

TÜRKİYE IV. BİTKİ KORUMA KONGRESİ BİLDİRİLERİ

**28 - 30 Haziran 2011
Kahramanmaraş**



PROCEEDINGS OF THE FOURTH PLANT PROTECTION CONGRESS OF TURKEY

**28 - 30 June 2011
Kahramanmaraş /TURKEY**



TÜRKİYE IV. BİTKİ KORUMA KONGRESİ

TÜRKİYE VIII. ENTOMOLOJİ KONGRESİ

TÜRKİYE XIII. FİTOPATOLOJİ KONGRESİ

TÜRKİYE IX. BİYOLOJİK MÜCADELE KONGRESİ

TÜRKİYE VII. HERBOLOJİ KONGRESİ

Bu kitapta yer alan Türkçe ve İngilizce özetlerin tüm bilimsel sorumlulukları yazarlarına aittir.

Baskı
KSÜ BASİMEVİ

Haziran 2011
Kahramanmaraş

TÜRKİYE IV. BİTKİ KORUMA KONGRESİ DÜZENLEME KURULU

BAŞKAN

Prof. Dr. Cafer MART

SEKRETERYA

Yrd. Doç. Dr. Mustafa KÜSEK

ÜYELER

Prof. Dr. Ali Arda IŞIKBER

Prof. Dr. Hasan TUNAZ

Doç. Dr. Nihal BUZKAN

Doç. Dr. Nihat TURSUN

Doç. Dr. M. Kubilay ER

Yrd. Doç. Dr. Tülin ÖZSİSLİ

Yrd. Doç. Dr. Yaşar ALPTEKİN

Yrd. Doç. Dr. M. Murat ASLAN

Yrd. Doç. Dr. Ramazan ÇETİNTAŞ

Arş. Gör. Yasemin KORKMAZ

Arş. Gör. Mehvail NACAROĞLU

Arş. Gör. Mürşide TURANLI

Arş. Gör. Nur SİVRİ

Arş. Gör. İnanç Ş. DOĞANAY

TÜRKİYE IV. BİTKİ KORUMA KONGRESİ BİLİM KURULLARI

ENTOMOLOJİ BİLİM KURULU

Prof. Dr. İrfan ASLAN

Prof. Dr. Kemal BÜYÜKGÜZEL

Prof. Dr. Sultan ÇOBANOĞLU

Prof. Dr. Enver DURMUŞOĞLU

Prof. Dr. İ. Halil ELEKÇİOĞLU

Prof. Dr. Müjgan KIVAN

Prof. Dr. Ali Arda IŞIKBER

Dr. Türkan KOÇLU

FİTOPATOLOJİ BİLİM KURULU

Prof. Dr. Erkol DEMİRCİ

Prof. Dr. F.Sara DOLAR

Doç. Dr. Nihal BUZKAN

Doç. Dr. Soner SOYLU

Doç. Dr. Miray SÖKMEN

Doç. Dr. Seral YÜCEL

Dr. Nursen ÜSTÜN

BİYOLOJİK MÜCADELE BİLİM KURULU

Prof. Dr. İsmail KARACA

Prof. Dr. Cengiz KAZAK

Prof. Dr. Hatice ÖZAKTAN

Prof. Dr. Nedim UYGUN

Prof. Dr. Abdurrahman YİĞİT

Doç. Dr. İsmail DEMİR

Doç. Dr. Mehmet Kubilay ER

Doç. Dr. Uğur GÖZEL

Doç. Dr. Sibel UYGUR

Dr. Mehmet Ali GÖVEN

HERBOLOJİ BİLİM KURULU

Prof. Dr. Özhan BOZ

Prof. Dr. İzzet KADIOĞLU

Prof. Dr. Hüsrev MENNAN

Prof. Dr. Işık TEPE

Prof. Dr. F. Nezihi UYGUR

Doç. Dr. Nihat TURSUN

Dr. Eda AKSOY

Dr. Oya GÖNEN

TÜRKİYE IV. BİTKİ KORUMA KONGRESİ'NE DESTEK VEREN KURUM VE KURULUŞLAR

Türkiye Entomoloji Derneği
Türkiye Fitopatoloji Derneği
Türkiye Biyolojik Mücadele Derneği
Türkiye Herboloji Derneği
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Rektörlüğü
KSÜ Ziraat Fakültesi Dekanlığı
Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK)
PROGEN Tohumculuk A. Ş.
BAYER Türk Kimya San. Ltd. Şti.
MADO
Kahramanmaraş Ticaret Borsası
Ziraat Mühendisleri Odası, Kahramanmaraş Şubesi
Güneydoğu Birlik, Gaziantep
İSKUR Group
BASF
Kurukahveci Mehmet Efendi

**DESTEK VEREN TÜM KURUM VE KURULUŞLARA
TEŞEKKÜR EDERİZ**

ÖNSÖZ

Birincisi 2004’de Samsun’da, ikincisi 2007’de Isparta’da, üçüncüsü 2009’da Van’da yapılan Türkiye Bitki Koruma Kongrelerinin dördüncüsü Türkiye Entomoloji Derneği, Türkiye Fitopatoloji Derneği, Türkiye Biyolojik Mücadele Derneği ve Türkiye Herboloji Derneği’nin katkılarıyla Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü tarafından 28–30 Haziran 2011 tarihlerinde Kahramanmaraş’ta düzenlenmektedir. Düzenlenen bu kongreler aynı zamanda Türkiye Entomoloji, Türkiye Fitopatoloji, Türkiye Biyolojik Mücadele ve Türkiye Herboloji Kongrelerinin devamı niteliğinde gerçekleştirilmektedir. Bitki Koruma Kongrelerinin, bitki korumanın tüm alanlarındaki çalışanları bir araya getirerek, bitki koruma alanındaki disiplinler arası iletişimin artmasına, gerektiğinde ortak gelişme ve sorunların birlikte ele alınarak tartışılmasına büyük katkısı olduğuna inanmaktayız.

Kongrede, bitki yetiştiriciliğinde sorunlara neden olan organizmalar, bu organizmaların mücadelesi ile ilgili çeşitli yaklaşımları ortaya koyan ve farklı yönleri ile sorunlara çözüm önerilerini ele alan toplam 496 bildiri yer almaktadır. Bunların 5 adedi çağrılı olan 176’sı sözlü, 320’si poster bildirileridir. Entomoloji Seksiyonunda 185, Fitopatoloji Seksiyonunda 171, Biyolojik Mücadele Seksiyonunda 97 ve Herboloji Seksiyonunda 43 bildiri sunulacaktır. Gerçekleşmiş olan Bitki Koruma Kongrelerindeki bildiri sayılarına da bakıldığında, sürekli yükselen bildiri sayısı, bitki koruma alanında yapılmakta olan çalışmaların artarak devam ettiğini göstermektedir. Bu olumlu gelişmenin Bitki Koruma Bilimini daha da ileri konumlara taşıyacağı kanaatindeyiz.

Kongrenin düzenlenmesinde katkıları bulunan KSÜ Rektörlüğü’ne, KSÜ Ziraat Fakültesi Dekanlığı’na, Türkiye Bilimsel Araştırma Kurumu’na, Türkiye Entomoloji Derneği’ne, Türkiye Fitopatoloji Derneği’ne, Türkiye Biyolojik Mücadele Derneği’ne, Türkiye Herboloji Derneği’ne ve aşağıda Destek Veren Kurum ve Kuruluşlar başlığı altında yer alan tüm kurum, kuruluş, firma ve şirketlere teşekkür ederiz.

Gerçekleşecek olan Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresinin Türk tarımına ve bu alanda çalışanlar ile ilgilenen tüm kişi ve kuruluşlara yararlı olması dileğiyle saygılarımızı sunarız.

Türkiye IV. Bitki Koruma
Kongresi
Düzenleme Kurulu

İÇİNDEKİLER

28 Haziran 2011 Salı

AÇILIŞ OTURUMU

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Neşet Kılınçer

11.20	Methyl Bromide Alternatives to Control Stored Product Insects (Çağrılı bildiri).....	1
	<i>S. Navarro</i>	
11.50	Breeding for Disease Resistance in Plants, Moving From Efficiency to Durability (Çağrılı bildiri)	2
	<i>A. Palloix</i>	
12.20	Organic Herbicides and Other Organic Weed Control Approaches (Çağrılı bildiri)	3
	<i>W. T. Lanini</i>	

SÖZLÜ SUNUMLAR

ENTOMOLOJİ SEKSİYONU

28 Haziran 2011 Salı

I. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. İ. Akif Kansu

14.00	Doğu Akdeniz Bölgesi Turuncgil Bahçelerinde Harnup Güvesi [<i>Ectomyelois ceratoniae</i> Zeller, 1839 (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin Ergin Popülasyon Değişimi	4
	<i>N. Öztürk, M. Ölçülü, M.R. Ulusoy</i>	
14.20	Aydın İli Nar Bahçelerinde Mevcut Zararlıların Saptanması ve Bunlardan Önemlilerinin Populasyon Dalgalanmaları, Yaygınlığı ve Zararı	5
	<i>E.M. Yıldırım, H. Başpınar</i>	
14.40	Farklı Hasat Zamanlarının <i>Bactrocera oleae</i> (Gmelin) (Diptera: Tephritidae) Zararına, Zeytinyağı Verim ve Kalitesine Etkileri	6
	<i>H. Topuz, E. Durmuşoğlu</i>	
15.00	Akdeniz Meyve Sineği, <i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) ile Mücadelede Bazı Cezbedicilerin Kitlesel Tuzaklamada Etkileri	7
	<i>H. Başpınar, Y. Karsavuran, N. Başpınar, F.K. Apak</i>	
15.20	Çanakkale İli Zeytin Alanlarında <i>Prays oleae</i>, Bernard 1788 (Lepidoptera: Praydidae)'nin Popülasyon Gelişmesinin Belirlenmesi	8
	<i>A. Özpinar, B. Polat, A.K. Şahin</i>	

II. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Halil Elekçioğlu

- 16.10 **Halilbey Çeltik Çeşidinde Çeltik Beyaz Uç Nematodu (*Aphelenchoides besseyi* Chtistie)'nın Verim ve Verim Komponentlerine Etkisi** 9
A. Tülek, S. Çobanoğlu
- 16.30 **Doğu Akdeniz Bölgesi Buğday Alanlarında Tahlı Kist Nematodu (*Heterodera avenae* group) Türlerinin Belirlenmesi** 10
M. İmren, H. Toktay, A. Özarslandan, A. Öcal, İ.H. Elekçioğlu
- 16.50 **Ekmeçlik Buğdayda Tahlı Kist Nematodu (*Heterodera avenae*) ve Kök Yara Nematodları (*Pratylenchus thornei*, *P. neglectus*)'na Karşı Dayanıklı Gen Kaynaklarının Araştırılması** 11
H. Toktay, M. İmren, A.A. Dababat, J.M. Nicol, İ.H. Elekçioğlu
- 17.10 **Organik Domates Yetiştiriciliğinde Kök-ur Nematodları (*Meloidogyne* spp.)'na Karşı Savaşta Solarizasyon ile Diğer Bazı Uygulamaların Birlikte Kullanım Olanakları**..... 12
H. Duran, G. Kaşkavalci, A. Peçen
- 17.30 **Virüent Kök-ur Nematodu Populasyonlarına Moleküler Yaklaşımlar**..... 13
Z. Devran, M.A. Söğüt

29 Haziran 2011 Çarşamba

III. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Hikmet Özbek

- 09.00 **Kavun Sineği [*Myiopardalis pardalina* (Bigot, 1891) (Diptera: Tephritidae)]'nin Farklı Kavun Çeşitlerindeki Zarar Oranlarının Belirlenmesi**..... 14
A. Barış, S. Çobanoğlu
- 09.20 **Kahramanmaraş Pamuk Ekim Alanlarında Cicadellidae (Hemiptera) Familyasına Bağlı Türlerin Farklı Pamuk Çeşitlerinde Zararlılık Durumu** 15
S. Sunulu, C. Mart
- 09.40 **Farklı Süs Bitkilerinde *Aleyrodes lonicerae* Walker (Homoptera: Aleyrodidae)'nın Biyolojik Özelliklerinin Saptanması** 16
B. Çelik, T. Özsisli
- 10.00 **Tıbbi ve Aromatik Bitki Uçucu Yağlarının Fasulye Tohum Böceği [*Acanthoscelides obtectus* Say (Coleoptera: Bruchidae)] Erginlerine Fumigant Etkileri** 17
H. Çetin, M. Uysal, A. Şahbaz, Ö. Alaoğlu, A. Akgül, M.M. Özcan

IV. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Rifat Ulusoy

- 10.50 **Domates Güvesinin (*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) Detoksifikasyon Enzimlerinin Karakterizasyonu** 18
E. Konca, A.D. Pour, T. Erdoğan, N. Güz, M.O. Gürkan
- 11.10 **Pestisitlerin Pasif Birikiminin Organik Zeytin Tarımına Etkisinin Araştırılması** 19
D. Ateş, C. Turgut, L. Atatanır, C. Gökbulut, H. Örnek

11.30	<i>Spodoptera littoralis</i>'de Transferin Geninin Fonksiyonel Analizi 20 <i>N. Güz, A. Dağeri, T. Erdoğan, M. Mousavi, Ş. Bayram, M.O. Gürkan</i>
11.50	Bazı Bitkisel Kökenli İnsektisit ve Ekstraktların <i>Bracon hebetor</i> (Say) (Hymenoptera: Braconidae) Gelişimine ve Davranışına Etkisi 21 <i>H. Tunca, N. Kılınçer, C. Özkan</i>
12.10	Mantar Sciarid Sineği, <i>Lycoriella ingenua</i> (Dufour, 1839)'nın Mücadelesinde Böcek Gelişim Düzenleyici İnsektisitlerin Değerlendirilmesi 22 <i>F. Erler, E. Polat, H. Demir</i>
V. OTURUM Oturum Başkanı: Prof. Dr. Sultan Çobanoğlu	
14.00	İstanbul (Türkiye) İli Park ve Süs Bitkilerinde Saptanan Tenuipalpidae (Acari: Prostigmata) 23 <i>A. Yeşilayer, S. Çobanoğlu</i>
14.20	Tokat İlinde Yetiştirilen Bazı Sebzelerde Belirlenen Zararlı ve Faydalı Akar Türleri 24 <i>F.N. Tokkamış, D. Yanar</i>
14.40	Bursa ve Ankara'daki Solanaceae Sebze ve Yabanciotları Üzerindeki Akar Çeşitliliği ve Yoğunluğu 25 <i>S. Çobanoğlu, N.A. Kumral, P. Hephızlı, A. Öğreten</i>
15.00	Avcı Akarlar, <i>Phytoseiulus persimilis</i> ve <i>Neoseiulus californicus</i> (Acari: Phytoseiidae) Arasındaki Intraguild Avcılık İlişkileri 26 <i>İ. Çakmak, A. Janssen, M.W. Sabelis</i>
15.20	Domates Bahçelerinde Solanaceae Bitkileri Üzerinde Akarların Popülasyon Dalgalanması ve İlişkileri 27 <i>N.A. Kumral, S. Çobanoğlu, P. Hephızlı, A. Öğreten, B. Armağan</i>
VI. OTURUM Oturum Başkanı: Prof. Dr. Ali Özpınar	
16.10	Ordu İli Kivi Bahçelerinde Yazıcıböcek (Coleoptera: Scolytidae) Türlerinin Tespiti ve Zarar Oranları 28 <i>K. Ak, İ. Saruhan, C. Tuncer, H. Akyol, A. Kılıç</i>
16.30	İzmir İlinde Kiraz Bahçelerinde Bulunan Ağustosböceği (Hemiptera: Cicadidae) Türlerinin Belirlenmesi 29 <i>C. Kaplan, S. Tezcan</i>
16.50	Feromon Yayıcı Tipi ve Uygulama Yönteminin Doğu Meyvegüvesi (<i>Grapholita molesta</i> (Busck)) ile Mücadelede Çiftleşmenin Engellenmesi Tekniği Üzerine Etkisi 30 <i>O.B. Kovancı, B. Pehlevan, A. Knight</i>
17.10	Akdeniz Meyve Sineği (<i>Ceratitis capitata</i> Wied.) (Diptera: Tephritidae)'ne Karşı Soğuk Uygulamasının Etkisi 31 <i>T. Koçlu, F.Ö. Altındışli, T. Turanlı, F. Şen, M. Karan</i>
17.30	<i>Lobesia botrana</i> Dn. & Sch. (Lepidoptera: Tortricidae)'nın Farklı Üzüm Çeşitlerini Tercihi Üzerine Araştırmalar 32 <i>F. Turanlı, A.K. Birgücü, E. Gümüş, B. Güzel, Y. Karsavuran</i>

30 Haziran 2011 Perşembe

VII. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. İsmail Karaca

- 09.00 **Eğirdir (Isparta) Koşullarında Elma İçkurdu [*Cydia pomonella* (L.) Lepidoptera: Tortricidae] Mücadelesinde Çiftleşmeyi Engelleme Yönteminin İnsektisitlerle Kombine Uygulanması Üzerine Bir Araştırma.....** 33
M. İsci, S. Kaymak, H. Şenyurt, Y. Öztürk, A. Atasay, M. Pektaş, Ş. Özongun
- 09.20 **Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Antepfıstığı Meyve İçkurdu (*Megastigmus pistaciae* Walker Hymenoptera: Torymidae) 'nun Bazı Biyolojik Özelliklerinin ve Doğal Düşmanlarının Belirlenmesi** 34
S. Karadağ, C. Mart, O. Gündoğdu, K. Sarpkaya, S. Aktuğ Tahtacı, F. Konukoğlu
- 09.40 **Doğu Akdeniz Bölgesi Turuncgil Alanlarında *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) Popülasyonunun Alansal-Zamansal Dağılımı ve Sıcak Noktaların Belirlenmesi** 35
S. Satar, M.A. Altınok, M. Karacaoğlu, G. Satar, N. Uygun
- 10.00 **Identification of Fruit flies (Diptera: Tephritidae) of Ecebsir Region Including a New Record for the Iran Fauna.....** 36
Y. Gharajedaghi, S. khaghaninia, R.F.P. Abad, M. Kutuk

VIII. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Oktay Gürkan

- 10.50 ***Osmia (ozbekosmia) avosetta* Warncke (Hymenoptera: Megachilidae: Megachilinae: Osmiini)'nin Biyolojisi ile İlgili Çalışmalar** 37
H. Özbek, J.G. Rozen, Jr., J.S. Ascher
- 11.10 ***Dynaspidiotus britannicus* (Newstead) (Hemiptera: Diaspididae)'nin Sedirdeki Fenolojisi** 38
B. Ayhan, S. Ülgentürk
- 11.30 **Kapalı Ortamda Domuz Karkasları Üzerine Gelen Böcek Türlerinin ve Süksesyonlarının Belirlenmesi ve Bir Örnek Vaka Çalışması** 39
E. Karapazarlıoğlu, S.K. Özman-Sullivan
- 11.50 **Evaluating Some Properties of Lipase in Great Wax Moth, *Galleria mellonella* (Lepidoptera: Pyralidae).....** 40
R.F. Pourabad, E. Alipour, M. Valizadeh, D. Mohammadi
- 12.10 **Inhibitory Activity of Some Compounds on Mediterranean Meal Moth Alpha-amylase Activity** 41
R.F. Pourabad, L. Dastour, M. Ebrahimzadeh, D. Mohammadi

IX. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Miktat Doğanlar

- 14.00 **Domates Güvesi (*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)) 'nin Türkiye'deki Yayılışı ve Mücadelesine Yönelik Alınan Önlemler** 42
T. Kılıç

14.20	İki Sibling Tür, <i>Lepidosaphes malicola</i> Borchsenius ve <i>Lepidosaphes ulmi</i> (Linnaeus) (Hemiptera: Coccoidea: Diaspididae)'nin Moleküler ve Morfolojik Teknikler ile Ayırımının Yapılması.....	43
	<i>M.B. Kaydan, J. Wu, E. Polat, B. Normark</i>	
14.40	<i>Aphis fabae</i> Scopoli (Homoptera: Aphididae)'nin Sabit Sıcaklıklarda <i>Vicia faba</i> Üstünde Sıcaklığa-bağlı Gelişmesi ve Yaşa-bağlı Yaşam Çizelgesi.....	44
	<i>M.S. Özgökçe, İ. Karaca, Ş. Özger, T. Ayvaz</i>	
15.00	<i>Diuraphis noxia</i> Kurdjumov (Rus Buğday Afidi) (Homoptera: Aphididae)'ya Dayanıklı Buğday Çeşitlerinin Saptanması Üzerine Araştırmalar	45
	<i>F. Turanlı, F.E. Doğan, E. Gümüş, L. Aşkan</i>	
15.20	Süne, <i>Eurygaster integriceps</i> Put. Zararının Bazı Buğday Çeşitlerinde Kalite Özelliklerine Etkileri.....	46
	<i>C. Gözüaçık, A. Yiğit</i>	
	X. OTURUM	
	Oturum Başkanı: Prof. Dr. Esat Pehlivan	
16.10	Göller Bölgesi'nde Buğday Yetiştiriciliğinde Hareketli Endoparazit Nematodlar.....	47
	<i>M.A. Söğüt, T. Yılmaz, F.G. Göze, Z. Devran, İ.H. Elekçioğlu</i>	
16.30	Kahramanmaraş ve Çevresinde Tarımı Yapılan Domates, Hıyar ve Patlıcan Bitkilerinde Mevcut <i>Meloidogyne</i> Türlerinin PAGE (Poliakrilamid Jel Elektroforez) ve Perineal Morfolojik Karakterler Yardımı ile Teşhisi.....	48
	<i>R. Çetintaş, B. Çakmak</i>	
16.50	Bazı Buğday Çeşitlerinin Haymana (Ankara) Koşullarında <i>Heterodera filipjevi</i> (Madzihidov, 1981) Steiner & Stelter, 1984' ye Karşı Reaksiyonlarının Araştırılması	49
	<i>H.D. Sağlam, S. Çobanoğlu, M.J. Nicol, A.A. Dababat</i>	
17.10	Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Turunçgil Anaçlarının Turunçgil Nematoduna (<i>Tylenchulus semipenetrans</i> Cobb, (Tylenchulidae: Nemata)) Karşı Dayanıklılığının Araştırılması	50
	<i>E. Kasapoğlu, B. Çimen, T. Yeşiloğlu, B. Faber, İ.H. Elekçioğlu, Ö. Tuzcu</i>	
17.30	Batı Anadolu'da Fasulye Yetiştiriciliğinde Kök Lezyon Nematodları (<i>Pratylenchus</i> spp.).....	51
	<i>M.A. Söğüt, F.G. Göze, T. Yılmaz, V. Coş, M. Tonguç</i>	
18.00	Genel Değerlendirme Toplantısı ve Kapanış	

FİTOPATOLOJİ SEKSİYONU

28 Haziran 2011 Salı

I. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Kadriye Çağlayan

- 14.00 **Biberde L3 Dayanıklılık Genini Kıran Biber Hafif Benek Virüs'ünün (*Pepper mild mottle virus*, PMMoV) Yaygınlığının Saptanması ve Moleküler Yöntemlerle Karakterizasyonu** 52
B.K. Çağlar, M. E. Güldür, H. Fidan, M. Kamberoğlu, S. Baloğlu, T. Elbeaino
- 14.20 **Türkiye'de Kabak ve Kavundan İzole Edilen Kabak Sarı Mozaik Virüsünün Karakterizasyonu İçin Kılıf Protein Genlerinin Klonlanması ve Nükleotid Dizilerinin Tespit Edilmesi** 53
M. Özer, H. M. Sipahioğlu, M. Usta, H. Fidan
- 14.40 **Türkiye'de *Bean common mosaic virus* ve *Bean common mosaic necrosis virus* İzolatlarının Streyn Düzeyinde Ayrımı ve BCMV'nin Yeni Nekrotik İzolatlarının Belirlenmesi** 54
M. Arlı Sökmen, İ. Deligöz, N.D. Kutluk Yılmaz
- 15.00 **Türkiye için Sarımsaklara Zararlı Yeni Bir Virus Hastalığı Grubu; *Allexivirus* ve Sarımsak Üretim Alanlarındaki Durumu**..... 55
H. Fidan, S. Baloğlu
- 15.20 **Orta Karadeniz Bölgesi Şeker Pancarı Üretim Alanlarından Elde Edilen *Beet necrotic yellow vein virus* İzolatlarının Moleküler Farklılıklarının ve Patojenitelerinin Belirlenmesi**..... 56
N.D. Kutluk Yılmaz, M. Arlı Sökmen, E. Erkan

II. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Hikmet Saygılı

- 16.10 **Bezelye Bakteriyel Yanıklık Hastalığı Etmeni *Pseudomonas syringae* pv *pisi*'nin Türkiye'de Varlığı** 57
D. Ertan, .K. Benlioğlu
- 16.30 **Kantitatif Real-Time PCR ile Ateş Yanıklığı Hastalık Etmeni *Erwinia amylovora*'nın Tespiti ve Tanısı** 58
G. Bozan, H. Basım
- 16.50 **Fasulye Bakteriyel Yaprak Yanıklık (*Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*) ve Bakteriyel Hale Lekesi (*Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*) Etmenlerinin LNA Probu Kullanılarak Real-Time PCR ile Tespiti ve Tanılanması**..... 59
N. Öztürk, H. Basım
- 17.10 **PFGE (Pulsed-Field Gel Electrophoresis) ile *Pseudomonas tomato* (*syringae*) pv. *tomato* İzolatlarının Moleküler Karakterizasyonu** 60
E. Basım, H. Basım
- 17.30 **Türkiye Bağ (*Vitis vinifera* L.) Alanlarından Elde Edilen *Rhizobium vitis* İzolatlarının Biyokimyasal ve Moleküler Olarak İncelenmesi** 61
D. Canik, H. Basım, F. Ertunç

29 Haziran 2011 Çarşamba

III. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Kemal Koç

- 09.00 **Çukurova Bölgesi Karpuz Üretim Alanlarında *Acidovorax avenae* subsp. *citruli*'nin Durumu ve Yaygınlığının Belirlenmesi** 62
A. Karataş, P. Gök Güler, İ. Karamustafaoğlu
- 09.20 **Batı Karadeniz Bölgesinde Fındık Bakteriyel Yanıklığı [*Xanthomonas arboricola* pv. *corylina* (Miller et al.) Dye] Hastalığının Yaygınlığı Üzerine Araştırmalar** 63
A. Karahan, Ş. Altundağ, O. Kılınç, H. Duran
- 09.40 **Ceviz Meyvelerinde Uç Yanıklığı Hastalığı Üzerine Etiyolojik Araştırmalar** 64
S. Akat, H. Özaktan, L. Yolageldi
- 10.00 **Bazı Yabani Domates Genotiplerinin Bakteriyel Solgunluk Hastalığı Etmenine (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) Dayanıklılık Durumlarının Belirlenmesi** 65
A. Kabaş, S. Zengin, A. Oğuz, E. Kavut, S. Horuz, Y. Aysan, H. İlbi

IV. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Berna Tunalı

- 10.50 **Yeni Bir Toprak Fumigantı, Methyl Iodide'nin Serada Toprak Kökenli Patojenlere Etkisi** 66
S. Yücel, T. Ay, M. Dalçam
- 11.10 **Bazı Fungisitlerin İncir İç Çürüklüğüne Neden Olan *Fusarium* Türlerine Etkileri** 67
Ö. Doğan, S. Benlioğlu
- 11.30 **İncirlerde Hasat Sonrası Hastalıklarına Karşı Uçucu Antimikrobiyal Bileşiklerin Modifiye Atmosfer Paketler İle Birlikte Kullanımı** 68
K. İlhan, Ü. Arslan, R. Özkan, Ö.A. Karabulut
- 11.50 **Karadeniz Bölgesi'nde Kestane Kanseri Etmeninin (*Cryphonectria parasitica*) Hipovirülenslik Durumunun Moleküler Tekniklerle Araştırılması** 69
Ç. Ulubaş Serçe, S. Akıllı, Y.Z. Katırcıoğlu, S. Maden
- 12.10 **Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Erik Pası Hastalığının (*Tranzschelia pruni-spinosae* var. *discolor*) Yaygınlığının Belirlenmesi ve Kimyasal Mücadele Programının Oluşturulması** 70
E. Canıhoş, S. Toker Demiray

V. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Filiz Ertunç

- 14.00 **Doğu Akdeniz Bölgesinde Sert Çekirdekli Meyvelerde *Plum Pox Potyvirus* (PPV)'ünün Durumunun Belirlenmesi ve Karakterizasyonu** 71
G. Koç, S. Baloğlu
- 14.20 ***Plum pox virus* streynlerinin Türkiye'deki dağılımı** 72
Ç. Ulubaş Serçe, M. Gazel, K. Çağlayan

14.40	Aydın Yöresinde İncir mozaik virüsünün Moleküler Tanılanması ile İlgili İlk Rapor.....	73
	<i>N.F. Edremit, S. Açıkgoz</i>	
15.00	İncir Mozaik Virüsü Türk İzolatları Genomunun Moleküler Klonlaması ve Nükleotid Dizi Analizleri	74
	<i>E. Barutçu, K. Çağlayan, A. Minafra</i>	
15.20	Kahramanmaraş Ayva Alanlarında Apple stem pitting virus Hastalığının Varlığı, Doğal Yayılımı ve Ekonomik Zarar Oranı Üzerine Çalışmalar	75
	<i>N. Birişik, S. Baloğlu</i>	

VI. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. M. Timur Döken

16.10	Farklı Korunga Türlerinde Görülen Külleme Etmenleri ve Potansiyel Dayanıklılık Kaynakları	76
	<i>A. Çelik, A. Karakaya, S. Avcı, C. Sancak, S. Özcan</i>	
16.30	Bazı Makarnalık Buğday Hatlarının Suni İnokulasyon Koşulları Altında Sarı Pas (<i>Puccinia striiformis</i> f.sp. <i>tritici</i>) Hastalığına Karşı Tepkilerinin Belirlenmesi	77
	<i>İ. Topal, B. Ercan, M. Türköz, F. Özdemir, E. Özer, İ. Kara, H. Koç</i>	
16.50	İleri Kademe Buğday ve Arpa Materyalinin Orta Anadolu Bölgesinde Önemli Bazı Fungal Hastalıklara Karşı Reaksiyonlarının Belirlenmesi.....	78
	<i>K. Akan, Z. Mert, L. Çetin, S. Yazar, A. Salantur, B. Özdemir, İ. Sayım, N. Ergun, S. Aydoğan, T. Akar</i>	
17.10	Bazı Yazlık Aspir (<i>Carthamus tinctorius</i> L.) Genotiplerinin Pas Hastalığına (<i>Puccinia carthami</i> Corda) Tepkilerinin Belirlenmesi	79
	<i>B. Ercan, H. Koç, R. Ülker, R. Keleş, İ. Topal, İ. Kara</i>	
17.30	Samsun İlinde Mısır Alanlarından Elde Edilen Tanelerdeki Fungusların Yaygınlığı ve Bulunuş Oranları.....	80
	<i>B. Tunalı, B. Kansu, F. Ölmez</i>	

30 Haziran 2011 Perşembe

VII. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Sadettin Baloğlu

09.00	Ülkemizde Bulunan Turunçgil Tristeza Virüsü İzolatlarının Tek Sarmal Konformasyonel Polimorfizm (Single Strand Conformation Polymorphism; SSCP) Profillerinin Belirlenmesi.....	81
	<i>S. Korkmaz, B. Çevik, S. Satar, N.K. Koç, N. Akdura, E. Kurtuluş, H.T. Tuzlalı</i>	
09.20	Turunçgil tristeza virüsü İzolatlarının Varyantlarının Denatüran Gradyan Jel Elektrophorez (DGGE) Yöntemiyle Belirlenmesi.....	82
	<i>B. Çevik, S. Korkmaz, T. Bakır, N.K. Koç</i>	
09.40	Antalya İli Turunçgil Alanlarında Psorosis Virüsü'nün Belirlenmesi, Biyolojik ve Moleküler Karakterizasyonu.....	83
	<i>B. Topkaya Kütük, B. Çevik</i>	

- 10.00 **Turunçgil Sarı Damar Açılması Virüsü (CYVCV) : Afid ile Taşınan Yeni Bir Turunçgil Virüsü** 84
N. Önelge, S. Satar, Ö. Elibüyük, M. Gök, O. Bozan

VIII. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Erkol Demirci

- 10.50 **Kaliforniya'da Narenciye ve Avokado'da Dal Kurumalarına ve Geriye Ölümlere Neden Olan Patojenlerin Akdeniz Bölgesi Ürünlerdeki Önemi**..... 85
A.Eskalen, V.M. McDonald, A. Adesemoy
- 11.10 **Karadeniz Bölgesi Orman Ağaçlarında Görülen *Phytophthora* Hastalıkları**..... 86
S. Akıllı, Ç. Ulubaş Serçe, Y.Z. Katircioğlu, S. Maden
- 11.30 **Ülkemizde Badem ve Elma Bahçelerinde Tespit Edilen *Phytophthora* Türleri**..... 87
İ. Kurbetli, K. Değirmenci
- 11.50 **Bazı Pamuk Çeşitlerinin Kahramanmaraş Koşullarında Solgunluk Hastalığı (*Verticillium dahliae* Kleb.)'na Duyarlılıklarının Belirlenmesi** 88
D. Gözcü, M. Özdemir, H. Günaçtı
- 12.10 **Bazı Elma Çeşitlerinin Elma Kara Lekesi Hastalığına (*Venturia inaequalis* (CKE.) WINT.) Dayanıklılık Genleri Açısından Moleküler Markörler Yardımıyla Taranması**..... 89
S. Kaymak, M. Şahin-Çevik, B. Çevik, N. Boyraz

IX. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Mehmet Yıldız

- 14.00 **Türkiye Bağlarında Bağ Sarılığı Fitoplazmalarının Varlığı ve Saptanması**..... 90
F. Ertunç, D. Canik, Ş. Topkaya, G. Söylemezoğlu, Ş. Bayram
- 14.20 **Türkiye'de Gülde Fitoplazmayla İlgili Çiçek Tablası Dejenerasyonu Hastalığının Saptanması ve Moleküler Karakterizasyonu** 91
B.K. Çağlar, M. Küsek, S. Satar, T. Elbeaino
- 14.40 **Ülkemiz Elma Mozaik Virüsü İzolatlarının Kılıf Protein Gen Bölgesine Göre Genomik Konformasyonları**..... 92
F. Ertunç, D. Canik, Ç. Ulubaş Serçe
- 15.00 ***Apple mosaic ilarvirus* (ApMV)' un Elma, Erik ve Fındık İzolatlarının Coat Protein Gen Bölgelerinin Sekans Analizleri**..... 93
B. Akbaş, K. Değirmenci
- 15.20 **Türkiye'de Tohumluk Patates Yumrularında Patates iç yumru viroidi (*Potato spindle tuber viroid*, PSTVd)'nin Saptanması ve Genetik Stabilitesi**..... 94
Ü. Güner, H.M. Sipahioğlu, M. Usta

X. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Nuray Özer

- 16.10 **Kütahya, Uşak ve Burdur İllerinde Yetiştirilen Patateslerde Bazı Virüs Hastalıkları ve Doğal Konukçuları Üzerinde Araştırmalar** 95
S. Özdemir, F. Erbaş, K. Kaçan

16.30	Domateste Kök Mantarlaşmasına Sebep Olan <i>Pyrenochaeta lycopersici</i> İzolatlarının Genetik ve Fizyolojik Karakterizasyonu 96 <i>H. Bayraktar, E. Oksal</i>
16.50	Patates Siğil Hastalığı Etmeni (<i>Synchytrium endobioticum</i> (Schilb) Perc.) 'nin Biyolojisi, Hastalık Epidemiyolojisi ve Mücadele Olanaklarının Araştırılması 97 <i>H. Günaçtı, A. Erkişiç</i>
17.10	Çavdar Mahmuzu Hastalığı (<i>Claviceps purpurea</i>) ile Böcekler Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi 98 <i>C. Eken, R. Hayat, G. Pekbey, T. Genç</i>
17.30	Fasulye Bitkisinde Kömür Çürüklüğüne Sebep Olan <i>Macrophomina phaseolina</i> (Tassi) Goid.'nin Fenotipik ve Moleküler Karakterizasyonu ... 99 <i>S. Yeşil, K.K. Baştaş, N. Boyraz</i>
18.00	Genel Değerlendirme Toplantısı ve Kapanış

BİYOLOJİK MÜCADELE SEKSİYONU

28 Haziran 2011 Salı

I. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. İrfan Aslan

14.00	Pros and Cons of Biological Pest Control - With Special Emphasis on Phytosanitary Risk Management (Çağrılı bildiri)..... 100 <i>S. Blümel</i>
14.40	Türkiye'nin Değişik Bölgelerinden İzole Edilen Entomopatojen Nematod, <i>Heterorhabditis bacteriophora</i> İzolatlarının Yüksek Sıcaklık ve Su Kaybına Tolerans Seviyelerinin Belirlenmesi 101 <i>T. C. Ulu, Y. Kongu, İ. A. Susurluk</i>
15.00	Etkili Bir Patojen Nematod Olan <i>Steinernema websteri</i>'nin Türkiye'de <i>Agrotis segetum</i> (Lepidoptera: Noctuidae)'dan İlk İzolasyonu 102 <i>C. Gökçe, Z. Erbaş, H. Yılmaz, İ. Demir, Z. Demirbağ</i>
15.20	Türkiye Topraklarından Elde Edilen Entomopatojen Nematodların (<i>Steinernematidae</i> ve <i>Heterorhabditidae</i>) Çim Alanlarda Zarar Yapan <i>Spodoptera</i> sp. (Lepidoptera: Noctuidae) Larvalarına Karşı Biyolojik Mücadele Potansiyellerinin Araştırılması 103 <i>B. Gülcü, S. Hazır, M. Karagöz, İ. Çakmak, D. Aşıcı, H. K. Kaya</i>

II. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Sara Dolar

16.10	Domates Bitkilerinde <i>Fusarium</i> Kök ve Kökboğazı Çürüklüğüne Karşı (<i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>radicis-lycopersici</i>) Kökbakterileri Tarafından Sistemik Dayanıklılığın Uyarılması 104 <i>A. Gül, H. Özaktan, L. Yolageldi, B. Çakır</i>
16.30	Vermikompostun Hıyar Fidelerinde <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>cucumerinum</i>'u Baskılama Etkinliği 105 <i>Y. Şimşek-Erşahin, K. Haktanır, Y. Yanar</i>

16.50	Bazı Ekmeklik Buğdaylarda <i>Fusarium culmorum</i>'un Patojenisitesi Üzerine Saprofitik <i>Fusarium oxysporum</i>'un Etkisi.....	106
	<i>H. Hekimhan, N. Boyraz</i>	
17.10	Soğanda Siyah Küf Hastalığının Mücadelesi ve Antifungal Bileşiklerin Teşviki İçin Tohum Uygulamalarında Fungal Antagonistlerin Seçimi	107
	<i>N. Özer</i>	
17.30	Pamuk Tarlalarından Elde Edilen <i>Verticillium dahliae</i> İzolatlarının Patojenik Çeşitliliği ve Bunların Biyolojik Mücadelesinde Bakterilerin Kullanımı	108
	<i>M. E. Göre, H. Esen, A. Orak, D. Gözcü, H. Özaktan, H. Aydın, O. Erdoğan</i>	

29 Haziran 2011 Çarşamba

III. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Hatice Özaktan

09.00	Aydın İlinde Çilek Kök Hastalıklarına Karşı Antagonist Bakterilerle Biyolojik Mücadele.....	109
	<i>Ü. Özyılmaz, K. Benlioğlu</i>	
09.20	Çilekte Kurşuni Küf (<i>Botrytis cinerea</i> Pers.:ex. Fr.) Hastalığına Karşı Bakteriyel Antagonistlerin Saptanması, Etkilerinin Belirlenmesi ve Populasyon Dinamiklerinin İzlenmesi	110
	<i>K. İlhan, Ö. A. Karabulut</i>	
09.40	Çilekte Kurşuni Küf (<i>Botrytis cinerea</i>) İle Biyolojik Mücadele Çalışmaları.....	111
	<i>B. G. Çelik, F. Yıldız</i>	
10.00	<i>Bacillus subtilis</i> HB2' den Elde Edilen Bir Polipeptidin Antimikrobiyal Etkisinin Belirlenmesi ve Karakterizasyonu	112
	<i>A. Turgut, H. Basım</i>	

IV. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Nedim Uygun

10.50	<i>Tetranychus cinnabarinus</i> Boisduval (Acari: Tetranychidae) ile Beslenen <i>Nabis pseudoferus</i> Remane (Heteroptera: Nabidae)' un Bazı Biyolojik Özellikleri.....	113
	<i>D. Efe</i>	
11.10	Farklı Avların Avcı Böcek <i>Cheilomenes propinqua</i> (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae)'nın Gelişme ve Üremesine Etkileri	114
	<i>F. Yarpuzlu, N. Uygun, M. Karacaoğlu, M. Tüfekli, S. Öztemiz</i>	
11.30	<i>Callaphis juglandis</i> (Goeze) (Hemiptera: Callaphididae) ile Beslenen <i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae)'nın Sıcaklığa Bağlı Olarak Gelişmesi ve Üremesi.....	115
	<i>A. Yarımbatman, R. Atlıhan</i>	
11.50	Turuncgil Unlubiti, <i>Planococcus citri</i> Risso (Hemiptera, Pseudococcidae) ile Bazı Coccinellid (Coleoptera) Predatörleri Arasındaki Av/Avcı İlişkileri	116
	<i>S. Telli, A. Yiğit</i>	

12.10	Avcı <i>Anthocoris minki</i>'nin Antepfıstığı Bahçelerinde Bulunan Farklı Predatör Türler, <i>Campylomma lindbergi</i>, <i>Deraeocoris pallens</i> ve <i>Oenopia conglobata</i> ile Birlik İçi Avcılığı	117
	<i>E. Yanık, L. Ünlü, A. Yücel</i>	
	V. OTURUM	
	Oturum Başkanı: Dr. M. Ali Göven	
14.00	Süne, <i>Eurygaster integriceps</i> Putman Yumurta Parazitoitleri, <i>Trissolcus</i> spp.'nin İki Ekosistemde Etkilerinin Karşılaştırılması	118
	<i>C. Gözüaçık, A. Yiğit</i>	
14.20	Süne, <i>Eurygaster integriceps</i> Puton (Hemiptera: Scutelleridae) Mücadelesinde Kullanılan Bazı Sentetik Piretroitlerin Tarla Koşullarında Süne Yumurta Parazitoitleri, <i>Trissolcus</i> spp. (Hymenoptera: Scelionidae)'nin Ergin Öncesi Dönemlerine Olan Yan-Etkileri	119
	<i>M. Güllü, A. D. Kanat</i>	
14.40	Süne, <i>Eurygaster integriceps</i> Putman Yumurta Parazitoiti, <i>Trissolcus semistriatus</i> Nees'un Konukçu Tercihleri	120
	<i>C. Gözüaçık, A. Yiğit</i>	
15.00	<i>Planococcus ficus</i> (Signoret) (Hemiptera: Pseudococcidae)'un Parazitoitleri <i>Anagyrus pseudococci</i> (Girault) ve <i>Leptomastix dactylopii</i> Howard (Hymenoptera: Encyrtidae) Arasındaki Parazitoitler Arası Rekabet	121
	<i>M. Muştu, N. Kılınçer</i>	
15.20	Avcı Akar, <i>Amblyseius swirskii</i> Athias-Henriot (Acarina: Phytoseiidae)'nin Serada Yetiştirilen Biberde Çiek Thrips, <i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergandae) (Thysanoptera: Thripidae)'e Etkisi	122
	<i>H. Kütük, A. Yiğit, M. Karacaoğlu, M. Tüfekli</i>	
	VI. OTURUM	
	Oturum Başkanı: Prof. Dr. Hüseyin Başıpınar	
16.10	Yaprakbitleriyle (Hemiptera: Aphidoidae) Biyolojik Mücadele Etmeni Olarak Kurt Örümceği <i>Pardosa proxima</i>'nın (Koch) (Araneae: Lycosidae) Kullanılabilirliğinin Moleküler Tayini	123
	<i>S. Nalbant Korkmaz, N. Yiğit, A. Melekoğlu</i>	
16.30	Hatay, Gaziantep, Adıyaman, Şanlıurfa illerinde Thrips Parazitoidlerinin Morfolojik ve Moleküler Belirleyiciler Kullanılarak Cinslerinin ve Bu Cinslere Giren Türlerin Tanımlanması	124
	<i>O. Doğanlar, M. Doğanlar, A. Gumovsky</i>	
16.50	Avcı Akar <i>Typhlodromus athiasae</i>'nin İki Noktalı Kırmızıörümcek (<i>Tetranychus urticae</i>) Üzerinde İşlevsel Tepkisi	125
	<i>İ. Kasap, R. Atlıhan</i>	

30 Haziran 2011 Perşembe

VII. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Zeynep Yoldaş

- 09.00 **Avcı Akar *Neoseiulus californicus* McGregor'un Sabit Sıcaklık ve Farklı Nem Düzeylerinde *Tetranychus cinnabarinus* Boisd. Yumurtaları Üzerinde İşlevsel ve Sayısal Tepkileri** 126
İ. Döker, C. Kazak, K. Karut
- 09.20 **Bazı Böcek Büyüme Düzenleyicilerinin ve Bioinsektisitlerin Avcı Akarlar *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot ve *Neoseiulus californicus* (McGregor) (Acarina: Phytoseiidae)'a Yan Etkileri**..... 127
D. Boztürk, R. Ay
- 09.40 **Elma Bahçelerinde Yaygın Kullanılan Bazı Pestisitlerin Avcı Akar *Neoseiulus californicus* (McGregor) (Acarina: Phytoseiidae)'a Yan Etkilerinin Belirlenmesi** 128
P. Kaplan, R. Ay
- 10.00 **Isparta İli Elma Bahçelerinden Toplanan Avcı Akar *Neoseiulus californicus* (McGregor) (Acarina: Phytoseiidae) Popülasyonlarının Spiromesifen'e Karşı Duyarlılık Düzeylerinin ve Sinerjistlerinin Belirlenmesi**..... 129
S. Yorulmaz, R. Ay

VIII. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Abdurrahman Yiğit

- 10.50 ***Lariophagus distinguendus* (Förster) (Hymenoptera: Pteromalidae)'un *Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae) Üzerinde Yetiştirilmesi**..... 130
H. Tunca, Y. Şahin, M. M. Y. Ali, B. Ali, C. Özkan, A. Uğur
- 11.10 **Vücut İriliği, Besin ve Fotoperiyotun *Venturia canescens* (Gravenhorst) (Hymenoptera: Ichneumonidae)'in Yaşam Süresi ve Yumurta Verimi Üzerine Etkisi** 131
A. K. Şahin, H. Tunca, C. Özkan
- 11.30 ***Nephus kreissli* Fürsch & Uygun (Coleoptera: Coccinellidae), *Anagrus pseudococci* (Girault) ve *Leptomastix dactylopii* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae)'nin *Planococcus ficus* (Signoret) (Hemiptera: Pseudococcidae) Popülasyonu Üzerine Etkileri**..... 132
M. Muştı, N. Kılınçer
- 11.50 **Doğu Akdeniz Bölgesi Nar ve Turunçgil Bahçelerinde, Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin Parazitoit ve Predatörlerinin Belirlenmesi** 133
N. Öztürk, M. R. Ulusoy
- 12.10 **Hatay'da *Domates* Yaprak Güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick), (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın Parazitoit Kompleksi** 134
M. Doğanlar, A. Yiğit

IX. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Abuzer Yücel

- 14.00 **Bazı Toprak Funguslarının Entomopatojen Fungus *Beauveria bassiana* (Balsamo)'nın Miselyal Gelişimi Üzerine Etkileri**..... 135
S. Örtücü, G. Dönel, S. Doğan, İ. Hasenekoğlu, Ö. F. Algur
- 14.20 **Sıcaklığın *Nosema lymantriae*'nin Gelişimine ve Konağı *Lymantria dispar* Üzerindeki Hastalığın İlerlemesine Etkisi** 136
E. Aras, G. Hoch, Z. Demirbağ, K. Sezen
- 14.40 ***Hyphantria cunea* (Drury) (Lepidoptera: Arctiidae)'nın Kışlayan Pupalarından Elde Edilen Fungusların Entomopatojen Etkilerinin Belirlenmesi**..... 137
G. T. Sullivan, S. K. Özman-Sullivan, İ. Karaca, G. Karaca
- 15.00 **Çukurova Bölgesi'nde Kangal (*Silybum marianum* (L.) Gartner) Kapitulalarına Zarar Veren Önemli Böcek Türlerinin Etkinliği**..... 138
O. Bozdoğan, S. Uygur
- 15.20 **Diyarbakır İli Buğday Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Otlar Üzerindeki Fungusların Tespiti ve *Avena sterilis* L. 'in Biyolojik Mücadelesinde *Pyrenophora chaetomioides* Speg.' in Etkinliğinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar** 139
C. Özaslan, N. Boyraz, A. Güncan

X. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Hüseyin Göçmen

- 16.10 **Çam Kesetirtili *Thaumetopoea pityocampa* (Den. & Schiff.) Larvalarının Yerel *Bacillus thuringiensis* İzolatlarıyla Mücadelesi** 140
S. Yılmaz, S. Karabörklü, U. Azizoğlu, A. Ayvaz, M. Akbulut, S. Tekin, R. Temizgül
- 16.30 ***Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera: Pyralidae)'ten Entomopatojen Bakterilerin İzolasyonu ve Karakterizasyonu** 141
E. S. Seçil, A. Sevim, Z. Demirbağ, İ. Demir
- 16.50 **Çeltik (*Oryza sativa*) Tarımında Kullanılan Parathion metyl, Benomyl, Dichlorvos, Bensulforan ve Carbenzadim Pestisitlerinin Aynı alanda kullanılan Bazı Entomopatojenik *Bacillus sphaericus* Toksinlerine Etkisi** 142
C. A. Usta, G. F. Gökçe, A. Ozen
- 18.00 **Genel Değerlendirme Toplantısı ve Kapanış**

HERBOLOJİ SEKSİYONU

28 Haziran 2011 Salı

I. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. F. Nezihi Uygur

- 14.00 **Ölümünün 1. Yılında Prof.Dr. Zeki ÖZER**
- 14.30 **Herbolojide Moleküler Tekniklerin Kullanılması (Çağrılı Bildiri)**..... 143
E. Kaya Altop

15.00	Tokat'ta Bazı Kültür Bitkilerinde Görülen Canavar Otu Türleri (<i>Orobanch</i> spp) ile Bunların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi	144
	<i>İ. Kadioğlu</i>	
15.20	Domateste Sorun Olan Mısırlı Canavar Otuna (<i>Orobanch aegyptiaca</i> Pers.) Karşı Bazı Tuzak ve Yakalayıcı Bitkilerin Etkisi	145
	<i>E. Aksoy, F. Arslan, Ö. Tetik, S. Eymirli, F. N. Uygur</i>	
II. OTURUM		
Oturum Başkanı: Prof. Dr. İzzet Kadioğlu		
16.10	Türkiye'de Canavar Otu Türlerinin (<i>Orobanch</i> spp.) Dağılımlarının Haritalanmasıyla İlgili Araştırmalar	146
	<i>E. Aksoy, Z. F. Arslan, M. Arslan, S. Başaran, Ö. Boz, O. Bozdoğan, B. Bükün, L. Büyükkarakuş, N. Doğan, S. Eymirli, D. Işık, İ. Kadioğlu, E. Kaya, O. Kolören, H. Mennan, D. Öğü, C. Özaslan, M. Ruşen, N. Temel, Ö. Tetik, N. Tursun, S. Uygur, F. N. Uygur, T. Üstüner, İ. Üremiş, A. Yazlık</i>	
16.30	Canavar Otu (<i>Orobanch</i> spp.) Tohumlarının Çimlenmesi Üzerine Bazı Tahıl Kök Salgılarının Teşvik Edici Özelliğinin Araştırılması	147
	<i>Y. E. Kitiş, J. Grenz, J. Sauerborn</i>	
16.50	Şeker Pancarında Sorun Olan Tarla Küsküt (<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.)'ünün Mücadelesine Yönelik Araştırmalar	148
	<i>Ö. Yılmaz, İ. Kadioğlu</i>	
17.10	Van'da Yonca Alanlarında Küçük Tohumlu Yonca Küskütü (<i>Cuscuta approximata</i> Bab.)'nün Dağılımı ve Yoğunluğu	149
	<i>S. Yıldırım, I. Tepe</i>	
17.30	Van'da Küçük Tohumlu Yonca Küskütü (<i>Cuscuta approximata</i> Bab.)'nün Bulaşma Yolları	150
	<i>G. Kurt, I. Tepe</i>	

29 Haziran 2011 Çarşamba

III. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Işık Tepe

09.00	Çeltik Alanlarında <i>Cyperus difformis</i> L. (Kız otu)'de Acetolactate-Synthase (ALS) İnhibitörü Herbisitlere Dayanıklılık	151
	<i>E. Kaya Altop, H. Mennan</i>	
09.20	ALS ve ACCase İnhibitörü Herbisitlere Türkiye Çeltik Ekim Alanlarındaki <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv. Dayanıklılığı	152
	<i>H. Mennan, E. Kaya Altop, U. Budak</i>	
09.40	<i>Artemisia scoparia</i> Waldst. et Kit.'nın Uçucu Yağının Biyoherbisidal Etkisi	153
	<i>M. Yılar, Y. Bayan, Ö. Töre, H. Akşit, İ. Kadioğlu</i>	
10.00	<i>Trachystemon orientalis</i> (L.) G. DON (Kaldırık)'in Herbisidal ve Antifungal Potansiyelinin Belirlenmesi	154
	<i>M. Yılar, A. Onaran, Y. Yanar, S. Yazıcı, İ. Kadioğlu</i>	

IV. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Özhan Boz

- 10.50 **Bitkisel Kökenli Uçucu Yağların Bazı Yabancı Ot Tohumlarına Karşı Herbisidal Potansiyellerinin Belirlenmesi** 155
İ. Üremiş, M. Arslan, A. E. Yıldırım
- 11.10 **Kekik (*Origanum onites*) ve Lavanta (*Lavandula hybrida*) Yağının Bazı Kültür Bitkisi ve Yabancı Ot Türlerinin Çimlenmesi Üzerine Allelopatik Etkisinin Araştırılması** 156
Y. E. Kitiş, E. Gümüş, B. Tazegül
- 11.30 ***Thymus fallax* Fisch.&Mey., *Mentha dumetorum* Schult. ve *Origanum vulgare* L. Bitkilerinden İzole Edilen Uçucu Yağların Biyoherbisidal Etkileri** 157
M. Yılar, Y. Bayan, H. Akşit, İ. Kadioğlu, Y. Yanar
- 11.50 **Türkiye Çeltik Ekim Alanlarında ALS ve ACCase İnhibitörü Herbisitlere Karşı *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch. (Çeltiksi darıcan)'ın Dayanıklılığı** 158
H. Mennan, E. Kaya Altop, U. Budak, N. Doğan, O. Gönen
- 12.10 **Çeltik Ekim Alanlarındaki *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch. (Çeltiksi darıcan) Populasyonlarının Genetik Çeşitliliğinin SSR Markılarıyla Belirlenmesi** 159
E. Kaya Altop, H. Mennan

V. OTURUM

Oturum Başkanı: Prof. Dr. Nedim Doğan

- 14.00 **Salep Orkidelerinin Kültüre Alınmasında Karşılaşılan Yabancı Ot Sorunları ile Kimyasal ve Mekanik Mücadele Yöntemleri** 160
S. Parlak, M. Tutar, A. O. Sarı
- 14.20 **Çukurova Bölgesi Önemli Yabancı Ot Türlerinden Çeti (*Prosopis farcta* (Banks & Sol.) Mac.)'nin Çimlenme Biyolojisi ve Kimyasal Mücadelesi Üzerine Araştırmalar** 161
G. Akkuzu, S. Uygur, F.N. Uygur
- 14.40 **Organik Tarıma Uygun Bazı Mücadele Yöntemlerinin Sera Domatesinde Sorun Olan Yabancı Otlara ve Verime Etkisi** 162
Z. F. Arslan, E. Aksoy, F. N. Uygur
- 15.00 **Ege Bölgesi Organik Bağ Alanlarında Bulunan Yabancı Otların Belirlenmesi ve Alternatif Mücadele Yöntemlerinin Araştırılması** 163
K. Kaçan, Ö. Boz
- 15.20 **Çeltik Saplarının Meyve Bahçelerindeki Yabancı otların Kontrolünde Malç Olarak Kullanılabilirliğinin Araştırılması** 164
D. Işık, H. Mennan, E. Kaya Altop, İ. Macit

VI. OTURUM

Oturum Başkanı: Doç. Dr. Sibel Uygur

- 16.10 **Kullanılan Su Kalitesi İle Glyphosate Etkinliği Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi** 165
M. N. Doğan, D. Öğüt, N. Mülleder, Ö. Boz

16.30	Hatalı Herbisit Uygulamalarının Kültür Bitkisinde Oluşturacağı Zararın Azaltılmasına Yönelik Araştırmalar.....	166
	<i>Ö. Boz, D. Ögüt, N. Sarıkaya, A. Ünay</i>	
16.50	Yatık Gökbaş (<i>Centaurea depressa</i> Bieb.) ve Kokarot (<i>Bifora radians</i> Bieb.)' un Çimlenme Biyolojisi	167
	<i>M. Karaca, A. Güncan</i>	
17.10	Kokarot (<i>Bifora radians</i> Bieb.)' un Kırac ve Sulu Koşullarda Yetiştirilen Buğdaylarda Ekonomik Zarar Eşiklerinin Tespiti.....	168
	<i>M. Karaca, A. Güncan</i>	
17.30	Farklı Püskürtme Hacmi ve Su Kalitesi'nin 2,4-D Amin Performansına Etkisinin Belirlenmesi	169
	<i>D. Ögüt Yavuz, M. N. Doğan, Ö. Boz</i>	

30 Haziran 2011 Perşembe

VII. OTURUM

Oturum Başkanı: Doç. Dr. İlhan Üremiş

09.00	Rusya Federasyonu'ndan Türkiye'ye İthal Edilmek Üzere Trabzon Limanı'na Gelen Buğdaylardaki Yabancı Ot Tohumlarının Belirlenmesi	170
	<i>Ü. Asav, İ. Kadioğlu</i>	
09.20	Çukurova Bölgesi Aşağı Seyhan Ovası Tarım Alanlarında Sulama Suyu ile Taşınan Yabancı Ot Tohumlarının ve Türlerinin Belirlenmesi	171
	<i>Ö. Tetik, E. Aksoy, N. Uygur</i>	
09.40	Kastamonu İli Taşköprü İlçesi Sarımsak (<i>Allium sativum</i> L.) Alanlarındaki Yabancı Otların Saptanması İle İlgili Çalışmalar.....	172
	<i>D. Işık, E. Kaya Altop, H. Mennan</i>	
10.00	Diyarbakır İli Buğday Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otların Belirlenmesi	173
	<i>C. Özaslan, N. Boyraz, A. Güncan</i>	

VIII. OTURUM

Oturum Başkanı: Doç. Dr. Ahmet Erciş

10.50	Çukurova Bölgesi'nde Bazı Kültür Bitkileri Üzerinde Farklı Dozlardaki Herbisit Uygulamalarının Oluşturduğu Zararlanmalar	174
	<i>H. Torun, S. Uygur, F. N. Uygur</i>	
11.10	Çukurova'da Mısır Ekim Alanlarında Kullanılan Foramsulfuron, Nicosulfuron ve 2,4 – D Aminin Minimum Dozlarının Yabancı Otlar ve Mısır Gelişimi Üzerine Etkisi.....	175
	<i>S. Eymir, E. Aksoy, F. N. Uygur</i>	
11.30	Orta Anadolu Bölgesi Buğday Tarlalarında Sorun Oluşturan Yatık Gökbaş (<i>Centaurea depressa</i> Bieb.)' ın Ekonmik Zarar Eşiği.....	176
	<i>M. Karaca, A. Güncan</i>	
18.00	Genel Değerlendirme Toplantısı ve Kapanış	

POSTER SUNUMLARI

ENTOMOLOJİ POSTERLERİ

EP1	<i>Graphosoma lineatum</i> (Linnaeus 1758) 'un Dişi Üreme Sisteminin Yapısı (Heteroptera: Pentatomidae).....	177
	<i>N. Özyurt, S. Candan, Zekiye Suludere</i>	
EP2	<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus 1758)'da Erkek Üreme Sistemi (Heteroptera: Pentatomidae).....	178
	<i>N. Özyurt, S. Candan, Zekiye Suludere</i>	
EP3	Bazı Çeltik Çeşitlerinde Çeltik Beyaz Uç Nematodu (<i>Aphelenchoides besseyi</i> Chtistie) ile Enfekteli Tohumlarda Nematod Yoğunluğu ve Dağılımı.....	179
	<i>A. Tülek, S. Çobanoğlu</i>	
EP4	Ekin Sap Arısı (<i>Cephus pygmaeus</i> L. (Hymenoptera: Cephidae))'nın Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Kalite ve Verim Komponentleri Üzerine Etkisi	180
	<i>A. Tülek, E. Koçak, Kemal Akın, Turhan Kahraman</i>	
EP5	Fasulye Bitkisinde Beslenen <i>Nezara viridula</i> (L.) (Hemiptera: Pentatomidae)'nın Yaprak ve Bakla Organları Arasındaki Tercihi	181
	<i>Y. Karsavuran, A. K. Birgücü, Ayça Almadık</i>	
EP6	Aydın İli'nde Feromon Tuzakları Kullanılarak <i>Agrotis segetum</i> D.S. ve <i>A. ipsilon</i> Hufn.'un Zararları ve Popülasyonlarının İzlenmesi	182
	<i>İ. Gençsoylu</i>	
EP7	Adana İlinde Merkez Parklarında Bazı Süs Bitkilerinde Bulunan Thysanoptera (Thrips) Türleri	183
	<i>E. Atakan</i>	
EP8	Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgil Bahçelerinde Bulunan Thysanoptera (Thrips) Türleri	184
	<i>M. Ölçülü, E. Atakan</i>	
EP9	Süne Yumurta Parazitoiti <i>Trissolcus semistriatus</i> (Hymenoptera: Scelionidae)'un -20 °C'de Depolanmış <i>Dolycoris baccarum</i> (Heteroptera: Pentatomidae) Yumurtalarındaki Performansı.....	185
	<i>İ. Tekşam, M. Keçeci, E. Topuz, A. Karataş, Ali Öztop</i>	
EP10	-80 °C'de Depolanmış <i>Dolycoris baccarum</i> (Heteroptera: Pentatomidae) Yumurtaları Üzerinde Süne Yumurta Parazitoiti <i>Trissolcus semistriatus</i> (Hymenoptera: Scelionidae)'un Bazı Biyolojik Parametreleri	186
	<i>İ. Tekşam, M. Keçeci, E. Topuz, A. Karataş, A. Öztop</i>	
EP11	Aydın İli Nar Bahçelerinde Saptanan Cicadellidae Türleri ve Önemlilerinin Popülasyon Dalgalanmaları	187
	<i>H. Başpınar, E. M. Yıldırım, J. Xing</i>	
EP12	Erzurum'da <i>Omaloplia spireae</i> (Pallas) (Coleoptera: Scarabaeidae) için İki Yeni Konukçu.....	188
	<i>H. Özbek</i>	

EP13	Bursa, Balıkesir ve Kocaeli İlleri Kestane Üretim Alanlarında Değişik Kestane Çeşitlerindeki Meyve Kurtlanma Oranları Üzerine Araştırmalar.....	189
	<i>K. S. Coşkun, C. Mert</i>	
EP14	İzmir İli Şeftali Ağaçlarında, Dut Kabuklubiti, <i>Pseudaulacaspis pentagona</i> (Targioni-Tozzetti) (Hemiptera: Diaspididae)'nın Yayılış Alanları ve Bulaşma Oranları	190
	<i>A. Güncan, Z. Yoldaş</i>	
EP15	Sera Beyazsineği, <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Hemiptera: Aleyrodidae)'un Konukçu Bitki Tercihi	191
	<i>A. Güncan, Z. Yoldaş, H. Çınar</i>	
EP16	Erzurum İli Coreidae (Hemiptera) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistemik Çalışmalar.....	192
	<i>S. Bayrakçı, E. Yıldırım, G. Yazıcı, Y. Bulak</i>	
EP17	Erzurum İli Rhopalidae (Hemiptera) Türleri.....	193
	<i>M. Bektaş, E. Yıldırım, G. Yazıcı</i>	
EP18	<i>Sarcophaga (Heteronychia) turana</i> (Rohdendorf, 1937), Türkiye Et Sinekleri (Diptera: Sarcophagidae) Faunası İçin Yeni Bir Kayıt	194
	<i>G. Pekbey, R. Hayat, R. Richet</i>	
EP19	Büyükada (İstanbul) İlçesinde Bitkilere Zarar Yapan Afit (Hemiptera: Aphidoidea) Türleri	195
	<i>H. Akyıldırım, İ. Tepecik, G. Görür</i>	
EP20	<i>Bemisia Tabaci</i> (Genn.) Antalya Populasyonlarının Acetamiprid, Chlorpyrifos ve Cypermethrin'e Karşı Direnç Durumu.....	196
	<i>F. Dağlı, C. İkten, H. Göçmen, Ş. Ü. Bahşi, N. Topakçı</i>	
EP21	İzmir İlinde Taze Soğanda Bulunan Thrips Türleri ve Doğal Düşmanları	197
	<i>T. Kılıç, Z. Yoldaş</i>	
EP22	İstanbul (Türkiye) İli Park ve Süs Bitkilerinde Saptanan Avcı Akar (Acari: Phytoseiidae) Türleri	198
	<i>A. Yeşilayer, S. Çobanoğlu</i>	
EP23	Zeytin Fidantırtılı, <i>Palpita unionalis</i> (Hübner) (Lepidoptera: Pyralidae)'in Biyolojik Dönemlerinin Özelliklerinin Belirlenmesi	199
	<i>G. Kaçar, M. R. Ulusoy</i>	
EP24	Adıyaman İli Biber ve Patlıcan Ekiliş Alanlarında Kök-Ur Nematodları (<i>Meloidogyne</i> spp.)'nin Belirlenmesi	200
	<i>A. Öcal, İ. H. Elekcioglu</i>	
EP25	Karabük İlinde Bitkilerde Belirlenen Afit Türleri ve Türkiye Afit Faunasına Katkıları	201
	<i>İ. Tepecik, G. Olcabey, H. Akyıldırım, G. Görür</i>	
EP26	Hatay İlinde, Seks Feromon Tuzakları Kullanarak Harnup Güvesi, <i>Ectomyelois ceratoniae</i>, nin Yayılışı, Nardaki Zarar Durumu ve Populasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi	202
	<i>F. T. Uluç, N. Demirel</i>	

EP27	Hatay İli Nar Bahçelerinde Farklı Feromonların Harnup Güvesi, <i>Ectomyelois ceratoniae</i> (Zeller,1839) (Lepidoptera: Pyralidae) Üzerindeki Etkililiğinin Araştırılması	203
	<i>N. Demirel, M. Subchev, Z. Mendel</i>	
EP28	Amik Ovasındaki Pamukta <i>Empoasca decipiens</i> ve <i>Asymmetrasca decedens</i> (Homoptera: Cicadellidae) Dağılımlarının ve Populasyon Yoğunluklarının Araştırılması	204
	<i>F. Çabuk, N. Demirel</i>	
EP29	Malatya İli Kaysı Bahçelerinde Bulunan <i>Capnodis</i> spp. (Coleoptera: Buprestidae) Türleri Yaygınlıkları ve Yoğunluklarının Belirlenmesi	205
	<i>Z. Karaca, N. Demirel</i>	
EP30	Kilis İli Zeytin Bahçelerindeki Zeytin Sineği, <i>Bactrocera oleae</i> Gmelin) (Diptera: Tephritidae)'nin Populasyon Yoğunlukları Belirlenmesi	206
	<i>D. Gülbaş, N. Demirel</i>	
EP31	Hatay İlinde Kanola Bitkisinde Lahana Yaprak Güvesi, <i>Plutella xylostella</i> (L.) (Lepidoptera:Yponomeutidae) Populasyon Yoğunluklarının Belirlenmesi	207
	<i>N. Demirel, F. T. Uluç</i>	
EP32	Bazı Bitki Uçucu Yağlarının ve Monoterpenoid Bileşenlerinin Amerikan Hamamböceği, <i>Periplaneta americana</i> (Dictyoptera: Blattellidae), Ergin ve Nimflerine Fumigant Toksisiteleri	208
	<i>Y. B. Yılmaz, H. Tunaz</i>	
EP33	Trakya Bölgesinde Bazı Ekmeklik Buğday (<i>Triticum aestivum</i> L.) Çeşitlerinde Süne Emgi Oranları ve Kalite Üzerine Etkisi	209
	<i>T. Kahraman, K. Akın, İ. Öztürk, R. Avcı, A. Tülek</i>	
EP34	Çanakkale İli Domates Alanlarında Zararlı Kırmızıörümcek <i>Tetranychus cinnabarinus</i> Boisduval (Acari: Tetranychidae)' un Popülasyon Gelişmesi	210
	<i>B. Karagöz, İ. Kasap</i>	
EP35	Çanakkale İli Yumuşak Çekirdekli Meyve Bahçelerinde Saptanan Zararlı ve Yararlı Akar Türleri	211
	<i>İ. Kasap, S. Çobanoğlu, S. Pehlivan, P. Kangıray</i>	
EP36	Elazığ İli Çilek Alanlarında Saptanan <i>Pollydrosus</i> (Coleoptera: Curculionidae) Türleri ve Bunların Popülasyon Değişimi	212
	<i>M. Kaplan, A. Yücel</i>	
EP37	Hatay ilinde Yeni Bir Enginar Zararlısı: <i>Cnephasia chrysanthæana</i> (Duponchel, 1843) (Tortricidae:Lepidoptera)	213
	<i>F. C. Cengiz, K. Kaya</i>	
EP38	Doğu Akdeniz Bölgesi'nde, feromon tuzakları kullanarak, bağ göz kurdu, <i>Theresimima ampelophaga</i> (Bayle-Barelle, 1808) (Lepidoptera: Zygaenidae)'nın biyolojisi ve populasyon gelişimi üzerinde araştırmalar	214
	<i>F. C. Cengi, N. Demirel, M. Subchev, T. Toshova</i>	
EP39	Ege Bölgesi Bağ Alanlarında Bağ Göz Kurdu <i>Theresimima ampelophaga</i> (Bayle-Barelle, 1808) (Lepidoptera: Zygaenidae)'nın Durumunun Belirlenmesi	215
	<i>F. Özsemerci, Y. Karsavuran, F. C. Cengiz, M. Subchev</i>	

EP40	Hatay İli Sesiidae (Lepidoptera) Familyası Türlerinin ve Populasyon Yoğunluklarının Feromon Tuzakları Kullanılarak Belirlenmesi	216
	<i>E. İ. Sağıroğlu, F. C. Cengiz</i>	
EP41	Ege Bölgesi Patates Üretim Alanlarında Bulunan Önemli Bitki Paraziti Nematodların Belirlenmesi	217
	<i>E. Ulutaş, G. Kaşkavalcı, E. Pehlivan</i>	
EP42	<i>Dendroctonus micans</i> (Kugelann) (Coleoptera: Curculionidae)'ın Laboratuvar Koşullarında Biyolojisi.....	218
	<i>M. Eroğlu, F. Bayramoğlu Şanlı</i>	
EP43	Süne (<i>Eurygaster integriceps</i> Put.) (Heteroptera; Scutelleridae) Mücadelesinde Çiftçi Davranışları: Kahramanmaraş ve Kilis Örneği.....	219
	<i>M. İslamoğlu, M. Küçükcongar, V. Akmeşe, A. D. Kanat</i>	
EP44	Kırklareli ve Tekirdağ' da Buğday Ekilişlerinde Bulunan Kımıl (<i>Aelia</i> F.) (Hemiptera: Pentatomidae) Türleri ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar.....	220
	<i>M. Kivan, S. Konukçu</i>	
EP45	Ankara Kent Orman ve Parkları İbrelili Ağaçlarında Bulunan Kabuklubit (Hemiptera: Coccoidea) ve Yaprakbiti (Hemiptera: Aphidoidea) Türleri	221
	<i>S. Ülgentürk, I. Özdemir, Ö. Şahin, M. Muştı, C. Erbaş</i>	
EP46	Türkiye'de <i>Marchalina hellenica</i> Genn. (Hemiptera: Monophlebidae) ile İlişkili Karınca (Hymenoptera: Formicidae) Türleri	222
	<i>S. Ülgentürk, K. Kıran, H. S. Civelek, O. Dursun, B. Ayhan, Ö. Şahin, A. Ersen, N. Evren</i>	
EP47	Tekirdağ'da Yeni Bir Çınar Zararlısı: <i>Corythucha ciliata</i> (Say) (Hemiptera: Tingidae)	223
	<i>T. Aysal, M. Kivan</i>	
EP48	Farklı Elma Çeşitlerinin <i>Panonychus ulmi</i> (Koch) (Acarina: Tetranychidae)' nin Bazı Biyolojik Parametrelerine Etkileri.....	224
	<i>Ö. Abiş, N. Kılıç</i>	
EP49	Doğu Akdeniz Bölgesi Sebze Alanlarında Domates Yaprak Galeri Güvesi (<i>Tuta absoluta</i> (Meyrick))'nin Yayılışı ve Konukçuları	225
	<i>F. Karabüyük, M. Portakaldalı, M. R. Ulusoy</i>	
EP50	Doğu Akdeniz Bölgesi Sert Çekirdekli Meyve Bahçelerinde ve Yabancıotlarda Aphididae (Hemiptera: Aphididae) Tür Kompozisyonu ve Şarka Virüsünün Potansiyel Afit Vektörleri	226
	<i>A. Hazır, M. Yurtmen, I. Özdemir, E. Aksoy</i>	
EP51	Doğu Akdeniz Bölgesi Kuşburnunda (<i>Rosa</i> spp.) Gal Yapan <i>Diplolepis</i> (Hymenoptera: Cynipidae) Türleri ve Dağılımı	227
	<i>F. Aytaç</i>	
EP52	Farklı Asma Çeşitleri ve Farklı Sıcaklıkların <i>Planococcus ficus</i> (Signoret) (Hemiptera: Pseudococcidae)'un Popülasyon Gelişimine Etkileri Üzerine Araştırmalar.....	228
	<i>M. B. Kaydan, R. Atlıhan, E. Polat, M. Ataş</i>	
EP53	Türkiye'de Meşe (<i>Quercus</i> spp.) Üzerinde Tespit Edilen <i>Asterolecanid</i> (Hemiptera: Coccoidea: Asterolecanidae) Türleri	229
	<i>M. B. Kaydan</i>	

EP54	Erzurum İli Sebze Alanlarında Görülen Yaprakbiti Türleri 230 <i>H. K. Narmanlıoğlu, Ş. Güçlü, I. Özdemir</i>
EP55	Marmara Bölgesinde Depolanmış Çeltik ve Pirinçte Saptanan Zararlı Böcekler Üzerinde Araştırmalar 231 <i>S. Atabay, V. Aydın, N. Özder</i>
EP56	Bazı Monoterpenoid Bileşiklerinin Pirinç Biti, <i>Sitophilus oryzae</i> L. (Coleoptera: Curculionidae)' nin Erginlerine Karşı Fumigant Toksisitesi 232 <i>Ö. Sağlam, S. Yıldız, N. Özder</i>
EP57	Yumurta Parazitoidleri <i>Trichogramma brassicae</i> Bezdenko ve <i>Trichogramma evanescens</i> Westwood (Hymenoptera: Trichogrammatidae) Türlerine Bitki Poleninin Etkileri 233 <i>N. Özder, Ö. Sağlam, B. Korkmaz, G. Demir, Ş. N. Demirtaş</i>
EP58	Diyarbakır İli Meyve Ağaçları Üzerinde Tespit Edilen Eriophyoid Akarlar (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) 234 <i>E. Geçer, E. Denizhan</i>
EP59	0900 Ziraat Kiraz (<i>Prunus avium</i> L.) Çeşidinde Kiraz Sineğine(<i>Rhagoletis cerasi</i>) Karşı Kullanılan Bazı Tarımsal İlaçların Kalıntı Düzeylerinin Belirlenmesi 235 <i>E. M. Dolunay, E. Köse, M. Kelen, Y. Öztürk, S. Kaymak, H. Şenyurt</i>
EP60	Samsun İli Sebze Seralarında Belirlenen Atipik Esteraz Fenotipine Sahip Kök-ur Nematodu (<i>Meloidogyne</i> sp.) Populasyonları 236 <i>G. Aydınli, S. Mennan</i>
EP61	Börülce Tohum Böceği'nin, <i>Callosobruchus maculatus</i> (F.) (Coleoptera: Bruchidae), Farklı Populasyonlarında Biyolojik Parametrelerin İncelenmesi 237 <i>E. Alagöz, C. İtken, İ. Şahin</i>
EP62	Börülce Tohum Böceği'nin, <i>Callosobruchus maculatus</i> (F.), (Coleoptera: Bruchidae) Farklı Populasyonları Arasındaki Genetik Farklılıkların AFLP Tekniği ile Taranması 238 <i>E. Alagöz, C. İtken</i>
EP63	Tütün Depo Zararlıları <i>Ephesia elutella</i> (Hüb.) (Lepidoptera: Pyralidae) ve <i>Lasioderma serricorne</i> (F.) (Coleoptera: Anobiidae)'ye Karşı Pybuthrin 3/15 EW'in Etkinliği Üzerinde Araştırmalar 239 <i>D. Turanlı</i>
EP64	Zeytin Fidan Tırtılı (<i>Palpita unionalis</i> Hübner.)' nin Ergin Öncesi Dönemde Cinsiyet Ayrımı Üzerine Bir Çalışma 240 <i>Ç. Yılmaz, H. Genç</i>
EP65	Eğirdir Koşullarında Elma İçkurdu (<i>Cydia pomonella</i> (L.) Lepidoptera: Tortricidae) Mücadelesinde Bazı İnsektisit ve Mikrobiyal İnsektisitlerin Etkinliğinin Belirlenmesi..... 241 <i>M. İşci, R. Ay, H. Şenyurt</i>
EP66	Tahıl Kist Nematodlarının (CCN) RFLP, RAPD ve SEKANS Yöntemi Kullanılarak Moleküler Olarak Tanımlanması 242 <i>H. D. Sağlam, S. Çobanoğlu, L. Waeyenberge, M. J. Nicol, N. Viaene, A. A. Dababat</i>

EP67	Mardin İli Antepfıstığı Ağaçlarında Zararlı Meyve İçkurtları [(<i>Megastigmus pistaciae</i> Walker (Hymenoptera: Torymidae) and <i>Eurytoma plotnikovi</i> Nikol (Hymenoptera: Eurytomidae)] Üzerine Araştırma	243
	<i>T. Ayaz, H. Bolu</i>	
EP68	Adana'da Akdeniz Meyvesineği, <i>Ceratitis capitata</i> Wied. (Diptera: Tephritidae)'nın Popülasyon Takibi ve Kitle Yakalama Çalışmaları	244
	<i>N. Z. Elekçioğlu, A. Güneş, A. Yıldız</i>	
EP69	Bazı Tarımsal Savaş İlaçlarının <i>Aspidiotus nerii</i> Bouche (Hemiptera: Diaspididae) Üzerine Etkileri.....	245
	<i>H. Yılmaz, M. S. Sevinç, İ. Karaca</i>	
EP70	İncir (<i>Ficus carica</i> cv. <i>Calimyrna</i>) Bahçelerinde <i>Hypoborus ficus</i> Erichson (Coleoptera:Scolytidae)'un Popülasyon Değişimi ve Bazı Biyolojik Özellikleri.....	246
	<i>T. Akşit, F. Özsemerci</i>	
EP71	Mısır Koçankurdu, <i>Sesamia nonagrioides</i> Lef. (Lepidoptera: Noctuidae) ve Mısırkurdu, <i>Ostrinia nubilalis</i> Hbn. (Lepidoptera: Crambidae)'in Kışlayan Larva Populasyonlarındaki Ölüm Oranları	247
	<i>M. Güllü, E. Sertkaya</i>	
EP72	Hatay'da Ahududu ve Böğürtlen Alanlarında Zararlı Arthropod Türler ..	248
	<i>E. Sertkaya</i>	
EP73	Ege ve Akdeniz Bölgelerinde Potansiyel Tohumluk Patates Üretim Alanlarının Bitki Paraziti Nematodlar Yönüyle İncelenmesi.....	249
	<i>B. Mısırlıoğlu, Enbiye Ulutaş</i>	
EP74	Bazı Sert Çekirdekli Meyve Anaçlarının Kök-Ur Nematodları (<i>Meloidogyne incognita</i> ve <i>Meloidogyne javanica</i>)'na Karşı Dayanıklılık Düzeylerinin Araştırılması	250
	<i>B. Özбек, İ. H. Elekçioğlu, M. Kayım</i>	
EP75	<i>Tuta absoluta</i> (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın Mitokondrial Cytochrome Oxidase Subunit I (mtCOI) Gen Bölgesinin Belirlenmesi ...	251
	<i>U. Yükselbaba, H. Göçmen, C. İkten</i>	
EP76	Ödemiş İlçesi (İzmir) Sert ve Yumuşak Çekirdekli Meyve Fidanlıklarındaki Bitki Paraziti Nematod Faunası	252
	<i>V. Yıldız, U. Gözel</i>	
EP77	Pirinanın <i>Meloidogyne incognita</i> (Kofoid & White) Üzerine Etkisinin Laboratuvarında Araştırılması	253
	<i>S. Muşdağı, N. Bulun, Ç. Güneş, U. Gözel</i>	
EP78	Sera Domateslerinde Zararlı <i>Tuta absoluta</i> (Meyrick) (Lepidoptera, Gelechiidae) Mücadelesinde Çevre Dostu Bazı İlaçların Etkileri	254
	<i>M. Doğanlar, A. E. Yıldırım, A. Yiğit</i>	
EP79	Bitkisel Kökenli Uçucu Yağların <i>Meloidogyne javanica</i> (Treub, 1885) Chitwood 1949 (Tylenchida:Meloidogynidae)'ya Fumigant Etkilerinin Belirlenmesi	255
	<i>A. E. Yıldırım, M. Arslan, İ. Üremiş</i>	

EP80	Buğday Alanlarında Süne, <i>Eurygaster integriceps</i> Put. (Hemiptera: Scutelleridae) ile Mücadelede Kritik Biyolojik Dönemlerin Belirlenmesinde Gelişme Eşiğinden Yararlanılabilme İmkanları	256
	<i>C. Gözüaçık, A. Yiğit, Z. Şimşek</i>	
EP81	Bazı Tarımsal Savaş İlaçlarının <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood) (Hemiptera: Aleyrodidae)'a Etkisinin Laboratuvar Koşullarında Belirlenmesi	257
	<i>Z. Uygun, Ş. Özger, İ. Karaca</i>	
EP82	<i>Aspidiotus nerii</i> Bouche (Hemiptera: Diaspididae)'nin Dişi Yaşının Gelişme ve Üremesine Etkisi	258
	<i>İ. Karaca, Ş. Özger, A. Bayındır, M. S. Sevinç</i>	
EP83	Bazı Tıbbi Bitkilerin Kök ur Nematodu (<i>Meloidogyne incognita</i>)' na Konukçuluk Durumları	259
	<i>S. Mennan, S. Çetinkaya, S. Şeker, G. Aydınli, T. Katı, M. S. Odabaş</i>	
EP84	<i>Trichogramma evanescens</i> Westwood (Hymenoptera: Trichogrammatidae)'in Farklı Sürelerde Düşük Sıcaklıkta Tutulan <i>Ephestia kuehniella</i> Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) Yumurtalarını Parazitleme Tercihi	260
	<i>U. Çekmez, A. K. Şahin, B. Polat, A. Özpinar</i>	
EP85	Sıcaklığın <i>Coccinella septempunctata</i> L. (Coleoptera: Coccinellidae)'nın Mevsimsel Göçleri Üzerine Etkisi	261
	<i>A. Özpinar, B. Polat, A. K. Şahin</i>	
EP86	Bitkisel Kökenli Bazı Uçucu Yağların Kıрма Un Biti, <i>Tribolium confusum</i> Duval, (Coleoptera: Tenebrionidae)'un Gelişme Dönemlerine Karşı Fumigant Etkisi.....	262
	<i>A. Tavukçu, A. A. Işıkber</i>	
EP87	<i>Grapholita molesta</i> Busck (Lepidoptera: Tortricidae) ve <i>Anarsia lineatella</i> Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın Kuşadası, Sultanhisar (Aydın) ve Selçuk (İzmir) İlçelerinde Şeftali Bahçelerinde Popölasyon Değışimleri ve Zararları	263
	<i>T. Akşit, İ. Gençsoylu, G. Samancılar</i>	
EP88	Lahana Kelebeğİ (<i>Pieris brassicae</i> L.) (Lepidoptera: Pieridae)'nin Yumurta Bırakma Tercihine Konukçu Bitki Renginin Etkisi	264
	<i>Z. Akdağık, M. Yayla, M. R. Ulusoy</i>	
EP89	Bitki Uçucu Yağlarının ve Bazı monoterpenoid Bileşenlerin Alman Hamamböceğİ, <i>Blattella germanica</i> L. (Dictyoptera: Blattellidae), Nimflerine Fumigant Toksisiteleri	265
	<i>H. Tunaz, N. Tursun, M. Küsek</i>	
EP90	<i>Spodoptera littoralis</i> (Boisd.) (Lepidoptera: Noctuidae) Profenoloksidaz Geninin Klonlanması.....	266
	<i>N. Güz, M. O. Gürkan</i>	
EP91	Badem İçkurdu ve Beyaz Sineğİn Moleküler Tanısı Üzerine Çalışmalar.....	267
	<i>Ö. Çalış, H. Çam, A. Göke</i>	

EP92	<i>Tanacetum abrotanifolium</i> (L.) DRUCE (Asteraceae)' un Farklı Kısımlarından Elde Edilen Ekstraktların <i>Sitophilus oryzae</i> ve <i>Sitophilus granarius</i> (Coleoptera: Curculionidae)'a Olan Davranışsal Etkileri 268 <i>M. Alkan, A. Gökçe</i>
EP93	<i>Tanacetum abrotanifolium</i> (L.) Ekstraktlarının <i>Sitophilus granarius</i> (L.) ve <i>Sitophilus oryzae</i> (L.) (Coleoptera: Curculionidae)'ne Olan Kontak Toksisiteleri 269 <i>M. Alkan, A. Gökçe</i>
EP94	Bazı Bitki Ekstraktlarının <i>Sitophilus granarius</i> (L.) (Coleoptera: Curculionidae)'a Karşı Kontak Toksisiteleri 270 <i>Y. Kurt, Ö. C. Karakoç, A. Gökçe</i>
EP95	Domates Güvesi, <i>Tuta absoluta</i> (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)' nın Batı Akdeniz Bölgesi Domates Üretim Alanlarında Yayılışının ve Populasyon Değişiminin İzlenmesi 271 <i>E. Tatlı, H. Göçmen</i>
EP96	<i>Bemisia tabaci</i> (Genn.) (Hemiptera : Aleyrodidae)'nin B ve Q Biotiplerinin Bazı Biyolojik Özelliklerinin Araştırılması 272 <i>N. Topakcı, H. Göçmen</i>
EP97	Fındık Yaprakbiti [<i>Myzocallis coryli</i> (Goetze) Homoptera: Aphididae]' ne Karşı Bazı Biopestisitlerin Etkinliklerinin Belirlenmesi 273 <i>M. Mıcık, İ. Akça</i>
EP98	Kahramanmaraş Badem Bahçelerinde Badem İçkurdu, <i>Eurytoma amygdali</i> End. (Hymenoptera: Eurytomidae)'nin Bazı Biyolojik Özellikleri 274 <i>G. B. Gökalp Barut, C. Mart</i>
EP99	Sebze Bahçelerinde Tespit Edilen Dolichodoridae ve Hoplolaimidae Familyalarına (Tylenchida: Nematoda) Bağlı Bitki Paraziti Nematod Türleri 275 <i>İ. Kepenekci, E. Evlice</i>
EP101	Evaluation of α-Amylase Enzyme Activity in Alimentary Canal of Mediterranean Meal Moth, <i>Anagasta kuehniella</i> Zeller, 1879 (Lepidoptera: Pyralidae) 276 <i>M. Jafarlu, R. F. Pourabad, M. Valizadeh, D. Mohammadi, M. A. Z. Madboni</i>
EP101	Türkiye Bağlarında Fitoplazma Hastalıklarının Olası Vektörleri 277 <i>Ş. Bayram, Ü. Zeybekoğlu, G. Söylemezoğlu, D. Canik, F. Ertunç</i>
EP102	Organik Kiraz Yetiştiriciliğinde Kaolin ve Spinosadın Kiraz Sineği'ne Etkisi 278 <i>H. Balcı, E. Durmuşoğlu</i>
EP103	Bazı Bitkisel Kökenli Insektisitlerin Domates Güvesi Larvalarına Etkisi 279 <i>E. Durmuşoğlu, A. Hatipoğlu, H. Balcı, S. Sav</i>
EP104	Kayısı Bahçelerinde Toprak Kökenli Funguslarla <i>Capnodis</i> spp. Arasındaki İlişki 280 <i>A. E. Yıldırım, S. Derviş, N. Demirel</i>

EP105	Patates Böceği (<i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say.)'ne Dayanıklı Bitkiler Elde Etmek Amacıyla Patates (<i>Solanum tuberosum</i> L.)'in Genetik Transformasyonu	281
	<i>S. Ünlü Yüceer, M. Kayım</i>	
EP106	Tohumluk Patates Ekiliş Alanlarında Tespit Edilen Yaprakbiti Türleri ile Virüs Vektör ve Yabancı Ot İlişkileri	282
	<i>İ. Özdemir, Ü. Güner, H. D. Oksal, M. S. Başaran, İ. Kepenekci</i>	
EP107	Kahramanmaraş Yöresi <i>Nannospalax</i> (Körfare)'lerinin (Rodentia: Spalacidae) Karyolojik Özellikleri	283
	<i>Y. Coşkun, S. Ulutürk, A. Kaya, G. Yürümez</i>	
EP108	Burdur Yöresinde Karaçam (<i>Pinus nigra</i> Arnold) Ağaçlarında Büyük Orman Bahçivanının (<i>Tomicus minor</i> (Hart.) (Coleoptera: Scolytidae)) İki Yıl Süreyle Çap Büyümesi Üzerinde Yaptığı Etki.....	284
	<i>Y. Çatal, S. Carus</i>	
EP109	Gökmar Sürgün Kelebeği (<i>Choristoneura murinana</i> (Hübner))'nin Isparta-Yenişarbademli <i>Abies cilicica</i> Carr. Ormanlarında Ergin Uçuş Periyodunun Feromon Tuzaklarla Belirlenmesi.....	285
	<i>O. Sarıkaya, M. Avcı, R. Sarı</i>	
EP110	Doğu Anadolu Bölgesi'nde Patates Alanlarında Kök-ur Nematodu (<i>Meloidogyne chitwoodi</i> Golden, O'Bannon, Santo et Finley, 1980)'nin Saptanması.....	286
	<i>A. Özarslandan, M. İmren, A. Öcal, İ. H. Elekcioğlu</i>	
EP111	Karacadağ Çeltik Çeşidi Yetiştirilen Alanlardaki Zararlı ve Faydalı Böceklerin Belirlenmesi.....	287
	<i>M. Duman, Ç. Mutlu</i>	
EP112	<i>Anchusa leptophylla</i> Roemer & Schultes (Boraginaceae) Üzerinde Bulunan <i>Cynaeda gigantea</i> (Wocke, 1871) (Lepidoptera: Crambidae)'ya Ait Bazı Biyolojik Gözlemler.....	288
	<i>G. Tozlu, S. Çoruh</i>	
EP113	<i>Dendroctonus micans</i> (Kugelann) (Coleoptera: Curculionidae)'ın Konukçu İşgalinde Belirli Zarar Şekilleri	289
	<i>M. Eroğlu, H. A. Akıncı</i>	
EP114	Farklı Azadirachtin Oranlarının <i>Pimpla turionellae</i> L. (Hymenoptera: Ichneumonidae) Erginlerinin Yaşam Süresine Etkileri.....	290
	<i>S. İnkaya, B. Sezer, P. Özalp</i>	
EP115	Laboratuar Koşullarında <i>Aphis fabae</i> Scopoli (Homoptera. Aphididae)'nın Farklı Fasülye Çeşitleri Üstünde Euler-Lotka ve Wyatt and White Eşitliklerine Göre Yaşa-Bağlı Yaşam Çizelgesi Parametrelerinin Hesaplanması	291
	<i>M. S. Özgökçe, S. Nas, T. Ayvaz</i>	
EP116	Zeytin Fidan Tırtılı'nın (<i>Palpita unionalis</i> Hübner.) Doğal Konukçusu ve Yapay Besinler Üzerindeki Beslenme Fizyolojisinin Araştırılması.....	292
	<i>Ç. Yılmaz</i>	
EP117	Bazı Bitki Ekstraktlarının Börülce Tohum Böceği [<i>Callosobruchus maculatus</i> F. (Coleoptera: Bruchidae)] Erginlerine Etkileri	293
	<i>H. Çetin, F. N. Elma</i>	

EP118	<i>Helicoverpa armigera</i> Hübner (Lepidoptera: Noctuidae)'nın Laboratuvar Koşullarında Yetiştirme Metodu	294
	<i>M. Yasin, C. Özkan</i>	
EP119	GAP İlleri Badem Ağaçlarında Zararlı Böcek Türleri Üzerinde Bir Değerlendirme	295
	<i>H. Bolu, İ. Özgen, T. Ayaz</i>	
EP120	Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Türkiye)'nde Sebze Üretim Seralarında Saptanan Bitki Paraziti Nematodlar	296
	<i>A. N. Tan, M. Kılıç</i>	
EP121	İzmir, Manisa ve Balıkesir İllerinde Zeytinlerde Bulunan Eriophyid Akar Türleri ve Zararları	297
	<i>H. Çetin, Ö. Alaoğlu, T. Turanlı, F. N. Elma</i>	
EP122	Marmara Bölgesi Ayva Bahçelerinde Saptanan Zararlı Böcek ve Akar Türleri	298
	<i>C. Hantaş, G. Çetin, M. E. Akça</i>	
EP123	Türkiye'nin Farklı Alanlarından Elde Edilen Kök-ur Nematodu Türlerinin (<i>Meloidogyne</i> spp.; Nemata: Meloidogynidae) Irklarının Belirlenmesi	299
	<i>G. Kaçar, İ.H. Elekcioğlu</i>	
EP124	Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Çeltik, <i>Oryza sativa</i> L. (Cyperales: Poaceae)'te Zarar Yapan Bazı Önemli Lepidopter Türleri	300
	<i>M. Güllü, H. Hekimhan</i>	
EP125	Tıbbi Bitki Özütleri Kullanılarak Kırmızı Örümceklerin (<i>Tetranychus urticae</i>) Biyolojik Kontrolü	301
	<i>M. M. Yazıcı, G. Boztaş, F. Şahin</i>	
EP126	Çukurova'da Mısır Bitkisinde Zararlı Yeni Bir Böcek: Mısır Maymuncuğu, <i>Tanymecus dilaticollis</i> Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae)	302
	<i>M. Güllü, E. Sertkaya</i>	
EP127	İzmir ve Manisa İlleri Zeytinliklerinde Zarar Yapan Zeytin Güvesi (<i>Prays oleae</i> Bern.) (Lepidoptera: Yponomeutidae)'nin Populasyon Değişimi ve Zarar Oranın Belirlenmesi	303
	<i>T. Turanlı, C. Kaplan, B. Hepdurgun</i>	
EP128	Türkmendağı Aphodiinae (Scarabaeidae: Coleoptera) Türleri Üzerine Bir Çalışma	304
	<i>Y. Şenyüz, Y. Şahin</i>	
EP129	Bilecik Scarabaeidae (Coleoptera) Faunası Üzerine Bir Çalışma	305
	<i>K. Dindar, Y. Şenyüz</i>	
EP130	Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin Otsu Bitkilerde Bulunan Yaprakbiti Türleri (Hemiptera: Aphididae)	306
	<i>S. Ölmez-Bayhan, İ. Özdemir, E. Bayhan</i>	
EP131	A Faunistic Survey on Pollinator Bees (Hymenoptera; Apoidea) of Horand Forests in Iran	307
	<i>S. Khaghaninia, Y. Güler, A. M. Aytekin, F. Dikmen</i>	

EP132	Başyayla (Karaman) İlçesinde Kiraz Ağaçlarında Bulunan Zararlı Böcekler, Akarlar ve Doğal Düşmanlarının Tespiti Üzerine Araştırmalar	308
	Ö. Alaoğlu, R. Özcan	
EP133	Fındık Bahçelerinde Bulunan Yabancı Otlardaki Eriophyoid Akar Türleri	309
	H. Öcal Diler, S. K. Özman-Sullivan	
EP134	Bazı Bitki Koruma Ürünlerinin Toprakta Yaşayan Hedef Dışı Terrestrial Invertebrate' lar Üzerindeki Etkileri	310
	A. Mohammed, A. Hammad, M. O. Gürkan	
EP135	Akdeniz Meyve Sineği' nin Kitlesel Tuzaklanmasında Tuzak Yüksekliği, Tuzak Yönü ve Sarı Rengin Etkisi	311
	H. Başpınar, F. K. Apa, M. Şenel, S. Kamburgil	
EP136	Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesi Scarabeidae (Coleoptera) Familyasına Katkıları	312
	İ. Özgen, C. Gözüaçık, K. Şeker	

FİTOPATOLOJİ POSTERLERİ

FP1	Bazı Bitki Özütlerinin <i>In Vitro</i> 'da Çeşitli Fitopatojen Bakteriler Üzerinde Antibakteriyel Potansiyelleri Üzerinde Araştırmalar	313
	Ö. Okan, B. Baş, Y. Zeynalaov	
FP2	Farklı Konukçulardan <i>Agrobacterium tumefaciens</i>'in İzolasyonu ve Tanısı	314
	E. Geylani Yüzbaşıoğlu, M. Küsek, Y. Aysan	
FP3	Hatay İli Elma Bahçelerinde <i>Agrobacterium tumefaciens</i>'in Neden Olduğu Kök Boğazı Uru Hastalığının Belirlenmesi	315
	İ. A. Bozkurt, S. Soylu	
FP4	Organik Tarımda Domates Bakteriyel Kanseri ve Solgunluk Hastalığı Etmenine (<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i>) Karşı Kullanılabilecek Tohum Uygulamaları	316
	Ş. Tireng Karut, Y. Aysan	
FP5	Bazı Bitki Aktivatörleri ile Organik ve İnorganik Gübrelerin Domateste Bakteriyel Solgunluk Hastalığına Etkisi	317
	Ö. Soykan, Y. Aysan	
FP6	<i>Brassicaceae</i> Familyasına Ait Bazı Ticari Bitki Tohumlarında Bakteriyel Hastalık Etmenlerinin Saptanması	318
	F. Selçuk, Y. Aysan	
FP7	Domates Bakteriyel Kanseri Hastalığı (<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i>)'na Dayanıklılık ve Hassas Bitkilerdeki Fenolik Maddelerin Belirlenmesi	319
	Ö. Çalış, Y. Bayan	
FP8	Farklı Doz Klor Uygulamalarının <i>Acidovorax avenae</i> subsp. <i>citrulli</i>'ye Etkisi	320
	S. Horuz, Ö. Özmen, H. Gül, Y. Aysan	
FP9	Armut Ağaçlarında Armut Taşlaşma Hastalığının Moleküler Tanısı	321
	Ç. Ulubaş Serçe, M. Gazel, K. Çağlayan	

FP10	Avrupa Sert Çekirdekli Meyve Sarılık ve Armut Yıkım Fitoplazmalarının Aşı Gözü ile Taşınma Etkinliklerinin Araştırılması	322
	<i>Ş. Yavuz, H. Gültekin, M. Gazel, Ç. Ulubaş Serçe, K. Çağlayan</i>	
FP11	İçel İli Kayısı Damızlık Parselinde ve Bazı Üretici Bahçelerinde Avrupa Sert Çekirdekli Sarılık Fitoplazması ("Candidatus Phytoplasma prunorum") Hastalığının Moleküler Yöntemlerle Testlenmesi	323
	<i>B. Altan, K. Çağlayan</i>	
FP12	Sert Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Enfeksiyon Yapan Candidatus Phytoplasma prunorum'un Genetik Çeşitliliğinin Araştırılması	324
	<i>M. Mukannasgil, Ç. Ulubaş Serçe, M. Gazel, Ş. Yavuz, K. Çağlayan</i>	
FP13	Ani Ölüm Gösteren Kayısı Ağaçlarında Fitoplazma Sörveyi.....	325
	<i>Ç. Ulubaş Serçe, K. Çağlayan, M. Gazel, B. Altan, K. Kaya, F. C. Cengiz</i>	
FP14	Akdeniz Bölgesi Elma Alanlarında Elma Aşırı Sürgün Fitoplazma (Apple Proliferation Phytoplasma) Hastalığının Araştırılması	326
	<i>G. Sertkaya, M. Martini, R. Osler</i>	
FP15	İzmir ve Çevresinde Sert Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Bakteriyel Kansere Neden Olan Pseudomonas syringae Pathovarlarının Tanısı Üzerine Bir Çalışma	327
	<i>D. Ertimurtaş, H. Özaktan</i>	
FP16	Erzurum İli ve Çevresinde Kayısı Ağaçlarından İzole Edilen Pseudomonas syringae pv. syringae'nin Tanısı, Karakterizasyonu ve Çeşit Duyarlılıkları.....	328
	<i>A. Görmez, F. Şahin</i>	
FP17	Domates Bakteriyel Kansere Hastalığı (Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis)'na Karşı Dayanıklı Domates Bitkilerinde Genetik Kalıtımın Belirlenmesi	329
	<i>Ö. Çalış, D. Çelik</i>	
FP18	Domates Öz Nekrozu Etmeni Pseudomonas viridiflava'ya Karşı Solarizasyon Uygulamasının Etkisi.....	330
	<i>H.N. Yıldız, Ö. Çınar</i>	
FP19	Tokat Yöresi Domates Alanlarında Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis'in Neden Olduğu Domates Bakteriyel Solgunluk Hastalığı.....	331
	<i>S. Yazıcı, İ. Karamustafaoğlu, Y. Aysan, Y. Yanar</i>	
FP20	Çukurova Bölgesinde Acidovorax avenae subsp. citrulli'nin Yeni Bir Konukçusu: Kavun (Cucumis melo)	332
	<i>S. Horuz, R. Çetinkaya Yıldız, M. Mirik, Y. Aysan</i>	
FP21	Pseudomonas corrugata ve Pseudomonas cichorii'nin Bulaşık Toprak ve Bitki Kalıntılarındaki Yaşam Sürelerinin Belirlenmesi ve Bu Patojenlerin Populasyonları Üzerinde Toprak Solarizasyonun Etkisi.....	333
	<i>G. İmriz, Y. Aysan, Ö. Çınar</i>	
FP22	Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Mercimek Danelerinde Tebeşirleşmeye Neden Olan Fungal ve Bakteriyel Etmenlerin Belirlenmesi	334
	<i>E. Öğüt, Ş. Türkölmez, A. Sağır, K. Benlioğlu</i>	
FP23	Erwinia amylovora'nın Tip III Efektörü DspA/E'nin Susturulması	335
	<i>H. M. Aksoy, A. Öz</i>	

FP24	<i>Erwinia amylovora</i>'nın Şaperon Proteini DspF'nin Konukçu ve Konukçu Olmayan Bitkilerde Hastalık Gelişimindeki Rolü	336
	<i>H. M. Aksoy, Ç. Kara</i>	
FP25	<i>Phytophthora capsici</i> Leon. ile Enfekte Edilen Dayanıklı ve Duyarlı Biber Çeşitlerinin Köklerinde Peroksidaz Aktivitesi	337
	<i>E. Koç, A. Sülün Üstün</i>	
FP26	Bazı Yumuşak ve Sert Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Kök ve Kök Boğazı Çürüklüğü Etmeni <i>Phytophthora</i> Türlerinin İzolasyonu	338
	<i>A. Endes, M. Kayım</i>	
FP27	Elma Kara Lekesi Hastalığı (<i>Venturia inaequalis</i> (CKE) Wint.)'a Karşı Bazı Fungusitlerin <i>In vitro</i> ve <i>In vivo</i>'da Antifungal Etkilerinin Belirlenmesi	339
	<i>S. Kaymak, H. Özgönen, N. Boyraz, M. İşci, Y. Öztürk, H. Şenyurt</i>	
FP28	İkinoktalı Kırmızıörümcek [<i>Tetranychus urticae</i> Koch (Acari, Tetranychidae)] Akarının Fungal Üreme Yapısı Taşıma Kapasitesinin Belirlenmesi	340
	<i>Serkan Örtücü, Salih Doğan, İsmet Hasenekoğlu, Cafer Eken, Ömer Faruk Algur</i>	
FP29	Buğday Tarımında Pas Hastalıklarına Karşı Kimyasal Mücadelenin Etkisi	341
	<i>Ü. İncedere, H. Büyük, S. Aykanat, Y. Korkmaz</i>	
FP30	Kontrollü Koşullar Altında Buğdayda <i>F.culmorum</i> Kökboğazı Çürüklüğü Hastalık Şiddetinin Belirlenmesinde Farklı İnokulasyon Metodlarının Değerlendirilmesi	342
	<i>G. Erginbaş, A. Yorgancılar, A. Dababat, N. Bolat</i>	
FP31	Muş, Bitlis ve Van İllerinde Buğdayda Kök ve Kökboğazı Çürüklüğü Hastalığı Üzerine Araştırmalar	343
	<i>F. Ölmez, B. Kansu, S. Öztürk Tantekin, B. Tunalı</i>	
FP32	Trakya Bölgesi Buğday Ekilişlerinde Fungal Kaynaklı Kök ve Kök boğazı Çürüklüğü Hastalıklarının Durumu	344
	<i>H. Hekimhan, N. Boyraz</i>	
FP33	Türkiye Buğday Ekim Alanlarında <i>Pythium</i> spp. nin Yaygınlığının Saptanması Üzerine Çalışmalar	345
	<i>V. Çetin, G. Franceschi, F. Yanmazdağ, M.Ö. Akpınar, B.K. Aksoy, V. Demirel</i>	
FP34	Çeltik Tohumlarından İzole Edilen Bazı Fungal Etmenlerin Yaygınlıklarının ve Patojenitelerinin Belirlenmesi	346
	<i>B. Kansu, B. Tunalı, F. Ölmez</i>	
FP35	Elektron Işını Uygulamalarının Çeltikte Tohumla Taşınan Fungal Etmenler ile Tohum Çimlenmesi Üzerine Etkileri	347
	<i>G. H. Karaca, İ. Erper, M. Nemtanu, M. Brasoveanu</i>	
FP36	Pamuk Solgunluk Hastalığı Etmeni <i>Verticillium dahliae</i> KLEB.'in morfolojik ve Patolojik Özellikleri ve Bazı Pamuk Çeşitlerinin Hastalığa Tepkisi	348
	<i>H.Y. Korkmaz, Y. Alptekin</i>	
FP37	Bazı Pamuk Genotiplerinin Solgunluk (<i>Verticillium dahliae</i> Kleb) Hastalığına Karşı Tepkilerinin Belirlenmesi	349
	<i>Y. Bölek, O. Erdoğan, A. Bardak</i>	

FP38	Yeşil Gübre Uygulamalarının Organik Pamuk Üretiminde <i>Verticillium Solgunluğu</i> (<i>Verticillium dahliae</i> Kleb.)'na ve Verime Etkileri	350
	<i>O. Erdoğan, M. E. Göre, N. Özbek</i>	
FP39	İzgi-01 X PI 178383 Buğday Genotipinin Sarı Pas Hastalığına Karşı Dayanıklılığının Kalıtımının Araştırılması.....	351
	<i>K. Akan, Z. Mert, L. Çetin, F. Düşünceli, N. Bolat, M. Çakmak, S. Belen</i>	
FP40	Ankara ve Eskişehir İlleri Buğday Üretim Alanlarındaki <i>Rhizoctonia</i> Tür ve Anastomosis Gruplarının Tespiti ve Patojenitelerinin Belirlenmesi	352
	<i>F. Ünal, F. S. Dolar</i>	
FP41	Maltlık Arpa Genotiplerinin Arpa Çizgili Yaprak Lekesi Hastalığına Reaksiyonlarının Belirlenmesi.....	353
	<i>K. Akan, Z. Mert, L. Çetin, T. Akar, İ. Sayım, N. Ergun, S. Aydoğan, H. Sipahi, M. Avcı, H. Bayraktar</i>	
FP42	<i>Pyrenophora graminea</i> İzolatlarının Moleküler Analizi ve Çizgili Yaprak Lekesi Hastalığına Karşı Dayanıklılık Bakımından Arpa Çeşitlerinin İncelenmesi.....	354
	<i>H. Bayraktar, K. Akan</i>	
FP43	I.ve II. Ürün Mısırdaki Küf Florası ve Aflatoksin Risk Faktörlerinin Belirlenmesi	355
	<i>F. Kahraman, Y. Alptekin</i>	
FP44	Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Nohut <i>Fusarium</i> Solgunluğu Etmeni <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp.ciceris İzolatlarının Karakterizasyonu.....	356
	<i>S. Güneş, H. Kızılok, D. Mart, C. Can</i>	
FP45	Nohut (<i>Cicer arietinum</i> L.) Çeşit Ve Hatlarının Nohut Yanıklığına (<i>Ascochyta rabiei</i> (Pass.) Labr) Karşı Reaksiyonlarının Araştırılması	357
	<i>D. Mart</i>	
FP46	Çukurova Koşullarında Kışlık Ekimde Icarda Nohut (<i>Cicer arietinum</i> L.) Hatlarında Antraknoz (<i>Ascochyta Rabiei</i> (Pass.) Labr) Ve Bazı Özellikler Arasındaki İlişkilerin Araştırılması	358
	<i>D. Mart</i>	
FP47	Mutant Nohut Hatlarının Nohut Antraknozu [<i>Ascochyta Rabiei</i> (Pass.) Labr.] Irklarına Karşı Reaksiyonlarının Koparılmış Yapraklar Üzerinde Belirlenmesi	359
	<i>G. Aydın, Y. Z. Katırcıoğlu, Z. Sağel</i>	
FP48	Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Nohut <i>Fusarium</i> Solgunluğu Etmeni <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. ciceris İzolatlarının Karakterizasyonu.....	360
	<i>S. Güneş, H. Kızılok, D. Mart, C. Can</i>	
FP49	Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki Yonca Ekim Alanlarında Solgunluk Etmenleri Üzerine Araştırmalar	361
	<i>E. Öğüt, Ş. Kurt</i>	
FP50	Örtüaltında Yetiştirilen Marulda Kurşuni Küf (<i>Botrytis cinerea</i> Pers.) Hastalığına Karşı Mücadele İmkânlarının Araştırılması.....	362
	<i>Z. Polat, A. Coşkuntuna</i>	

FP51	Farklı Fungisit Uygulama Programlarında Semillon Üzümünde <i>Botrytis cinerea</i>'nın Enfeksiyonu 363 <i>N. Desen Köycü, E. Solak, C. Özer, N. Delen</i>
FP52	Potasyum Bikarbonatın <i>Botrytis cinerea</i>'ya Karşı Antifungal Etkisinin Belirlenmesi 364 <i>İ. Erper, M. Türkkkan, G. Kılıç, G. H. Karaca</i>
FP53	Antalya ve Mersin İllerinde Örtü Altı Patlıcan Yetiştiriciliğinde Solgunluk Hastalıklarının Yaygınlığı ve Şiddeti 365 <i>H.H. Altınok, C. Can, M. Dikilitaş, H.F. Boyacı, V. Topçu</i>
FP54	Tokat İli Domates Üretim Alanlarında Erken Yanıklık Hastalığı Mücadelesinde Kullanılan Fungusitlere Karşı <i>Alternaria solani</i> İzolatlarının Duyarlılıklarının Belirlenmesi 366 <i>S. Yazıcı, Y. Yanar, D. Keskinılıç</i>
FP55	Akdeniz Bölgesi Sahil Kesimi Sebze Alanlarının <i>Pythium</i> Türlerinin Belirlenmesi 367 <i>Meryem Ateş, Gürsel Karaca</i>
FP56	Burdur ve Denizli İlleri Tütün Fideliklerinde Bulunan Patojen ve Mikoparazit <i>Pythium</i> Türleri ile Mikoparazitlerin Patojenler Üzerindeki Etkinlikleri 368 <i>F. Karabuğa, G. Karaca</i>
FP57	Korkuteli (Antalya) Yöresi'ndeki Mantar İşletmelerinde Yaygın Görülen Fungal Hastalıklar 369 <i>M. Çatal, F. Erler</i>
FP58	Erzurum İlinde Çilek Bitkilerinden İzole Edilen <i>Fusarium</i> Türlerinin Tanılanması ve Patojeniteleri 370 <i>E. D. Durak, E. Demirci</i>
FP59	Solgunluk Etmeni <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>melonis</i>'e Karşı Bitki Uçucu Yağlarının Antifungal Etkinliği 371 <i>E. Mine Soylu, N. Ayhan, S. Çakırbey, S. Soylu</i>
FP60	Bitki Uçucu Yağ ve Bileşenlerinin Fasulyenin Toprak Kökenli Fungal Hastalık Etmenlerine Karşı Antifungal Etkinlikleri 372 <i>Ş. Türkölmez, E. M. Soylu</i>
FP61	Fındıkta Sürgün Yanıklığına Neden Olan <i>Pestalotiopsis guepinii</i>'den İzole Edilen Fitotoksinlerin Tanımlanması ve Toksisitesi 373 <i>M. Türkkkan, A. Andolfi, M. C. Zonno, İ. Erper, A. Evidente</i>
FP62	Hatay İlinde Yetişen Tıbbi Bitkilerde Belirlenen Potansiyel Fungal Hastalık Etmenleri 374 <i>S. Derviş, S. Soylu, İ. Üremiş, M. Arslan</i>
FP63	Hatay İli Böğürtlen ve Ahududu Ekim Alanlarında Fungal Hastalık Etmenlerinin Belirlenmesi 375 <i>B. Dağdelen, S. Derviş</i>
FP64	Ankara İli Bağ Alanlarında Tespit Edilen Fungal Kök ve Gövde Hastalıkları 376 <i>S. Özben, F. Demirci</i>

FP65	Bağ Küllemesi (<i>Uncinula necator</i>) ve Bağ Mildiyösü (<i>Plasmopara viticola</i>)' nün Ankara İli Bağ Alanlarındaki Yaygınlığı.....	377
	<i>S. Özben, F. Demirci</i>	
FP66	Bazı Üzüm Çeşitlerinin Bağ Mildiyösüne (<i>Plasmopara viticola</i> (Berk.et Curt.)) Karşı Hassasiyetlerinin Belirlenmesi	378
	<i>S. Gargın, Y. Öztürk</i>	
FP67	Bazı Elma Çeşitlerinin <i>pl-W</i> Ve <i>pl1</i> Külleme Hastalığına (<i>Podosphaera leucotricha</i>) Dayanıklılık Genlerine Spesifik Scar Markörlerle Taranması.....	379
	<i>S. Kaymak, H. Pınar, A. Uzun, N. Boyraz</i>	
FP68	Antepfıstığında Yeni Bir hastalık: Salkım ve Sürgün Yanıklığı <i>Botryosphaeria dothidea</i> (Moug.: Fr.) Ces&De Not (syn. <i>B. ribis</i> Gross.& Duggar)	380
	<i>S. Toker Demiray, E. Canihoş</i>	
FP69	Tagetes (Kadife Çiçeği) Türlerinin Mikorhizal Bağımlılığı	381
	<i>F. Şimşek, E. D. Durak, F. İskenderoğlu, S. Demir</i>	
FP70	Gaziantep ve Adıyaman İlleri Badem Yetiştiriciliği Alanlarında Sorun Olan Fungal Hastalık Etmenlerinin Belirlenmesi	382
	<i>S. Güneş, K. Sarpkaya, A. Aktan, C. Can</i>	
FP71	Kirazda Çiçek Monilyası (<i>Monolinia laxa</i> Aderh et Ruhl) ile Meyve Monilyası (Mumya) (<i>Monilinia fructigena</i> Aderh et Ruhl) Hastalıklarına Karşı Yeni Bir Fungusit: Luna Experience SC 400	383
	<i>İ. Kural, M. Kaya, Ş. Ünlü, V. Bozdoğan</i>	
FP72	Aydın İlinde Nar Plantasyonlarında Görülen Hastalıklar ve Yaygınlik Durumları.....	384
	<i>A. Yıldız, S. Benlioğlu, K. Benlioğlu, A. Çaçamer, N. Başpınar</i>	
FP73	Trabzon Hurması Meyvelerinde Hasat Sonrası Bazı Uygulamalarla <i>Alternaria alternata</i> (Fr) Keissl Çürüklüğünün Engellenmesi Üzerine Araştırmalar.....	385
	<i>S. Karaman, P. Kınay Teksür, F. Şen</i>	
FP74	<i>Fusarium culmorum</i>'un Farklı Buğday Çeşitlerinde Verime Etkisi ve Zearalenone Üretimi ile Hastalık Şiddeti Arasında Korelasyonunun Saptanması.....	386
	<i>V. Işık, F. M. Türk</i>	
FP75	<i>Fusarium culmorum</i> İzolatları Arasında DON, 3-AcDON, 15-AcDON ve NIV Kemotiplerinin Dağılımlarının Saptanması	387
	<i>F. M. Türk, R. Gencer</i>	
FP76	Orman Fidanlıklarında Görülen Kök Çürüklük Hastalığı Etmeni <i>Cylindrocarpon destructans</i>' ın Tanısı ve Patojenisitesi.....	388
	<i>Ş. Kurt</i>	
FP77	Batı Karadeniz Bölgesindeki Tarihi Ahşap Evlerde Tespit Edilen Odun Fungusları	389
	<i>N. K. Özkazanç, A. Toper Kaygın, Y. Yıldız, B. Kaygın, S. M. Onat, S. Çelikyay, Ü. C. Yıldız, S. Yıldız</i>	
FP78	Mazılarda Yaprak Yanıklığına Neden Olan <i>Pestalotiopsis photiniae</i> nin Morfolojik ve Moleküler Teşhisi	390
	<i>S. Ozan, İ. Kurbetli, K. Değirmenci, S. Tülek</i>	

FP79	Yüksek Dağ Konifer Ormanlarında Karla İlişkili Fungal Patojenler 391 <i>F. Oskay, A. Lehtijärvi, H. T. Doğmuş Lehtijarvi</i>
FP80	Bazı Geniş Yapraklı ve İbrelili Ağaç Türlerinde Kök, Alt Gövde ve Gövde Çürüklüğüne Neden Olan Funguslar 392 <i>H. T. Doğmuş-Lehtijärvi, A. Lehtijärvi, A. G. Aday, F. Oskay, M. Karadeniz</i>
FP81	Konya İli Toros Göknarı Ormanlarında <i>Heterobasidion abietinum</i>'un Yoğunluğu ve Gövde İçindeki Gelişimi..... 393 <i>M. Uygun, A. G. Aday, A. Lehtijärvi, H. T. Doğmuş-Lehtijärvi</i>
FP82	Samsun İli Mısır (<i>Zea mays</i> L.) Üretim Alanlarında Enfeksiyon Oluşturan Virüs Hastalıklarının Belirlenmesi 394 <i>Y. Toksöz, N. D. Kutluk Yılmaz</i>
FP83	Samsun İlinde Tütün (<i>Nicotiana tabacum</i> L.)'de Enfeksiyon Oluşturan Virüslerin Belirlenmesi 395 <i>N. Erdem, M. Arlı Sökmen</i>
FP84	Çanakkale İlinde Karnabahar mozaik virüsü (<i>Cauliflower mosaic virus</i>, CaMV)'nün Serolojik ve Moleküler Yöntemlerle Tanınması..... 396 <i>H. T. Tuzlalı, S. Korkmaz</i>
FP85	Marmara Bölgesi Soğan Üretim Alanlarında Yeni Bir Virüs Hastalığı: Soğan sarı cücelik virüsü..... 397 <i>S. Korkmaz, B. Çevik, E. Kurtuluş, H. T. Tuzlalı</i>
FP86	Amasya İli Soğan Üretim Alanlarında <i>Onion yellow dwarf virus</i> (OYDV)'un Belirlenmesi..... 398 <i>M. A. Şevik, A. Temiz</i>
FP87	Isparta İli Kiraz Üretim Alanlarında Erik cücelik virüsünün (<i>Prune dwarf virus</i>, PDV) Serolojik ve Moleküler Yöntemlerle Teşhisi ve Kılıf Protein Gen Dizilimlerinin Belirlenmesi 399 <i>Y. Öztürk, B. Çevik, S. Kaymak</i>
FP88	Batı Akdeniz Bölgesi Domates Üretim Alanlarında Domates Kloroz Virüsü (<i>Tomato chlorosis virus</i>, ToCV)'nün Tespiti ve Moleküler Karakterizasyonu 400 <i>N. Akdura, B. Çevik</i>
FP89	Antalya ve Isparta İllerinde Karanfil Üretim Alanlarında Karanfil Beneklenme Virüsü (<i>Carnation Mottle Virus</i>=CarMV) İzolatlarının Moleküler Karakterizasyonu 401 <i>T. Bakır, B. Çevik</i>
FP90	Yonca Tohumlarından İzole Edilen <i>Alfalfa Mosaic Alfamovirus</i> (AIMV)'un Kılıf Protein Gen Bölgelerinin Sekans Analizleri 402 <i>K. Değirmenci, B. Akbaş</i>
FP91	Bal Kabağında Kabak Sarı Mozaik Virüsüne Karşı Bazı Bitki Aktivatörlerinin Etkilerinin Belirlenmesi 403 <i>A. H. Kashtban, İ. Ö. Elibüyük</i>
FP92	Hatay İli Böğürtlen Alanlarında Virüslerin Araştırılması..... 404 <i>E. H. Dolunay, G. Sertkaya</i>
FP93	Hatay İlinde Kırmızı Ahududu (<i>Rubus idaeus</i>)'da Domates Halkalı Leke Virüsü (ToRSV) ve Nematod Vektörünün Araştırılması..... 405 <i>G. Sertkaya, A.E. Yıldırım, E. H. Dolunay</i>

FP94	Domates Sarı Yaprak Kıvrıcıklık Virüsü (<i>Tomato yellow leaf curl virus</i> (TYLCV)) Irklarının ve Vektör <i>Bemisia tabaci</i> (Hemiptera; Aleyrodidae) Biotipe İlişkisinin Belirlenmesi	406
	<i>H. Fidan, M. Karacaoğlu, B. K. Çağlar, G. Koç, G. Satar</i>	
FP95	Sw-5 Genini İçeren Bazı Ticari Domates Çeşitlerinde Dayanıklılığı Kıran Farklı Patojenik Özellikteki <i>Tomato spotted wilt virus</i> Varyantlarının Araştırılması	407
	<i>H. Yıldırım, M. Arlı Sökmen*</i>	
FP96	Bazı Elit Domates Hatlarının Domates lekeli solgunluk virüsü (TSWV)'ne Dayanıklılığın Moleküler Markörler Yardımıyla Belirlenmesi	408
	<i>H. Pınar, A. Ata, D. Keleş, N. Mutlu, N. Denli</i>	
FP97	Tokat İli Domates Ekim Alanlarında Önemli Bazı Virüslerin Belirlenmesi	409
	<i>Y. Yanar, S. Yazıcı, İ. Ö. Elibüyük, D. Yanar, N. Geboloğlu</i>	
FP98	Ege Bölgesi Patates Üretim Alanlarında <i>Alfalfa mosaic alfamovirus</i>'un Serolojik ve Moleküler Olarak Tanılanması.....	410
	<i>S. Özdemir, S. Erilmez, İ.C. Paylan</i>	
FP99	Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde Patates Üretim Alanlarında Saptanan Virüs Hastalıkları	411
	<i>H. Fidan, N. A. Adak, A.K.Sürer, E. Akerzurumlu</i>	
FP100	Termoterapi Uygulanan Patates Bitkilerinde Patates Y Virüsü (PVY)'nün DAS-ELISA Yöntemiyle Saptanabilirliği.....	412
	<i>S. Yalçın, S. İnan, İ. Dündar, M. Gazel, Ç. Ulubaş Serçe, D. Yabangülü</i>	
FP101	Önemli Biber Alanlarında Patates Y Virüsü ve Tütün Yanıklık Virüsünün Yaygınlığı	413
	<i>N. Buzkan, B. B. Arpacı, G. Görsoy, M. Zencirkıran</i>	
FP102	Eskişehir İli Şeker Pancarı Üretim Alanlarında Görülen Virüs Hastalıklarının DAS-ELISA Yöntemiyle Belirlenmesi.....	414
	<i>N. Yardımcı, H. Çulal Kılıç, G. Ürgen</i>	
FP103	Göller Bölgesindeki Şeker Pancarında Görülen <i>Beet necrotic yellow vein virus</i>' nun DAS-ELISA ve IC-RT-PCR Yöntemleri ile Belirlenmesi ..	415
	<i>H. Çulal Kılıç N. Yardımcı</i>	
FP104	Yedikule Marul (<i>Lactuca sativa</i>) Çeşidinde Zarar Yapan Bazı Viral Etmenlerin Tanılanması	416
	<i>N. Uzunoğulları, G. Beşirli</i>	
FP105	Pozantı İlçesindeki Kiraz ve Vişnelerde Bazı Sert Çekirdekli Meyve Virüslerinin Surveyi.....	417
	<i>G. Koç, H. Fidan, S. Baloğlu, A. Endes</i>	
FP106	Sert Çekirdekli Meyve Bahçelerinde <i>Plum Pox Virus</i>'un Epidemiyolojisine Yönelik Ön Bulgular	418
	<i>K. Çağlayan, Ç. Ulubaş Serçe, M. Gazel, K. Kaya, F. C. Cengiz</i>	
FP107	Kayısı ve Erik Ağaçlarının Farklı Dokularında <i>Plum pox potyvirus</i>'un DAS-ELISA ile Saptanması	419
	<i>S. Özdemir, A. Kaya S. Erilmez</i>	

FP108	Doğu Akdeniz Bölgesinde Şarka Virüs Hastalığı Sörveyi ve Kontrolü ... 420 <i>M. Yurtmen, A. Hazır, H. Fidan</i>
FP109	Elma Mozaik Virüs (ApMV)'üne Karşı RNA Probu Geliştirerek Virüsün Van İlinde Elmalardaki Yaygınlığının Moleküler Hibridizasyon Yöntemi ile Araştırılması 421 <i>G. Korkmaz, H. M. Sipahioğlu, M. Usta</i>
FP110	Yumuşak Çekirdekli Meyvelerde Latent Olarak Bilinen <i>Apple stem pitting</i> ve <i>Apple stem grooving</i> virüs Hastalıklarının Arazi Koşullarında Simtomotolojik Analizi 422 <i>N. Birişik, S. Baloğlu</i>
FP111	Malatya'da Yetiştirilen Bazı Elma Çeşitlerindeki Virüslerin RT-PCR ile Saptanması 423 <i>M. Gazel, Ç. Ulubaş Serçe, T. Yiğit, K. Çağlayan</i>
FP112	Tekirdağ İli Kiraz Ağaçlarında <i>Little Cherry Virus-1</i> (LCHV-1)'in Tanılanması ve Moleküler Karakterizasyonu 424 <i>H. İlbağı, A. Katsiani, N. I. Katis, A. Çıtır</i>
FP113	Güneydoğu Marmara Bölgesi'nde Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarında <i>Apple chlorotic leaf spot virus</i> (ACLSV)'un Saptanması 425 <i>N. Uzunoğulları, H. İlbağı</i>
FP114	Asma Yaprak Kıvrıcıklığı İlişkili Virüsü-5 (<i>Grapevine leafroll associated virus-5</i>) Türkiye'de Asma için Tehdit Unsuru mudur? 426 <i>N. Buzkan, M. Gümüş, A. Işıkber, Y. Ben-Dov</i>
FP115	Kahramanmaraş Araştırma ve Uygulama Bahçesinde Şeftali'de Şerbetçiotu Cüceleşme ve Şeftali Latent Mozaik Viroidlerinin Araştırılması 427 <i>F. G. Kurtini, G. Görsoy, N. Buzkan</i>
FP116	Doğu Akdeniz Bölgesi ve Mardin İli Zeytin Alanlarında Bazı Virüslerin Moleküler Tekniklerle Belirlenmesi 428 <i>O. Çifçi, S. Yalçın, Ç. Ulubaş Serçe</i>
FP117	Tümör Benzeri Urlara Sahip Portakal Ağaçlarında Turunçgil Viroidlerinin Araştırılması 429 <i>Y. Eker, N. Önelge</i>
FP118	<i>In Vitro</i> Stres Koşullarında Gelişen Kiraz Anaçlarında Peroksidaz Genlerinin Moleküler Analizi 430 <i>S.E. Arıcı, I. Saraç, S. Kaymak</i>
FP119	Örtüaltı Hıyar Yetiştiriciliğinde Düzenli Demir (Sequestrene 138 Fe G 100) Uygulamalarının Hıyar Verimi Üzerine Etkileri 431 <i>V. Çetin, N. Öngen</i>
FP120	Bor kirliliğinin mısır (<i>Zea mays</i> L.) bitkisi üzerindeki etkilerinin fizyolojik ve biyokimyasal olarak incelenmesi 432 <i>M. Özel, C. Kurt, G. Kekeç, N. Semizoğlu, M. S. Sakçalı</i>
FP121	Farklı formülasyondaki tohum ilaçlarının şeker pancarının çimlenmesi, tarla çıkışı, verim ve kalitesi üzerine etkisi 433 <i>R. Kaya, Ş. Gürkan</i>

- FP122 **Triazole ve Strobilurin İçeren Farklı İlaçlama Programlarının Cardinal ve Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşitlerinde Temel Kalite Kriterleri ile Yapraklardaki Besin Elementi Birikimine Etkileri** 434
D. S. Akgül, S. Önder, Ö. Merken, A. Yağcı

BİYOLOJİK MÜCADELE POSTERLERİ

- BMP1 **Bazı İnsektisit ve Akarisitlerin *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acarina: Phytoseiidae)'e Etkilerinin İncelenmesi** 435
E. Tekel, Ö. Uysal, R. Ay
- BMP2 **Bazı Pestisitlerin Avcı Böcek *Orius albidipennis* (Reuter) (Hemiptera, Anthocoridae)'in Nimf ve Erginlerine Laboratuar Koşullarında Etkileri**..... 436
M. Büyük, C. Kazak
- BMP3 **Clethodim, quizalafop-P-ethyl ve mancozeb'in Yumurta-Larva Parazitoiti *Chelonus oculator* Panzer (Hymenoptera: Braconidae) Üzerine Etkileri**..... 437
C. Kaya, N. Kılınçer
- BMP4 ***Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae)'nın *Aspidiotus hedericola* Leonardi (Hemiptera: Diaspididae) Üzerinde Biyolojik Özelliklerinin Saptanması** 438
E. Özbesnili, T. Özsisli
- BMP5 ***Planococcus ficus* Signoret (Hemiptera:Pseudococcidae)'un Avcısı *Nephus kreissli* Fürsch & Uygun (Coleoptera: Coccinellidae)'nin Bazı Biyolojik ve Tüketim Özellikleri** 439
M. Muştu, N. Kılınçer
- BMP6 **Hatay İlinde Ayçiçeği Üretim Alanlarında Belirlenen Coccinellidae (Coleoptera) Türleri** 440
K. Kaya, E. Sertkaya
- BMP7 **Adana ve Mersin İlleri Zeytin Bahçelerinde Zeytin Pamuklubiti *Euphyllura straminea* Loginova (Hemiptera: Psyllidae)'nın Parazitoit ve Predatörleri** 441
M. Tüfekli, M. R. Ulusoy
- BMP8 **Karanfil Yaprakbükeni, *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae)'nın Zeytin Bahçelerindeki Parazitoit ve Predatörlerinin Saptanması Üzerine Araştırmalar** 442
G. Kaçar, M. R. Ulusoy
- BMP9 **Isparta Gölcük *Robinia pseudoacacia* Tohum Meşceresinde Zararlı Böcekler ve *Aphis craccivora*'nın Avcıları** 443
M. Avcı, F. Öçal, N. Özçelik
- BMP10 **Elazığ İli Çilek Alanlarında Belirlenen Faydalı Böcek Türleri**..... 444
M. Kaplan, A. Yücel
- BMP11 **Elazığ İli Yabancı Otlarında *Chromatomyia horticola* (Goureau) (Diptera: Agromyzidae)'nın Parazitoitleri** 445
E. Çıkman

BMP12	Organik Kiraz Bahçelerinde <i>Archips rosana</i> (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Tortricidae) Üzerinde Gelişen Parazitik Arılar	446
	<i>M. Aydoğdu, A. Beyarslan, T. Yılmaz</i>	
BMP13	Güney Marmara Bölgesi'nde Saptanan Süne Türlerinin Ergin Parazitoitleri (Diptera: Tachinidae) ve Parazitlenme Oranları	447
	<i>G. Çetin, C. Hantaş</i>	
BMP14	Bursa ve Yalova İlleri Hububat Alanlarında Süne Yumurta Parazitoitleri (Hymenoptera: Scelionidae) ve Popülasyon Değişimleri	448
	<i>G. Çetin, C. Hantaş, E. Koçak</i>	
BMP15	Farklı Kültür Bitkilerinde <i>Bemisia tabaci</i> (Genn.) (Hem.: Aleyrodidae)'nin <i>Eretmocerus mundus</i> Mercet (Hym.: Aphelinidae) Tarafından Parazitlenme Durumunun Belirlenmesi	449
	<i>A. A. Y. Malik, K. Karut</i>	
BMP16	Adana'da Turunçgil Yaprak Galerigüvesi, <i>Phyllocnistis citrella</i> Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae)'nın Doğal Ölüm Faktörlerinin Belirlenmesi	450
	<i>N. Z. Elekçioğlu</i>	
BMP17	<i>Aphis gossypii</i>'nin Önemli Parazitoidlerinden <i>Lysiphlebus testaceipes</i>'in Doğu Akdeniz Bölgesi'ndeki Turunçgil Bahçelerine Salım Çalışmaları	451
	<i>M. Karacaoğlu, S. Satar, G. Satar, N. Uygun</i>	
BMP18	Domates Yaprak Galeri Güvesi (<i>Tuta absoluta</i> (Meyrick))'nin Biyolojik Mücadelesine Yönelik Ön Çalışmalar	452
	<i>F. Karabüyük, S. Horuz, Y. Aysan, M. R. Ulusoy</i>	
BMP19	Un güvesi, <i>Ephestia kuehniella</i> Mücadelesinde Yumurta ve Larva Parazitoitinin Birlikte Kullanımı	453
	<i>Ü. Canpolat D. Ulur A. Ş. Tunçbilek</i>	
BMP20	Türkiye Mikofag Coccinellidleri İçin Yeni Kayıtlar	454
	<i>S. Ülgentürk, A. Karakaya, B. Ayhan, N. Uygun</i>	
BMP21	Türkiye'den Euphorinae Förster (Hymenoptera, Braconidae) Altfamilyası Üzerine Yeni Taksonomik ve Faunistik Veriler ile Yeni Bir Türün Tanımı	455
	<i>T. Yılmaz, M. Aydoğdu, A. Beyarslan</i>	
BMP22	Türkiye <i>Macrocentrus</i> Nees, 1814 (Hymenoptera: Braconidae: Macrocentrinae) Faunası Üzerine Taksonomik Bir Ön Çalışma	456
	<i>A. Beyarslan, M. Aydoğdu, T. Yılmaz</i>	
BMP23	Türkiye Faydalı Böcek Faunası için Yeni Bir Kayıt: <i>Trissolcus nigribasalis</i> (Voegelé) (Hymenoptera: Scelionidae)	457
	<i>M. Güllü, E. Koçak</i>	
BMP24	<i>Apanteles carpatus</i> (Say) (Hymenoptera: Braconidae)'un Yeni Konukçusu <i>Monopis crocicapitella</i> (Clemens) (Lepidoptera: Tineidae) Üzerinde Yetiştirilmesi	458
	<i>H. Tunca, C. Özkan, A. Beyarslan</i>	
BMP25	<i>Chelonus oculator</i> (Hymenoptera: Braconidae)'un Yeni Konukçusu <i>Phthorimaea operculella</i> Zeller (Lepidoptera: Gelechiidae) Üzerinde Yetiştirme Yöntemi	459
	<i>H. Tunca, C. Özkan, M. M. Y. Ali, Yeşim Şahin</i>	

- BMP26 *Bracon didemie* Beyarslan (Hymenoptera, Braconidae)'nin *Ephestia kuehniella* (Zeller) ve *Galleria mellonella* (L.) (Lepidoptera, Pyralidae) üzerinde kültür yöntemi 460
A. Yiğit, A. E. Yıldırım, M. Doğanlar
- BMP27 Fasulye Tohum Böceğinden (*Acanthoscelides obtectus* Say, Coleoptera: Bruchidae) Bakteri İzolasyonu 461
E. Okutan, C. Gökçe, Z. Demirbağ, K. Sezen
- BMP28 Bakterilerin *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera: Noctuidae)'e Karşı Mikrobiyal Mücadele Etmeni Olarak Araştırılması 462
F. Özkan, Z. Demirbağ, İ. Demir
- BMP29 *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera: Pyralidae)'ten Entomopatojen Fungus *Beauveria bassiana*'nın İzolasyonu ve Virulansı 463
İ. Demir, E. S. Seçil, A. Sevim, Z. Demirbağ
- BMP30 Entomopatojen Funguslar *Isaria farinosa* ve *Beauveria bassiana*'nın Süne Türleri *Eurygaster integriceps* ve *Eurygaster austriaca* (Hemiptera: Scutelleridae) Üzerine Laboratuvar Koşullarında Etkileri... 464
M. Muştu, F. Demirci, E. Koçak
- BMP31 Entomopatojen Nematodların *in vitro* Üretiminde Simbiyont Bakteri ve Yumurta İzolasyonunun Başarısını Etkileyen Faktörler 465
Y. Kongu, T. C. Ulu, İ. A. Susurluk
- BMP32 Laboratuvarda Entomopatojen Nematodların Zeytin Sineği (*Bactrocera oleae*, Gmelin) (Dip: Tephritidae) Pupalari Üzerindeki Virülensliğinin Araştırılması 466
Ç. Güneş, U. Gözel
- BMP33 İki Entomopatojen Nematod Türünün Farklı Sıcaklıklarda (*Cydia pomonella*, Linnaeus) (Lep: Tortricidae)'ya Karşı Laboratuvarda Virülensliğinin Belirlenmesi..... 467
N. Bulun, U. Gözel
- BMP34 Entomopatojen Nematodların Farklı Sıcaklıklarda Çam Kese Böceği (*Thaumatopoea pityocampa*, Den.&Schiff.) (Lep: Thaumatopoeidae) Larvaları Üzerinde Etkinliğinin Araştırılması..... 468
K. Muslu, N. Bulun, Ç. Güneş, U. Gözel
- BMP35 Laboratuvarda *Heterorhabditis bacteriophora* (Poinar, 1976)'nın Domates Yaprak Galeri Güvesi (*Tuta absoluta*, Meyrick) (Lep: Gelechiidae) Üzerindeki Virüslensliğinin Belirlenmesi 469
T. Çakmak, Ç. Güneş, U. Gözel
- BMP36 Üç Farklı Entomopatojen Nematod Türünün Farklı Sıcaklıklarda Pamuk Yaprak Kurdu (*Spodoptera littoralis*, Boisduval) (Lep: Noctuidae) Larvaları Üzerindeki Virülensliğinin Belirlenmesi 470
U. Gözel, N. Bulun, Ç. Güneş, H. Tunaz
- BMP37 Heterorhabdit Nematodların (Rhabditida: Heterorhabditidae) Biyolojik Etkinliklerinin *Galleria mellonella* L. (Lepidoptera: Pyralidae) Üzerinde Karşılaştırılması..... 471
R. Canhilal, Y. Deniz
- BMP38 Trabzon Yöresi Tarım Alanlarında Entomopatojen Nematod Taraması... 472
Z. Erbaş, C. Gökçe, Z. Demirbağ, İ. Demir

BMP39	Çilekte Siyah Kök Çürüklüğü (<i>Rhizoctonia solani</i> Kühn.) Hastalığına Karşı Bazı Biyolojik Mücadele Etmenlerinin Etkileri	473
	<i>P. Turhan, S. Demir</i>	
BMP40	Patlıcanda <i>Fusarium</i> Solgunluk Hastalığına Karşı Bitki Büyüme Teşvik Edici Rhizobakterilerle Biyolojik Mücadele Olanaklarının Araştırılması.....	474
	<i>H. N. Yıldız, H. H. Altınok, M. Dikilitaş, H. Çolak, G. İmriz</i>	
BMP41	Buğdayda Kök ve Kök Boğazı Çürüklüğüne Neden Olan <i>Fusarium culmorum</i> [(W.G. S.) Sacc.]'a Karşı Bazı Patojen Olmayan Floresan <i>Pseudomonas</i> spp.'nin Biyolojik Mücadele Etkinliklerinin <i>in vitro</i> ve <i>in vivo</i> Koşullarda Belirlenmesi	475
	<i>A. Karahan, A. Araz, A. Aşkın, Ş. Altundağ</i>	
BMP42	Bazı <i>Trichoderma</i> spp. ve Biyopreparatların <i>Rhizoctonia solani</i> AG4 HG-I'e Karşı Etkilerinin Belirlenmesi	476
	<i>İ. Erper, M. Türkkkan, G. H. Karaca, I. S. Druzhinina, L. Atanasova</i>	
BMP43	Entomopatojen <i>Pseudomonas fluorescens</i> Tarafından Üretilen Antimikrobiyal Maddenin Moleküler Karakterizasyonu ve Bitkilerde Hastalık Etmeni Bakterilere Karşı Antagonistik Etkisinin Belirlenmesi ..	477
	<i>S. Uğraş, K. Sezen, H. Katı, Z. Demirbağ</i>	
BMP44	Su Kabağı Tohum Yüzeylerinden İzole Edilen Bakterilerin Karpuz Bitkilerinde Sorun Olan Toprak Kökenli Fungal Patojenlere Karşı Antagonist Potansiyellerin Belirlenmesi	478
	<i>S. Soylu, S. Derviş, E. M. Soylu, M. F. Dönmez</i>	
BMP45	Satsuma Mandarininde Hasat Öncesi Antagonistik Maya Uygulamalarının Hasat Sonrası Çürüklüklere Etkileri Üzerinde Araştırmalar	479
	<i>M. Şayakçı, P. Kınay Teksür, F. Şen</i>	
BMP46	<i>Clavariadelphus truncatus</i> (Quel) Donk.'un <i>Fusarium</i> Türleri Üzerine Antifungal Etkilerinin İncelenmesi	480
	<i>P. Güler, B. H. Hakyemez, F. Kutluer, T. Erol, H. Biçer, İ. Kunduz</i>	
BMP47	<i>Geastrum sesile</i> (Sow) Pouz.'nin Bitki Patojeni <i>Fusarium culmorum</i> ve <i>Fusarium moniliforme</i>'ye Karşı Antifungal Etkileri.....	481
	<i>F. Kutluer, P. Güler, B. H. Hakyemez, T. Erol, İ. Kunduz, H. Biçer</i>	
BMP48	<i>Bacillus subtilis</i> ile Bor, Kalsiyum, Potasyum ve Mankozep+metalaxyl'in Farklı Kombinasyonlarının Domateste Geç Yanıklık (<i>Phytophthora infestans</i> (Mont.) de Bary) Hastalığının Çıkışı Üzerine Etkisi	482
	<i>F. Yiğit, Ö. Baysal</i>	
BMP49	<i>Bacillus</i> Türlerinin <i>Macrophomina phaseolina</i>'a Karşı Antifungal Etkileri.....	483
	<i>G. Demir, K. Benlioğlu</i>	
BMP50	Marulda Kurşuni Küf Hastalığının Örtüaltı Koşullarında Biyolojik Mücadelesi	484
	<i>A. Coşkuntuna, Ş. Yonsen, N. Özer, M. Demir, D. Ateş</i>	
BMP51	Biberde Görülen <i>Fusarium oxysporium</i> ve <i>Rhizoctonia solani</i>'ye Karşı <i>Trichoderma harzianum</i> ve <i>Glomus mosseae</i>'nin Etkisi.....	485
	<i>Ş. E. Arıcı, E. Gümüş, H. Özgönen</i>	

BMP52	<i>Xanthium strumarium</i> L. (Domuz Pıtrağı)'un Biyolojik Mücadelesi Üzerine Araştırmalar 486 <i>C. Özasan, N. Boyraz, A. Güncan</i>
BMP53	Isparta İlinde Bazı Yabancı Ot Türleri Üzerinde Hastalık Oluşturan Fungal Etmenlerin Belirlenmesi 487 <i>Y. E. Kitiş, G. Karaca</i>
BMP54	Avrupa Bitki Sağlığı Araştırmalarının Koordinasyonu 488 <i>A. A. Burçak</i>

HERBOLOJİ POSTERLERİ

HP1	Marmara Bölgesi Ayçiçeği Alanlarında Görülen Canavar Otu Türlerinin ve Bu Türlerin Yaygınlık ve Yoğunluklarının Saptanması 489 <i>M. Ruşen, A. Yazlık</i>
HP2	Isparta İli Elma Bahçelerinde Görülen Yabancı Otların, Yoğunluklarının, Kaplama Alanlarının ve Rastlama Sıklıklarının Saptanması 490 <i>Y. E. Kitiş</i>
HP3	Tokat' ta Şeker Pancarı Ekim Alanlarında Görülen Küsküt Türleri (<i>Cuscuta</i> spp.) ve Bu Türlerin Yaygınlıklarının Belirlenmesi 491 <i>Ö. Yılmaz, İ. Kadioğlu</i>
HP4	Doğu Hazeranı [<i>Consolida orientalis</i> (Gay.) Schröd. (Ran.)] Tohumlarının Çimlenme Biyolojisi Üzerine Araştırmalar 492 <i>A. T. Serim, S. Sözeri</i>
HP5	Propoxycarbazone-sodium (Attribut) Herbisiti ile BioPower Surfaktantının, Buğdayın, (<i>Triticum aestivum</i> L.) Klorofil Miktarı Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi 493 <i>G. Yılmaz, F. Dane</i>
HP6	Turuncgil Bahçelerindeki Yabancı Otların Mücadelesinde Yeni Bir Herbisit: Indaziflam İle İlgili Araştırmalar 494 <i>A. Aksoy, Ş. Ünlü, İ. Kural, O. Gönen, M. Akalın</i>
HP7	Burdur İli Anason (<i>Pimpinella anisum</i> L.) Alanlarındaki Yabancı Otların Mücadelesine Yönelik Çalışmalar 495 <i>M. S. Başaran, A. Yıldırım, A. T. Serim</i>
HP8	Sumak (<i>Rhus coriaria</i>) Ekşisi ve Diğer Bir Bitkisel Ürün Olan Ekmekte Bayatlamayı Geciktirici Özellikleri 496 <i>S. Yurdugül, S. Kırmusaoğlu</i>

AÇILIŞ
OTURUMU
ÇAĞRILI SUNUMLAR

Methyl Bromide Alternatives to Control Stored Product Insects

(Cağrılı Bildiri – Invited Presentation)

Shlomo Navarro¹

¹ Food Technology International Consultancy Ltd., ISRAEL, snavarro@ftic.info

The adverse effects of fumigant residues in food and the environment have led regulatory agencies to take actions by imposing strict limitations on pesticide registration. Methyl bromide (MB) is a versatile fumigant with a quick killing effect on insects, but - because of its contribution to stratospheric ozone depletion - has been phased out in developed countries since 2005, and in developing countries phase out will take place by 2015. Although there are exemptions for quarantine and pre-shipment purposes for MB, as well as the possibility to apply for exemptions for critical uses, where no existing alternative exists, the onus is on the applicant to demonstrate that every effort is being made to research alternative treatments. In contrast, phosphine remains popular, even though insects have developed resistance to it. These restrictions on the use of fumigants have posed new global challenges to the food industry, and have resulted in efforts to register new fumigants, and in the development of new technologies as alternative control methods. Among the newly considered fumigants are sulfuryl fluoride, carbonyl sulphide, propylene oxide, methyl iodide, ozone, ethyl formate, and hydrogen cyanide. Sulfuryl fluoride has emerged as a promising candidate fumigant for disinfesting stored food commodities. Other registered fumigants suffer from the limitation that they may be useful for application in a specific situation only. The potential use of volatiles of botanical origin shows promise but requires registration procedure before they can be employed in practice. The most common non-chemical alternative in the cereal storage is the use of aeration systems during the winter and refrigerated aeration in the summertime with the objective to achieve temperatures of less than 18°C to reduce insect activity. There is renewed interest in using heat to control stored product insects in flour mills, empty silos, and food processing facilities using target temperatures ranging from 54°C to 60°C. For thermal disinfestation of wood pallets, 56°C for 30 minutes is required. Thermal disinfestation of dates is successfully implemented as an alternative to MB in Israel. All Israeli dates packing houses have adopted the method. Among the new gaseous application technologies that have successfully replaced fumigants are the manipulation of modified atmospheres (MAs). Recent developments include the use of high pressure carbon dioxide or low-pressures for specific applications. Biogenerated MAs termed also hermetic storage is based on the principle of generation of an oxygen-depleted, carbon dioxide-enriched interstitial atmosphere caused by the respiration of the living organisms in the ecological system of a sealed storage. Plastic structures suitable for long-term storage systems, as well as intermediate storage of grain in bags or in bulk have been developed and applied. These niche applications of MAs that have resulted in very promising application treatments with market acceptability, serve as models for global challenges for new application methods.

Key Words: Storage insect control, methyl bromide alternatives, fumigants, sulfuryl fluoride, botanicals, grain aeration, cooling, thermal disinfestation, modified atmospheres, biogenerated atmospheres, hermetic storage.

Breeding for Disease Resistance in Plants, Moving from Efficiency to Durability

(Çağrılı Bildiri – Invited Presentation)

Alain Palloix¹

¹ INRA, Unité de Génétique et d'Amélioration des Fruits et Légumes (UGAFL), UR 1052, BP 94, 84143 Montfavet Cedex, Alain.palloix@avignon.inra.fr

Breeding for disease resistance proved successful in the past years and delivered many cultivars with multiple disease resistances in a wide range of crops. Genetic control of pathogen is generally considered to be the most efficient, environment friendly and simplest way to control plant pathogens. However, 'simplicity' may not be the right attribute, considering that genetic resistance is expected to provide a high level of crop protection during a long time in intensive cultivation conditions. Genome mapping provides molecular markers for many resistance loci (*i.e.*, major genes or Quantitative Trait Loci) that facilitate the introgression of major resistance alleles into cultivars, through backcross breeding schemes. However, marker assisted selection for polygenic quantitative resistances does not meet such a success. Success stories but also difficulties will be illustrated in different situations:

- Breeding for a high level of resistance when only partial and polygenic resistance is available is a frequent challenge with extremely polyphagous pathogens. In such cases, the combination of quantitative resistance factors from multiple accessions and sophisticated phenotyping procedures are required.
- When specific interactions occur between resistance factors and pathogen strains (races or pathotypes), the spectrum of resistance of the cultivar has to be completed in regard to the variability of the pathogen population in the area of seed marketing.
- The durability of the resistance is a major challenge when the high adaptative potential of the pathogen favours the resistance breakdown. But new approaches considering the selection pressure of resistance genes on the pathogen populations recently delivered keys for durable resistance breeding.

Key Words: Disease resistance, Breeding, Genetic Control, Resistance durability

Organic Herbicides and Other Organic Weed Control Approaches

(Çağrılı Bildiri – Invited Presentation)

W. Thomas Lanini¹

¹Department of Plant Sciences, University of California, Davis, wtlanini@ucdavis.edu

Organically controlling weeds in cropping systems requires the use of many techniques and strategies in order to achieve economically acceptable weed control and yields. Weeds can always be pulled or cut out, but the question is simply how much can a grower spend in terms of time and money to reduce weed pressure. The more a grower is able to reduce weed pressure (seed and perennial propagules) the more economical it is to produce crops. Without some form of weed control, crop yields and plant vigor will be greatly reduced. Organic herbicides are one option for managing weeds organically. Several organic herbicides are currently available for use. These include acetic acid (Weed Pharm - 20% acetic acid), citric acid (C-Cide - 5% citric acid), d-limonene (GreenMatch - 55% d-limonene), clove oil (Matratec - 50% clove oil), clove plus cinnamon oil (WeedZap - 45% clove oil + 45% cinnamon oil), fatty acid (Biolink) and lemongrass oil (GreenMatch EX - 50% lemongrass oil). All are contact herbicide with no residual activity. They will damage any green vegetation they contact, however, are safe as directed sprays against woody stems and trunks. While these herbicides can burn back the tops of perennial weeds, perennial weeds recover quickly. The following is an overview of some of the research we have conducted to improve the performance of organic herbicides, and how they might integrate with other weed control options. Organic herbicides have been shown to be effective in controlling weeds when the weeds are small and the environmental conditions are optimum. It was found that 12 day old weeds (in the cotyledon or first true leaf stage) were much easier to control than older weeds. It was also observed that broadleaf weeds were easier to control than grass weeds, possibly due to the location of the growing point (at or below the soil surface for grasses) or the orientation of the leaves (horizontal for most broadleaf weeds). The low activity of organic herbicides on grass weeds could possibly allow their use in grass crops. Organic herbicides kill only contacted tissue so good spray coverage is essential. In tests comparing various spray volumes and product concentrations, high concentrations at low spray volumes (20% concentration in 325 l/ha) were less effective than lower concentrations at high spray volumes (10% concentration in 650 l/ha). It was also found that adding an organically acceptable adjuvant resulted in improved control. Adjuvant concentration was evaluated, and adding 1% v/v of adjuvant improved control in almost all instances. Temperature and sunlight have both been suggested as factors affecting organic herbicide efficacy. In several field studies, it was observed that organic herbicides work better when temperatures are above 23° C. Sunlight has also been suggested as an important factor for effective weed control. Anecdotal reports indicate that control is better in full sunlight. However, in a greenhouse test using shade cloth to block 70% of the light, it was found that weed control with one of the organic herbicides was improved in shaded conditions. The greenhouse temperature was around 26° C. It may be that under warm temperatures, sunlight is less of a factor. Recent experiments have assessed winter weed control during cool conditions. In spite of cold temperatures, *Plantago lanceolata* control was very good with acetic acid (Weed Pharm), or the high rates of clove plus cinnamon oil (Weed Zap) or the fatty acid herbicide (Biolink). *Poa annua* control was also good with these same materials. Organic herbicides are expensive and may not be affordable for commercial crop production at this time. Moreover, because these materials lack residual activity, repeat applications will be needed to control perennial weeds or new flushes of weed seedlings. One effective organic weed control method is through the use of a mulch. The mulch blocks light, preventing weed germination or growth. Many materials can be used as mulches including plastics or organic materials such as municipal yard waste, wood chips, straw, hay, sawdust, and newspaper. Organic mulches breakdown with time and weeds are often able to establish in the mulch. Grass weeds are often able to establish to top of plastic mulches, thus reducing the mulches effectiveness. Currently a study is being conducted where the weeds growing in the mulches are being spot treated with organic herbicides in order to extend the life of the mulch. This work is preliminary, but appears to offer an effective, economical approach to managing weeds.

Key Words: Organic herbicides, organic weed control, *Plantago lanceolata*, *Poa annua*

ENTOMOLOJİ

SÖZLÜ SUNUMLARI

Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgil Bahçelerinde Harnup güvesi [*Ectomyelois ceratoniae* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin Ergin Popülasyon Değişimi

Naim Öztürk^{1*} Murat Ölçülü¹ M. Rifat Ulusoy²

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, 01321, Yüreğir, ADANA

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01330, Sarıçam, ADANA

* Sorumlu yazar: ozturkn01@hotmail.com

Bu çalışma; 2009-2010 yıllarında Doğu Akdeniz Bölgesi illerinden Adana (Yüreğir, Kozan) ve Mersin (Tarsus)'de *Washington* çeşidi ile tesis edilmiş turunçgil bahçelerinde yürütülmüştür. Çalışmada; Harnup güvesi [*Ectomyelois ceratoniae* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin mücadelesine esas bazı kriterlerden ilk ergin çıkış zamanı, ergin popülasyon değişimi, popülasyonun en yüksek olduğu dönemler ve erginlerin doğada aktif olarak bulunduğu sürenin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda; *E. ceratoniae* erginlerinin ilk olarak nisan ayı ikinci yarısı ile mayıs ayı başlarında eşeysel çekici tuzaklarda yakalandığı belirlenmiştir. Söz konusu turunçgil bahçelerindeki *E. ceratoniae* popülasyonunun, hiçbir zaman turunçgilde ekonomik olarak zarar yapabilecek yoğunluğa ulaşmadığı ve tuzaklarda yakalanan kelebek sayısının da 1-9 adet arasında değiştiği saptanmıştır. Ancak, *E. ceratoniae* ergin popülasyonunda meyve fonolojisine bağlı olarak ağustos-eylül aylarında bir miktar artış görülmüştür. Ayrıca, *E. ceratoniae* ergin uçuşlarının her iki yılda da kasım ayı ilk yarısında son bularak, nisan-kasım dönemi olmak üzere doğada yaklaşık 6-7 ay süresince aktif olarak bulunduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Turunçgil, Harnup güvesi, *Ectomyelois ceratoniae*, popülasyon değişimi

The Adult Population Dynamics of the Carob moth [*Ectomyelois ceratoniae* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae)] in Citrus Orchards in the Eastern Mediterranean Region

This study was carried out in citrus orchards established with cv. *Washington* in the plains of Adana (Yüreğir, Kozan) and Mersin (Tarsus) provinces of the Eastern Mediterranean Region in 2009-2010. In this study, it was aimed to determine of the Carob moth [*Ectomyelois ceratoniae* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae)] control based some criteria such as the first adult emergence time, adult population dynamics the highest population periods and the time of adults activation. At the end of this study, it was determined that the adults of *E. ceratoniae* were caught by the pheromone traps firstly in the second half of April and at the beginning of May. The population of *E. ceratoniae* in citrus orchards could never reach economic threshold and the number of butterfly caught in traps varied between 1-9 units. However, *E. ceratoniae* adult population, depending on fruit phonology showed a slight increase in August-September. In addition, *E. ceratoniae* adult flight of in both years ended in the first half of November. Thus, active period of this in the nature was April-November approximately and took 6-7 months.

Key Words: Citrus, Carob moth, *Ectomyelois ceratoniae*, population dynamics

Aydın İli Nar Bahçelerinde Mevcut Zararlıların Saptanması ve Bunlardan Önemlilerinin Populasyon Dalgalanmaları, Yaygınlığı ve Zararı

Eyyüp Mennan Yıldırım^{1*} Hüseyin Başpınar²

¹ Adnan Menderes Üniversitesi, Sultanhisar MYO, AYDIN

² Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

* Sorumlu yazar: emennan78@hotmail.com

Bu çalışmanın amacı Aydın ilinde nar bahçelerinde mevcut zararlıları belirlemek, önemlilerinin populasyon değişimlerini, yaygınlığını ve zararını ortaya çıkarmaktır. Bunun için il genelinde 15 bahçede surveyler yapılmıştır. Önemlilerin populasyon dalgalanmalarının saptanması amacıyla 3 bahçede sarı yapışkan tuzaklar ve feromon tuzakları kullanılmıştır. Ayrıca, bu 3 bahçenin her birinde 20 ağaçtan da silkme yöntemiyle zararlılar toplanmıştır. Sonuç olarak, *Ceratitis capitata* Wied. (Diptera: Tephritidae), *Ectomyelois ceratoniae* Zell. (Lepidoptera: Pyralidae), *Docotettix cornutus* Ribaut, *Fieberiella anategea* Meyer-Arndt (Homoptera: Cicadellidae) yaygın zararlılar olarak belirlenmiştir. Bu zararlıların populasyonları incelendiğinde eylül ayından itibaren yüksek düzeylere ulaştığı saptanmıştır. *Siphoninus phillyreae* (Haliday) (Homoptera: Aleyrodidae), *Aphis punicae* Passerini, ve *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae) ise hem az sayıdaki bahçede ve hem de düşük populasyonlarda saptanmıştır. Saptanan zararlılardan sadece *C. capitata* ve *E. ceratoniae* ekonomik zararlı olarak belirlenmiştir. *Docotettix cornutus* ve *F. anategea* ise potansiyel vektör türler olarak değerlendirilmesi gereken zararlılardır.

Anahtar Kelimeler: Nar, *Ceratitis capitata*, *Ectomyelois ceratoniae*, *Docotettix cornutus*, *Fieberiella anategea*

Pests in Pomegranate Orchards in Aydın Province, and Population Fluctuation, Distribution and Damage of Main Pests

Aim of the study is to determine the pests in pomegranate orchards and investigate populations, distribution and damage of main pests in the orchards. For this purpose, surveys were conducted in 15 orchards. Yellow sticky boards and pheromone traps were used to determine the population fluctuations of main species in 3 orchards. Additionally, knockings branches of 20 trees in each of 3 orchards for sampling pests occurring on trees were done. As a result of the study, *Ceratitis capitata* Wied. (Diptera: Tephritidae), *Ectomyelois ceratoniae* Zell. (Lepidoptera: Pyralidae), *Docotettix cornutus* Ribaut, *Fieberiella anategea* Meyer-Arndt (Homoptera: Cicadellidae) were determined as common pests in the orchards, and it was figured out that their populations reached to the peak in September on. *Siphoninus phillyreae* (Haliday) (Homoptera: Aleyrodidae), *Aphis punicae* Passerini, and *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae) were occasional both in number and in orchards. Of the pests, *C. capitata* and *A. ceratoniae* were accepted as main pests. *F. anategea* and *Docotettix cornutus* were evaluated as potential vector species.

Key Words: Pomegranate, *Ceratitis capitata*, *Ectomyelois ceratoniae*, *Docotettix cornutus*, *Fieberiella anategea*

Farklı Hasat Zamanlarının *Bactrocera oleae* (Gmelin) (Diptera: Tephritidae) Zararına, Zeytinyağı Verim ve Kalitesine Etkileri

Halil Topuz^{1*} Enver Durmuşoğlu²

¹ Zeytincilik Araştırma Enstitüsü, Bornova, İZMİR

² Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bornova, İZMİR

* Sorumlu yazar: haliltopuz@hotmail.com

Bu çalışmada, 2008 ve 2009 yıllarında Akhisar (Manisa) İlçesi'nde Ayvalık çeşidinde, Torbalı (İzmir) İlçesi'nde Memecik çeşidinde ve Urla (İzmir) İlçesi'nde ise Erkence çeşidinde olgunlaşma döneminde, farklı hasat zamanlarının Zeytin sineği [*Bactrocera oleae* (Gmelin) (Diptera: Tephritidae)]'nin zarar oranına, zeytinyağının verim ve kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışmada yıllar ve bölgelere göre değişmekle birlikte, genel olarak Zeytin sineği popülasyonunun en yüksek ekim ve kasım aylarında görüldüğü, Zeytin sineği ile bulaşık meyve oranının ise uygun koşullar oluşması nedeniyle 2009 yılında % 100'lere ulaştığı belirlenmiştir. Farklı hasat zamanlarında; meyve ağırlıklarında önemli bir değişim görülmediği, meyvelerde yağ oranının en yüksek değerlerine meyve olgunluk değerinin 2.5-4.0 aralığında olduğu üçüncü ve dördüncü hasat dönemlerinde (kasım ayı) ulaştığı ve olgunluk arttıkça meyve dökümlerinin arttığı belirlenmiştir. Bu çalışma sonuçlarına göre, erken yapılan hasat, Ayvalık çeşidinde (Akhisar) her iki yılda, Memecik çeşidinde (Torbalı) ise bol ürün yılı ve düşük Zeytin sineği popülasyonu görüldüğü koşullarda Zeytin sineği zararını önlemede tek başına yeterli bulunmuştur. Erkence çeşidinde (Urla) her iki yılda ve Memecik çeşidinde (Torbalı) ise zararlı için uygun koşulların bulunması ve az ürün yıllarında erken hasat, Zeytin sineği zararını önlemede tek başına yeterli bulunmamıştır. Ancak, çalışma sonuçlarına göre, zeytinyağı verim ve kalitesi de göz önünde tutularak tüm çeşitlerde meyve olgunluk değerinin 2.5-3.5 olduğu kasım ayı başlarında yapılacak erken hasadın her koşulda Zeytin sineği zararını azalttığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, Zeytin sineği, *Bactrocera oleae*, hasat zamanı, zeytinyağı kalitesi

Effects of Harvest Timing on Infestation of *Bactrocera oleae* (Gmelin) (Diptera: Tephritidae), Olive Oil Yield and Quality

In this study, effect of different harvesting time on loss ratio of Olive fruit fly [*Bactrocera oleae* (Gmelin) (Diptera: Tephritidae)], olive oil yield and quality on stated varieties; Ayvalık (Akhisar district of Manisa), Memecik (Torbalı district of Izmir) and Erkence (Urla district of Izmir), in 2008-2009 was studied. In this study, despite the varying years and regions, generally the highest Olive fruit fly population was seen in October and November, also it was, Olive fruit fly infested fruit ratio was recorded as 100 % because of suitable growing conditions in 2009. In different harvesting time; it was determinate that there was not any considerable change in fruit weight, fruit oil ratio accessed the highest value while fruit maturity value was between 2.5-4.0 in third and fourth harvesting time (November) and fruit drops increased as fruit maturing increase. Depends on results of this study, early harvesting time was found enough as alone control method against Olive fruit fly damage in Ayvalık variety (Akhisar) both two years but in Memecik variety (Torbalı) while abundant harvest year and Olive fruit fly population was low. Early harvesting time was not enough as alone control method of olive Fruit fly for Erkence variety (Urla) both two years and Memecik variety (Torbalı) while conditions are suitable for pest and poor harvest year. However, considering olive oil yield and quality, it was determined that at the beginning of November when fruit maturity value was between 2.5-3.5, application of early harvesting decreased Olive fruit fly infestation under all circumstance in all varieties.

Key Words: Olive, Olive fruit fly, *Bactrocera oleae*, harvesting time, olive oil quality

Akdeniz Meyve Sineği, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) ile Mücadelede Bazı Cezbedicilerin Kitlesel Tuzaklamada Etkileri

Hüseyin Başpınar^{1*} Yusuf Karsavuran² Nevin Başpınar³ Fulya Kaya Apak¹

¹ Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bornova, İZMİR

³ Tarım İl Müdürlüğü, Bitki Koruma Şube Müdürlüğü, AYDIN

* Sorumlu yazar: hbaspinar@adu.edu.tr

Son yıllarda Akdeniz meyve sineği, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) ile mücadelede alternatif yöntemler öne çıkmakta ve bu konuda önemli çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmanın amacı, alternatif yöntemlerden kitlesele tuzaklamada kullanılabilecek yeni cezbedicilerin belirlenmesidir. Çalışma 2010 yılı haziran-aralık ayları arasında Aydın ve İzmir illerinde şeftali, mandarin ve portakal bahçelerinde yürütülmüştür. Çalışmalarda amonyum asetat ve amonyum karbonat % 2, % 5 ve % 10 olmak üzere 3'er farklı konsantrasyonda denemeye alınmıştır. Etkilerin karşılaştırılması amacıyla halen kısmi yem dal mücadelesindeki uygulamada önerilen Nu Lure' un % 2' lik konsantrasyonunu içeren tuzak ve feromon tuzağı, kontrol olarak da su içeren tuzak denemeye dahil edilmiştir. Böylece (2 çekici madde x 3 konsantrasyon)+Feromon+NuLure+Kontrol olmak üzere 9 karakterli bir deneme kurulmuştur. Tuzaklar ağaçların güney yönüne yaklaşık 150 cm yükseklikte olacak şekilde bir dala asılmıştır. Karakterler 3 tekerrürlü olarak denemeye alınmış ve böylece her bahçede 3 tekerrür x 9 karakter olmak üzere 27 parsel oluşturulmuştur. Sonuç olarak etkili tuzaklamayı, amonyum asetat'ın sırasıyla %10, %2 ve %5'lik konsantrasyonları gerçekleştirmiştir.

Anahtar Kelimeler: Akdeniz meyve sineği, *Ceratitis capitata*, tuzak, cezbedici, amonyum asetat

The Effect of Some Attractants in Mass Trapping in Controlling of Medfly, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)

Alternative control methods were highlighted, and new techniques in controlling medfly have been studied in recent years. The aim of the study was to investigate some attractants in mass trapping. The study was conducted between June and December in 2010 in peach, mandarin and orange orchards both in Aydın and İzmir provinces. Ammonium acetate and ammonium carbonate in the concentration of 2; 5; and 10 % were tested in the trials. Nu Lure of 2 %, the recommended concentration in bait spray application, and sex pheromone traps, and the traps containing only water as control were also added into the trials to compare the effectiveness of attractants. So, (2 attractants x 3 concentrations) + Pheromone+ Nu Lure + Control as of 9 characters were constituted in the trials. Traps were placed on branches in South of the trees and 150 cm in the height. Characters were tested in three replications, and so 3 replications x 9 characters equal to 27 trial parcels were constituted. As a result, ammonium acetate as attractant in the concentrations of 10 %, 2 % and 5 % were more effective, respectively, in mass trapping than the others.

Key Words: Medfly, *Ceratitis capitata*, trap, attractant, ammonium acetate

- Çalışmalar TÜBİTAK tarafından desteklenen 109 R 014 no'lu proje kapsamında gerçekleştirilmiştir.

**Çanakkale İli Zeytin Alanlarında *Prays oleae*, Bernard 1788 (Lepidoptera: Praydidae)'nin
Popülasyon Gelişmesinin Belirlenmesi**

Ali Özpınar^{1*} Burak Polat¹ Ali Kürşat Şahin¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ÇANAKKALE

* Sorumlu yazar: aozpinar@comu.edu.tr

Türkiye sahip olduğu ekolojik koşullar nedeniyle, zeytin tarımı açısından dünyadaki önemli ülkeler arasında yer almaktadır. Ülkemiz tarım alanlarının %3,6'sında zeytin tarımı yapılmaktadır. Çanakkale ilinde ise zeytin 31 000 hektar alanla meyve üretiminde ilk sırada yer almaktadır. Zeytinin ana zararlısı Zeytin sineği (*Bactrocera oleae* Gmelin, Diptera: Tephritidae)'nin yanı sıra, Zeytin güvesi (*Prays oleae* Bernard, Lepidoptera: Praydidae) ile mücadele üretimin devamı açısından önem taşımaktadır. Zeytin güvesi ile mücadeleye ışık tutması amacıyla bu çalışma ele alınmış olup, 2008–2010 yıllarında iki farklı lokasyonda zararlının popülasyon gelişmesi incelenmiştir. Dardanos'ta 9 yaşında 5 dekarlık Ziraat Fakültesi koleksiyon bahçesine 1 ve İntepe'de ise 50 yaşlarında Ayvalık yağlık çeşidinin yer aldığı 18 dekarlık üretici bahçesine ise 2 adet Zeytin güvesi'nin feromon tuzakları (Z-7 Tetradecenal) mart ayı ortalarında asılmıştır. Haftalık sayımlar yapılarak Zeytin güvesi'nin popülasyon gelişmesi iklim verileri ilişkilendirilerek değerlendirilmiştir. Dardanos'ta kışlayan neslin erginleri 2008, 2009 ve 2010 yıllarında sırasıyla 19 Nisan, 27 Nisan ve 22 Nisan tarihlerinde tuzaklara düşmüş, 5 Mayıs, 13 Mayıs ve 4 Mayıs'ta tepe noktasına ulaşmıştır. Bir sonraki tepe noktası ise 7 Haziran, 12 Haziran ve 23 Haziran tarihlerinde gerçekleşmiştir. Son dölle ait tepe noktaları ise yine sırasıyla 11 Ekim, 25 Eylül ve 22 Ekim tarihinde meydana gelmiştir. İntepe'de ise 2008, 2009 ve 2010 yıllarında sırasıyla 14 Nisan, 12 Mayıs ve 29 Nisan tarihlerinde ergin çıkışı başlamış ve Dardanos'ta olduğu üzere 3 tepe noktası oluşmuştur. Ergin çıkışı Aralık ayı ortalarında sona ermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Prays oleae*, Zeytin, Çanakkale

Determination of Population Development of *Prays oleae*, Bernard 1788 (Lepidoptera: Praydidae) in Olive Areas of Canakkale Province

Turkey is one of the most important countries in terms of olive production because of its ecological conditions. Olive production continues on 3.6 % of our country's agricultural areas. Olive is in the first place in fruit production with 31 000 hectares area in Canakkale province. Besides olive fly (*Bactrocera oleae* Gmelin, Diptera: Tephritidae), which is the main pest of olive, control of olive moth (*Prays oleae* Bernard, Lepidoptera: Praydidae) is important for the continuation of production. This study was conducted to shed light on the control of olive moth by surveying the population development of the pest between the years 2008 and 2010. Pheromone traps of olive moth (Z-7 Tetradecenal) were used as 1 in the 9 years old, 5 da collection orchard of the Faculty of Agriculture and 2 in 50 years old, 18 da, Ayvalık oil cultivar orchard of a farmer. Population development of olive moth was associated with climate data by weekly counts. The first adults of the over wintered generation in Dardanos, were captured in traps in 2008, 2009 and 2010 at April 19, April 27 and April 22, respectively. Population reached its first peak point at May 5, May 13 and May 4 and its second peak point at June 7, June 12 and June 23, respectively. Peak points of the last generation were recorded at the dates of October 11, October 25 and October 22. In Intepe, first adult emergence started at the dates of April 14, May 12 and April 29 in the years 2008, 2009 and 2010, respectively and 3 peak points were recorded as Dardanos. Adult emergence was ended in the middle of December.

Key Words: *Prays oleae*, Olive, Çanakkale

Halilbey Çeltik Çeşidinde Çeltik Beyaz Uç Nematodu (*Aphelenchoides besseyi* Christie)'nun Verim ve Verim Komponentlerine Etkisi

Adnan Tülek^{1*} Sultan Çobanoğlu²

¹ Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, EDİRNE

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Dışkapı/ANKARA

* Sorumlu yazar: adnantulek@gmail.com

Bu çalışma, çeltik beyaz uç nematodu (*Aphelenchoides besseyi*)'nun verim ve verim komponentleri üzerine etkisini araştırmak amacıyla 2008 ve 2009 yıllarında sırayla İpsala ve Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme arazisinde yürütülmüştür. Çalışmalarda *A. besseyi* ile enfekteli ve nematotdan arı Halilbey çeltik çeşidi kullanılmıştır. Birinci yıl enfekteli parsellerde çiçeklenme döneminde nematod zararı belirtisi (beyaz uç) gösteren bitkilerin oranı % 77 olarak tespit edilmiştir. Hasat sonrası bulaşık parsellerde ortalama nematod sayısı 11603 *A. besseyi* (adet/100 gr tohum) bulunmuştur. *Aphelenchoides besseyi* ile bulaşık parsellerde verimde % 57.91, 1000 tane ağırlığında % 22.35 ve pirinç randımanında % 12.78 azalma olmuştur (P<0.01). İkinci yıl bulaşık parsellerde nematod sayısı 9735 *A. besseyi* (adet/100gr tohum) bulunmuş ve verimde % 28.11, 1000 tane ağırlığında % 12.11 azalma olmuştur (P<0.01).

Anahtar Kelimeler: Çeltik, *Aphelenchoides besseyi*, verim komponentleri, verim kaybı

Effect of White-tip Nematode (*Aphelenchoides besseyi* Christie) on Yield and Yield Component in Rice Cultivar Halilbey

This study was conducted in experimental areas of Ipsala and Edirne Agricultural Research Institute in 2008 and 2009 respectively to determine effect of Rice white-tip nematode, *Aphelenchoides besseyi*, on yield and yield components. Infected with *A. besseyi* and non-infected seeds of rice cv. Halilbey were used in trials. It was found that 77 % of plants had white tip symptoms on the flag leaf in the infected plots during flowering stage of rice in the first year. Mean number of nematodes was observed to be 11603 *A. besseyi* specimens/100 g of seed following the harvest period. In nematode-contaminated plots where it was seen that decreases of yield, weight of 1000 seeds and rice output (milled rice yield) were 57.91, 22.35 and 12.78% respectively (P<0.01). In the second year, infected plots showed that average number of nematodes was 9735 *A. besseyi* specimens/100 g of seeds, which resulted in reductions of yield and weight of 1000 seeds by 28.11 and 12.11% respectively (P<0.01).

Key Words: Rice, *Aphelenchoides besseyi*, yield components, yield loss

- Bu çalışma TAGEM tarafından desteklenen “Trakya Bölgesi çeltik ekim alanlarında çeltik beyaz uç nematodu (*Aphelenchoides besseyi* Christie, Aphelenchida: Aphelenchoididae)'nun yaygınlık durumu ve bazı mücadele yöntemleri üzerine araştırmalar” isim Doktora projesinin bir bölümüdür.

**Doğu Akdeniz Bölgesi Buğday Alanlarında Tahıl Kist Nematodu (*Heterodera avenae* group)
Türlerinin Belirlenmesi**

Mustafa İmren^{1*} Halil Toktay¹ Adem Özarslandan¹ Atilla Öcal² İ. Halil Elekcioglu³

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, 01321, ADANA

² Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, DİYARBAKIR

³ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01360, Sarıçam, ADANA

* Sorumlu yazar: m.imren37@gmail.com

Buğday köklerinde kist oluşturarak zarar veren Tahıl kist nematodlarının (*Heterodera avenae* group) dünya genelinde 12 farklı türü bilinmekte olup, bunlardan ekonomik olarak önemli üç tür, *H. avenae* (Wollenweber, 1924), *H. filipjevi* [(Madzhidov, 1981) Stelter 1984]] ve *H. latipons* (Franklin 1969) Türkiye’de buğday alanlarında bulunmaktadır. Bu çalışmada, Doğu Akdeniz Bölgesi (Hatay, Kahramanmaraş, Gaziantep ve Kilis) buğday alanlarından alınan 14 farklı Tahıl kist nematodu popülasyonu morfolojik ve moleküler olarak tanımlanmıştır. Klasik yöntemlerle nematodun tanımlanmasında ergin ve ikinci dönem larvalarının daimi preparatları hazırlanıp morfolometrik ve allometrik ölçümleri yapılmıştır. Moleküler olarak nematodun tanımlanmasında PCR-RFLP tekniği kullanılmıştır. DNA izolasyonu yapılmış, AB 28 ve TW 81 primerleri kullanılarak rDNA’nın ITS bölgesi PCR ile çoğaltılmış ve PCR ürünü endonükleaz enzimlerle (Alu I, Pst I, Hae III) kesilerek farklı büyüklükte bantlar elde edilmiştir. Çalışma sonucunda Hatay popülasyonunun *H. avenae* type A, Gaziantep ve Kilis popülasyonları, *H. avenae* type A, *H. avenae* type B, *H. latipons* ve Kahramanmaraş popülasyonu ise *H. filipjevi* olarak tanımlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Buğday, *Heterodera avenae*, *H. latipons*, *H. filipjevi*, PCR-RFLP

Determination of the Cereal Cyst Nematode Species in Cereal Fields of Eastern Mediterranean Region

The *Heterodere avenae* group includes 12 species that affect roots of cereals and three species [*H. avenae* (Wollenweber, 1924), *H. filipjevi* [(Madzhidov, 1981) Stelter 1984]], *H. latipons* (Franklin 1969)] are among the most economically important cyst nematodes pest of cultivated cereals in different part of Turkey. In this study, morphological and molecular characterization of 14 cereal cyst populations taken in cereal fields of Eastern Mediterranean region (Hatay, Kahramanmaraş, Gaziantep and Kilis) of Turkey were identified. Morphological characters and morphometrics of cyst and second stage juveniles of the isolated populations were studied. Molecular characterization of cereal cyst nematode species showed distinct restriction fragment patterns of the ITS-rDNA following PCR amplification and RFLP digestion with three endonucleases (Alu I, Pst I, Hae III). Our results revealed that Hatay populations were identified as *H. avenae* type A, Gaziantep and Kilis populations as *H. avenae* type A, *H. avenae* type B, *H. latipons* and Kahramanmaraş populations were identified as *H. filipjevi*.

Key Words: Wheat, *Heterodera avenae*, *H. filipjevi*, *H. latipons*, PCR-RFLP

Ekmeklik Buğdayda Tahıl Kist Nematodu (*Heterodera avenae*) ve Kök Yara Nematodları (*Pratylenchus thornei*, *P. neglectus*)'na Karşı Dayanıklı Gen Kaynaklarının Araştırılması

Halil Toktay^{1*} Mustafa İmren¹ A. A. Dababat² J.M. Nicol² İ. Halil Elekcioğlu³

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, 01321, ADANA

² CIMMYT (International Maize and Wheat Improvement Centre), Turkey Office, ANKARA, TURKEY

³ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01360, Sarıçam, ADANA

* Sorumlu yazar: toktay@yahoo.com

Tahıl kist nematodları (*Heterodera avenae* group) ve Kök yara nematodları (*Pratylenchus thornei*, *P. neglectus*) özellikle kurak koşullarda yetiştirilen buğdaylarda ekonomik olarak ürün kayıplarına neden olmaktadır. Türkiye’de buğday üretim alanları her iki nematodla bulaşık olup, bu nematodlarla mücadelede kültürel önlemlerin yanı sıra dayanıklı çeşitlerin kullanımı da önerilmektedir. Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü ve Ç. Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü tarafından ortaklaşa yürütülen çalışmalarda Tahıl kist nematodu, *H. avenae* ve Kök yara nematodlarına (*P. thornei*, *P. neglectus*) karşı buğdaydaki dayanıklılık kaynakları araştırılmaktadır. Bu kapsamda CIMMYT (Uluslararası Musur ve Buğday Geliştirme Merkezi)’nin kurak koşullardaki buğday ıslah programı içerisinde yer alan “27.Yarı Kurak Buğday Çeşit ve Hattı”nın Tahıl kist nematodu ve Kök yara nematodlarına karşı dayanıklılıkları araştırılmıştır. Sonuç olarak bu popülasyondan 45 adet çeşit ve hat (%73) en az bir nematoda karşı orta derecede dayanıklı, 14 adet çeşit ve hat (%31) en az iki nematoda karşı dayanıklı, 5 adet çeşit ve hat (%11) üç nematoda karşı dayanıklı bulunmuştur. Bu denemede kullanılan çeşit ve hatların büyük bir bölümü halihazırda üreticiler tarafından kullanılmakta olup birçoğundan da ıslah programlarında dayanıklılık kaynağı olarak faydalanılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Buğday, dayanıklılık, *Heterodera avenae*, *Pratylenchus thornei*, *P. neglectus*

Screening for Resistant Sources against Both Cereal Cyst Nematode (*Heterodera avenae*) and Root Lesion Nematode (*Pratylenchus thornei*, *P. neglectus*) in Bread Wheat

Both the sedentary Cereal Cyst Nematode (CCN) and the migratory Root Lesion Nematode (RLN) are known to be economically important nematodes of wheat production systems in particularly under rainfed environments. In Turkey, they commonly occur together in cereal production systems and the main method of control is through some of the traditional cultural practices and production of resistant germplasm. Intensive screening under controlled conditions is facilitated in Adana, in order to identify sources of resistance in wheat cultivars. CIMMYT International in Mexico have exploited many sources of identified resistance which are now have entered the international wheat nursery for distribution to wheat breeding programs globally called the 27th Semi Arid Wheat Screening Nursery. Forty five lines of this nursery were screened under controlled *in vitro* conditions against the *Pratylenchus thornei* (Sher ve Allen, 1953), *P. neglectus* (Filipjev & Schuurmans Stekhoven, 1941) and the *Heterodera avenae* (Wollenweber, 1924). The results indicate more than 73% of the nursery had moderate resistance to one of these nematodes. Five entries (11%) of the nursery had moderate resistance to all three nematodes, 14 entries (31%) had moderate resistance against two of the nematodes. Most of sources identified in these studies are either released cultivars or advanced lines which could easily be used for future wheat improvement program.

Key Words: Wheat, Resistance, *Heterodera avenae*, *Pratylenchus thornei*, *P. neglectus*

Organik Domates Yetiştiriciliğinde Kök-ur Nematodları (*Meloidogyne* spp.)'na Karşı Savaşta Solarizasyon ile Diğer Bazı Uygulamaların Birlikte Kullanım Olanakları

Hatice Duran¹ Galip Kaşkavalcı^{2*} Aydın Peçen²

¹ Bolu Tarım İl Müdürlüğü, 1400 BOLU

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bornova-İZMİR

* Sorumlu yazar: galip.kaskavalci@ege.edu.tr

Çalışma, 2009-2010 güz üretimlerinde İZMİR-Torbalı'daki serada tesadüf blokları deneme deseninde 10 karakter ve 4 tekrürlü olarak yürütülmüştür. Deneme serasındaki kök-ur nematodu (*Meloidogyne incognita* ve *Meloidogyne javanica*) bireyleri, aşısız ve Beaufort anacı üzerine aşılı Gökçe çeşidi domates bitkileri, Cruciferae (Brassicaceae) familyasından brokoli bitkisinin toprak üstü kısımları ve şeffaf polietilen örtü kullanılmıştır. Uygulama karakterleri; nematodlu pozitif kontrol (1), nematisit (2), nematodlara dayanıklı olduğu bilinen anaç üzerine aşılı fide (3), nematisidal özellikli brokoli bitkisinin toprak üstü kısımları (4), farklı iki sürede (4 veya 8 hafta) solarizasyon (5-6) ve bu iki solarizasyonun aşılı fide veya brokoli ile kombinasyonundan (7-10) oluşmuştur. Sonuçta, her iki yılda sırasıyla en düşük ur skala değeri solarizasyon (8 hafta) (0.00 ve 0.00) ve solarizasyon + brokoli (0.23 ve 0.00) karakterlerinde saptanmıştır. Deneme sonunda topraktaki 2. dönem kök-ur nematodu larva sayıları açısından, en düşük değerler 2009 yılında kısa süreli solarizasyon + brokoli (0.00) ve solarizasyon + brokoli (0.00); 2010 yılında solarizasyon (8 hafta) (0.00) ve solarizasyon + aşılı fide (0.00) karakterlerinde saptanmıştır. En yüksek verim, 2009 yılında kısa süreli solarizasyon + brokoli (9.51 kg/m²); 2010 yılında kısa süreli solarizasyon + aşılı fide (7.80 kg/m²) karakterinden sağlanmıştır. Organik domates yetiştiriciliğinde kök-ur nematodlarıyla alternatif savaşta 4 veya 8 haftalık solarizasyonun brokoli veya aşılı fide ile kombine uygulamaları etkili alternatif yöntemler olarak değerlendirilebilir.

Anahtar Kelimeler: *Meloidogyne* spp., *Brassica olerace* var. *italica*, aşılı fide, solarizasyon, organik tarım

Investigations on the Effects of Solarization and Synergic Use of Some Other Treatments against Root-knot Nematodes (*Meloidogyne* spp.) in Organic Tomato Growing

This study was conducted during 2009-2010 autumn season according to randomized block design with four replicates and ten characters in the İZMİR -Torbalı greenhouse; consisting of the individuals of root-knot nematode (*Meloidogyne incognita* and *Meloidogyne javanica*) in greenhouse, tomato plants of cultivar as Gökçe grafted on Beaufort or as ungrafted, epigeous parts of *Brassica olerace* var. *italica* L. (Cruciferae) and the transparent polyethylene film. The trial characters were consisted of the positive control (1), nematicide (2), grafted seedlings known as resistant roots stocks against RKN (3), epigeous parts of broccoli plants which has nematicidal effects (4), soil solarization with two different duration (4-8 weeks) (5-6) and the combination of the broccoli plants or grafted seedlings together with these two soil solarization (7-10). In conclusion, the lowest gall index values were determined in solarization (8 weeks) (0.00 and 0.00) and in solarization + broccoli (0.23 and 0.00), respectively in both years. In terms of the numbers of second stage juvenile of RKN in the soil at the end of trial, the least numbers of were determined in the soils of 4 weeks' solarization + broccoli (0.00) or 8 weeks' solarization + broccoli (0.00) in 2009; 8 weeks' solarization (0.00) or 8 weeks' solarization + grafted seedlings (0.00) in 2010. The highest yield value was obtained from 4 weeks' solarization + broccoli (9.51 kg/m²) in 2009; 4 weeks' solarization + grafted seedlings (7.80 kg/m²) in 2009. Finally, 4 or 8 weeks' solarization with broccoli or grafted seedlings could be suggested as an efficient alternative control strategy against root-knot nematodes in organic tomatoes growing.

Key Words: *Meloidogyne* spp., *Brassica olerace* var. *italica*, grafted seedlings, solarization, organic agriculture

Virulent Kök-ur Nematodu Populasyonlarına Moleküler Yaklaşımlar

Zübeyir Devran^{1*} Mehmet Ali Söğüt²

¹ Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, ANTALYA

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

* Sorumlu yazar: zubeyird@yahoo.com

Batı Akdeniz Bölgesi Türkiye'nin örtü altı sebze üretiminin merkezidir. Domates bölgede yetiştiriciliği yapılan en önemli sebzelerinden biridir. Kök-ur nematodları (*Meloidogyne* spp.) domatesten ciddi ürün kayıplarına sebep olmaktadır. Kök-ur nematodlarına dayanıklı çeşitler, Türkiye'nin domates yetiştiriciliği yapılan bölgelerinde yaygın şekilde kullanılmaktadır. Domateslerdeki Mi geni (dominant tek gen) *M. incognita*, *M. javanica* and *M. arenaria* kök-ur nematodlarına karşı dayanıklılık sağlamaktadır. Ancak, Mi geni bu türlerin virulent populasyonlarına karşı başarısız olmaktadır. Önceki çalışmada Batı Akdeniz Bölgesinde *Meloidogyne incognita* (7) ve *M. javanica* (6) türlerine ait 13 populasyonun virulent olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada, RAPD ve SRAP moleküler işaretleyicileri bu türlerin virulent ve avirulent populasyonlar arasındaki genetik ilişkiyi incelemek için kullanılmıştır. Moleküler çalışmalar sonucu *M. incognita* ve *M. javanica* populasyonlarında virülensliğe bağlı moleküler işaretleyiciler belirlenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar virülensliğin nematod türleri içinde ve türler arasında farklı genetik kontrolleri altında olabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Domates, Kök-ur nematodu, moleküler işaretleyici, virulent

Molecular Approaches to Virulent Root-Knot Nematodes Populations

The West Mediterranean region is the center of protected vegetable production of Turkey. Tomato is one of the most important vegetables grown in the region. Root knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) cause serious yield losses in tomato. Resistant varieties to root knot nematodes are commonly used in tomato grown regions of Turkey. The Mi gene of tomato is a single dominant gene which confers resistance to *M. incognita*, *M. javanica* and *M. arenaria*. However, Mi gene does not confer resistance to virulent population of these species. In previous study, thirteen population belonging to the species, *M. incognita* (n=7) and *M. javanica* (n=6), were determined as virulence in the West Mediterranean region. RAPD and SRAP markers were used to investigate genetic relationship between virulent and avirulent populations. The markers linked to virulence both *M. incognita* and *M. javanica* were designated. The results indicated that genetic determinants for virulence could be under different genetic control among and within nematode species.

Key Words: Tomato, molecular marker, root-knot nematode, virulence

- Bu çalışma TÜBİTAK tarafından TOVAG 107 O 016 nolu proje olarak desteklenmiştir.

Kavun Sineği [*Myiopardalis pardalina* (Bigot, 1891) (Diptera: Tephritidae)]'nin Farklı Kavun Çeşitlerindeki Zarar Oranlarının Belirlenmesi

Aydemir Barış^{1*} Sultan Çobanoğlu²

¹ Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: aydemirbaris@yahoo.com

Kavun sineği [*Myiopardalis pardalina* (Bigot, 1891) (Diptera: Tephritidae)] kavunların en önemli zararlısıdır. Kavun sineği larva döneminde zararlı olup, çekirdek evinde beslenmektedir. Beslenme sonucunda zarar gören kavun dokuları koyu kahve renk alır ve meydana gelen koku kavun içerisine yayılır, böylece kavunun tadı ve aroması bozulur. Bu çalışma ile Kavun sineğinin farklı kavun çeşitlerinde zarar durumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla Ankara'da yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan İpsala ve Kırkağaç kavun çeşitleri denemeye alınmıştır. Çeşitler aralarında 2 metre mesafe bırakılarak ekilmiştir. Denemeler; Ankara ili Kazan ilçesinde, parsel büyüklüğü 60 m² ve 4 tekerrürlü olarak 2009-2010 yıllarında yürütülmüştür. Sayımlar haftalık olarak, kavunun fındık-ceviz iriliğini aldığı temmuz ayından, hasadın başladığı Eylül ayına kadar yapılmıştır. Kavun sineği tarafından zarar gören vuruklu (delikli) meyveler ile sağlam meyveler sayılarak değerlendirilmiştir. Vuruklu meyveler sayılarak parselden uzaklaştırılmıştır. Ayrıca şüphelenilen kavunlar da kesilerek kontrol edilmiş, bulaşık ve sağlam olarak sınıflandırılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda Kavun sineğinin ipsala ve kırkağaç kavun çeşitlerinde oluşturduğu zarar oranları incelendiğinde her iki çeşitte de %20 civarında bir zarar olduğu belirlenirken, çeşitler arasında Kavun sineğinin oluşturduğu zarar oranı bakımından bir fark olmadığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kavun sineği, *Myiopardalis pardalina*, kavun, Ankara.

Determining of the Damage Ratios of Melon Fly [*Myiopardalis pardalina* (Bigot, 1891) (Diptera: Tephritidae)] on Different Melon Cultivars

Melon fly [*Myiopardalis pardalina* (Bigot, 1891) (Diptera: Tephritidae)] is the most important pest of the melons. The melon fly caused to damage during the larvae period by feeding of the fruit core cavity. The fruit tissue damaged by larvae which caused scent and spreads in melon and thus, taste and aroma of melon is deteriorates. The aim of the study is to determine the damage ratio in different melon varieties. For this purpose, Ipsala and Kırkağaç varieties which were widely cultivated in Ankara province have been taken to try. These two varieties were planted in two meters away each of them. Trials were conducted as four replicates at the 60 m² parcel in Kazan (Ankara) in 2009-2010. The observations were weekly intervals from July to September when melons come from nuts-walnut size to harvest time. Both damaged and healthy fruits were taken into account and assessed by counting. After counting damaged fruits, they were removed from the fields. In addition, suspected fruits were checked by cutting and were classified as damaged and healthy ones. Melon fly damage ratios were estimated as 20% both of Kırkağaç and Ipsala varieties. When compare of damage ratio in two different fields there is no significant differences.

Key Words: Melon fly, *Myiopardalis pardalina*, melon, Ankara

- 26.02.2009'da A. Ü. Fen Bil. Ens.'de kabul edilen doktora çalışmasının bir bölümüdür.

**Kahramanmaraş Pamuk Ekim Alanlarında Cicadellidae (Hemiptera) Familyasına Bağlı
Türlerin Farklı Pamuk Çeşitlerinde Zararlılık Durumu**

Selçuk Sunulu^{1*} Cafer Mart²

¹ Şarkışla İlçe Tarım Müdürlüğü, SİVAS

² KSÜ Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

* Sorumlu yazar: cmart@ksu.edu.tr

Çalışma, Kahramanmaraş pamuk ekim alanlarında görülen Cicadellidae familyasına bağlı türlerin, pamukta verim ve erkencilik ile lif uzunluğu, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, lif kopma uzaması gibi lif kalite unsurlarına etkisinin belirlenmesi amacıyla 2008–2009 yıllarında tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme deseninde yürütülmüştür. Denemede ana parselleri ilaçlama yapılmayan ve haftalık periyodlar ile ilaç uygulaması yapılan parseller oluşturmuş, çeşitler ise alt parsellerde yer almıştır. İlaçlı ve ilaçsız parsellerde cicadellid türlerin sayımları pamuk yetiştirme sezonu boyunca haftalık olarak yapılmıştır. Hasat döneminde dekardan elde edilen kütlü pamuk miktarı, erkencilik ve lif randımanı yanında, lif kalite unsurlarından lif uzunluğu (mm), lif inceliği (micronaire), lif kopma dayanıklılığı ($g\ tex^{-1}$) ve lif kopma uzaması (%) değerleri belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, yaprak pirelerinin tüysüz ve az tüylü yapraklara sahip çeşitlerde yoğunluğunun ilaçsız parsellerde ekonomik zarar eşiği düzeyine kadar ulaştığı ve kütlü pamuk verimi, lif verimi ve birinci el toplama yüzdesi (erkencilik) üzerine olumsuz etki gösterdiği belirlenmiştir. İlaçlı parsellerden, ilaçsız parsellere göre ortalama %13.16 daha fazla kütlü pamuk verimi elde edilmiş; ilaçlı parseller, ilaçsız parsellere göre ortalama %5.9 daha fazla birinci el toplama yüzdesine sahip olmuştur. Çırçır randımanı ve lif inceliği, ilaçlama yapılmayan parseller ile ilaçlama yapılan parsellerde 2008 yılında farklı bulunmuş, 2009 yılında ise uygulamalar arasındaki fark önemli çıkmamıştır. İncelenen diğer lif kalite özelliklerinden, lif uzunluğu, lif mukavemeti ve lif kopma uzaması açısından uygulamalar arasındaki farklılık her iki yılda da önemli bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Cicadellidae, pamuk, verim kaybı, Kahramanmaraş

**Damage Status of Species Belonging to Family of Cicadellidae (Hemiptera) in Cotton Growing
Areas of Kahramanmaraş**

This study was conducted in a randomized complete block with a split plot design in 2008–2009 to determine the effect of species belonging to family of Cicadellidae on cotton fiber quality parameters such as the yield, earliness in planting, fiber length, fiber fineness, fiber strength and fiber elongation. Main plots consisted of plots treated weekly with insecticide and untreated plots. The sub-plots were allocated to the plant varieties. Cicadellid species counts were made in insecticide treated plots and untreated plots on a weekly basis throughout the cotton growing season. Seeded cotton yield, earliness and fiber yield, fiber quality parameters including fiber length, fiber fineness, fiber tensile strength and fiber elongation were determined. As a result of this study, leaf bug population density on the less hairy and non hairy leaved varieties in untreated plots reached the level of economic damage threshold and showed a negative effect on the cotton yield, fiber yield, and the percentage of first-hand picking (earliness). Treated plots had 13.16% more cotton yield and 5.9% more the percentage of first-hand picking compared with the untreated plots,. There were differences ($P<0.01$) between insecticides treated and untreated plots in ginning yield and fiber fineness in 2008, however, there was no significant differences in these parameters between the plots in 2009 ($P>0.01$). Differences were insignificant between treatments in terms of observed other fiber quality parameters such as fiber length, fiber strength and fiber elongation in both years ($P>0.01$).

Key Words: Cicadellidae, cotton, yield loss, Kahramanmaraş

Farklı Süs Bitkilerinde *Aleyrodes lonicerae* Walker (Homoptera: Aleyrodidae)'nın Biyolojik Özelliklerinin Saptanması

Bağdel Çelik¹ Tülin Özsisli^{1*}

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fak., Bitki Koruma Bölümü,
KAHRAMANMARAŞ

* Sorumlu yazar: tulin@ksu.edu.tr

Hanımeli beyazsineği, *Aleyrodes lonicerae* Walker (Aleyrodidae: Homoptera)'nın ergin öncesi dönemlerinin gelişme süreleri laboratuvar koşullarında gül (*Rosa* sp.) ve menekşe (*Viola* sp.) bitkileri üzerinde çalışılmıştır. *A. lonicerae*'nin yumurtadan ergin oluncaya kadar toplam gelişme süreleri, 20°C sıcaklıkta gül ve menekşe; 25°C'de gül üzerinde sırası ile dişilerinin 29.07, 30.50 ve 24.34 gün ve erkeklerinin 29.83, 31.10 ve 23.49 gün olmuştur. Gül ve menekşe bitkileri 20°C sıcaklıkta karşılaştırıldığında, dişi ve erkek bireylerin toplam gelişme süreleri arasında önemli bir fark olmamıştır. *A. lonicerae*'nin yumurta, 1., 2., 3. ve 4. larva (pupa) dönemlerinde meydana gelen ölüm oranları sırasıyla 20°C sıcaklıkta gül üzerinde %14.70, 13.97, 25.00, 20.58 ve 4.42; 25°C'de gül üzerinde %2.89, 24.65, 26.08, 20.28 ve 13.06; 20°C'de menekşe üzerinde %22.45, 18.37, 12.25, 4.08 ve 8.16 olmuştur. Besin tercihini saptamak için yapılan çalışmada, dişi *A. lonicerae* bireylerinin 20°C'de aynı ortamda bulunan gül (2.67/iki yaprakçık) ve menekşe (15.83/iki yaprak) üzerine bıraktıkları ortalama yumurta sayıları arasındaki fark önemli olmuştur. *A. lonicerae*'nin ergin öncesi dönemlerine bağlı yaşam tabloları çıkarılmıştır. 20°C ve 25°C'de gül bitkilerinde ve 20°C'de menekşe bitkileri üzerinde belirlenen döneme bağlı yaşam tablolarına göre, en büyük k-değerleri sırası ile 3. larva (k=0.5877), 4. larva (k=0.6932) ve 1. larva döneminde (k=0.2703) saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Aleyrodes lonicerae*, *Rosa* sp., *Viola* sp., besin tercihi, yaşam tablosu

Determination of the Biological Traits of *Aleyrodes lonicerae* Walker (Homoptera: Aleyrodidae) on Different Ornamental Plants

Development duration of preadult stages of the lonicera whitefly, *Aleyrodes lonicerae* Walker (Aleyrodidae: Homoptera) was studied on rose (*Rosa* sp.) and violet (*Viola* sp.) plants under laboratory conditions. The total development duration from egg to adult emergence on rose (20°C), violet (20°C) and rose plants (25°C) were 29.07, 30.50, 24.34 days for the females and 29.83, 31.10, 23.49 days for the males, respectively. The total preadult development periods of female and male individuals when compared on rose and violet plants at 20°C were not significantly different. The mortality rate (%) of egg, 1., 2., 3. and 4. larva (pupae) stages: on rose at 20°C were 14.70, 13.97, 25.00, 20.58 and 4.42; on rose at 25°C 2.89, 24.65, 26.08, 20.28 and 13.06; on violet at 20°C 22.45, 18.37, 12.25, 4.08 and 8.16 respectively. In the studies conducted for food preference, the average numbers of eggs deposited by the females individuals of *A. lonicerae* were significantly different between rose (2.67/two leaflets) and violet (15.83/two leaves) in the same experimental area at 20°C. The life table parameters of *A. lonicerae* depending on preadult stages were formed. According to determined stage-dependent life tables at 20°C and 25°C on rose plants and at 20°C on violet plants, the highest k values determined were 3. instar (k=0.5877), 4. instar (k=0.6932) and 1. instar (k=0.2703) respectively.

Key Words: *Aleyrodes lonicerae*, *Rosa* sp., *Viola* sp., food preference, life table

- Bu çalışma 2008 (Eylül) yılında tamamlanmış olan KSÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tez çalışmasıdır.

Tıbbi ve Aromatik Bitki Uçucu Yağlarının Fasulye Tohum Böceği [*Acanthoscelides obtectus* Say (Coleoptera: Bruchidae)] Erginlerine Fumigant Etkileri

Hüseyin Çetin^{1*} Meryem Uysal¹ Ahmet Şahbaz¹ Özdemir Alaoğlu¹ Attila Akgül² M. Musa Özcan²

¹ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KONYA

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, KONYA

* Sorumlu yazar: hçetin@selcuk.edu.tr

Laurus nobilis L. (Lauraceae); *Carum copticum* (L.), *Anethum graveolens* L., *Laser trilobum* (L.), *Echinophora tenuifolia* L., *Pimpinella anisum* L., *Apium graveolens-dulce* (Mill.), *Petroselinum crispum*(Mill.), *Coriandrum sativum* L., *Cuminum cyminum* L. (Apiaceae); *Ocimum bacilicum* L., *Origanum vulgare* L., *Mentha piperita* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Salvia fruticosa* Mill., *Mentha aquatica* L. (Lamiaceae); *Acarus calamus* L. (Araceae); *Artemisia dracunculus* L. (Asteraceae) bitkilerinden elde edilen uçucu yağların *Acanthoscelides obtectus* Say (Coleoptera: Bruchidae) erginlerine fumigant etkisi 28 ± 2 °C sıcaklık ve % 65 ± 5 orantılı nem koşullarında denenmiştir. Uygulanan uçucu yağların dozu 10 µl/l hava ve uygulama süreleri 24, 48 ve 72 saat olmuştur. *R. officinalis* ve *S. fruticosa* uçucu yağları 10 µl/l hava dozunda ve 24 saat maruz bırakma süresinde %100 ölüm meydana getirirken, *L. nobilis*, *A. dracunculus* ve *M. aquatica* uçucu yağlarında % 90 üzerinde ölüm oranları gözlenmiştir. Genel olarak ölüm oranları 24 ve 48 saat maruz bırakma sürelerinde artmıştır. Çalışma sonuçları, *R. officinalis*, *S. fruticosa*, *L. nobilis*, *A. dracunculus* ve *M. aquatica* uçucu yağlarının *A. obtectus* erginlerini depo şartlarında kontrol etme potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Uçucu yağ, *Acanthoscelides obtectus*, fumigant etki

Fumigant Effects of Essential Oils Derived from Medical and Aromatic Plants to Bean Weevil [*Acanthoscelides obtectus* Say (Coleoptera: Bruchidae)] Adults

Essential oil vapours from the plant species, *Laurus nobilis* L. (Lauraceae); *Carum copticum* (L.), *Anethum graveolens* L., *Laser trilobum* (L.), *Echinophora tenuifolia* L., *Pimpinella anisum* L., *Apium graveolens-dulce* (Mill.), *Petroselinum crispum*(Mill.), *Coriandrum sativum* L., *Cuminum cyminum* L. (Apiaceae); *Ocimum bacilicum* L., *Origanum vulgare* L., *Mentha piperita* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Salvia fruticosa* Mill., *Mentha aquatica* L. (Lamiaceae); *Acarus calamus* L. (Araceae); *Artemisia dracunculus* L. (Asteraceae) were tested for their fumigant effect against the adults of *Acanthoscelides obtectus* Say (Coleoptera: Bruchidae) in condition of 28 ± 2 °C and $65 \pm 5\%$ relative humidity. The dose of essential oils applied was 10 µl/l air and their exposure times were 24, 48 and 72 h. 100% mortality of adults of *A. obtectus* could be achieved with the essential oils of *R. officinalis* and *S. fruticosa* species at concentration of 10 µl/l air after 24 h whilst the essential oils of *L. nobilis*, *A. dracunculus* and *M. aquatica* species resulted in more than 90% mortality of the adults. Generally, the mortality rates increased with increasing exposure period from 24 to 48 h. The results of the study suggest that essential oils from these five plants could have a potential as control agents against adults of *A. obtectus* under storage conditions.

Key Words: Essential oil, *Acanthoscelides obtectus*, fumigant effect

Domates Güvesinin (*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) Detoksifikasyon Enzimlerinin Karakterizasyonu

Ecem Konca¹ Abdollah Dini Pour¹ Tuğba Erdoğan¹ Nurper Güz¹
M. Oktay Gürkan^{1*}

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: gurkan@agri.ankara.edu.tr

Domates güvesi, *Tuta absoluta*, Güney Afrika orijinli bir türdür. 2009 yılından itibaren ülkemiz domates yetiştirilen alanlarında görülmeye başlamıştır. Zararlı ile savaşımında kullanılacak ilaçların belirlenmesi ve bu ilaçların etkinliklerinin desteklenmesi için kullanılacak sinerjistlerin seçimi oldukça önemlidir. Uygun direnç yönetimi programlarının geliştirilebilmesi için, zararlının detoksifikasyon enzimlerinin biyokimyasal özelliklerinin bilinmesi gereklidir. Bu çalışmada domates güvesinin detoksifikasyon enzimlerinin karakterizasyonu amacıyla, farklı yaşlardaki larvaların enzimlerinin farklı substratlar kullanılarak spektrofotometrik analizleri yapılmış ve en uygun substrat belirlenmiştir. Uygun bulunan substrat kullanılarak, enzimlerin Km değerleri belirlenmiş ve karakterizasyonları yapılmıştır. Larvaların yaşa bağlı enzim farklılıkları ortaya konulmuştur. Farklı sinerjistler kullanılarak, bunların hangi enzimler için uygun oldukları invitro da belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Tuta absoluta*, detoksifikasyon enzimleri, insektisit direnci, enzim kinetiği

Characterization of Detoxification Enzymes of Tomato Leaf Miner (*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)

The tomato leaf miner, *Tuta absoluta*, is originated from South Africa. The pest has been wiping out tomatoes in fields across Turkey since 2009. In order to decide the insecticides and to support their activities, selection of synergists is important in pest management. It is essential to know the biochemical properties of the detoxification enzymes of the pest in order to develop suitable resistance management programs. In this study to characterize detoxification enzymes in tomato leaf miner, spectrophotometric analyses of the enzymes of different aged larvae were conducted by using different substrates and the most suitable substrate was determined according to analyses results. Km values of the enzymes were assessed and characterized. Enzyme differences were obtained dependent on larval age. Furthermore, the relationship between the enzymes and synergists was analyzed in vitro.

Key wWords: *Tuta absoluta*, detoxification enzymes, insecticide resistance, enzyme kinetics

Pestisitlerin Pasif Birikiminin Zeytin Organik Tarımına Etkisinin Araştırılması

Duygu Ateş¹ Cafer Turgut² Levent Atatanır³ Cengiz Gökbulut⁴ Hakan Örnek⁵

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, TEKİRDAĞ

² Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

³ Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü, AYDIN

⁴ Adnan Menderes Üniversitesi, Veterinerlik Fakültesi, AYDIN

⁵ Bornova Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü, Bornova, İZMİR

* Sorumlu yazar: duyguates@nku.edu.tr

Dünyada yaklaşık 750 milyon zeytin ağacı yetiştirilmekte ve yaklaşık %95'i Akdeniz Bölgesi'nde yer almaktadır. Dünyadaki zeytin ağaçlarının %9'u Türkiye'dedir ve Türkiye zeytin yetiştiriciliğinde dünyanın 4. büyük ülkesidir. Zeytinyağı üretiminin yaklaşık %24'ü Aydın ilinde yapılmaktadır. Son yıllarda organik tarım yapmak isteyen üreticiler, hiç beklenmedik sorunlarla karşılaşabilmektedirler. Pestisitlerin, organik tarım üretimi yapılacak olan alanlara yakın yerlerde veya uzak mesafelerde uygulanması durumunda çok yıllık bitkilerde pestisitlerin pasif birikimi olabilmektedir. Taşınan pestisitler, bitkiler tarafından alınarak yapraklarda birikime sebep olabilmekte ve hiç pestisit uygulaması yapılmamış olsa bile pestisit kalıntısı tespit edilebilmektedir. Bu nedenle, özellikle vadi etrafındaki dağlık bölgelerde yapılan organik zeytin bahçelerinin tesisinde çok dikkatli olunması ve bölgenin risk durumunun ortaya çıkarılması bu çalışmada amaçlanmıştır. Aydın ilindeki zeytin bahçeleri 150 farklı bölgeye ayrılmış ve düzenli örneklemeler yapılmıştır. Elde edilen örneklerinin, ekstraksiyon ve analiz işlemlerinde, Avrupa Birliğinde kullanılan bir metot zeytine uygun geliştirilerek kullanılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda 10 tane etkili maddenin kalıntısı tespit edilmiştir. Bölge risk durumuna göre ayrılmış ve zeytin yetiştirilen alanların %16'sı organik tarıma uygun değilken, %84'ünde organik tarım uygulamaları yapılabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Organik tarım, pestisit kalıntısı, zeytin

Investigation the Effect of Passive Accumulation of Pesticides in Organic Olive Farming

Over 750 million olive trees are cultivated worldwide about 95% of those is in the Mediterranean region. Turkey accounted for over 9% of the world production and is 4th biggest producer. Over 24% of olive oil production comes from Aydın province. In recent years farmers have encountered unexpected problems regarding to organic farming. Pesticides can be used near or long distance from olive gardens and in some cases it can be passive accumulation on perennials. Some of them may be absorbed by plants and accumulate in leaves e.g. olive trees, therefore pesticide residues can be found in the leaves although no pesticide are used in olive gardens. Because of this especially care should be taken for plantation of olive gardens in mountainous region around the valley. This study aimed to determine the risk status of the region. Randomly green-labeled points of 150 were chosen for sampling, in Aydın. The method used in European Union, was used with modifications for leave samples extraction and analyze. As a result of the studies 10 active ingredient residues were determined. Region categorized according to risk status and although 16% of olive production area was found as unsuitable for organic farming, 84% of this area was suitable.

Key Words: Organic farming, pesticide residue, olive

- Bu çalışma TUBITAK 107O170'nolu proje tarafından desteklenmiştir.

***Spodoptera littoralis*'de Transferin Geninin Fonksiyonel Analizi**

Nurper Güz^{1*} Aslı Dağeri¹ Tuğba Erdoğan¹ Mozhgan Mousavi¹ Şerife Bayram¹ M. Oktay Gürkan¹

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: nurperguz@agri.ankara.edu.tr

Demir tüm canlıların ihtiyaç duyduğu bir besin maddesidir. Ancak demir aynı zamanda hücrelere zarar verebilecek oksidatif reaksiyonları katalize edebilme özelliğinden dolayı potansiyel bir toksindir. Transferin böceklerde demir metabolizmasında, bağışıklık sisteminde ve aynı zamanda vitellogenesis için gerekli bir proteindir. Pamuk yaprak kurdu, *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera: Noctuidae) Türkiye'de sebzelerde, lifli bitkilerde ve yem bitkilerinde ciddi kayıplara neden olan önemli bir zararlıdır. Bu çalışmada zararlıya ait transferin (*SpliTRF*) genini kodlayan cDNA karakterize edilmiş ve sekansı çıkarılmıştır. *SpliTRF*'nin yapısı diğer böcek transferinlerine önemli ölçüde benzerlik göstermiştir. *SpliTRF*'nin gen ekspresyonu yağ dokusu, orta barsak, üreme sistemi ve vücudun geri kalan kısımlarını içeren ergine ait farklı dokularda ve farklı gelişme dönemlerinde saptanmıştır. Ayrıca *S. littoralis*'in bakulovirusle, *SpliNPV-TR1*, ve *Bacillus thuringiensis* ile enfeksiyonu sonucu *SpliTRF*'nin ekspresyon düzeyleri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Spodoptera littoralis*, transferin, *SpliNPV-TR1*, *Bacillus thuringiensis*

Functional Analysis of Transferrin Gene in *Spodoptera littoralis*

Iron is an essential nutrient for almost all organisms, but it is also a potent toxin, because it can catalyze oxidative reactions that are destructive to cells. Transferrin is an essential protein involved in iron metabolism, immunity and also in vitellogenesis in insects. We have sequenced and characterized a cDNA encoding a putative iron binding transferrin (*SpliTRF*) in cotton leafworm, *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera: Noctuidae), an important pest that causes extensive losses in many vegetable, fodder and fiber crops in Turkey. The structure of *SpliTRF* showed significant homology to other insect transferrins. Gene expression of *SpliTRF* was examined from different adult tissues including fat body, midgut, reproductive tract and remaining carcass as well as from different developmental stages. Furthermore, *SpliTRF* expression was investigated in response to baculovirus, *SpliNPV-TR1* and *Bacillus thuringiensis* infection.

Key Words *Spodoptera littoralis*, transferrin, *SpliNPV-TR1*, *Bacillus thuringiensis*

Bazı Bitkisel Kökenli İnsektisit ve Ekstraktların *Bracon hebetor* (Say) (Hymenoptera: Braconidae) Gelişimine ve Davranışına Etkisi

Hilal Tunca^{1*} Neşet Kılınçer^{1*} Cem Özkan¹

¹ Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: htunca@agri.ankara.edu.tr

Genel anlamda bitkisel kökenli pestisitler, konvansiyonel pestisitlere göre çevreye daha duyarlıdır. Ancak bir pestisit bitkisel kökenli olması, onun sonsuz olarak tarımda kullanılabileceği anlamına gelmemektedir. Bitkisel içerikli bileşiklerin genelde parazitoit ve predatörlerle beraber kullanılabileceği düşünülmesine rağmen, bu bileşiklerin yararlı böcekler üzerindeki etkileri üzerine yapılan çalışmalar yeterli düzeyde değildir. Bu çalışmada bitkisel insektisit olan azadirachtin ve pyrethrumun *Bracon hebetor* (Say) (Hymenoptera: Braconidae)'un gelişimi ve davranışına, ayrıca bitkisel ekstrakt olan capsaisin ve d-Limonene'nin de *B. hebetor*'un davranışına etkisi belirlenmiştir. Denemeler 25±1°C sıcaklık, % 60-70 orantılı nem ve 16 saat aydınlık:8 saat karanlık koşulların sağlandığı laboratuvarda gerçekleştirilmiştir. Denemelerde *Plodia interpunctella* Hübner (Lepidoptera: Pyralidae)'nın beşinci dönem larvalarında her iki insektisit için LC₅₀ ve LC₂₅ doz değerleri belirlenmiştir. Bulunan bu LC₅₀ ve LC₂₅ doz değerleri *B. hebetor*'un yumurta, larva ve pupasına püskürtme yöntemiyle uygulanmıştır. Kontrol için saf su uygulaması yapılmıştır. Azadirachtin ve pyrethrumun iki dozunda da pupa gelişme süresi ve ergin oranında kontrole göre bir fark bulunmamıştır. Azadirachtinin LC₅₀ ve LC₂₅ dozlarında hem larva ve hem de pupa oranında azalma belirlenmiştir. Pyrethrumun LC₅₀ dozunda larva oranında; LC₂₅ dozunda ise pupa oranında azalma belirlenmiştir. Pyrethrumun LC₅₀ dozunda larva gelişimi olmamıştır. Y tüp olfaktometrede seçim testi gerçekleştirilerek, azadirachtin, pyrethrum, capsaisin ve d-Limonene'nin parazitoit üzerinde repellent etki gösterdiği belirlenmiştir. Elde edilen biyolojik ve davranışsal sonuçlarla, bitkisel kökenli ilaçların entegre mücadele kapsamında kullanım durumu değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Bracon hebetor*, azadirachtin, pyrethrum, capsaisin, d-Limonene, yan-etki

Effect of Some Botanical Insecticides and Extracts on the Development and Behavior of *Bracon hebetor* (Say) (Hymenoptera: Braconidae)

In general, botanical pesticides are more sensitive to the environment than conventional pesticides. However, it does not mean botanical pesticides can be used in agriculture forever. Although there is a belief that botanical pesticides can be used with parasitoids and predators, there is not enough studies on their effects for natural enemies. In this study, effect of botanical insecticides such as azadirachtin and pyrethrum on the development and behavior, and effect of botanical extracts such as capsaisin and d-Limonene on the parasitoid, *Bracon hebetor* (Say) (Hymenoptera: Braconidae) were determined. The experiments were carried out under laboratory conditions at 25±1°C temperature, 65±5% RH and 16L: 8D photoperiod. In experiment, LC₅₀ and LC₂₅ values for azadirachtin and pyrethrum were determined in the fifth stage of host *Plodia interpunctella* Hübner (Lepidoptera: Pyralidae). These LC₅₀ and LC₂₅ values estimated were applied to eggs, larvae and pupal stages of *B. hebetor* with the sprayer method. As a control, pure water was used. Both two doses of azadirachtin and pyrethrum did not affect the pupal development time and eclosion rate of the parasitoid. LC₅₀ and LC₂₅ doses of azadirachtin decreased both larval and pupal ratio of the parasitoid. When LC₅₀ dose of pyrethrum affected larval ratio, LC₂₅ dose of pyrethrum affected pupal ratios. There was no development in LC₅₀ dose of pyrethrum. The repellent effects of azadirachtin, pyrethrum, capsaisin and d-Limonene for the parasitoid were defined choice test in Y-tube olfactometer. With the use of biological and behavioral results, botanical pesticides were evaluated within the scope of integrated pest management.

Key Words: *Bracon hebetor*, azadirachtin, pyrethrum, capsaisin, d-Limonene, side-effect

- Bu çalışma TÜBİTAK TOGTAĞ 2679 nolu proje ile desteklenmiş, Hilal Tunca'nın doktora tezinden alınmıştır.

Mantar Sciarid Sineği, *Lycoriella ingenua* (Dufour, 1839)'nin Mücadelesinde Böcek Gelişim Düzenleyici İnsektisitlerin Değerlendirilmesi

Fedai Erler^{1*} Ersin Polat² Halil Demir³

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANTALYA

² Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, ANTALYA

³ Akdeniz Üniversitesi, Korkuteli Meslek Yüksekokulu, Mantarcılık Programı, ANTALYA

* Sorumlu yazar: erler@akdeniz.edu.tr

Mantar sciarid sineği *Lycoriella ingenua* (Dufour, 1839), Türkiye’de kültür mantarı *Agaricus bisporus* (Lange) Imbach kültürünü etkileyen en yaygın sinek zararlılarından biridir. Bu çalışmada, sekiz böcek gelişim düzenleyici (Insect Growth Regulator=IGR) ilacın (diflubenzuron, flufenoxuron, lufenuron, methoprene, novaluron, pyriproxyfen, teflubenzuron ve triflumuron) ard arda iki ayrı üretim döneminde *L. ingenua* populasyonlarını kontrol etme potansiyelleri test edilmiştir. Uygulamalar toprak ıslatması şeklinde olup larvaları hedef almış; muamele etkinliği ise ergin çıkışı ve larva zararını tayin ederek değerlendirilmiştir. Test edilen bu ilaçlar, su muameleli (negatif kontrol) ve konvensiyonel bir insektisit olan chlorpyrifos ethyl muameleli (pozitif) kontrol olmak üzere iki ayrı kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır. IGR insektisitlerle yapılan tüm uygulamalar, su muameleli kontrol ile karşılaştırıldığında, hem çıkan ergin sayıları ve hem de sporofor zarar oranları bakımından iki üretim periyodunda da önemli azalmalara neden olmuştur. Test edilen IGR’lardan novaluron, diflubenzuron ve teflubenzuron, diğer IGR ve chlorpyrifos ethyl muameleli kontrolden her iki üretim döneminde de daha düşük ergin sayılarına sahip olmuşlardır. Ayrıca, teflubenzuron, pyriproxyfen, novaluron ve diflubenzuron uygulamaları, diğer tüm uygulamalardan daha düşük sporofor zararına sahip olmuşlardır. Su muameleli negatif kontrol ile karşılaştırıldığında, IGR uygulamalarından dolayı önemli ürün kayıpları görülmemiştir. Bu sonuçlar, test edilen tüm IGR ilaçların *L. ingenua* populasyonlarının kontrolünde konvensiyonel pestisitlere alternatifler olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Mantar sciarid sineği, *Lycoriella ingenua*, böcek gelişim düzenleyici, toprak ıslatması, kontrol

Evaluation of Insect Growth Regulators in the Control of Mushroom Sciarid Fly, *Lycoriella ingenua* (Dufour, 1839)

Mushroom sciarid fly, *Lycoriella ingenua* (Dufour, 1839), is one of the most common fly pests affecting the cultivation of *Agaricus bisporus* (Lange) Imbach in Turkey. In this study, eight insect growth regulators (IGRs), diflubenzuron, flufenoxuron, lufenuron, methoprene, novaluron, pyriproxyfen, teflubenzuron and triflumuron were tested for their potential to control *L. ingenua* populations in two successive growing periods. Treatments were targeted on larvae as soil drenches; treatment efficacy was evaluated by assessing adult emergence and larval damage. These products were compared to a control treated with water (negative control) and a conventional chemical insecticide (chlorpyrifos ethyl) (positive control). All the treatments with the IGRs caused significant reductions in both numbers of emerging adult and sporophore damage rates compared to the water-treated control over the two growing periods. Within the IGRs tested, novaluron, diflubenzuron and teflubenzuron had significantly lower numbers of emerging adults than the rest of the IGRs and chlorpyrifos ethyl-treated control in both periods. In addition, treatments with teflubenzuron, pyriproxyfen, novaluron and diflubenzuron resulted in significantly lower sporophore damage rates than all other treatments. Compared with negative control, there were no significant yield reductions due to applications of selected IGRs. The results suggest that all the IGRs tested can be used as alternatives to conventional pesticides in controlling *L. ingenua* populations on mushroom.

Key Words: Mushroom sciarid fly, *Lycoriella ingenua*, insect growth regulator, soil drench, control

İstanbul (Türkiye) İli Park ve Süs Bitkilerinde Saptanan Tenuipalpidae (Acari: Prostigmata) Türleri

Ayşe Yeşilayer^{1*} Sultan Çobanoğlu²

¹ Tokat Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü, TOKAT

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: ayesilayer@gmail.com

2006-2008 yılları arasında yapılan bu çalışmada İstanbul park ve süs bitkilerinde bulunan bitki zararlısı akarlardan Tenuipalpidae (Acari: Prostigmata) familyasına ait türler tespit edilmiştir. Örnekleme yapılan alanlardaki 51 bitki türünden 18 bitki türünün bu familyaya ait türler ile bulaşık olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada Tenuipalpidae familyasına ait 6 tür; *Pentamerismus oregonensis* McGregor, *P. taxi* Haller, *Cenopalpus pulcher* Canestrini and Fanzago, *C. lineola* Canestrini and Fanzago, *Aegyptobia aletes* Pritchard and Bakers, *A. nr. cupressus* Baker and Tuttle tespit edilmiştir. Ayrıca, faydalı akarlardan *Euseius finlandicus* (Oudemans), *Typhlodromus (Typhlodromus) athiasae* Porath and Swirski, *T. (Typhlodromus) cotoneastri* Wainstein, *Paraseiulus tripurus* Chant and Yoshida-Shaul, *Cheyletogenes ornatus* Canestrini & Fanzago, 1876, *Lorryia ferulus* Baker, *Agistemus terminalis* Quayle ve *Proctolealaps pygmaeus* Müler belirlenmiştir. Bu çalışmada, ayrıca türlerin habitat ve dağılımları ile ilgili bilgilerde verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Acari, Tenuipalpidae, süs bitkileri, İstanbul, Türkiye

Determination of Tenuipalpidae (Acari: Prostigmata) Species in Parks and Ornamental Plants of Istanbul, Turkey

In this study plant parasitic mites belonging to family of Tenuipalpidae (Acari: Prostigmata) of parks and ornamental plants of İstanbul (Turkey) were determined during 2006-2008. 18 plant species out of total 51 plant species examined in İstanbul were infested by these mite groups. As a result, 6 species belonging to family of Tenuipalpidae were identified as; *Pentamerismus oregonensis* McGregor, *P. taxi* Haller, *Cenopalpus pulcher* Canestrini and Fanzago, *C. lineola* Canestrini and Fanzago, *Aegyptobia aletes* Pritchard and Bakers, *Aegyptobia nr. cupressus* Baker and Tuttle. *Euseius finlandicus* (Oudemans), *Typhlodromus (Typhlodromus) athiasae* Porath & Swirski, *T. (Typhlodromus) cotoneastri* Wainstein, *Paraseiulus tripurus* Chant & Yoshida-Shaul, *Cheyletogenes ornatus* Canestrini & Fanzago, *Lorryia ferulus* Baker, *Agistemus terminalis* Quayle, and *Proctolealaps pygmaeus* Müler were determined as predatory mites associated with tenuipalpid mites in İstanbul. In this study, information regarding to habitats and distributions of these parasitic mite species have been also given.

Key Words: Acari, Tenuipalpidae, ornamental plants, İstanbul ,Turkey

- Bu çalışma 02. 2010 yılında tamamlanan doktora tezinden alınmıştır.

Tokat İlinde Yetiştirilen Bazı Sebzelerde Belirlenen Zararlı ve Faydalı Akar Türleri

Fatma Nur Tokkamış² Dürdane Yanar^{1*}

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 60250, TOKAT

² 2511 Sayılı Çökören Tarım Kredi Kooperatifi, Sincan, ANKARA

* Sorumlu yazar: dyanar@gop.edu.tr

Bu çalışma, 2008-2009 yıllarında Tokat ilinde yetiştirilen domates (*Lycopersicon esculentum* L.), hıyar (*Cucumis sativus* L.), biber (*Capsicum annum* L.) ekim alanlarında zararlı ve faydalı akar türlerinin belirlenmesi amacı ile yapılmıştır. Çalışma, Tokat ilinde en yoğun sebze tarımının yapıldığı Tokat ili Merkez, Turhal, Pazar, Erbaa ve Niksar ilçelerinde yürütülmüştür. Yapılan sürveyler sonucunda dört familya'ya ait yedi zararlı akar türü belirlenmiştir. Bunlar; Tetranychidae familyasından *Tetranychus urticae* (Koch) (İki noktalı kırmızı örümcek), Tarsonemidae familyasından *Tarsonemus waitei* (Banks), *Tarsonemus confusus* (Ewing), Acaridae familyasından *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) ve *Rhizoglyphus* sp., Eriophyidae familyasından *Aculops lycopersici* (Massee) (Domates pas akarı). Tydeidae familyasından ise *Tydeus californicus* (Banks), *Tydeus* sp. ve *Homeopronematus* sp. belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sebze zararlıları, Tetranychidae, Tarsonemidae, Acaridae, Eriophyidae

Harmful and Beneficial Mite Species on Some Vegetables Grown in Tokat Province

This study was carried out in Tokat province to determine the harmful and beneficial mite species of tomato (*Lycopersicon esculentum* L.), cucumber (*Cucumis sativus* L.) and pepper (*Capsicum annum* L.) planting areas in 2008-2009. The survey areas the Central district, Turhal, Pazar, Erbaa and Niksar districts of Tokat which have intensive vegetable growing areas. Based on the survey results, seven harmful mite species belonging to four families were determined. These were *Tetranychus urticae* (Koch) (Two-spotted spider) (Tetranychidae), *Tarsonemus waitei* (Banks), *Tarsonemus confusus* (Ewing), (Tarsonemidae), *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) and *Rhizoglyphus* sp. (Acaridae), *Aculops lycopersici* (Massee) (Tomato rust mite) (Eriophyidae). *Tydeus californicus* (Banks), *Tydeus* sp. and *Homeopronematus* sp. were determined from Tydeidae family.

Key Words: Vegetable pests, Tetranychidae, Tarsonemidae, Acaridae, Eriophyidae

- Bu çalışma, 2008/44 nolu proje kapsamında Gaziosmanpaşa Üniversitesi BAP Komisyonu tarafından desteklenen yüksek lisans tezinin bir kısmını içermektedir.

Bursa ve Ankara'daki Solanaceae Sebze ve Yabancıotları Üzerindeki Akar Çeşitliliği ve Yoğunluğu

Sultan Çobanoğlu¹ Nabi Alper Kumral^{2*} Pınar Hephızlı² Ayhan Öğreten¹

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

² Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, BURSA

* Sorumlu yazar: akumral@uludag.edu.tr

Bursa ve Ankara illerindeki farklı ekolojideki ilçelerde Solanaceae'ye ait domates, patlıcan ve biber gibi 3 sebze ve ayrıca şeytan elması ve köpek üzümü gibi 2 yabancıot türündeki akarların çeşitliliğini ve yoğunluğunu saptamak amacıyla 2009 ve 2010 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Çalışmalar sonucunda toplamda 15 farklı familyaya ait 41 adet bitki zararlısı, avcı ve nötral faunaya dâhil akar türü bulunmuştur. Tüm familyalar arasında en zengin tür çeşitliliği Phytoseiidae familyasında bulunmasına rağmen, tüm bitki türlerinde görülen en bol akar familyası Tetranychidae olmuştur. Bitki zararlısı türlerden *Tetranychus urticae* Koch (Tetranychidae) ve *Aculops lycopersici* (Mass.) (Eriophyidae), avcı türlerden *Pronematus ubiquitus* (McG.) (Tydeidae), *Neoseiulus californicus* (McG.) ve *Typhlodromus (Anthoseius) recki* Wain. (Phytoseiidae) ve nötral türlerden *Tydeus kochi* Oud. en baskın türler olarak saptanmıştır. İki yıllık veriler için, Sorenson'un tür benzerliği katsayısına göre iki lokasyon için düşük bir benzerlik bulunmasına rağmen, lokasyonlar arası tür çeşitliliği değişmemiştir. İki lokasyonda da bulunan türler genellikle *T. urticae*, *Phytoseiulus persimilis* Ath.-Henr., *Phytoseius finitimus* Rib., *Euseius finlandicus* (Oud.), *T.(A.) recki*, *P. ubiquitus*, *Tyrophagus putrescentiae* Sch. ve *A. lycopersici* gibi kosmopolit türlerdir. Akar çeşitliliği açısından her iki lokasyon için köpeküzümüyle domates arasında ve şeytan elmasıyla patlıcan arasında yüksek bir benzerlik bulunmuştur. En fazla tür çeşitliliği köpeküzümü ve biberde bulunmasına karşın, bu türlerinin çoğunu avcı akarlar oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Bitki zararlısı akarlar, avcı akarlar, yabancıotlar, sebzeler, biyoçeşitlilik

The Mite-Diversity and Abundance on Solanaceous Vegetables and Weeds in Bursa and Ankara

A survey was carried out to establish the mite- diversity and abundance on three Solanaceous vegetables, namely tomato, eggplant, pepper and two weeds, namely thorn apple and black nightshade at three districts at Bursa and Ankara cities, during 2009-2010. Forty-one plant parasitic, predatory and neutral mite were found, belonging to 15 mite families. Among all families, Phytoseiidae had the greatest richness with 15 species, although Tetranychidae had formed the most abundant family in all plant species. The plant parasitic mites, *Tetranychus urticae* Koch (Tetranychidae) and *Aculops lycopersici* (Mass.) (Eriophyidae), the predators, *Pronematus ubiquitus* (McG.) (Tydeidae), *Neoseiulus californicus* (McG.) and *Typhlodromus (Anthoseius) recki* Wain. (Phytoseiidae) and the neutrals, *Tydeus kochi* Oud. were predominant species. Overall for two seasons, Sorenson's species similarity index showed that there was a low similarity between the two regions; despite the number of mite species did not differ between the regions. The shared species in two region are cosmopolite species such as *T. urticae*, *Phytoseiulus persimilis* Ath.-Henr., *Phytoseius finitimus* Rib., *Euseius finlandicus* (Oud.), *T.(A.) recki*, *P. ubiquitus*, *Tyrophagus putrescentiae* Sch. and *A. lycopersici*. In addition, strong similarities in terms of mite diversity were found between nightshade and tomato or thorn apple and eggplant for both locations. Although the most mite species was found on nightshade and pepper, the majority of the number of mite species in these plant species originated from predatory species.

Key Words: Plant parasitic mites, predatory mites, weeds, vegetables, biodiversity

- Bu araştırma TÜBİTAK-TOVAG tarafından 108O363 nolu proje kapsamında desteklenmiştir.

**Avcı Akarlar, *Phytoseiulus persimilis* ve *Neoseiulus californicus* (Acari: Phytoseiidae)
Arasındaki Intraguild Avcılık İlişkileri**

İbrahim Çakmak^{1*} Arne Janssen² Maurice W. Sabelis²

¹ Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

² Institute for Biodiversity and Ecosystem Dynamics (IBED), Section Population Biology, University of Amsterdam, Kruislaan 320, 1098 SM Amsterdam, THE NETHERLANDS

* Sorumlu yazar: icakmak@adu.edu.tr

Aynı trofik seviyede bulunan avcı türler, hem besin için rekabet hem de intraguild avcılık açısından birbirleriyle etkileşim içinde olabilirler. Intraguild avcılık, ikinci ve üçüncü trofik seviyelerde yaygındır ve etkileri kademeli olarak bitki seviyesine kadar inebilir. Bu çalışmada, sera ve tarladaki kültür bitkilerinde zararlı olan kırmızı örümceklere karşı yaygın olarak kullanılan iki avcı akar *Phytoseiulus persimilis* ve *Neoseiulus californicus* arasındaki intraguild avcılık ilişkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. *P. persimilis* ve *N. californicus*' un farklı gelişme dönemlerinin intraguild avcılık oranı, çilek yaprakları üzerinde av varlığında ve yokluğunda küçük petri kutuları kullanılarak saptanmıştır. Heterospesifik türün ergin veya ergin öncesi dönemleriyle birlikteyken hem *P. persimilis* hem de *N. californicus*, av yumurtalarını yalnız olma durumlarına göre daha fazla tüketmişlerdir. Diğer deneme karakteriyle karşılaştırıldığında *N. californicus*' un ergin ya da ergin öncesi dönemleri av yumurtalarını en az oranda tüketmişlerdir. Hem *P. persimilis* hem de *N. californicus*' un yumurta bırakma oranları, yalnız olduklarında birlikte olduklarına göre daha fazla olmuştur. Ancak istatistiksel olarak bakıldığında *P. persimilis* ve *N. californicus*' un yumurta bırakma oranları uygulamalardan etkilenmemiştir. Sonuç olarak, *P. persimilis* ve *N. californicus*' un intraguild avcılık açısından olumsuz bir durumunun olmadığı anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Phytoseiulus persimilis*, *Neoseiulus californicus*, *Tetranychus cinnabarinus*, çilek, intraguild avcılık

Intraguild Interactions Between the Predatory Mites *Phytoseiulus persimilis* and *Neoseiulus californicus* (Acari: Phytoseiidae)

Predatory species at the same trophic level may interact through competition for food, but can also interact through intraguild predation. Intraguild predation is widespread at the second and third trophic level and the effects may cascade down to the plant level. In present study, determination of intraguild predation between two species of predatory mite, *Neoseiulus californicus* and *Phytoseiulus persimilis*, which are both commonly used for control of the spider mites in greenhouse and outdoor crops was purposed. The rate of intraguild predation of different development stages of *P. persimilis* and *N. californicus* on strawberry leaves in absence or in presence of the shared prey was determined in small petri dishes. When *P. persimilis* and *N. californicus* were together with heterospecific juveniles or adult, the consumption rate of prey eggs was higher than single-handed. When compared with other trial character, juveniles or adult of *N. californicus* had the lowest consumption rate on prey eggs. The oviposition rates of both *P. persimilis* and *N. californicus* were higher when they were alone than all in one. But the oviposition rates of *P. persimilis* and *N. californicus* was not affected statistically by the treatments. As a conclusion, no negative effect was observed for intraguild predation of *P. persimilis* and *N. californicus*.

Key Words: *Phytoseiulus persimilis*, *Neoseiulus californicus*, *Tetranychus cinnabarinus*, strawberry, intraguild predation

Domates Bahçelerinde Solanaceae Bitkileri Üzerinde Akarların Popülasyon Dalgalanması ve İlişkileri

Nabi Alper Kumral^{1*} Sultan Çobanoğlu² Pınar Hephızlı¹ Ayhan Öğreten² Birtan Armağan²

¹ Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, BURSA

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: akumral@uludag.edu.tr

Bu çalışma domateslerde ve ekim alanlarında saptanan şeytan elması ve köpek üzümü gibi Solanaceae yabancı otlarındaki avcı ve zararlı akarların popülasyon dalgalanması ve arasındaki ilişkileri saptamak amacıyla yapılmıştır. Çalışmalar Bursa ve Ankara'daki farklı ekolojilerdeki üçer adet domates tarlasında 2009 ve 2010 yıllarında Mayıs-ekim arasında haftalık gözlemlerle yürütülmüştür. Bu çalışmada, Bursa'da baskın zararlı tür *Tetranychus urticae* Koch (Tetranychidae) ve avcı türler *Pronematus ubiquitus* (McG.) (Tydeidae), *Neoseiulus californicus* (McG.) ve *Typhlodromus (Anthoseius) recki* Wain. (Phytoseiidae) olarak bulunmuştur. Bursa ilinde domatesten *T. urticae* popülasyonlarının yoğunluğu Mayıs ayı sonunda artmaya başlamış ve Haziran ortası, Temmuz sonu ve Eylül ortasında üç tepe noktası meydana getirmiştir. Ankara'da bu zararlı Bursa'dan geç olarak Temmuz ayı sonunda çıkış yapmış ve Ağustos ortası, Eylül başı ve Ekim ortasında üç tepe noktası oluşturmuştur. Sorenson'un katsayısına göre Bursa ilinde Temmuz başından Eylül sonuna kadar *T. urticae* ve phytoseiidler (*N. californicus* ve *T. (A.) recki*) arasındaki av-avcı ilişkileri önemli bulunmuştur. Buna karşın Ankara'daki Eylül başı ve Ekim ortasındaki *T. urticae* ve *P. ubiquitus* arasındaki ilişkiler önemli olmuştur. Şeytan elması ve köpek üzümü yabancıotlarında zararlı ve faydalı akarlar domatesle benzer zaman dilimlerinde saptanmasına rağmen, her iki lokasyonda da yabancıotlarda domatese göre avcılar *T. urticae*'ye daha güçlü sayısal cevaplar oluşturmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bitki zararlısı akarlar, avcı akarlar, av-avcı ilişkileri, sebze-yabancıot ilişkileri

The Population Fluctuations and Interactions of Mites on Solanaceous Plants in the Tomato Fields

This study was conducted to determine the population fluctuations and interactions between predatory and pest mites on tomato plants and their around Solanaceous weeds namely thorn apple and black nightshade. Studies were carried out weekly intervals in three tomato fields in Bursa and Ankara at located in different ecological areas, (May–October) during 2009 and 2010. The predominant species were found as the plant parasitic, *Tetranychus urticae* Koch (Tetranychidae) and the predators, *Pronematus ubiquitus* (McG.) (Tydeidae), *Neoseiulus californicus* (McG.) and *Typhlodromus (Anthoseius) recki* Wain. (Phytoseiidae) in Bursa. The population density of *T. urticae* on tomato began to increase in late-May and peaked three times in mid-June, late-July and mid-September in Bursa. In Ankara, the plant parasitic mite emerged in late-July and occurred three peaks in mid-August, early September and mid-October. The results of Sorenson's coefficient confirmed that there was significant predator–prey association among *T. urticae* and phytoseiids (*N. californicus* and *T. (A.) recki*) during early July to late-September in Bursa, despite between *T. urticae* and *P. ubiquitus* during early September- mid October in Ankara. On weeds, thornapple and nightshade, the plant parasitic and predatory mites were observed similar time period with tomato, but the predators exist in a stronger clear numerical response to *T. urticae* than those of tomato in both localities.

Key Words: Plant parasitic mites, predatory mites, prey-predator interactions, vegetable-weed interactions

- Bu araştırma TÜBİTAK-TOVAG tarafından 108O363 nolu proje kapsamında desteklenmiştir.

Ordu İli Kivi Bahçelerinde Yazıcıböcek (Coleoptera: Scolytidae) Türlerinin Tespiti ve Zarar Oranları

Kibar Ak^{1*} İslam Saruhan² Celal Tuncer² Hüseyin Akyol¹ Abdullah Kılıç³

¹ Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, SAMSUN

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

³ Tarım İl Müdürlüğü, ORDU

* Sorumlu yazar: kibararak@yahoo.com

Orta ve Doğu Karadeniz kivi üretimi bakımından Türkiye'nin en önemli bölgesidir. Ordu ili ise yaklaşık 2000 tonluk üretimi ile Türkiye'de dördüncü sırada yer almaktadır. Yazıcıböceklerin Karadeniz bölgesinde fındık bahçelerinde önemli zararlara neden olduğu ayrıca sert ve yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında ve ormanlarda da zararlı oldukları bildirilmektedir. Son zamanlarda yazıcı böceklerin kivi ağaçlarında da zararlı olduğu saptanmıştır. Bu çalışma, 2010 yılında Ordu İli kivi bahçelerinde önemli kayıplara neden olan yazıcıböcek türlerinin tespiti ve zarar oranlarının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışma; Merkezde 2, Ulubey ilçesinde 4 ve Kabadüz ilçesinde ise 1 köyde yürütülmüştür. Çalışmanın yürütüldüğü bahçelerde zarar oranını belirlemek amacıyla toplam 371 adet ağaç kontrol edilmiştir. Zararlı türleri belirlemek için ise bahçelerde bulunan bulaşık ağaç dalları laboratuara getirilerek kültüre alınmış ve parçalanmış, elde edilen böcekler teşhise hazırlanmıştır. Türlerin tespiti Milos Knizek (Forestry and Game Management Research Institute, Czech Republic) tarafından yapılmıştır. Çalışmanın yürütüldüğü kivi bahçelerinde zarara neden olan iki scolytid türü [*Xyleborus dispar* (Fabricius) ve *Xylosandrus germanus* (Blandford)] tespit edilmiştir. Ordu ilinde 7 farklı bahçede yapılan zarar oranını belirleme çalışmaları sonucunda, zarar görmüş bitki oranının % 9-40 arasında değiştiği belirlenmiştir. Ortalama zarar oranı ise % 18.5 olarak tespit edilmiştir. Örnek alınan bahçelerin tümünde *X. germanus* belirlenmesine karşın, *X. dispar* ise sadece 4 bahçede belirlenmiştir. Bu nedenle *X. germanus*'un *X. dispar*'a nazaran Ordu ili kivi bahçelerinde daha yaygın olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kivi, Yazıcıböcekler, *Xyleborus dispar*, *Xylosandrus germanus*

Ambrosia Beetles Species (Coleoptera: Scolytidae) and Their Damage Ratios in Kiwi Orchards of Ordu Province, Turkey

Middle and Eastern Black Sea Regions are most important areas in kiwifruit production of Turkey. Ordu is the fourth most kiwifruit producing province in Turkey, with approximately 2000 tones of kiwifruit production. Ambrosia beetles are known to cause important damage on the hazelnut trees in addition to damaging on stone and pome fruit trees and forests in Black Sea region. Lately damages of ambrosia beetles on kiwifruit trees were observed in this area. This study was carried out to determine the ambrosia beetle species causing harm to the kiwifruit trees and the damage ratios caused by them in the Ordu province in 2010. The study was conducted in the orchards from 2 villages in the vicinity of the Ordu city center, 4 villages of the Ulubey district and 1 village of the Kabadüz district. In order to determine the damage ratios 371 kiwifruit trees were checked. To determine the harmful ambrosia beetle species, infected plant parts from kiwifruit trees were transferred to the laboratory, after culturing and smashing of plant parts obtained beetle species were prepared for identification. Identification of the ambrosia beetle species were performed by Milos Knizek (Forestry and Game Management Research Institute, Czech Republic). Two scolytid species [*Xyleborus dispar* (Fabricius) and *Xylosandrus germanus* (Blandford)] were determined from kiwifruit orchards of Ordu province. As a result of the studies carried out in 7 different orchards in Ordu province, the infected tree ratios varied from 9% to 40%. The average infection ratio was found as 18.5%. Despite the presence of *X. germanus* in all orchards, *X. dispar* was found in only 4 orchards. Therefore, it was observed that *X. germanus* is more common than *X. dispar* in the kiwifruit orchards of Ordu province.

Key Words: Kiwifruit, Ambrosia beetles, *Xyleborus dispar*, *Xylosandrus germanus*

İzmir İlinde Kiraz Bahçelerinde Bulunan Ağustosböceği (Hemiptera: Cicadidae) Türlerinin Belirlenmesi

Cevdet Kaplan^{1*} Serdar Tezcan²

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bornova, İZMİR

² Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Bornova, İZMİR

* Sorumlu yazar: cevdetkaplan@hotmail.com

Bu çalışma, Ege Bölgesi'nde kiraz üretiminin en çok yapıldığı İzmir İlinde kiraz bahçelerindeki Ağustosböceği türlerini belirlemek amacıyla 2005-2008 yıllarında yürütülmüştür. Sürvey ve gözlemler Kemalpaşa başta olmak üzere toplam 17 ilçede 98 bahçede gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda Cicadidae familyasına bağlı *Lyristes plebejus* (Scopoli, 1763), *Cicadatra adanai* Kartal, 1980, *Cicadatra hyalina* (Fabricius, 1798), *Cicadatra platyptera* Fieber, 1876, *Cicada mordoganensis* Boulard, 1979, *Cicadetta dimissa* (Hagen, 1856) ve *Cicadivetta tibialis* (Panzer, 1798) olmak üzere 7 tür saptanmıştır. Belirlenen bu türlerle bulaşık bahçe oranları şu şekildedir: *L. plebejus* (% 89.70), *C. adanai* (% 58.16), *C. hyalina* (% 39.80), *C. platyptera* (% 43.88), *C. mordoganensis* (% 58.16), *C. dimissa* (% 18.36) ve *C. tibialis* (% 55.10). Yaygın ve yoğun olarak görülen türler ise *L. plebejus*, *C. adanai* ve *C. mordoganensis*'dir.

Anahtar Kelimeler: *Cicada*, *Cicadatra*, *Cicadetta*, *Cicadivetta*, *Lyristes*

Determination of Cicadidae (Hemiptera) Species Occurring in Cherry Orchards in İzmir Province of Turkey

This study was conducted to determine the Cicadidae species occurring in cherry orchards of İzmir province during the years of 2005-2008. Surveys and observations were realized in a total of 98 orchards in 17 districts and mainly in Kemalpaşa district of İzmir province. As a result of this study, 7 species namely, *Lyristes plebejus* (Scopoli, 1763), *Cicadatra adanai* Kartal, 1980, *C. hyalina* (Fabricius, 1798), *C. platyptera* Fieber, 1876, *Cicada mordoganensis* Boulard, 1979, *Cicadetta dimissa* (Hagen, 1856) and *Cicadivetta tibialis* (Panzer, 1798) belonging to Cicadidae family were determined. The rates of infected orchards were determined as follows: *L. plebejus* (89.70%), *C. adanai* (58.16%), *C. hyalina* (39.80%), *C. platyptera* (43.88%), *C. mordoganensis* (58.16%), *C. dimissa* (18.36%) and *C. tibialis* (55.10%). Among those *L. plebejus*, *C. adanai* and *C. mordoganensis* were common and abundant species in cherry orchards.

Key Word: *Cicada*, *Cicadatra*, *Cicadetta*, *Cicadivetta*, *Lyristes*

- E.Ü. FBE'nde 20.04.2009 tarihinde tamamlanan doktora tezinin bir bölümünün özetidir.

Feromon Yayıcı Tipi ve Uygulama Yönteminin Doğu Meyvegüvesi (*Grapholita molesta* (Busck)) ile Mücadelede Çiftleşmenin Engellenmesi Tekniği Üzerine Etkisi

Orkun Barış Kovancı^{1*} Bilgi Pehlevan¹ Alan Knight²

¹ Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, BURSA

² United States Department of Agriculture, Agricultural Research Service, Wapato, WA, USA

* Sorumlu yazar: baris@uludag.edu.tr

Çiftleşmenin engellenmesi tekniği, farklı tipte feromon yayıcılar kullanılarak yapay olarak üretilen böcek seks feromonunun yüksek miktarlarda ve kontrollü bir şekilde havaya salınmasıyla ergin erkek böceklerin dişilerin yerini bulamaması, merkezi sinir sistemlerinin bir süre sonra feromon uyarısına duysız hale gelmesi ya da dişi feromon kümelerinin maskelenmesine dayanmaktadır. Feromon yayıcı tipi ve uygulama şekline bağlı olarak bu tekniğin etki mekanizmasında ve mücadele etkinliğinde farklılıklar görülebilmektedir. Bu nedenle, 2006-2009 yılları arasında Bursa ili şeftali bahçelerinde Doğu meyvegüvesi (*Grapholita molesta* (Busck)) (Lepidoptera: Tortricidae)'nde çiftleşmeyi engellemek amacıyla kullanılan elle asılabilir Checkmate OFM-XL feromon yayıcılarının etkinliği, Checkmate OFM-F püskürtülebilir feromon formülasyonunun düşük veya yüksek hacimli uygulamalarıyla karşılaştırılmıştır. Her bir uygulama için en az 4 hektar büyüklüğünde olan parsellerde elle asılabilir feromon yayıcılar ağaçların üst kısmındaki dış dallara 250 adet/hektar oranında asılmıştır. Püskürtülebilir feromon formülasyonu, hava püskürtmeli pülverizatör ile 15 g a.i./ha dozunda yüksek hacim (635 l su/ha) veya düşük hacim püskürtmesi (40 l su/ha) şeklinde uygulanmıştır. Geleneksel olarak devamlı ilaçlanan parseller ise şahit olarak kullanılmıştır. Feromon tuzaklarında yakalan erkek güve sayısı, feromon ile muamele edilen tüm parsellerde, insektisitlerle muamele edilmiş parsellere göre istatistiki olarak önemli ölçüde azalmıştır. Feromon ile muamele edilen parsellerde larva zararı çok düşük olup (< %1), insektisitlerle muamele edilen bahçelerden daha azdır.

Anahtar Kelimeler: Doğu meyvegüvesi, *Grapholita molesta*, çiftleşmenin engellenmesi, püskürtülebilir feromon, ULV

The Effect of Pheromone Dispenser Type and Application Method on the Efficacy of Mating Disruption Technique for Control of the Oriental Fruit Moth (*Grapholita molesta* (Busck))

Mating disruption technique is based on the controlled release of large amounts of synthetic insect sex pheromones in the air using various pheromone dispenser types in order to prevent male insects from finding females, to habituate their central nervous system or to mask the female pheromone plume. The proposed mechanism of this technique and hence its efficacy may vary according to the pheromone dispenser type used or to the application method. For this purpose, the efficacy of mating disruption by using Checkmate OFM-XL hand applied pheromone dispensers was compared with the high and low-volume applications of Checkmate OFM-F sprayable pheromone for management of Oriental fruit moth (*Grapholita molesta* (Busck)) (Lepidoptera: Tortricidae) in peach orchards in Bursa, Turkey during 2006-2009. Hand-applied dispensers were hung near outer branches in the upper canopy at a rate of 250 dispensers/ha in large plot trials, where each treatment was 4-ha in size. Sprayable pheromone formulation was applied with an air-blast sprayer at a rate of 15 g a.i./ha either in high volume (635 l water/ha) or in low volume (40 l water/ha). Plots treated with conventional insecticides served as control. Male moth catches in pheromone traps were significantly reduced in all pheromone-treated plots compared with conventional insecticide plots. Fruit damage by oriental fruit moth larvae was very low (< 1%) in pheromone-treated plots and was generally lower than in conventional insecticide plots.

Key words: Oriental fruit moth, *Grapholita molesta*, mating disruption, sprayable pheromone, ULV

- Bu çalışma, Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenen Z-2006/34 no'lu projenin bir bölümüdür.

Akdeniz Meyvesineği (*Ceratitis capitata* Wied.) (Diptera: Tephritidae)'ne Karşı Soğuk Uygulamasının Etkisi

Türkan Koçlu^{1*} F. Özlem Altındışlı¹ Tefvîk Turanlı¹ Fatih Şen² Müge Karan³

¹ Bornova Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Gençlik Cad., 35040 Bornova-İZMİR

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Bornova-İZMİR

³ Mersin Tarım İl Müdürlüğü, Anamur İlçe Tarım Müdürlüğü, Anamur-MERSİN

* Sorumlu yazar: tkoclu@yahoo.com

Önemli turuncğil ithalatçısı olan Uzakdoğu ülkelerine, Türkiye'nin Akdeniz meyve sineği ile bulaşık olması nedeniyle ihracat yapılamamaktadır. Bu ülkeler ithalattan önce zararlıları %100 öldüren karantina önlemleri ile ilgili bilimsel çalışmalar istemektedirler. Greyfurt ve limon meyvelerinde 2003-2010 yıllarında çalışmalar yürütülmüştür. Öncelikle greyfurt ve limon meyvelerinde Akdeniz meyvesineği'nin "ömür denemeleri", "en dayanıklı döneminin bulunması denemeleri" ve "küçük ölçekli denemeler" 3'er tekerrürlü olarak yapılmıştır. Bu çalışmalardan elde edilen bulgular doğrultusunda "Büyük ölçekli denemeler"e geçilmiştir. Büyük ölçekli denemeler her tekerrürde en az 10.000 canlı birey olacak şekilde 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Meyvelerde kalite analizleri yapılmıştır. Sonuç olarak; meyve içi sıcaklığı 1°C'nin altında ve %90 oransal nem koşullarında depolanan meyvelerde kalite kaybı olmaksızın Akdeniz meyvesineği bireylerinin %100'ünün 13 günde öldüğünü gösteren rapora turuncğil pest risk analizi de eklenerek Japonya makamlarına sunulmuştur. Çalışmalar; Japonya'nın ithalat yasağının kaldırılması ile ilgili resmi prosedüründeki aşamalara uygun olarak yürütülmüş ve onaylanmıştır. Japonya Tarım Bakanlığı günlük bülteninde Türkiye'ye uygulanan greyfurt ithal yasağının kaldırılacağı bildirilmiştir. Public Comment Prosedürü 6 Haziran -7 Temmuz 2010 tarihleri arasında tamamlanmıştır. Türkiye'den greyfurt ithalatının gerçekleştirilmesini sağlamak amacıyla 18 Ağustos 2010 tarihinde gerekli gümrük düzenlemeleri yapılarak Türkiye'den greyfurt İthalat yasağının kaldırılması yürürlüğe girmiştir. Limon meyvelerinde yürütülen çalışmalar devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Ceratitis capitata*, greyfurt, limon, karantina, soğuk uygulama

Effect of Cold Treatment against Mediterranean Fruit Fly (*Ceratitis capitata* Wied.) (Diptera: Tephritidae)

Citrus crops cannot be exported to Far Eastern countries, potential importer, since Turkey is infested with Mediterranean fruit fly (Medfly). The countries request scientifically conducted experimental results regarding effective quarantine measurements killing the pest 100% when applied before import. For that reason, cold treatment studies have been conducted on lemon and grapefruit between 2003 and 2010. First, life-span and the most resistant life stage of Medfly were determined. Having obtained the results of small-scale mortality, large-scale mortality tests have been conducted. Each replicate had 10 000 living individuals at least. All treatments were replicated three times. Fruits were also evaluated for quality. Consequently, the final report proving Medfly has been killed 100% when fruit core temperature is kept under 1°C and 90% relative humidity for thirteen days without any loss in quality, and Citrus Pest Risk Analysis were submitted to Japanese Ministry of Agriculture. All studies have been conducted and approved convenient to the steps of official procedure of Japan regarding abolition of prohibition for import. In the daily bulletin of Japanese Ministry of Agriculture, it was announced that prohibition for grapefruit export from Turkey will be abolished. Procedure of Public Comment was completed between 6 June and 7 July 2010. Abolition of prohibition for grapefruit import from Turkey went into effect on 18 August 2010 by doing arrangements required for Customs. Studies on lemon are in progress.

Key Words: *Ceratitis capitata*, grapefruit, lemon, quarantine, cold treatment

***Lobesia botrana* Dn. & Sch. (Lepidoptera: Tortricidae)'nın Farklı Üzüm Çeşitlerini Tercihi Üzerine Araştırmalar**

Ferit Turanlı^{1*} Ali Kemal Birgücü¹ Ebru Gümüş¹ Beril Güzel¹ Yusuf Karsavuran¹

¹ Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bornova/İZMİR

* Sorumlu yazar: ferit.turanli@ege.edu.tr

Çalışmada üzümün anahtar zararlısı olan *Lobesia botrana* Dn. & Sch. (Lepidoptera: Tortricidae)'nın arazi koşullarında farklı üzüm çeşitlerini tercihi ortaya konulmuştur. Çalışma, Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü'ne bağlı Alaşehir ilçesindeki alt istasyonda 2009- 2010 yıllarında yapılmıştır. Denemeler Yalova incisi, Flame seedless, Sultani çekirdeksiz ve Crimson seedless üzüm çeşitlerinin bulunduğu bağ alanında yürütülmüştür. Çalışma alanı, 4 blok halinde ve her blokta her çeşitten 1 sıra olacak şekilde, toplam 16 sıradan oluşturulmuştur. Çalışma boyunca çiçeklenme dönemi ve hasat dönemi arasında haftalık olarak zararlının yumurta, larva ve pupa sayımları yapılmıştır. Ayrıca çalışmanın yapıldığı alanın bulunduğu yörede feromon tuzaklar aracılığıyla ergin popülasyonu izlenmiştir. Bunun yanında zararlının popülasyon düzeyini etkileyecek vejetasyon dönemi, diğer zararlıların durumu, ilaçlamalar gibi veriler de kaydedilmiştir. Çalışma sonucunda zararlının tercihi üzerine çeşitlerin etkili olduğu belirlenmiştir. Ergin dişilerin yumurta bırakma tercihi ile larvaların beslenme tercihi doğal olarak paralel bir eğilim göstermiştir. Zararlı tarafından en çok tercih edilen çeşit Yalova incisi olurken en az tercih edilen çeşit ise Flame Seedless çeşidi olmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Lobesia botrana*, Salkım güvesi, üzüm çeşitleri

Investigations on the Preference of *Lobesia botrana* Dn. & Sch. (Lepidoptera: Tortricidae) Between Different Grape Cultivars

The present study aimed to identify the preference of *Lobesia botrana* Dn. & Sch. (Lepidoptera: Tortricidae) which is a key pest of vineyards between different grape cultivars under field conditions. This study was carried out in 2009 and 2010 in sub-station of Manisa Viticulture Research Institute in Alaşehir district. The experiments were conducted in the vineyard including Yalova incisi, Flame seedless, Sultani Seedless and Crimson Seedless cultivars. Experiment field was consisting of 4 blocks and 1 row of each variety, totally 16 rows. In the study, eggs, larvae and pupae were counted on weekly intervals between flowering and harvest periods. Also, adult population density was monitored by pheromone traps in the district. Beside those, the data as vegetation period, status of other pests, pesticide applications which are affecting on population level of the pest were also recorded. At the end of the study, it was determined that grape cultivars affected on the preference of pest. Egg-laying preference of adult females and feeding preference of larvae indicated inherently parallel tendency. While the most preferred cultivar by the pest was Yalova incisi, the least preferred one was Flame seedless.

Key Words: *Lobesia botrana*, European grape moth, grape cultivars

- Bu çalışma 2009 ZRF 010 no'lu Bilimsel Araştırma Projesi olarak Ege Üniversitesi tarafından desteklenmiştir.

Eğirdir (Isparta) Koşullarında Elma İçkurdu [*Cydia pomonella* (L.) Lepidoptera: Tortricidae] Mücadelesinde Çiftleşmeyi Engelleme Yönteminin İnsektisitlerle Kombine Uygulanması Üzerine Bir Araştırma

Mesut İsci^{1*} Suat Kaymak¹ Hamza Şenyurt¹ Yusuf Öztürk¹ Adem Atasay¹
Mustafa Pektaş¹ Şerif Özongun¹

¹ Eğirdir Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü, ISPARTA

* Sorumlu yazar: mesutisci@gmail.com

Bu çalışma, 2010 yılında Eğirdir Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü'ne ait elma bahçelerinde yapılmıştır. Denemede, 100 dekarlık alandaki ağaçlara 190 mg etkili madde içeren (E,E-8,10-Dodecadien-1-ol) Isomate-C- Plus tipi feromon yayıcılar 1000 adet/ hektar olacak şekilde asılmıştır. Bu bahçede üç farklı uygulama yürütülmüştür. 1. uygulamada sadece feromon yayıcılar kullanılmıştır. 2. uygulamada feromon yayıcılara ek olarak erken uyarı sistemine göre 4 ilaçlama yapılmıştır. 3. uygulamada ise feromon yayıcılarla birlikte her dõle karşı 3 ilaçlama toplamda ise 6 kez ilaçlama yapılmıştır. Çalışma tesadüf parselleri deneme desenine göre 4 tekerrürlü, her tekerrürde 5 ağaç olacak şekilde yürütülmüştür. Zarar oranı (% kurtlanma oranı), üretim sezonu içindeki yere dökülen kurtlu elmaların ve hasat döneminde her tekerrürde 500 meyvenin kurtlu ve sağlam olarak sayılmasıyla belirlenmiştir. Zarar oranı, 1. uygulamada % 2.10, 3. uygulamada % 1.42, 2. uygulamada ise % 0.26 olarak gerçekleşmiştir. Uygulamalar arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Bu sonuçlar, popülasyonun yüksek olduğu yerlerde, çiftleşmeyi engelleme yöntemine ek olarak, erken uyarı sistemine uyularak yapılacak 4 ilaqlamanın yeterli olduğunu göstermesi açısından önemlidir.

Anahtar Kelimeler: *Cydia pomonella*, elma içkurdu, çiftleşmeyi engelleme yöntemi, insektisit

The Investigation Combined Mating Disruption Method with Insecticides on the Control of Codling Moth [*Cydia pomonella* (L.) Lepidoptera: Tortricidae] in Eğirdir (Isparta) Condition

This study was conducted apple orchards of Eğirdir Horticultural Research Institute (Turkey) in 2010. In the trial, 1000 Isomate-C- Plus dispensers per hectare, including 190 mg active ingredient (E,E-8,10-Dodecadien-1-ol), was used. Three different applications were carried out in this orchard. First practice, only pheromone dispensers used, second practice, in addition to pheromone dispensers, according to the early warning system, 4 pesticides spraying was made. Third practice, three pesticides spraying against each offspring with pheromone dispensers were made, 6 spraying in total. The study was carried out by randomized plot design with 4 replications, each replicate including 5 trees. Loss ratios (rate of infect apple with codling moth) were determined while infect apples with codling moth spilled over in the growing season and in the harvest period 500 fruits in each repeat counting as infect apple with codling moth and solid. Loss ratio of first practice, second practice and third practice were 2.10, 0.26 and 1.42% respectively. As the difference between applications was found to be significant, these results suggest that the population is high, in addition the mating disruption method, four pesticide sprayings according to the early warning system will be enough.

Key Words: *Cydia pomonella*, codling moth, mating disruption, insecticide

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Antepfıstığı Meyve İçkurdu (*Megastigmus pistaciae* Walker Hymenoptera: Torymidae) 'nun Bazı Biyolojik Özelliklerinin ve Doğal Düşmanlarının Belirlenmesi

Serpil Karadağ^{1*} Cafer Mart² M.Agah AKTAN¹ Oğuz Gündoğdu¹ Kamil Sarpkaya¹
Sibel Aktuğ Tahtacı¹ Fatma Konukoğlu¹

¹ Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Şahinbey-GAZİANTEP

² Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

* Sorumlu yazar: skaradag27@yahoo.com

Bu proje 2007-2010 yılları arasında antepfıstığının yoğun olarak yetiştirildiği Gaziantep, Şanlıurfa ve Adıyaman illerinde yürütülmüştür. Antepfıstığı meyvelerinde zararlı olan Antepfıstığı Meyve İçkurdu (*Megastigmus pistaciae* Walker)'nın mücadelesine esas bazı biyolojik özellikleri ve zararlının doğal düşmanlarını belirlemek amacıyla ele alınmıştır. Zararlının bölgedeki bulaşıklığı belirlenmeye çalışılmış en fazla bulaşık bahçeye Şehitkamil ilçesinde (%82), en az bulaşıklığa ise Halfeti ilçesinde (%33) rastlanmıştır. Arazi koşullarında; bir önceki yıla ait zararlanmış meyveler şifon kafesler içerisinde bırakılarak ocak ayında bahçelere yerleştirilmiştir. Zararlının ilk erginleri Gaziantep ilinde 18 Mayıs tarihinde, Şanlıurfa'da ise 14 Mayıs tarihinde çıkmaktadır. Gaziantep ili için çıkış süresi ortalama 52.3 gün, Şanlıurfa ili için 40.6 gün olarak belirlenmiştir. Zararlının doğadaki ilk pupalarına Nisan ayının 3. haftasında rastlanmaktadır. Doğada ilk pupaların görüldüğü tarih ile ilk ergin çıkışı arasındaki süre 27 gündür. Ülkemizdeki doğal düşmanları *Sycophila biguttata* (Swederus, 1795) (Hymenoptera: Calcidoidae), *Eurytoma pistaciae* (Rondani) (Hymenoptera: Calcidoidae) ve *Eupelmus urozonus* (Dalman, 1820) bu çalışma ile belirlenmiştir. Ocak ayından itibaren günlük minimum-maksimum sıcaklık değerleri ve günlük ortalama nem değerleri alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Megastigmus pistaciae* Hymenoptera, Torymidae, doğal düşmanlar

Determination of Natural Enemies and Some Biological Properties of Pistachio Seed Calsid (*Megastigmus pistaciae* Walker Hymenoptera: Torymidae) in Southeast Anatolian Region

This research was conducted in Gaziantep, Şanlıurfa and Adıyaman in where pistachio has been widely cultivated. The aim of the research was to investigate biological properties and natural enemies of the pest in order to develop an effective control strategy for *Megastigmus pistaciae* Walker. According to invasion severity of the pest, it was very much widespread at Şehitkamil province (82%) and less at Halfeti province (33%). Mesh net cages with damaged fruits from previous year by the pest were placed inside the orchards in January. First adults were recorded on 18th of May in Gaziantep and on 14th of May in Şanlıurfa. The average of egg hatching took approximately 52.3 days for Gaziantep and 40.6 days for Şanlıurfa. First pupae were observed in nature in the 3rd week of April. The time between the appearance of pupae and adult emerging was about 27 days. Natural enemies in Turkey are *Sycophila biguttata* (Swederus, 1795) (Hymenoptera: Calcidoidae), *Eurytoma pistaciae* (Rondani) (Hymenoptera: Calcidoidae) and *Eupelmus urozonus* (Dalman, 1820) was the first time reported in this research study. The values of daily max./min. temperatures and relative humidity starting from January were taken into consideration.

Key Words: *Megastigmus pistaciae*, Hymenoptera, Torymidae, natural enemies

Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgil Alanlarında *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) Popülasyonunun Alansal-Zamansal Dağılımı ve Sıcak Noktaların Belirlenmesi

Serdar Satar² M. Alper Altınok^{1*} Mehmet Karacaoğlu³ Gül Satar² Nedim Uygun²

¹ Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KAYSERİ

² Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ADANA

³ Adana Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü, ADANA

*Sorumlu yazar: altinoka@erciyes.edu.tr

Mersin, Adana ve Hatay illerinde *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) ile bulaşık turunçgil alanları, 2007-2009 yılları arasında gerçekleştirilen surveylerle belirlenmiştir. 2008 ve 2009 yılları ilkbahar mevsimleri için ayrı ayrı yapılan alansal otokorelasyon analizlerinde, zararlının turunçgil bahçelerinde 2008 yılında Dörtöl ve Yeşilkent (Hatay) ile Kadirli (Osmaniye) civarında, 2009 yılında ise Osmaniye ve Tarsus merkezleri civarında istatistiki önemde kümелendiği belirlenmiştir. Sayım sonuçları ve cokriging yöntemiyle elde edilen iklim verilerinin çoklu regresyon analizlerinde, doğu akdeniz bölgesinde 2008 ilkbaharında popülasyona sıcaklık ve nemin etkisi önemsiz, yağışın etkisi önemli ($F=12.43$, $DF=3$, $MS=21.03$, $P<0.001$), 2009 ilkbaharında ise, sıcaklığın etkisi önemsizken, nem ve yağışın etkisi önemli bulunmuştur ($F=3.24$, $DF=3$, $MS=9.86$, $P=0.025$).

Anahtar Kelimeler: *Aphis gossypii*, alansal otokorelasyon, zamansal dağılım, sıcak nokta analizi, iklim

Identification of Spatial-Temporal Distribution and Hotspots of *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera:Aphididae) in Eastern Mediterranean Citrus Fields

Aphis gossypii Glover (Hemiptera: Aphididae) infested citrus fields were determined with surveys conducted in Mersin, Adana and Hatay provinces between 2007 and 2009. Separate spatial autocorrelation analyses for 2008 and 2009 spring seasons indicate spatially significant clusters of the pest are around Dörtöl and Yeşilkent (Hatay) and Kadirli (Osmaniye) for 2008 spring, around Osmaniye and Tarsus centers, for 2009 spring. Multiple regression analyses of population counts and climate data obtained from cokriging calculations revealed that the precipitation has a statistically significant and positive effect ($F=12.43$, $DF=3$, $MS=21.03$, $P<0.001$) on population levels while temperature and humidity has no significance for spring 2008. In spring 2009, precipitation and humidity appeared to be important ($F=3.24$, $DF=3$, $MS=9.86$, $P=0.025$) while temperature displayed no significant effects on the population.

Key Words: *Aphis gossypii*, spatial autocorrelation, temporal distribution, hotspot analysis, climate

Identification of Fruit Flies (Diptera: Tephritidae) of Egebsir Region Including a New Record for the Iran Fauna

Yaser Gharajedaghi^{1*} Samad khaghaninia¹ Reza Farshbaf Pour Abad¹ Murat Kutuk²

¹ Dept. of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, IRAN

² University of Inonu, Faculty of Life Sciences, Dept. of Biology, 44069, Kampus, Malatya, TURKEY

* Sorumlu yazar: y.gharajedaghi@yahoo.com

Tephritidae is a large family of the order Diptera with 471 genera and more than 4400 described species over the world. Considering their damage on fruit plantations, they are important insects from the agricultural point of view as well as forest entomology. Some of species are important as one of the biological agents in weeds control programs. This family consists of small to medium flies in 2–12 mm long; wings usually with a pattern consisting of brown strips and spots, costal vein with two interruptions. These flies are important widespread pests of crop fruits and vegetables, which infest a great variety of native and exotic fruits. A few species induce the formation of galls in the upper or subterranean parts of stems of Asteraceae. A faunistic survey on Tephritids flies of Egebsir region, located in south western of East Azerbaijan province in Iran, was conducted during 2009-2010. In totally, thirty-five species belonging to one subfamily, six tribes, and sixteen genera were identified. Among them, the species, *Orellia distans* Loew, 1847, was newly reported to the Iran insect fauna.

Key Words: New record, fruit flies, Tephritidae, Iran, Egebsir region

***Osmia (ozbekosmia) avosetta* Warncke (Hymenoptera: Megachilidae: Megachilinae: Osmiini)'nin Biyolojisi ile İlgili Çalışmalar**

Hikmet Özbek ^{1*} Jerome G. Rozen, Jr.² Jonh S. Ascher²

¹ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ERZURUM

² Division of Invertebrate Zoology, American Museum of Natural History, NEW YORK, NY 10024

* Sorumlu yazar: hozbek@atauni.edu.tr

Yaban arılarından *Osmia (ozbekosmia) avosetta* Warncke, türünün yuva yapısı, genç dönemleri, çiçek tercihleri ve parazitoitleri Şeklik Köyü (N 35° 52' 52" E 30° 22' 30") (Antalya) arazisinde 2009 yılında çalışıldı. Yuvalar, bir tepenin doğu yamacında, orta yoğunluktaki korunga bitkileri (*Onobrychis viciifolia* Scop.) arsında yer alan zayıf bitki örtüsü içerisinde saptandı. On civarındaki yuvada yapılan kazıda; giriş deliklerinin yuvarlak ve 5–7 mm çapında olduğu belirlendi. Giriş deliği, 6–7 mm çapındaki ana kanal halinde genel olarak dikey olarak devam etmektedir. Yuvalar sığ, hücrelerle derinliği 1.5 cm'den en fazla 5.0 cm'ye kadar ulaşabilmektedir. Her yuva, dike yakın konumda bir veya iki hücreden oluşmaktadır. Hücreler, iç ve dış tabakaları renkli çiçeklerin taç yapraklarından oluşmakta, bu ikisi arasında ince çamur tabakası yer almaktadır. Hücre yapımında kullanılan çanak yapraklar, korunganın da bulunduğu civardaki çiçekli bitkilerden toplandığı belirlendi. Kapatılmış hücrelerin boyları, 15.0–19.5 mm, maksimum dış çapları 7.0–9.0 mm kadardır. Hücreler içerisindeki yiyecek, yapışkan sarı-turuncu renkteki polen ve nektardan oluşmaktadır. *Osmia avosetta*'nın yumurta ve son larva dönemi tanımlandı. *Sapyga pulcherrima* Morawitz'in *O. avosetta*'nın kleptoparazitoit'i olduğu belirlendi. Scope kıllarındaki polenlerin analizleri sonucu bunların korunga bitkisinin polenleri olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler: *Osmia avosetta*, Megachilidae, biyoloji, kleptoparazitoit, *Onobrychis viciifolia*

Biological Studies on *Osmia (ozbekosmia) avosetta* Warncke (Hymenoptera: Megachilidae: Megachilinae: Osmiini) in Antalya

Nest structure, immature stages, floral preferences and parasitoids of the wild bee species, *Osmia (ozbekosmia) avosetta* Warncke, were studied in the field of Şeklik Village (N 35° 52' 52" E 30° 22' 30") in Antalya during 2009 and 2010. The nesting site was detected on the eastern slope of a hill. The ground was moderately covered with stands of the *Onobrychis viciifolia* Scop. where the nest entrances were found. About 10 nests were excavated. Nest entrances were circular holes, 5-7 mm in diameter. The nest entrance connected an open main burrow, 6-7 mm in diameter that in most cases descended vertically. Nests were shallow, with cells ranging in depth from 1.5 to at most 5.0 cm. Each nest consists of one or two cells in vertical or nearly so. Cells are lined by two layers of colorful flower petals that sandwich a thin middle layer of mud. The petals used for cell construction were harvested from the adjacent flowering plants, including *O. viciifolia*. Closed cells measured 15.0-19.5 mm in length and 7.0-9.0 mm in maximum outside diameter. The provisions in the cells were a sticky mixture of yellow-orange pollen. The egg and last larval instar were described. *Sapyga pulcherrima* Morawitz was detected as cleptoparasite of *O. avosetta*. Analyses of pollens on scopal hairs were identified as solely *O. viciifolia*.

Key Words: *Osmia avosetta*, Megachilidae, biology, cleptoparasite, *Onobrychis viciifolia*

***Dynaspidotus britannicus* (Newstead) (Hemiptera: Diaspididae)'un Sedirdeki Fenolojisi**

Bikem Ayhan^{1*} Selma Ülgentürk¹

¹Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 06110 Dışkapı, ANKARA

* Sorumlu yazar: bikem-ayhan@hotmail.com

Toros Sedirinde (*Cedrus libani* A. Richard, Pinaceae) zararlı *Dynaspidotus britannicus* (Newstead) (Hemiptera: Diaspididae)'un morfoloji ve fenolojisi 2008-2010 yılları arasında Ankara ilinde doğal koşullarda araştırılmıştır. *D. britannicus* eşeyli üremekte ve ovovivipar olarak çoğalmaktadır. İkinci nimf döneminde kışlayan *D. britannicus* populasyonunda Nisan ayının son haftasında ergin dişi ve erkekler görülmekte, yumurtlama ve hareketli larva çıkışları haziran boyunca sürmektedir. İbreeler üzerine yerleşen yaz dölünün birinci dönem larvaları, temmuz ayının ortasından itibaren ikinci döneme geçmekte ve bu tarihten itibaren populasyonda pupa ve erkek uçuşları, ergin dişi, yumurtalı dişi ve hareketli larvalar görülmektedir. Yaz dölünde erkek uçuşu, yumurta ve hareketli larva çıkışı eylül ayının üçüncü haftasına kadar sürmektedir. *D. britannicus* bireyleri eylül ayı başından itibaren ikinci nimf dönemine geçmekte ve bu dönemde kışlamaktadır. Buna göre *D. britannicus* Ankara koşullarında 2 döl vermektedir. *D. britannicus*'un avcısı olarak *Chilocorus bipustulatus* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae), parazitoiti olarak *Aphytis* sp. saptanmış, ancak avcı etkinliğinin yok denecek kadar az olduğu buna karşılık parazitlenme oranının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Kabuklubit populasyonunda parazitoit çıkışı iki periyotta gerçekleşmiş, ilki temmuz ayı boyunca, ikincisi ise ağustos ayının son haftası- Kasım ayının ikinci haftasına kadar devam etmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Dynaspidotus britannicus*, toros sediri, fenoloji, Ankara

Phenology of *Dynaspidotus britannicus* (Newstead) (Hemiptera: Diaspididae) on Cedar

The phenology and morphology of *Dynaspidotus britannicus* (Newstead) (Hemiptera: Diaspididae) was investigated on Taurus cedar (*Cedrus libani* A. Richard, Pinaceae) 2008-2011 in Ankara province, Turkey. The species was bisexual producing, ovoviviparous young and overwintered as second stage. The adult males and females appeared starting from mid-April in population of *D. britannicus*. Eggs and crawlers of summer generation were observed during June and crawlers were settled on needles of cedar, the second stages were observed mid-July. After this time, number of pupae, adult males and females were increased in scale insect populations. Emergence of males, females, eggs and crawlers were continued until the end of September. In the beginning of September the second stages were observed and overwintered in this stage. During the studies were determined as predator of *D. britannicus*, *Chilocorus bipustulatus* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae), and as parasitoid *Aphytis* sp.. However, efficiency of the predator was very low, while high parasitism rate was determined. Emergences of parasitoids were observed on end of June to end of July and end of August to mid-November in scale insect population.

Key Words: *Dynaspidotus britannicus*, taurus cedar, phenology, Ankara

Kapalı Ortamda Domuz Karkasları Üzerine Gelen Böcek Türlerinin ve Süksesyonlarının Belirlenmesi ve Bir Örnek Vaka Çalışması

Ersin Karapazarlıoğlu^{1*} Sebahat K. Özman-Sullivan²

¹ Emniyet Müdürlüğü, Olay Yeri İnceleme ve Kimlik Tespit Şube Müdürlüğü, SAMSUN

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

* Sorumlu yazar: forentom@gmail.com

Ölüm olaylarındaki polis soruşturmalarında, ölüm zamanı ve nedeninin tespit edilmesine yardımcı en önemli bilim dallarından biri olan Adli Entomoloji'nin ülkemizde yaygın olarak kullanılmasının temelini oluşturmak amacıyla hazırlanan bu çalışma, 2007 – 2010 yılları arasında Samsun'da yapılmış, kapalı alanda bulunan domuz karkasları üzerine gelen böcek türleri ve oluşturdıkları süksesyon tespit edilmiştir. Bu amaçla, bahar ve yaz mevsimlerinde olmak üzere kış ortasına kadar süren iki farklı çalışma başlatılmış, inşa edilen kulübelerin içine çıplak ve kıyafetli şekilde ikişer adet domuz karkası yerleştirilmiş ve bu karkaslar üzerine gelen böcek türleri tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda toplam 21 böcek türü bulunmuş, bu türlerden *Lucilia sericata* ve *Chrysomya albiceps* (Diptera: Calliphoridae), *Fannia pusio*, *Fannia scalaris* ve *Fannia* sp. (Diptera: Fanniidae), *Hydrotaea capensis* ve *Muscina stabulans* (Diptera: Muscidae), *Clogmia* sp. (Diptera: Psychodidae); *Creophilus maxillosus* (Coleoptera: Staphylinidae), *Saprinus caerulescens* (Coleoptera: Histeridae); *Monopis crocicapitella* (Lepidoptera: Tineidae) her iki çalışmada da görülen ortak türler olmuştur. Çürüme aşamalarına göre, birinci çalışmada *Calliphora vicina* ve *M. crocicapitella* yoğunken, ikinci çalışmada *C. albiceps* yoğun olarak bulunmuştur. Bu çalışma devam ederken, Samsun merkezde meydana gelen bir ölüm olayı vaka çalışması olarak alınmıştır. Vaka çalışmasında, *L. sericata*, *C. albiceps*, *M. stabulans* ve *S. argyrostoma* olmak üzere 4 tür tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Polis, olay yeri, adli entomoloji, Diptera, Coleoptera

The Determination of Insect Species and Their Succession on Pig Carcasses Indoors, and a Case Study

Some of the most important evidence for determining the time and cause of death at crime scenes can come from forensic entomological studies. This study in Samsun, Turkey, which was conducted from 2007 to 2010, was the first of its type in the country. It investigated insect species and their succession on pig carcasses indoors as a basis for employing forensic entomology nationwide. With that aim, in the first study, one naked and one clothed pig carcass were placed in a small, ferro-cement building in spring. In the second study, the process was repeated in summer in a similar building. Both studies were terminated in the following winter. A total of 21 insect species were collected from the 4 carcasses. *Lucilia sericata* and *Chrysomya albiceps* (Diptera: Calliphoridae), *Fannia pusio*, *Fannia scalaris* and *Fannia* sp. (Diptera: Fanniidae), *Hydrotaea capensis*, and *Muscina stabulans* (Diptera: Muscidae), and *Clogmia* sp. (Diptera: Psychodidae), *Creophilus maxillosus* (Coleoptera: Staphylinidae) and *Saprinus caerulescens* (Coleoptera: Histeridae) and *Monopis crocicapitella* (Lepidoptera: Tineidae) were common to both studies. During the decomposition periods, *Calliphora vicina* and *M. crocicapitella* had the highest population densities for the first study and *C. albiceps* had the highest population density in the second study. As a case study additional to the main study, insects were collected from a human corpse found in a dwelling in Samsun city center. The four species were *L. sericata*, *C. albiceps*, *M. stabulans* and *S. argyrostoma*.

Key Words: Police, crime scene, forensic entomology, Diptera, Coleoptera

Evaluating Some Properties of Lipase in Great Wax Moth, *Galleria mellonella* (Lepidoptera: Pyralidae)

Reza Farshbaf Pourabad^{1*} Eslam Alipour¹ Mostafa Valizadeh² Davoud Mohammadi³

¹ Dept. of Plant Protection, Fac. of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz-IRAN

² Dept. of Agronomy and Plant Breeding, Fac. of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz-IRAN

³ Dept. of Plant Protection, Fac. of Science, University of Tarbiat Moalem Azarbaijan, Tabriz-IRAN

* Sorumlu yazar: rfpourabad@yahoo.com

A lipase is a water-soluble enzyme that catalyzes the hydrolysis of ester bonds in lipid substrates. Lipases perform essential roles in the digestion, transport and processing of dietary lipids in most of living organisms. Enzyme stability, optimum temperature and pH, enzyme activity during day and night, enzyme activity in different developmental stages effects of starvation on enzyme accumulation of this insect were studied. Insects were reared in controlled condition of 26±2°C, 50% RH and 16: 8 (L: D) h. photoperiod on artificial diet. For preparing midgut enzyme samples, last larval stages were dissected in cold phosphate buffer pH= 10. After homogenizing the tubes were left for 2 hours in 4°C, then centrifuged in 10.000 rpm for 10 minutes in 4°C. The results revealed that among different developmental stages of the last larval instars has the most enzyme activity. The optimum enzyme activity was observed in 40°C. Also enzyme activity in pH value of 8 was optimal. Lipase was active after 8 weeks in -20°C but after 4 weeks, its activity decreased in 4°C. Studying enzyme activity in different starvation times showed that with increasing this time, enzyme activity was decreased and after 4 days lipase activity was minimum. During 24 hours in 12 and 6 o'clock the highest and the lowest enzyme activity were observed.

Key Words: *Galleria mellonella*, lipase activity, developmental stages, optimum pH

Inhibitory Activity of Some Compounds on Mediterranean Meal Moth Alpha-amylase Activity

Reza Farshbaf Pourabad^{1*} Leila Dastour¹ Maryam Ebrahimzadeh¹ Davoud Mohammadi²

¹ Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, IRAN

² Department of Plant Protection, Faculty of Science, University of Tarbiat Moallem-e-Azarbaijan

* Sorumlu yazar: rfpourabad@yahoo.com

In this study inhibitory activity of some compounds such as HgCl₂, oxalic acid, citric acid and salicylic acid on alimentary digestive enzyme of *E. kuehniella* were investigated. Insects were reared under controlled conditions. Sixth larval stages were used for enzyme assays and after dissection; alimentary canal of larva was separated from body and transferred to 1.5 ml micro tubes containing 1ml cold phosphate pH 7 buffer. Contents of tubes were homogenized, centrifuged, and the supernatants were used as enzyme source. The enzyme activity was measured using diagnostic kit. The results revealed that all compounds inhibited alpha-amylase activity with increasing their concentrations. Female alimentary alpha-amylase activity statistically more than males were inhibited with different concentrations of tested compounds. Inhibitory activity of MgCl₂ was more than other compounds and alpha-amylase activity decreased with increasing the concentration of this compound such as also others. After HgCl₂, oxalic acid inhibited alpha-amylase activity more than citric acid and salicylic acid. Comparison of compounds and sex interactions revealed that except MgCl₂ that both male and female enzyme activity blocked using all concentrations, female alpha-amylase activity inhibited more than male's. In overall 1-5 mM of oxalic acid, citric acid and salicylic acid inhibited 91-97%, 13-91% and 12-71% of *E. kuehniella* alimentary canal alpha-amylase activity respectively.

Key Words: *Ephestia kuehniella*, alpha-amylase, compound, inhibitor

Domates Güvesi (*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin Türkiye'deki Yayılışı ve Mücadelesine Yönelik Alınan Önlemler

Tülin Kılıç^{1*}

¹ Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Gençlik Cad. No:6 Bornova, İZMİR

* Sorumlu yazar: kilictulin@yahoo.com

Tuta absoluta (Meyrick) (Lepidoptera:Gelechiidae) Türkiye'de ilk kez 2009 yılı ağustos ayında İzmir-Urla (Yağcılar)'da domates tarlasında feromon tuzağı ve bitki gözlemleriyle saptanmıştır. Zararının populasyon dalgalanması Delta tuzaklar (1adet/ha) ve bitkide (300 bitki/ha) üretim sezonu sonuna kadar haftalık olarak izlenmiştir. Zararlı populasyon yoğunluğu maksimuma 9 Eylül 2009 (390 ergin/tuzak) ve 17 Eylül 2009 (32 larva+30 yumurta/bitki) tarihlerinde ulaşmıştır. EPPO'nun karantina listesinde bulunan zararlının bitki gözlemleri ve feromon tuzaklarıyla Türkiye genelinde yayılışının belirlenmesi çalışmaları başlatılmıştır. Başta Ege ve Akdeniz olmak üzere Marmara, İç Anadolu, Karadeniz, Güneydoğu Anadolu, Doğu Anadolu Bölgelerinde domates yetiştirilen alanlarda zararlının varlığı belirlenmiştir. Karantina önlemleri başlatılarak, bulaşık alanlardan temiz alanlara fide dağıtımı yasaklanmış, bulaşık bitki artıklarının imhası sağlanmıştır. *T. absoluta* mücadelesi için geçici olarak dört insektisit önerilmesinin ardından Zirai Mücadele Teknik Talimatı ve Standart İlaç Deneme Metodu hazırlanmıştır. Doku içinde galeri açarak beslenen, özellikle Akdeniz iklimine sahip alanlarda kısa sürede ve çok sayıda döl verip hızla çoğalan zararlı ile mücadelede bazı zorluklar yaşanmıştır. Bu nedenle 2010 yılında örtüaltı üretimde kimyasal ilaç kullanımının azaltılmasına yönelik, biyolojik ve biyoteknik mücadele yapan üreticilere Tarım ve Köyişleri Bakanlığı tarafından destek uygulamaları başlatılmıştır. Biyolojik etkinlik denemeleri tamamlanan dört insektisit ve iki feromon tuzağı Nisan 2011 itibarıyla ruhsatlandırılmıştır. Zarar potansiyeli çok yüksek olan zararlı için alternatif mücadele yöntemlerinin belirlenmesine acilen ihtiyaç duyulmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Tuta absoluta*, domates, Türkiye, yayılış, mücadele önlemleri

Distribution and Control Measures of the Tomato Leaf miner (*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) in Turkey

Tuta absoluta (Meyrick) (Lepidoptera:Gelechiidae) was firstly determined in Urla, Izmir, Turkey in August 2009 by pheromone trap and visual inspections in tomato fields. Population fluctuation of the pest was examined by Delta traps (1 trap/ha) and on tomato plants (300 plants/ha) during vegetation, weekly. The highest population densities were found as 390 adult/trap on 9 September 2009 and 32 larvae+30 eggs/plant on 17 September 2009. Studies on the identification of infested areas, has begun by pheromone traps and visual observations in Turkey. The pest, present in the quarantine list of EPPO, was mainly detected in the Aegean and Mediterranean besides Marmara, Black Sea, South-eastern, Central and Eastern Anatolia Regions, gradually. Seedling transport from infested to uninfested areas was prohibited. Infested plants were destroyed by quarantine measures. The Technical Control Instruction and the Standard for Efficacy Evaluation of Plant Protection Products were prepared. Four insecticides were advised, temporarily. Certain difficulties have been faced in the management of the pest because of its damage in plant tissue and ability to produce many generations in a short period in warm climates such as Mediterranean. Therefore, growers preferring biotechnical and biological control methods have been supported financially by the Ministry of Agriculture and Rural Affairs. Four insecticides and two commercial pheromone traps tested were registered in April 2011. However, it is extremely important to define alternative control methods against the pest, immediately.

Key Words: *Tuta absoluta*, tomato, Turkey, distribution, control measures

İki Sibling Tür, *Lepidosaphes malicola* Borchsenius ve *Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus) (Hemiptera: Coccoidea: Diaspididae)'nin Moleküler ve Morfolojik Teknikler ile Ayrımının Yapılması

M. Bora Kaydan^{1*} Jin Wu² Evin Polat¹ Benjamin Normark²

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, VAN

² Department of Plant Soil and Insect Sciences and Graduate Program in Organismic and Evolutionary Biology, University of Massachusetts, Amherst, MA, USA

* Sorumlu yazar: borakaydan@yyu.edu.tr

Lepidosaphes malicola Borchsenius ve *Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus) (Hemiptera: Coccoidea: Diaspididae) tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de yaygın ve ekonomik olarak zararlı olan kabuklubit türlerinin başında gelmektedir. Adı geçen iki kabuklubit türü morfolojik olarak birbirlerine son derece benzemekle birlikte, birçok ortak konukçuları bulunmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada birbirine çok benzeyen iki sibling türün (*L. ulmi* ve *L. malicola*) morfolojik ve moleküler teknikler ile ayrımlarının yapılması amaçlanmıştır. Bu amaç için Van Gölü havzasında, adı geçen *Lepidosaphes* türlerinin bulunduğu alanlara sürveyler düzenlenerek 2008 ve 2009 yıllarında farklı konukçular ve farklı alanlardan *Lepidosaphes* popülasyonları toplanmıştır (toplam 63 örnek). Popülasyonların ve türlerin genetik farklılıklarının belirlenmesi için mitochondrial gen, COI ve COII ve iki nuclear gen (EF1α ve 28 S) den elde edilen dizi analizi sonuçları kullanılmıştır. Çalışma sonucunda birbirlerine morfolojik olarak çok benzeyen bu iki türün moleküler ve morfolojik ayrımları yapılarak tekrar tanımlanmış ve türlerin çizimleri yapılarak morfolojik farklılıkları gösterilmiştir. Bununla birlikte şimdiye kadarki yaygın kanının aksine toplanan örneklerin büyük çoğunluğunun ve bölgedeki hakim türün *L. malicola* olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Lepidosaphes malicola*, *Lepidosaphes ulmi*, COI, COII, EF1α, 28 S

Determination Differences between Two Sibling Species *Lepidosaphes malicola* Borchsenius and *Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus) (Hemiptera: Coccoidea: Diaspididae) by Using Molecular and Morphologic Techniques

Lepidosaphes malicola Borchsenius and *Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus) (Hemiptera: Coccoidea: Diaspididae) are common species in Turkey as well as in the world and they are regarded as important pest species. These two sibling species have very big similarities and have almost the same host plants. For this reason, in this study it was aimed to determine differentiation of these two sibling species by molecular and morphological techniques. *Lepidosaphes* samples (totally 63 samples) were collected from different host plants in Van lake basin in 2008 and 2009. Two mitochondrial (COI and COII) and nuclear genes (EF1α and 28 S) were used for determining differentiation between species and different population. On the other hand, all populations were examined morphologically and variation between population and differentiation between species determined. As a result, these two species were determined by molecular and morphological techniques and re-described with the new species concept.

Key Words: *Lepidosaphes malicola*, *Lepidosaphes ulmi*, COI, COII, EF1α, 28 S

- Bu çalışma Yüzüncü Yıl Üniversitesi BAP tarafından desteklemiştir.

***Aphis fabae* Scopoli (Homoptera: Aphididae)'nin Sabit Sıcaklıklarda *Vicia faba* Üstünde Sıcaklığa-Bağlı Gelişmesi ve Yaşa-Bağlı Yaşam Çizelgesi**

Mehmet Salih Özgökçe^{1*} İsmail Karaca² Şenay Özger² Tamer Ayvaz¹

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, VAN

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

* Sorumlu yazar:

Aphis fabae'nin beş farklı sabit sıcaklıkta (15, 20, 25, 30, 35 °C) ve %60±5 orantılı nem koşullarında *Vicia faba* üstünde gelişme, canlı kalma, üreme ve yaşa bağlı yaşam çizelgesi parametrelerini hesaplamak için laboratuvar deneyleri yapılmıştır. *A. fabae*'nin gelişme oranı ve sıcaklık arasındaki ilişkiler dört nolinear ve linear model kullanılarak tahmin edilmiştir. Logan 6, Sigmoid, Janish ve Stinner nonlinear modelleri kullanılmıştır. Tüm dönemler için, gelişme dönemlerine karşılık sıcaklıklar kullanılarak oluşturulan grafikler modellerin uygun şekilde değiştirilmesiyle tanımlanabilmektedir. Yaşa-bağlı yaşam çizelgesi parametreleri Euler-Lotka eşitliğine göre hesaplanmıştır. Yaşa-bağlı canlı kalma oranları (l_x) için Weibull dağılımı kullanılarak en uygun eğri denklemleri elde edilmiş ve parametreleri hesaplanmıştır. Tüm populasyonların ovipozisyon periyotlarında üreme aralıkları genel olarak 1-2 gün bulunmuş ve günlük bırakılan yavru sayısı 0-10 birey arasında değişmiştir. Dişilerin ömürleri boyunca, bir çok böcekte olduğu gibi, en fazla yavru doğurmaları ilk bir kaç günlük dönemde gerçekleşmiş ve ovipozisyon periyodunun sonuna doğru yavaşça azalmıştır. Bu ilişki Enkegaard eşitliği ile değerlendirilmiş ve tüm populasyonlarda üremeye (m_x) ait en uygun eğri denklemleri elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Aphis fabae*, *Vicia faba*, sıcaklığa-bağlı gelişme, yaşa-bağlı yaşam çizelgesi, Euler-Lotka eşitliği

Temperature-Dependent Development and Age-Specific Life Table of *Aphis fabae* Scopoli (Homoptera: Aphididae) on *Vicia faba* Under Constant Temperatures

Laboratory experiments were conducted to estimate development rates, survival, fecundity and life table parameters of *Aphis fabae* Scopoli (Homoptera: Aphididae) on *Vicia faba* at five different constant temperatures (15, 20, 25, 30, 35 °C) and 60±5 humidity conditions. The relationships between development rate of *A. fabae* and temperature were estimated by fitting with four nonlinear models and linear model. Logan 6, Sigmoid, Janish and Stinner nonlinear models were used. For all stages, graphs obtained by plotting the development rates against temperature could be described by the modification of the models. Euler-Lotka equation was used for measuring of the age-specific life table parameters. The most appropriate curves on age-specific survival rates of adults (l_x) were fitted by using the Weibull frequency distribution and their parameters were calculated. The reproducing intervals in the oviposition periods were recorded commonly as 1-2 days and the number of daily-reproduced nymphs by a female varied from 0 to 10 nymphs in all temperature conditions. In the adult life time, generally number of reproduced nymphs by a female reached to maximum in a few days and then slowly decreased until end of oviposition period as like most insects. This relationship was defined by Enkegaard equation and most appropriate curves were fitted for fecundities (m_x) in all populations were reared different temperatures.

Key Words: *Aphis fabae*, *Vicia faba*, temperature-dependent development, age-specific life table, Euler-Lotka equation

***Diuraphis noxia* Kurdjumov (Rus Buğday Afidi) (Homoptera: Aphididae)'ya Dayanıklı Buğday Çeşitlerinin Saptanması Üzerine Araştırmalar**

Ferit Turanlı^{1*} Firdevs Ersin Doğan¹ Ebru Gümüş¹ Lale Aşkan¹

¹ Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bornova/İZMİR

* Sorumlu yazar: ferit.turanli@ege.edu.tr

Rus buğday afidi *Diuraphis noxia* (Kurdjumov) (Homoptera: Aphididae) dünyada buğday üzerinde ekonomik kayıplara neden olan en önemli afit türlerinin başında gelmektedir. Zararının geniş bir sıcaklık toleransı olması nedeniyle belirli yıllarda ülkemizin farklı bölgelerinde epidemi yaparak, önemli ürün kayıplarına sebep olmuştur. Neden olduğu zarar dolayısıyla kıvrılan yapraklarının içinde yaşaması, kimyasal mücadelesini güçleştirmektedir. Bu nedenle afide karşı dayanıklı buğday çeşitlerinin belirlenmesi çalışmaları hız kazanmıştır. Çalışmalarda kullanılmak üzere İzmir (Menemen)'den toplanan Rus buğday afidi bireylerinden 20±1°C, 16:8 fotoperiyodun sağlandığı iklim odalarında stok kültürler oluşturulmuştur. Mayıs 2010'da yapılan survey verilerine göre ülkemizin önemli tahıl üretim alanlarının tamamına yakını zararlı ile bulaşık bulunmuştur. Zararının yoğun olarak bulunduğu Eskişehir bölgesinde yaygın olarak yetiştirilen ekmeklik buğday çeşitleri ile CIMMYT (Türkiye) (International Maize and Wheat Improvement Centre)'den elde edilen hatlar dayanıklılık bakımından sera ortamında test edilmiştir. Çalışmalar, bitkiler 2-4 yapraklı aşamaya geldiğinde bitki başına 5 birey olacak şekilde başlatılmıştır. Bulaştırma tarihinden itibaren haftalık olarak zararının bitkilerde oluşturduğu zarar belirtileri değerlendirilmiş bunun sonucunda hassas ve dayanıklı çeşitler ortaya konulmuştur. Çalışmalar sonucunda özellikle Eskişehir bölgesinde yaygın olarak yetiştirilen Gerek, İzgi, Altay, Alpu, Yıldız ve Bezostaya çeşitleri zararlıya karşı yüksek derecede hassasiyet göstermiştir. Bunun yanında CIMMYT den elde edilen hatların ise önemli bir bölümü zararlıya karşı dayanıklılık göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Diuraphis noxia*, Rus buğday afidi, dayanıklılık, buğday çeşitleri

Studies on Determination of Resistant Wheat Varieties to the *Diuraphis noxia* Kurdjumov (Russian Wheat Aphid) (Homoptera: Aphididae)

Diuraphis noxia (Kurdjumov) Russian Wheat Aphid (RWA) is one of the most devastating aphid species which causes economic damage on wheat around the world. Having a high temperature tolerance it causes important crop loss by making epidemic in different parts of country in certain years. Its living in rolling leaves due to the damage it causes makes its chemical control difficult. Therefore studies on the determination of resistance wheat varieties to RWA have gather speed. Stock cultures were created in climate rooms in which 20±1°C, 16:8 photoperiod is enabled from RWA individuals collected from Izmir. Resistant wheat genotypes obtained from CIMMYT and bread wheat varieties that are grown widespread in Eskisehir region where the aphid is found intensely were tested in greenhouse environment for determination of resistance. Studies were initiated with 5 individuals per plant with 2-4 leaf stage. The damage symptoms of pest on the plants were evaluated weekly from the beginning of infection date, at the end, sensitive and resistance varieties were determined. According to results, varieties of Gerek, İzgi, Altay, Alpu, Yıldız and Bezostaya growing especially in Eskisehir were found highly sensitive to the RWA while the important part of the lines obtained from CIMMYT indicated as resistance.

Key Words: *Diuraphis noxia*, Russian wheat aphid, resistance, wheat varieties

- Bu çalışma 110 O 636 no'lu proje olarak TÜBİTAK tarafından desteklenmektedir.

Süne, *Eurygaster integriceps* Put. Zararının Bazı Buğday Çeşitlerinde Kalite Özelliklerine Etkileri

Celalettin Gözüaçık^{1*} Abdurrahman Yiğit²

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, DİYARBAKIR

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

* Sorumlu yazar: cgozuacik01@yahoo.com

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde 2007-2009 yıllarında farklı ekosistemlerde bulunan 25 tarlada ve 10 buğday çeşidinde yürütülen bu çalışma ile nimf+yeni nesil süne ergini (YNSE) yoğunluklarının (ortalama 10 atrap) ekmeklik buğday Bezostia, Ceyhan 99, Cumhuriyet 75, Dariel, Gönen 98, Nurkent; ve makarnalık buğday Cosmidor, Fırat 93, Svevo ve Sarıçanak çeşitlerinde beklemeli zeleny sedimentasyon (BZS) (ml) ve gluten indeks (Gİ) (%) değerlerine olan etkileri araştırılmıştır. Çalışmada ekmeklik buğday çeşitlerinden Nurkent'te 3.2-56.0 nimf+YNSE arası yoğunluklarının, kontrole (Sünesiz) oranla BZS değerini %15.5-81.6 ve Gİ değeri de %14.7-55.1 arasında; Bezostia'da 3.4-34.3 nimf+YNSE'nin BZS değerini %15.5-65.7 ve Gİ değerini de %16.4-20.1 arasında; Dariel'de 29.5-48.2 nimf+YNSE'nin, BZS değerini %26.0-86.8 ve Gİ değerini %24.2-51.8 arasında; Ceyhan 99'da 17.9-42.0 nimf+YNSE'nin, BZS değerini %8.2-34.5 ve Gİ değerini %1.3-10.4; Gönen 98'de 32.3 ve 70.0 nimf+YNSE'nin, BZS değerini %56.7-55.3 ve Gİ değerini de %17.1-60.0 oranlarında ve Cumhuriyet 75'te ise 7.6 nimf+YNSE'nin, BZS değerini %31.4 ve Gİ değerini de %28.4 oranlarında azaltmıştır. Makarnalık buğday çeşitlerinde ise Cosmidor'da 3.1-9.8 nimf+YNSE'nin, BZS değerini sırasıyla %24.8-16.0 ve Gİ değerini de %14.1-9.8 arasında; Svevo'da 29.8-67.1 nimf+YNSE'nin, BZS değerini %48.3-63.6 ve Gİ değerini de %22.2-41.7; Fırat 93'te 10.8 nimf+YNSE'nin, BZS değerini %61.4 ve Gİ değerini de %40.6 ve Sarıçanak'ta ise 79.5 nimf+YNSE'nin, BZS değerini %65.4 ve Gİ değerini de %58.9 oranlarında etkilemiştir. Çalışma sonucunda kalite parametreleri incelendiğinde, çeşitlerin süne zararından farklı oranlarda etkilendiği görülmüştür. Bu sonuçlar değerlendirildiğinde, sünenin daha az etkilenen buğday çeşitlerinin belirlenerek bu tür alanlarda yetiştirilmesinin yararlı olacağı kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Eurygaster integriceps*, yoğunluk, buğday çeşitleri, beklemeli zeleny sedimentasyon, gluten indeks

Effects of Sunnpest, *Eurygaster integriceps* Put., Damage to Quality Properties' on Some Wheat Varieties

In this study, it was investigated the effects of nymph+ New Generation Sunpest Adult (NGSA) densities (mean 10 net) on Modified Zeleny Sedimentation (MZS) and Gluten Index values (Gİ) on bread wheat varieties, Bezostia, Ceyhan 99, Cumhuriyet 75, Dariel, Gönen 98, Nurkent and durum wheat varieties, Cosmidor, Fırat 93, Svevo and Sarıçanak at the 25 field in different ecosystem in Southeast Anatolia between 2007-2008 years. On the bread wheat varieties, It was shown that 3.2-56.0 nymph+NGSA densities on Nurkent reduced MZS between 15.5-81.6 % and Gİ between 14.7-55.1%; 3.4-34.3 nymph+NGSA densities on Bezostia reduced MZS between 15.5-65.7 % and Gİ between 16.4-20.1 %; 29.5-48.2 nymph+NGSA densities on Dariel reduced MZS between 26.0-86.8 % and Gİ between 24.2-51.8 %; 17.9-42.0 nymph+NGSA densities on Ceyhan 99 reduced MZS between 8.2-34.5 % and Gİ between 1.3-10.4%; 32.3-70.0 nymph+NGSA densities on Ceyhan 99 reduced MZS between 56.7-55.3 % and Gİ between 17.1-60.0 %; 7.6 nymph+NGSA densities on Cumhuriyet 75 reduced MZS 31.4 % and Gİ 28.4%. On the durum wheat varieties, 3.1-9.8 nymph+NGSA densities on Cosmidor reduced MZS between 24.8-16.0% and Gİ between 14.1-9.8 %; 29.8-67.1 nymph+NGSA densities on Svevo reduced MZS between 48.3-63.6% and Gİ between 22.2-41.7 %; 10.8 nymph+NGSA densities on Fırat 93 reduced MZS 61.4 % and Gİ 40.6 %; 79.5 nymph+NGSA densities on Sarıçanak reduced MZS 65.4 % and Gİ 58.9 %. As a conclusion, when quality parameters were investigated, it was seen that varieties were differently affected by Sunnpest damage. When these results have been considered, it has been thought that it is more suitable to cultivate wheat varieties less affected Sunnpest in the such areas.

Key Words: *Eurygaster integriceps*, density, wheat varieties, modified zeleny sedimentation, gluten index

Göller Bölgesi'nde Buğday Yetiştiriciliğinde Hareketli Endoparazit Nematodlar

Mehmet Ali Söğüt¹ Tuğçe Yılmaz^{1*} Fatma Gül Göze¹ Zübeyir Devran² İbrahim Halil Elekçioğlu³

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

² Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, ANTALYA

³ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

* Sorumlu yazar: tugce.yilmaz@windowslive.com

Göller Bölgesi'nde 2008-2010 yılları arasında Mayıs – Haziran aylarında yapılan taramalarda 15 lokasyondan 198 örnek toplanmıştır. Bölgede *Pratylenchus thornei*, *P. neglectus*, *P. crenatus* ve *Pratylenchoides alkani* türleri belirlenmiştir. Isparta Merkez de tarla koşullarında yapılan çalışmada yetiştiriciliği yapılan 13 buğday çeşidinde *P. crenatus*'un populasyon gelişmesi takip edilmiştir. Çalışmada üretim sezonu süresince 3 haftalık periyotlarla toprak ve kök örneklemeleri yapılmıştır. Tüm buğday çeşitlerinde lezyon nematodunun yetiştirme sezonu boyunca bitkinin köklerinde bulunduğu ve bir sezonda populasyonun 2 defa tepe noktasına ulaştığı tespit edilmiştir. *Pratylenchus crenatus* Kızıltan-91 çeşidinde en düşük, İkizce-96 çeşidinde ise en yüksek yoğunlukta populasyon oluşturduğu bulunmuştur. Diğer bir çalışmada 13 buğday çeşidinde *P. thornei* ve *P. crenatus* türlerinin patojeniteleri tespit edilmiştir. Denemeler kontrollü koşullar altında tekerrürlü tesadüf blokları deneme desenine göre 7 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemeye alınan tüm buğday çeşitlerinde *P. thornei* ve *P. crenatus* üreyip gelişerek populasyon oluşturdıkları tespit edilmiştir. İkizce-96, Gün-91 ve Bezostaja-1 buğday çeşitleri *P. thornei*'ye karşı yüksek duyarlılık gösterirken, Kızıltan-91 ve Ç-1252 buğday çeşitleri düşük duyarlılık göstermiştir. *Pratylenchus crenatus* ise Mirzabey-2000 ve Sönmez-2001 buğday çeşitlerinde yüksek yoğunlukta populasyon oluştururken, Gün-91, Bezostaja-1 ve Altay-79 buğday çeşitlerinde düşük yoğunlukta populasyon oluşturdıkları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Konukçu duyarlılığı, lezyon nematodları, *Pratylenchus* spp., buğday

Migratory Endoparasitic Nematodes of Wheat Cultivation in Lakes Region

Surveys conducted from 15 locations of Lakes Region and a total of 198 soil and root samples were collected from wheat fields between May and June of 2008–2010 growing seasons. *Pratylenchus thornei*, *P. neglectus*, *P. crenatus* and *Pratylenchoides alkani* were identified by using morphological characters. In Isparta, population growth of *P. crenatus* was monitored during the field season at three weekly intervals by taking soil and root samples from 13 wheat cultivars. *Pratylenchus crenatus* well developed inside the roots of plants and also, its population reached peak point twice throughout the growing season. Lesion nematode had the lowest population density in Kızıltan-91 cultivar, whereas the nematode had the highest density in İkizce-96. In another study, 13 wheat cultivars were screened with *P. thornei* and *P. crenatus* in order to determine their host pathogenity. Experiments were conducted as randomized blok design with 7 replications under controlled condition. *Pratylenchus thornei* and *P. crenatus* developed well in all wheat cultivars. İkizce-96, Gün-91 and Bezostaja-1 cultivars exhibited high susceptibility to *P. thornei*, while Kızıltan-91 and Ç-1252 cultivars showed low susceptibility. However, *P. crenatus* had high population density in Mirzabey-2000 and Sönmez-2001, Gün-91, Bezostaja-1 and Altay-79 showed more resistant reactions to *P. crenatus*.

Key Words: Host susceptibility, lesion nematodes, *Pratylenchus* spp., wheat

**Kahramanmaraş ve Çevresinde Tarımı Yapılan Domates, Hıyar ve Patlıcan Bitkilerinde
Mevcut *Meloidogyne* Türlerinin PAGE (Poliakrilamid Jel Elektroforez) ve Perineal Morfolojik
Karakterler Yardımı ile Teşhisi**

Ramazan Çetintaş^{1*} Betül Çakmak²

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fak., Bitki Koruma Bölümü,
KAHRAMANMARAŞ

² Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsü, KAHRAMANMARAŞ

* Sorumlu yazar: cetintas@ksu.edu.tr

Bu çalışmada, Kahramanmaraş ve çevresinde yetiştirilen domates, hıyar ve patlıcan bitkilerinde tespit edilen kök-ur nematod türlerinin PAGE (Poliakrilamid Jel Elektroforez) ve morfolojik karakterlerden biri olan perineal şekiller (anal kesit) yöntemi ile teşhisi amaçlanmıştır. 2009-2010 yıllarında Kahramanmaraş ve bağlı olduğu Andırın, Narlı, Pazarcık ve Türkoğlu bölgelerinde her birinden 2 ile 3 bitki kök örneği olmak üzere toplam 107 ayrı sebze tarlasından örnekleme yapılmıştır. Kök-ur nematodu türlerinin belirlenmesinde yaygın olarak kullanılan PAGE (Poliakrilamid Jel Elektroforesis) yöntemi çalışmasına tamamlayıcı olarak, kök-ur nematodu türlerinde farklılık gösteren dişi anal kesitleri morfolojik olarak teşhis edilmiştir. Yapılan bu çalışmalar sonucunda Kahramanmaraş bölgesi ve çevresindeki arazilerin yaklaşık %20'sinde kök-ur nematodları görülmüş olup bu nematodların *Meloidogyne incognita* (Kofoid ve White) adı verilen tek türe ait olduğu her iki teşhis yöntemi ile ortaya çıkarılmıştır. Çalışmaların yapıldığı domates, hıyar ve patlıcan bitkilerinin tümünde aynı tek tür nematodun varlığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elektroforesis, esterase, *Meloidogyne incognita*, morfolojik karakterler, PAGE

**Diagnosis of *Meloidogyne* Species Found on Tomatoes, Eggplants and Cucumbers Grown in
Kahramanmaraş Province by PAGE (Polyacrylamide Gel Electrophoresis) and Perineal
Patterns**

The objective of this study was to determine *Meloidogyne* species found on tomatoes, eggplants and cucumbers grown in Kahramanmaraş by PAGE (Polyacrylamide Gel Electrophoresis) and perennial patterns (a morphologic character) diagnostic procedures. In 2009 and 2010, 107 fields were visited and 2 or 3 plant root samples were collected from each vegetable growing field in Kahramanmaraş province including Andırın, Narlı, Pazarcık, Turkoglu regions. Extracted females from root samples were applied to electrophoresis in a %8 Acrylamide gels and were stained for esterase phenotypes diagnosis. Additionally, some of extracted females were diagnosed based on their perennial morphological characters. In this study, the root knot nematodes were found to be spread in approximately 20% of sampled areas across to the province. Applied both PAGE and perennial patterns diagnostic procedures showed that the root-knot nematodes found on three different surveyed vegetables in Kahramanmaraş province were belong to a single species named *Meloidogyne incognita* (Kofoid and White).

Key Words: Electrophoresis, esterase, *Meloidogyne incognita*, morphologic characters, PAGE

- Bu çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi tarafından lisansüstü tez projesi olarak desteklenmiştir.

Bazı Buğday Çeşitlerinin Haymana (Ankara) Koşullarında *Heterodera filipjevi* (Madzihidov, 1981) Steiner & Stelter, 1984' ye Karşı Reaksiyonlarının Araştırılması

H. Didem Sağlam^{1,2*} Sultan Çobanoğlu¹ M. Julie Nicol² A. Amer. Dababat²

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Ankara

² CIMMYT(Uluslararası Buğday ve Mısır Araştırma Merkezi), Ankara ve Meksika Ofisi

* Sorumlu yazar: d.saglam@cgiar.org

Tahıl kist nematodları (CCN) tahıllar içerisinde özellikle buğday yetiştirilen alanlarda önemli ekonomik zararlara neden olurlar. Dayanıklılık, nematod yoğunluğunun azaltılmasında çok ekonomik, çevreye duyarlı ve etkili bir metottur. *Heterodera filipjevi*'ye karşı yerli ve yabancı buğday çeşitlerinde daha önceden dayanıklılık tespit edilmiştir. İki orta dayanıklı (Katea ve Sönmez) ve iki hassas (Bezostaya ve Kutluk) olduğu bilinen buğday çeşitleri 2 yıl üst üste (2008-2009) dayanıklılık ve hassasiyetliklerini belirlemek üzere tarla koşullarında *Heterodera filipjevi*'ye karşı denenmiştir. Düşük ve yüksek nematod popülasyonu olan alanlara bu 4 buğday çeşidi ekilmiştir. Her çeşit 4 tekerrürlü olarak ve tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. Toprak örnekleri ekimden ve hasattan sonra alınmış ve üreme oranı hesaplanmıştır (RF). Sonuçlar göstermiştir ki dayanıklı çeşitlerde üreme oranı hassas çeşitlere göre oldukça düşüktür. Yüksek ve düşük nematod yoğunluklarında ki 4 buğday çeşidindeki üreme oranları sırasıyla Kutluk (20.28 ve 3.45), Bezostaya (13.01 ve 2.60), Sönmez (3.92 ve 0.48) ve Katea (1.62 ve 1.14) olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Heterodera filipjevi*, tahıl kist nematodu, buğday, dayanıklı, hassas

Validation of Some Wheat Varieties against the Cereal Cyst Nematode *Heterodera filipjevi* (Madzihidov, 1981) Steiner & Stelter, 1984 in Haymana (Ankara)

Cereal cyst nematode (CCN) causes a serious economical damage in cereal crops especially where wheat crops is grown. Resistance, which is defined as a reduction in the population of the nematode, is one of the most economic, environmentally friendly and effective methods of controlling CCN. Resistance has been identified against *H. filipjevi* both in Turkish and foreign wheat germplasm. The 2 known moderately resistant (MR) (Katea and Sönmez) and the 2 known susceptible (S)(Bezostaya and Kutluk) cultivars were tested against *Heterodera filipjevi* under field condition in 2 successive years (2008 and 2009) to validate their MR and S gene/s. The 4 wheat varieties were planted under high and low nematode population in the open fields. Each variety replicated 4 times and distributed in a CRBD. Nematode initial and final populations were taken duly and then the reproduction factor (RF) was calculated. The obtained results showed the RF of the MR varieties was much far below than that of the S varieties. The nematode RF of the different 4 varieties were: Kutluk (20.28 and 3.45), Bezostaya (13.01 and 2.60), Sönmez (3.92 and 0.48), and Katea (1.62 and 1.14) under both high and low population sides, respectively.

Key Words: *Heterodera filipjevi*, cereal cyst nematode, wheat, resistance, susceptible

Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Turunçgil Anaçlarının Turunçgil Nematoduna (*Tylenchulus semipenetrans* Cobb, (Tylenchulidae: Nemata)) Karşı Dayanıklılığının Araştırılması

Ece Kasapoğlu^{1*} Berken Çimen² Turgut Yeşiloğlu² Ben Faber³ İ. Halil Elekcioğlu¹ Önder Tuzcu²

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01360, Sarıçam, Adana,

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 01360, Sarıçam, Adana

³ University of California, Agriculture and Natural Resources, CA, USA

* Sorumlu yazar: ekasapoglu@cu.edu.tr

Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgil alanlarında Turunçgil nematodu, *Tylenchulus semipenetrans* Cobb, yaygın bulunmakta ve bazı alanlarda ekonomik zarar eşiğinin üzerinde populasyon yoğunluğu oluşturmaktadır. Turunçgil nematoduna karşı en etkili ve ekonomik mücadele yöntemlerinden biri de dayanıklı anaçların kullanılmasıdır. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde toprak koşullarına uygunluğu nedeniyle genel olarak turunç anacı (*Citrus aurantium* L.) kullanılmaktadır. Turunç anacının da bu zararlıya karşı duyarlı olduğu bilinmektedir. *T. semipenetrans*'a karşı doğa koşullarında dayanıklı turunçgil anaçlarının saptanması amacıyla, Çukurova Üni. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü tarafından 1976 yılında kurulan ve bu zararlı ile doğal olarak bulaşık bulunan koleksiyon bahçesindeki anaçlar incelenmiştir. Koleksiyon bahçesindeki 34 turunç klonu (Tuzcu klonları) ile *Citrus obovoidea*, *C. ampullaceae*, *C. sulcata*, *C. taiwanica*, *C. volkameriana*; *Poncirus trifoliata*, Troyer sitranjı ve Carrizo sitranjı; Kleopatra madarini ve Yuzu anaçlarından 3'er tekerrürlü olacak şekilde, taç iz düşümlerinden kılcal kök ve toprak örnekleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda incelenen tüm anaçların farklı yoğunluklarda Turunçgil nematodu ile infekteli oldukları saptanmıştır. Literatür kayıtlarına göre Turunçgil nematoduna dayanıklı veya tolerant oldukları bilinen *Poncirus trifoliata* ve melezleri olan Troyer sitranjı ve Carrizo sitranjı köklerinde de bu zararlının saptanması nedeniyle bu konuda kesin yargıya varabilmek için bu anaçlarla kontrollü koşullarda araştırma yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Turunçgil nematodu, *Tylenchulus semipenetrans*, anaç, dayanıklılık.

Investigating of the Durability of Some Citrus Rootstocks against Citrus Nematode (*Tylenchulus semipenetrans* Cobb, (Tylenchulidae: Nemata)) in Eastern Mediterranean Region

Citrus nematode, *Tylenchulus semipenetrans* Cobb, is widespread in the Eastern Mediterranean Region of Turkey. Population density of this pest in some infected areas is above the threshold of economic damage. One of the most effective and an economical method of controlling the Citrus nematode is the use of resistant rootstocks. Sour orange (*Citrus aurantium* L.) known susceptible to this pest is commonly used. To determine the resistance of citrus rootstocks to *T. semipenetrans* under natural conditions different rootstocks were investigated in the collection orchard of University of Cukurova, Faculty of Agriculture. In order to determine the existence of Citrus nematode, root and soil samples were taken as 3 replicates from 34 sour orange clones (Tuzcu clones), *C. obovoidea*, *C. ampullaceae*, *C. sulcata*, *C. taiwanica*, *C. volkameriana*; *Poncirus trifoliata*, Troyer citrange, Carrizo citrange, Kleopatra mandarin and Yuzu rootstocks. Citrus nematodes were found in different densities in those samples taken from roots and rhizosphere of the different rootstocks. Citrus nematode was also found in the roots of *Poncirus trifoliata*, Carrizo sitrange and Troyer citrange which are known as resistant or tolerant, from previous studies. In order to reach more definitive conclusions on this subject, all of these rootstocks should screen under controlled conditions.

Key Words: Citrus nematode, *Tylenchulus semipenetrans*, rootstock, resistance

Batı Anadolu'da Fasulye Yetiştiriciliğinde Kök Lezyon Nematodları (*Pratylenchus* spp.)

Mehmet Ali Söğüt¹ Fatma Gül Göze^{1*} Tuğçe Yılmaz¹ Volkan Coş² Muhammet Tonguç³

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

² Koruma Tarım, ANTALYA

³ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, ISPARTA

* Sorumlu yazar: fgul_goze@hotmail.com

Kök lezyon nematodları Türkiye'de özellikle tarla bitkilerinde ekonomik zararlara neden olan önemli bitki paraziti nematod gruplarından birisidir. Fasulye bitkisi Batı Anadolu'da Bilecik, Burdur ve Kütahya illerinde ekonomik olarak yetiştirilmektedir. Bu illerde 2008, 2009 ve 2010 yıllarında yapılan taramalarda *Pratylenchus thornei*, *P. neglectus* ve *P. penetrans* türleri tanımlanmıştır. Bilecik ilinde 2008 yılında tarla koşullarında yapılan çalışmada Osmanlı, Siyah boncuk ve Ayşekadın taze fasulye çeşitleri üzerinde *P. thornei*'nin populasyon gelişimi ve verime olan etkileri araştırılmıştır. *Pratylenchus thornei* en yüksek populasyon yoğunluğunu Ayşekadın çeşidinde oluşturmuş ve verimde % 14.2'lik düşüşe neden olmuştur. Osmanlı çeşidinde ise % 5.8'lik verim kaybı tespit edilmiştir. Nematod populasyon yoğunluklarının düşürülmesinde alternatif ürünlerin ve nematodların az geliştiği çeşitlerin kullanılması büyük önem taşımaktadır. Bunun üzerine bir diğer çalışmada yaygın olarak kullanılan 16 fasulye çeşidinde *P. thornei*, *P. penetrans*, *P. neglectus* ve *P. crenatus* türlerinin konukçu reaksiyonları kontrollü koşullar altında araştırılmıştır. Denemeler tekerrürlü tesadüf bloklar deneme desenine göre 5 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çalışmada sonuç olarak *Pratylenchus thornei* ve *P. penetrans* türlerinin denemeye alınan çeşitlerin tümünde geliştiği ve populasyon oluşturdıkları tespit edilmiştir. Ancak çeşitler arasında her iki türün konukçu reaksiyonunda istatistiksel olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fasulye, konukçu reaksiyonu, *Pratylenchus* spp., patojenite, verim

Root Lesion Nematodes (*Pratylenchus* spp.) of Bean Cultivation in Western Anatolia

Root lesion nematodes are one of the important plant parasitic nematodes causing yield losses in field crops in Turkey. Bean cultivation is common in Bilecik, Kütahya and Burdur provinces in western Anatolia. Surveys were conducted in 2008, 2009 and 2010 in these provinces, and *Pratylenchus thornei*, *P. neglectus* and *P. penetrans* were identified. A field experiment was conducted in 2008 in Bilecik province. Population development of *P. thornei* and their effects of bean yields were investigated on three fresh bean varieties, Ayşekadın, Osmanlı and Siyah Boncuk. *Pratylenchus thornei* had the highest population density in Ayşekadın and caused 14.2 and 5.8 % yield reduction in Ayşekadın and Osmanlı respectively. Use of alternative crops and resistant cultivars is important in the reduction of nematode population. In order to find out alternative bean cultivars, host reactions of *P. thornei*, *P. penetrans*, *P. neglectus* and *P. crenatus* were investigated on 16 bean cultivars under controlled condition. Experiment was set up as randomized blok design with 5 replications. As a result of study *Pratylenchus thornei* and *P. penetrans* developed well and formed populations in all bean cultivars. However, host reaction for each lesion nematode on the bean cultivars was found to be significantly different.

Key Words: Bean cultivars, host reaction, pathogenity, *Pratylenchus* spp., bean yield

FİTOPATOLOJİ

SÖZLÜ SUNUMLARI

Biberde L3 Dayanıklılık Genini Kıran Biber Hafif Benek Virüs'ünün (*Pepper mild mottle virus*, PMMoV) Yaygınlığının Saptanması ve Moleküler Yöntemlerle Karakterizasyonu

Behçet Kemal Çağlar^{1*} Mehmet Ertuğrul Güldür² Hakan Fidan³ Muharrem Arap Kamberoğlu¹
Saadettin Baloglu¹ Toufic Elbeaino⁴

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

² Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ŞANLIURFA

³ Adana Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, ADANA

⁴ Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari Via Ceglie 9, 70010 Valenzano (BA), ITALYA

* Sorumlu yazar: kecaglar@cu.edu.tr

Adana, Mersin, Antalya, Kahramanmaraş ve Şanlıurfa illerinde 2009–2010 yıllarında yapılan surveyler süresince yerel çeşitlerden 3000 adet biber (*Capsicum annuum*) örneği toplanmıştır. Örnekler ELISA testi ile Biber Hafif Benek Virüsü (Pepepr Mild Mottle Virus, PMMoV) için testlenmiştir. Testler sonucunda Adana ilinden alınan 10, Kahramanmaraş'tan 10, Antalya'dan 2, Mersin'den 3, Şanlıurfa'dan 2 olmak üzere toplam 27 örneğin PMMoV ile bulaşık olduğu belirlenmiştir. Bulaşık örnekler mekanik inokulasyon yöntemi ile biber ve diğer test bitkilerine inokule edilmiş ve belirtiler gözlenmiştir. Virüsle bulaşık biber örnekleri ve virüs inokule edilmiş biber bitkilerinin saksılarından 6 ay sonra toprak örnekleri alınmış ve hazırlanan solüsyonlardan total nükleik asitler izole edilmiştir. P12/3A / P12/3 primer çifti ile yapılan Reverse Transcriptase-Polimeraz Zincir Reaksiyonu (RT-PZR) çalışmalarında beklenen 836 bp DNA bandı elde edilmiştir. PZR ürünleri Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP) çalışmasında *Eco* RI enzimi ile kesilerek 260 bp ve 570 bp olarak 2 band halinde görüntülenmiştir. Bu sonuç PMMoV izolatlarının biberdeki L3 dayanıklılık genini kırabildiğini ortaya koymuştur. Aynı biber örnekleri PMF1, PMF2 ve PMR1 primerleri kullanılarak L3 dayanıklılık genine karşı testlenmiş ve PMF1/PMR1 primer çiftinin sonucu olarak 283 bp DNA bandı görüntülenmiştir. Sonuçta testlenen biberlerin PMMoV'üne karşı duyarlı olduğu ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Biber, PMMoV, L3, PCR, RFLP

Detection and Characterization of Prevalence of Pepper Mild Mottle Virus (PMMoV) Overcomes L3 Resistance Gene in Pepper

During surveys conducted in Adana, Mersin, Antalya, Kahramanmaraş ve Şanlıurfa provinces, 3000 samples have been collected from native pepper (*Capsicum annuum*) varieties in 2009-2010 years. Samples were tested with ELISA test for Pepper Mild Mottle Virus (PMMoV). In the result of tests, 10 samples taken from Adana, 10 from Kahramanmaraş, 2 from Antalya, 3 from Mersin, 2 from Şanlıurfa, totally 27 samples were determined as infected with PMMoV. Infected samples were mechanically inoculated to pepper and other indicator plants and were observed symptoms. Total nucleic acids were isolated from infected samples and solution from soil of inoculated pepper six months later. The expected size of Reverse Transcriptase-Polymerase Chain reaction (RT-PCR) with P12/3A and P12/3 primer couple were resulted in amplification of product 836 bp fragment. PCR products were digested by *Eco* RI in to two bands as 260 bp and 570 bp and were observed in Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP). This result indicated that the PMMoV isolates overcomes L3 resistant gene in pepper. Same peppers were tested using PMF1, PMF2 and PMR1 primers whether presence of L3 resistance gene and 283 bp DNA band observed with PMF1/PMR1 primer couple. The result indicated that pepper samples are sensitive to PMMoV.

Key Words: Pepper, PMMoV, L3, PCR, RFLP

- Bu çalışma ZF2009BAP1 numaralı proje ile Ç.Ü. tarafından BAP biriminden desteklenmiştir.

Türkiye’de Kabak ve Kavundan İzole Edilen Kabak Sarı Mozaik Virüsünün Karakterizasyonu İçin Kılıf Protein Genlerinin Klonlanması ve Nükleotid Dizilerinin Tespit Edilmesi

Meryem Özer¹ Hikmet Murat Sipahioğlu^{1*} Mustafa Usta¹ Hakan Fidan²

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 65080 VAN

² Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Fitopatoloji 01321 ADANA

* Sorumlu yazar: hmsipahi@yyu.edu.tr

Kabaktan ve kavundan izole edilen iki şiddetli Kabak sarı mozaik virüs (*Zucchini yellow mosaic virus*, ZYMV) izolatlarının (sırasıyla ZYMV-Adana (Ad) ve ZYMV-Ahlat (Ah)) genomik RNAları üzerinde yer alan kılıf protein (CP) genlerinin tamamı klonlanmış ve nükleotid dizileri ile amino asit dizileri belirlenmiştir. Her iki ZYMV izolatına ait kılıf protein genlerinin 837 nükleotidden oluştuğu ve yaklaşık 31.2kDa büyüklüğündeki kılıf proteinini kodladığı tespit edilmiştir. Filogenetik ağaç nükleik asit dizileri temel alınarak neighbor-joining yöntemi ile yüz tekerrürlü olarak oluşturulmuştur. ZYMV Türk izolatlarının nükleotide dizileri arasında yüksek düzeyde homoloji tespit edilmiştir (% 97). ZYMV-Ad ve ZYMV-Ah izolatlarının kılıf protein geni, nükleotid düzeyinde karşılaştırıldığı 23 dünya izolatı ile sırasıyla % 93-98 ve % 94-99 oranında benzerlik göstermiştir. Farklı coğrafik bölgelere ait 23 ZYMV izolatı ile nükleotid düzeyinde yapılan filogenetik analiz sonucunda ZYMV-Ad izolatı Orta Doğu (Suriye ve Ürdün) izolatları ile ZYMV-Ah izolatı ise Uzak Doğu (Kore, Tayvan) izolatları ile gruplanmıştır. ZYMV-Ah izolatı kılıf proteini N-ucunun oldukça farklı bir sekans yapısına sahip olduğu tespit edilmiş (özellikle 699. nükleotide ile 721. nükleotidler arası) buda ZYMV-Ah izolatının karşılaştırıldığı diğer tüm izolatlardan farklı olduğunu ortaya koymuştur. Her iki izolatın kılıf proteinlerinin 279 amino asit rezidüsünden oluştuğu tespit edilmiştir. İzolatların Potyvirus cinsine dahil 22 farklı üyesi ile nükleotid düzeyinde yapılan karşılaştırmalı analizinde % 58-70 düzeyinde benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Kabak fidelerine yapılan mekanik inokulasyon çalışmalarında ZYMV-Ah izolatının ZYMV-Ad izolatından daha hızlı symptom oluşumuna neden olduğu buda ZYMV-Ah izolatının ZYMV-Ad izolatından daha şiddetli bir izolat olduğunu ortaya koymuştur. (Gen Bankası ulaşım no. JF317296-JF317297)

Anahtar Kelimeler: ZYMV, karakterizasyon, kılıf protein, filogenetik analiz

Cloning and sequencing of coat protein gene for characterization of *Zucchini yellow mosaic virus* isolated from squash and muskmelon in Turkey

The coat protein (CP) genes of the genomic RNA of two severe Turkish isolates of *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV) from squash and musk melon (ZYMV-Adana (Ad) and ZYMV-Ahlat (Ah) respectively), were cloned and their complete nucleotide sequences and deduced amino acids were determined. The analysis revealed that both Turkish ZYMV-CP genes contained 837 nucleotides encoded for coat protein of about 31.2 kDa. A phylogenetic tree based on nucleic acid sequences was constructed by the neighbor-joining method with 100 bootstrap replicates. A high degree of homology was detected on the nucleotide sequences between the two Turkish isolates (97 %). The CP sequence of ZYMV-Ad and ZYMV-Ah varied among the 23 isolates, with overall identity ranging from 93-98 % to 94-99 % at the nucleotide level respectively. Comparison of the nucleotide sequences of 23 isolates from different geographical regions worldwide clustered the ZYMV-Ad isolate to those from Middle east countries (Israel, Jordan, and Syria) and of ZYMV-Ah isolate to those from far east countries (Korea and Taiwan). The N-terminus of the Turkish ZYMV-Ah CP contained a distinctive sequence, especially at nucleotide positions 699-721 of the N-terminal which discriminated Turkish ZYMV-Ah isolate from all previously reported ZYMV isolates. The CP cistron of the ZYMV-Ad and Ah isolates contained 279 amino acid residues. Pairwise nucleotide sequence comparison revealed sequence similarities of 58-70 % between ZYMV Turkish isolates and 22 other potyviruses. Mechanical inoculations showed that ZYMV-Ah induced faster systemic symptom induction than ZYMV-Ad on squash, suggesting that ZYMV-Ah was a more severe isolate than ZYMV-Ad. (GenBank accession JF317296-JF317297)

Key Words: ZYMV, characterization, coat protein, phylogenetic analysis

Türkiye’de *Bean common mosaic virus* (BCMV) ve *Bean common mosaic necrosis virus* izolatlarının Streyn Düzeyinde Ayrımı ve BCMV’nin Yeni Nekrotik İzolatlarının Belirlenmesi

Miray Arlı Sökmen^{1*} İlyas Deligöz² Nazlı D. Kutluk Yılmaz¹

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

² Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

* Sorumlu Yazar: mirays@omu.edu.tr

Bean common mosaic virus (BCMV) tüm Dünya’da olduğu gibi Türkiye’de de fasulye alanlarında sorun oluşturan virüslerin başında gelmektedir. *Bean common mosaic necrosis virus* (BCMNV) ise BCMV kadar yaygın olmamasına rağmen, aynı alanda BCMV ile birlikte bulunması durumunda yeni rekombinant streynlerin oluşmasına yol açması ve dominant *I* genini taşıyan fasulye çeşitlerinde BCMV’ye göre daha düşük sıcaklıklarda (< 30°C) tepe nekrozu oluşturmaya sebebiyle önem taşımaktadır. Bu çalışmada, 2008-2009 yıllarında gerçekleştirilen surveylerde Türkiye’de fasulye üretiminde önde gelen 15 ilden 288 fasulye yaprak ve tohum örneği alınmıştır. Serolojik ve biyolojik yöntemlerle örneklerin test edilmesi sonucunda 64 örneğin (% 22) BCMV, 2 örneğin (% 0.7) ise BCMNV ile enfekteli olduğu belirlenmiştir. Onbir farklı fasulye çeşidinde oluşan reaksiyonlara göre toplam 46 izolatın fenotipik olarak patogrup ve streyn düzeyinde ayrımı gerçekleştirilmiştir. İzolatların büyük bir bölümünün BCMV’nin NL-4 (patogrup 7) ve US-5 (patogrup 4) streynlerine ait olduğu, BCMNV izolatlarının ise NL-5 (patogrup 6) streyni olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, bazı BCMV izolatlarının ise standart izolatlardan farklı olarak dominant *I* geni içeren fasulye çeşitlerinde 30°C’nin altında (20-25°C’de) sistemik nekroz oluşturduğu saptanmıştır. Bu çalışma sonucunda, Dünya’da daha önce tespit edilen BCMV streynlerinden farklı olarak, Türkiye’de fasulye alanlarında 20-25°C’de tepe nekrozu oluşturan yeni BCMV streynlerinin ya da varyantlarının varlığına ilişkin ilk bulgulara ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: BCMV, BCMNV, dominant *I* gene, tepe nekrozu

Differentiation of Strains of *Bean common mosaic virus* (BCMV) and *Bean common mosaic necrosis virus* and Occurrence of Novel Temperature-insensitive Necrotic Isolates of BCMV in Turkey

Bean common mosaic virus (BCMV) is one of the most destructive viruses in bean growing areas all over the world. Although *Bean common mosaic necrosis virus* (BCMNV) occurs worldwide with lower incidence, it gains importance in the case of mixed infections with BCMV strains, which may result in occurrence of new recombinant strains and top necrosis in bean plants carrying the dominant *I* gene, even at temperatures below 30°C. In the current research, 288 seed and leaf samples were taken from 15 major bean-growing provinces of Turkey during surveys in 2008-2009. Sixty four samples (22%) were found to be infected with BCMV, 2 samples (0.7%) with BCMNV. The strains and pathogroups of 46 isolates were identified based on phenotypic expressions on differential hosts involving 11 different bean genotypes. Most of the isolates belonged to NL-4 (pathogroup 7) and US-5 (pathogroup 4) strains of BCMV, however BCMNV isolates were NL-5 (pathogroup 6). Interestingly, some BCMV isolates caused systemic top necrosis in bean cultivars that carry the dominant *I* gene at temperatures below 30°C which was significantly different from those of the standard ones. These results indicated the presence of novel temperature-insensitive necrotic strains or variants in bean growing regions of Turkey.

Key Words: BCMV, BCMNV, the gene *I*, top necrosis

- Bu çalışma, TÜBİTAK (108O101 No’lu Proje) tarafından desteklenmiştir.

Türkiye için Sarımsaklara Zararlı Yeni Bir Virüs Hastalığı Grubu ;*Allexivirus* ve Sarımsak Üretim Alanlarındaki Durumu

Hakan Fidan^{1*} Saadettin Baloglu²

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Viroloji, ADANA

² Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ADANA

* Sorumlu yazar: hakanfidantr@hotmail.com

Sarımsak bitkisinde üretimi kısıtlayan *Poytvirus* ve *Carlavirus* grubuna dahil birçok virüs hastalığı saptanmıştır. *Poytvirus* ve *Carlavirus*'lerine ek olarak akar kökenli *Allexivirus*ların sarımsak üretimin yapıldığı tüm alanlarda bu kültür bitkisine zarar verdiği rapor edilmiştir. Bu amaçla 2007-2009 yılları arasında *Allexivirus*'larla enfekteli olduğundan şüphelenilen sarımsak 1507 örneği Kastamonu, Kırklareli, Balıkesir, Kahramanmaraş ve Gaziantep il ve ilçelerinden toplanmıştır. *Allexivirus* grubuna spesifik Allex-CP(+), NABP(-) primerleri kullanılarak yapılan RT-PCR çalışmaları sonucunda 750 bp lik bölge 217 sarımsak örneğinde çoğaltılmıştır. Bu virüs grubu içerisinde bulunan virüslerin hangisi ile enfekteli olduğunu belirlemek için 217 örnek 9 türe ait spesifik primerlerle taranmıştır. Testlemesi yapılan bu örneklerin 74 'ü *Garlic virus-B* (GarV-B), 82'si *Garlic virus D* (GarV-D), 28'i *Garlic virus X* (GarV-X) ve 33 tanesinde de *Garlic mite-borne filamentous virus* (GMbFV) ile enfekteli olduğu saptanmıştır. Bu örneklerin gen dizilimleri belirlenerek karşılaştırmaları yapılmış ve sonuçta *Allexivirus* grubuna dahil Gar-V B, Gar-V D, Gar-V X ve GMbFV virüsleri olduğu görülmüştür. Yaptığımız çalışma ile bu virüslerin Türkiye'de varlığı ilk kez ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Sarımsak, *Allexivirus*, RT-PCR, sekans, akar

New Virus Diseases Group on Garlic ;*Allexivirus* and Its Situation on Garlic Production Areas

Garlic production has been restricted due to the damages caused by plant virus diseases in which the group of *Poytvirus* and *Carlavirus* take an important place among the garlic virus diseases. In addition above that mites-borne *Allexivirus* have been also reported to reduce garlic production in the world. For this purpose, 1507 suspected garlic samples infected by *Allexivirus* diseases were collected from Kastamonu, Kırklareli, Balıkesir, Kahramanmaraş and Gaziantep provinces and their districts in the years of 2007-2009. *Allexivirus* group specific CP (+), NABP (-) primers as a result of the RT-PCR studies in the 750 bp region amplified on 217 garlic samples. The virus group in the 217 garlic samples if they are infected by one of 9 species of specific primers were screened. At the end of investigation the range of magnitude of virus diseases infection; 74, 82, 28, 28 and 33 of garlic samples are determined to be infected by *Garlic virus-B* (GarV-B), *Garlic virus D* (GarV-D), *Garlic virus X* (GarV-X) and *Garlic mite-borne filamentous virus* (GMbFV) respectively. The comparisons of gene sequences of the samples suggested that Gar-V B, Gar-V D, Gar-V X and GMbFV could be classified in the *Allexivirus* groups. The presence of viruses is the first report for Turkey.

Key Words: Garlic, *Allexivirus*, RT-PCR, sequencing, mite

Orta Karadeniz Bölgesi Şeker Pancarı Üretim Alanlarından Elde Edilen *Beet necrotic yellow vein virus* (BNYVV) İzolatlarının Moleküler Farklılıklarının ve Patojenitelerinin Belirlenmesi

Nazlı Dide Kutluk Yılmaz^{1*} Miray Arlı Sökmen¹ Ebru Erkan¹

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

* Sorumlu yazar: nazlik@omu.edu.tr

Bu araştırmada, şeker pancarı üretim alanlarından elde edilen 154 izolattan symptom tipi ve coğrafik orjinlerine göre seçilen 20 adet BNYVV izolatu kullanılmıştır. BNYVV kılıf proteini ve P25 proteini için elde edilen RT-PCR ürünlerinin RFLP yöntemi ile analiz edilmesi sonucunda, bölgedeki BNYVV izolatlarının A tipi streyn olduğu belirlenmiştir. Tuzak bitki testi yöntemi ve ELISA testi sonucunda 6 adet BNYVV izolatının dayanıklılığı kırıldığı tespit edilmiştir. On izolatın RNA-3 genom segmentinin kısmi baz dizisi analizi gerçekleştirilmiştir. Her bir izolata ait P25 bölgesinin amino asit ve baz dizisinin karşılaştırılması sonucunda izolatlar arasında farklılık olduğu belirlenmiştir. P25 bölgesinin 219 amino asitten oluştuğu ve symptom oluşumu ve patojenitede etkin olduğu bilinen özellikle 67-70. amino asitlerde ‘ACHG’, ‘AHHG’ ‘VCHG’ ve ‘AHAG’ motiflerini içeren dört farklı BNYVV popülasyonunun bulunduğu saptanmıştır. Dünya’da ‘AHAG’ motifine sahip BNYVV popülasyonunun varlığı ilk defa bu çalışmada gösterilmiştir. Dayanıklılık kıran izolatların ‘ACHG’, ‘AHHG’ ve ‘VCHG’ motiflerini içerdiği ve Çorum, Tokat, Çankırı ve Amasya illerine ait olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Şeker pancarı, rhizomania, BNYVV, RNA-3, P25

Molecular Characterization and Pathogenicity of *Beet necrotic yellow vein virus* (BNYVV) Isolates Collected from Sugar Beet Fields in the Middle Black Sea Region

In this study, twenty BNYVV isolates out of 154 obtained from sugar beet fields were selected according to their symptom expressions and geographic origins and used in RT-PCR studies using the primers specific to the capsid protein and P25 protein genes. The results of RFLP analysis of the RT-PCR products revealed that BNYVV isolates in this region were A type strain. Out of the selected BNYVV isolates, six were able to overcome resistance in sugar beet, which was shown by the bait plant test and ELISA. Partial nucleotide sequences of RNA-3 involving P25 coding region of ten BNYVV isolates were obtained. Amino acid tetrad position 67-70 of P25 protein, responsible for symptom expression and pathogenicity, were analyzed, and four different BNYVV variants with the motifs of “ACHG”, “AHHG”, “VCHG” and “AHAG” were determined. “AHAG” motif was a new motif for BNYVV populations in the world. Resistance breaking isolates consisted of three types of motifs (ACHG, AHHG, VCHG) in P25 coding region and belonged to Çorum, Tokat, Çankırı and Amasya provinces.

Key Words: Sugar beet, rhizomania, BNYVV, RNA-3, P25

-Bu çalışma TÜBİTAK TOVAG 108O585 no’lu hızlı destek projenin bir bölümüdür.

Bezelye Bakteriye Yanıklık Hastalığı Etmeni *Pseudomonas syringae* pv *pisi*'nin Türkiye'de Varlığı

Duygu Ertan^{1*} Kemal Benlioğlu¹

¹Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

* Sorumlu yazar: duygu.ertan@adu.edu.tr

Türkiye'de 15000 ha alanda yılda yaklaşık 93000 ton bezelye üretimi yapılmaktadır. Toplam üretimin yaklaşık % 75'i Ege ve Marmara bölgelerinde gerçekleştirilmektedir. 2009 yılı şubat ayında, İzmir ili Torbalı ilçesinde Early Sweet, Geneva, Bolero ve Carina çeşiti ticari bezelye tarlalarında pekçok üreticinin tarlasını sürmek zorunda kaldığı tahripkar bir yaprak hastalığı görülmüştür. Hastalık başlangıçta yaprak, kulakçık (stipül) ve gövde üzerinde koyu yeşil renkli, suda haşlanmış gibi lekeler, zamanla gövdeyi çepeçevre saran ve yukarı doğru uzanarak yaprakçık ve kulakçıklar üzerinde kahverengi yelpazeye benzeyen nekrotik lezyonlar şeklinde gelişmektedir. Hastalıklı bitkilerden floresan *Pseudomonas* bakterileri izole edilmiş, patojenisite, biyokimyasal testler, evrensel primerler ile çoğaltılan 16S rDNA sekans analizleri (Gen Bankası erişim no: GU332546) sonrası etmen *Pseudomonas syringae* pv *pisi* (*Psp*) olarak tanımlanmıştır. 2009-2010 yıllarında Aydın ve İzmir bezelye ekim alanlarında yapılan sürveyler sonunda hastalığın yaygınlık oranı % 41 olarak belirlenmiş ve toplam 45 *Psp* izolatı elde edilerek izolatların biyokimyasal karakteristikleri belirlenmiştir. Ayrıca etmene karşı tavşanda antiserum üretilmiş ve 16S rDNA genleri sekanslanarak *Psp* izolatlarının serolojik ve genetik karakterizasyonu yapılmıştır. Bu çalışma ile Türkiye'de ilk defa Bezelye Bakteriye Yanıklık hastalığı etmeni *Pseudomonas syringae* pv *pisi*'nin varlığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bezelye, bakteriye yanıklık, *Pseudomonas syringae* pv. *pisi*

Occurrence of *Pseudomonas syringae* pv *pisi* Causal Agent of Bacterial Blight of Pea in Turkey

Turkey annually produces about 93000 tons of pea in 15000 ha land. Aegean and Thrace regions comprise 75% of the total pea production. In February 2009, a severe foliar disease that force some growers to plow out the entire fields was observed on pea plants (varieties Early Sweet, Geneva, Bolero, Carina) in commercial fields of Torbalı county of İzmir. The disease developed symptoms such as initially appearing as dark green, water soaked lesions on leaves, stipules and stems, and later girdling the stem, by spreading upward and forming chocolate brown fan-like necrotic lesions on stipules. Fluorescent pseudomonads were isolated from diseased plants and identified as *Pseudomonas syringae* pv *pisi* (*Psp*) based on pathogenicity, biochemical tests, and sequencing 16S rDNA nucleotide (Accession No. GU332546) amplified by universal primers. Survey studies carried out in pea growing areas of Aydın and İzmir provinces in 2009-2010, showed that the prevalence of the disease was 41 %. A total of 45 *Psp* isolates were obtained and characterized biochemically. *Psp* isolates were also characterized genetically and serologically by producing rabbit antisera against the pathogen and sequencing 16S rDNA genes. The presence of *Psp* causal agent of pea bacterial blight was determined for the first time in Turkey.

Key Words: Pea, bacterial blight, *Pseudomonas syringae* pv. *pisi*

**Kantitatif Real-Time PCR ile Ateş Yanıklığı Hastalık Etmeni *Erwinia amylovora*'nın
Tespiti ve Tanısı**

Gözde Bozan¹ Hüseyin Basım^{1*}

¹Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ANTALYA

* Sorumlu yazar: hbasim@akdeniz.edu.tr

Yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında önemli kayıplara neden olan Ateş Yanıklığı Hastalık etmeni *Erwinia amylovora*'nın LNA prob kullanılarak Kantitatif Real-Time PCR ile hassas ve kısa sürede tanısı ve tespiti yapılmıştır. Bakteriyel patojen, *Erwinia amylovora*'nın Real-Time PCR yöntemiyle tanısı için, patojenik bakterinin polisakkarit üretiminden sorumlu ve kromozomal 1,6 kb'lık *ams* gen'inin internal diziliminden prob ve primerler dizayn edilmiştir. Geliştirilen prob ve primerler ile *Erwinia amylovora* genomundan, planlandığı gibi 63 bp'lik PCR ürünü çoğaltılmıştır. Prob ve primerlerin spesifikliğinin belirlenmesi amacıyla farklı *Erwinia amylovora* strainleri ve farklı türlere ait bakteriyel izolatlar kullanılmıştır. Farklı bitki patojeni bakterilerin genomlarından hiçbir amplifikasyon tespit edilememesine rağmen, test edilen tüm yerli ve yabancı farklı *Erwinia amylovora* strainlerinden 63 bp'lik amplifikasyon elde edilmiştir. Geliştirilen primer ve probun direkt bakteriyel süspansiyondan hassasiyet limiti, 6 cfu/ml iken genomik DNA limitinin 10 pg kadar düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada geliştirilen prob ve primer kullanılarak gerçekleştirilen Kantitatif Real-Time PCR metoduyla, hastalıklı ve sağlıklı yaprak, sürgün ve çiçeği içeren bitki materyallerinden *E. amylovora*'nın tespiti yapılarak, hastalık etmeninin erken dönemdeki epifitik popülasyonlarının belirlenebilmesine olanak sağlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kantitatif real-time PCR, LNA probu, *Erwinia amylovora*, tanı, tespit.

Detection and Identification by Quantitative Real-Time PCR of *Erwinia amylovora*, Causal Agent of The Fire Blight Disease

Erwinia amylovora, causal agent of Fire Blight Disease which causes significant losses in pomaceous plants, was sensitively identified and detected in short time by Quantitative Real-Time PCR method using LNA probe. Probe and primers for identification of the bacterium by Real-Time PCR were designed from internal sequence of chromosomal 1.6 kb-*ams* gene which is responsible for the polysaccharide production of the pathogenic bacteria. 63 bp PCR product from genome of *Erwinia amylovora* was amplified by the primer and probe as designed. Different *Erwinia amylovora* strains and bacterial species were used to determine the specificity of the probe and primers. Although no amplification was detected from genome of different species of pathogenic bacteria, the 63 bp-amplifications were detected from different strains of *E. amylovora*. While sensitivity limit of the prob and primers from direct bacterial suspension was found to be 6 cfu/ml, the genomic DNA detection limit was 10 pg. Quantitatif Real-Time PCR method using probe and primers developed in this study gave an opportunity for detection of ephiphytic population of *E. amylovora* on diseased and healthy plant materials including leaf, shoot and flower in early stage.

Key Words: Quantitative real-time PCR, LNA Probe, *Erwinia amylovora*, detection, identification.

Fasulye Bakteriyel Yaprak Yanıklık (*Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*) ve Bakteriyel Hale Lekesi (*Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*) Etmenlerinin LNA Probu Kullanılarak Real-Time PCR ile Tespiti ve Tanılanması

Nurhan Öztürk¹ Hüseyin Basım^{2*}

¹ Akdeniz Üniversitesi, Korkuteli MYO, Mantarcılık Programı, ANTALYA

² Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANTALYA

* Sorumlu yazar: hbasim@akdeniz.edu.tr

Fasulye bitkisinde önemli kayıplara neden olan Bakteriyel Hale Yanıklık Hastalık etmeni *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola* (*Psp*) ve Bakteriyel Yaprak Yanıklık Hastalık etmeni *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (*Xap*) ve *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* var. *fuscans*' in LNA prob kullanılarak Real-Time PCR ile tanısı ve tespiti yapılmıştır. *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola* ve *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*' ye özel primer ve prob seti geliştirilmiştir. Geliştirilen primer-prob setinin spesifikliğı; *Psp* ve *Xap* streynleri, farklı bitki patojeni bakteriler ve fasulye genomik DNA' sı kullanılarak test edilmiştir. *Psp* ve *Xap* streynlerinde, sırasıyla 78 bp ve 101 bp DNA fragmentleri çoğalmasına rağmen, farklı bitki patojeni bakterilerde ve fasulye genomik DNA' sında hiç bir çoğalma meydana gelmemiştir. Her iki bakteri için bakteriyel süspansiyondan hassasiyet sınırı *Psp* için 7 cfu/ml *Xap* için ise 3 cfu/ml, tohum hassasiyet sınırı *Psp* için 2 cfu/ml ve *Xap* için ise 3 cfu/ml dir. Her iki patojen, 10 pg düzeyine kadar genomik DNA miktarına kadar Real-Time PCR ile tespit edilmiştir. Real-Time PCR metodu ile kullanılan LNA probe genomdaki çoğalan kısmın seçicilik, hassaslık ve tekrarlanabilirliğini sağlamıştır. Ayrıca *Xap* ile *X. a.* pv. *phaseoli* var. *fuscans*' in Real-Time PCR ile ayırt edebilmek için LNA prob geliştirilmiştir. Real-Time PCR yöntemiyle *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*, *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*' nin direkt bakteriyel hücreden, tohumdan ve hastalıklı bitki materyalinden hızlı ve hassas bir şekilde tanısı ve tespitinin yapılabileceğı ortaya çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fasulye, *P. s.* pv. *phaseolicola*, *X. a.* pv. *phaseoli*, *X. a.* pv. *phaseoli* var. *fuscans*, Real-Time PCR

Detection and Identification of Casual Agents of Bean Halo Blight (*Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*) and Bean Leaf Blight (*Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*) by Real-Time PCR Using LNA Probe

Pseudomonas syringae pv. *phaseolicola* (*Psp*) causal agent of Bean Bacterial Halo Blight Disease and *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* (*Xap*) and *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli* var. *fuscans* (*Xapf*) causal agents of Bean Bacterial Leaf Blight Disease were identified and detected by Real-Time PCR method using LNA probe. The sensitivity of primer and probe sets were tested against *Psp* and *Xap* strains, other plant pathogenic bacteria from different genus and species, and bean total genomic DNA. Although DNA fragments were amplified from all *Psp* and *Xap* strains respectively 78 bp, 101 bp, no amplified product was detected from the other bacterial genus and species and bean genomic DNA. Detection limits of the Real-Time PCR were found to be 7 cfu/ml and 3 cfu/ml from seeds, 2 cfu/ml and 3 cfu/ml from direct bacterial cell and 10 pg DNA from purified genomic DNA, for *Psp* and *Xap*, respectively. Real-Time method developed in this study is selective, sensitive and repeatable. Moreover, *Xap* and *Xapf* can be effectively distinguished by Real-Time PCR using different LNA probes developed in this study. The Real-Time PCR can be used for rapid and sensitive identification and detection of *Psp* and *Xap* strains from direct bacterial cell, bean seed and diseased bean plant.

Key Words: Bean, *P. s.* pv. *phaseolicola*, *X. a.* pv. *phaseoli*, *X. a.* pv. *phaseoli* var. *fuscans*, Real-Time PCR

PFGE (Pulsed-Field Gel Electrophoresis) ile *Pseudomonas tomato* (syringae) pv. *tomato* İzolatlarının Moleküler Karakterizasyonu

Esin Basım¹ Hüseyin Basım²

¹ Akdeniz Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO, Çevre Koruma ve Kontrol Programı, ANTALYA

² Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANTALYA.

* Sorumlu yazar: esinbasim@akdeniz.edu.tr; ebasim@yahoo.com

Domates Bakteriyel Benek Hastalığına sebep olan *Pseudomonas tomato* pv. *tomato* izolatları, 1997-2010 yılları arasında Batı Akdeniz Bölgesinde faaliyet gösteren ticari sebze fideliklerindeki domates fidelerinden ve örtüaltı domates bitkilerinden izole edilmiştir. Toplam 86 *P. tomato* pv. *tomato* izolatının genomik farklılıkları, az sıklıkla kesen restriksiyon endonükleaz enzimleri ve PFGE (Pulsed-Field Gel Electrophoresis) CHEF-DR III sistemi kullanılarak ortaya çıkarılmıştır. Patojenik bakterinin genom analizinde *SpeI*, *XbaI*, *KpnI* *SwaI*, *NsiI* ve *AseI* az sıklıkla kesen restriksiyon endonükleaz enzimleri test edilmiştir. *SpeI*'nin *P. tomato* pv. *tomato* haplotiplerinin belirlenmesinde oldukça faydalı olduğu belirlenmiştir. PFGE tekniği ile test edilen toplam 86 izolat arasından 6 farklı haplotip tespit edilmiş ve yabancı *P. tomato* pv. *tomato* strainleriyle karşılaştırılarak genetik benzerlikleri ortaya çıkarılmıştır. Bu çalışmada elde edilen haplotipler, Bakteriyel Benek Hastalığına karşı yapılacak dayanıklılık ıslahı çalışmalarına, patojenik bakterinin strainlerinin tanısına ve izlenmesine önemli katkılar sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: PFGE, *Pseudomonas tomato* pv. *tomato*, haplotip, bakteriyel benek, domates

Molecular Characterization of *Pseudomonas tomato* (syringae) pv. *tomato* Isolates by PFGE (Pulsed-Field Gel Electrophoresis)

Pseudomonas tomato pv. *tomato* isolates, causal agents of tomato bacterial speck disease were isolated from greenhouse tomato plants and tomato seedlings from commercial vegetable seedling companies between 1997 and 2010 years in west Mediterranean region. Genomic differences of total 86 *P. tomato* pv. *tomato* isolate were determined by using rare-cutting restriction endonuclease enzymes and PFGE (Pulsed-Field Gel Electrophoresis) CHEF-DR III system. Rare-cutting restriction endonuclease enzymes including *SpeI*, *XbaI*, *KpnI* *SwaI*, *NsiI* and *AseI* were tested for genome analysis of the pathogenic bacteria. *SpeI* was determined to be useful an enzyme for determination of *P. tomato* pv. *tomato* haplotypes. Six different haplotypes were determined from the total 86 isolates by PFGE technique, and the genetic similarities of the haplotypes were compared with foreign strain of *P. tomato* pv. *tomato* strains. Haplotypes obtained in this study will make an important contribution to tomato breeding efforts against to bacterial speck diseases, tracing and identification of the pathogenic bacterial strains.

Key Words: PFGE, *Pseudomonas tomato* pv. *tomato*, haplotypes, bacterial speck, tomato

**Türkiye Bağ (*Vitis vinifera* L.) Alanlarından Elde Edilen *Rhizobium vitis* İzolatlarının
Biyokimyasal ve Moleküler Olarak İncelenmesi**

Didem Canik^{1*} Hüseyin Basım² Filiz Ertunç¹

¹ Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 06110 Dışkapı, ANKARA

² Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Antalya

* Sorumlu yazar: dcanik@agri.ankara.edu.tr

Rhizobium vitis dünyadaki bağ alanlarında (*Vitis vinifera* L.) görülen en yaygın ve önemli bakteriyel hastalıklarından birisidir. Ele alınan bu çalışmada ülkemizde bağcılığın yoğun olarak yapıldığı Trakya, Ege, İç Anadolu ve Doğu Anadolu bölgelerini kapsayan toplam 12 ilde, 2009-2010 yıllarında arazi çalışmaları yapılmış ve 108 adet urlu örnek toplanmıştır. Patojen *Rhizobium vitis* için seçici ortam kullanılarak izole edilmiştir. Patojenisite testleri datura, tütün ve ayçiçeği bitkileri üzerinde üç tekerrürlü olarak gerçekleştirilmiştir. Elde edilen tüm izolatlar 3-ketolaktoz, L-tartarattan alkali, Dulcitol, Melezitoz, Arabitol ve Sukrozdan asit oluşumu, 37°C’de gelişme ve %2NaCl’de gelişme testlerini içeren biyokimyasal karakterler bakımından incelenmiştir. Ayrıca tüm izolatların teşhisi *Rhizobium radiobacter*’ e spesifik VirD2A/2C ve *Rhizobium vitis*’e spesifik PGF/PGR primerleri kullanılarak doğrulanmıştır. Test edilen tüm örneklerin *R. vitis* ile enfekteli olduğu bulunmuş olup, *R. radiobacter*’e rastlanmamıştır. Ayrıca *R. vitis* izolatları farklı opin tipleri yönünden (octopin, nopalın ve vitopin) spesifik primerleri ile incelenmiştir. İzolatlar arasında en yaygın opin tipi octopin olarak bulunmuş olup; en düşük olarak vitopin tipi opin tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Rhizobium vitis*, bağ, opin

**Biochemical and Molecular Investigation of *Rhizobium vitis* Isolates Obtained From Vineyards
(*Vitis vinifera* L.) of Turkey**

Rhizobium vitis is one of the most widespread and important bacterial diseases of the vineyards (*Vitis vinifera* L.) in the world. In this study, twelve cities located in Thrace, Aegean, Central Anatolia and Eastern Anatolia regions of Turkey in where grape production is extensively done, were surveyed for *Rhizobium vitis* in 2009-2010 years and collected a total of 108 infected samples. The pathogen was isolated from infected samples by using the selective media of *Rhizobium vitis*. Pathogenicity tests were performed on datura, tobacco and sunflower plants as 3 replicates. All isolates were investigated for biochemical characteristics including 3-ketolactose, alkali production from L-tartarat, acid production from Dulcitol, Melezitose, Arabitol and Sucrose, growth at 37°C and growth at 2% NaCl. Also, the identification of all isolates was confirmed by the primer pairs VirD2A/2C for *Rhizobium radiobacter* PGF/PGR for *Rhizobium vitis*. All samples were found to be infected by *R. vitis* while *R. radiobacter* wasn’t detected. The isolates of *Rhizobium vitis* were assessed for the different opine types (octopine, nopaline, vitopine) with specific primers. Among the isolates tested, octopine was found as the most prevalent opine type while vitopine was the least opine type.

Key Words: *Rhizobium vitis*, vineyard, opine

Çukurova Bölgesi Karpuz Üretim Alanlarında *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*'nin Durumu ve Yaygınlığının Belirlenmesi

Ali Karataş^{1*} Pakize Gök Güler¹ İbrahim Karamustafaoğlu²

¹ Adana Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, ADANA

² Tokat Tarım İl Müdürlüğü, TOKAT

* Sorumlu yazar: a21karatas@hotmail.com

Acidovorax avenae subsp. *citrulli*'nin neden olduğu bakteriyel meyve lekesi hastalığı tüm kabakgil bitkileri (kabak, hıyar, kavun, karpuz) konukçusu olmasına rağmen, en büyük zararı karpuzda meydana getirmektedir. Hastalık, en büyük zararı meyvede yapmaktadır. Meyve belirtileri meyve yüzeyinde koyu zeytin yeşili renkte lekeler şeklinde gözlenir. Bu lekeler ilk önce küçük su emmiş alanlar olarak ortaya çıkar, lekelerin çapı 1cm'den küçüktür, fakat 7-10 gün içinde hızla, meyve yüzeyinin tümünü kaplar. Belirtiler hasattan birkaç hafta önce şiddetlenir ve ürünün pazar değerini yok eder. Çukurova'da karpuz üretim alanlarında 2005 yılında ilk kez tespit edilen hastalık etmeni 2009 ve 2010 yıllarında Adana, Osmaniye, Mersin illerinde büyük epidemiler yaparak önemli ekonomik kayıplara neden olmuştur. Bu çalışma *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*'nin Çukurova karpuz üretim alanlarındaki durumu ve yaygınlığının belirlenmesi amacıyla 2009-2010 yıllarında yürütülmüştür. Adana, Osmaniye ve Mersin illerindeki üretim alanlarından alınan bitki ve meyve örnekleri laboratuara getirilerek izolasyon yapılmıştır. King B besi ortamına yapılan izolasyonlarda non-floresan ve krem renkteki bakteri kolonileri saflaştırılmıştır. Elde edilen izolatlar morfolojik, fizyolojik ve biyokimyasal testlerle tanılanmış olup moleküler yöntemlerle de etmenin varlığı doğrulanmıştır. Elde edilen 22 izolatın tamamı gram negatif, oksidaz pozitif ve arginin dehidrolaz negatif sonuç vermiş ve bütün yapraklarında aşırı duyarlılık reaksiyonu oluşturmuştur. İzolatların DNA'sı elde edilmiş ve PCR çalışması yapılmıştır. PCR testi sonucunda bütün izolatlar 360 bp büyüklüğünde bantlar oluşturmuşlardır. Yapılan analizler sonucunda Adana, Osmaniye ve Mersin illerinde yaklaşık 4000 da alanın *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* ile bulaşık olduğu saptanmıştır. Bu alanlar Tarım Bakanlığınca karantinaya alınarak dört yıl boyunca bu tarlalarda karpuz ve kavun üretimi yasaklanmıştır. Hastalık etmeni, çalışmanın yürütüldüğü dönemde Crimson Tide, Zeugma, Crisby ve Blade çeşidi karpuzlarda gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Karpuz, *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*, karantina

Circumstance and Prevalance of *Acidovorax avenae* subsp. *citrui* in Watermelon Growing Areas in Mediterranean Region

Despite of being watermelon fruit blotch caused *Acidovorax avenae* subsp. *Citrulli* is the host of all cucurbit plants (melon, watermelon, squash, cucumber), caused the highest damage on watermelon. The disease cause the greatest damage on fruit. Fruit symptoms are dark olive-green colored spots. These spots first appear as small areas of water absorbed, spots are small, but within 7-10 days covers all fruit surface rapidly, than covers all the surface of fruit. Symptoms exacerbated in a few weeks before harvest and and destroy the product's market value. Cukurova watermelon production areas identified for the first time in 2005 to cause disease in 2009 and 2010 in Adana, Osmaniye and Mersin provinces by major epidemics caused significant economic losses. This study was conducted to determine the availability and prevalence of *Acidovorax avena* subsp. *citrulli* in Cukurova watermelon production areas in 2009-2010. Diseased plant and fruit samples from the provinces of Adana, Osmaniye and Mersin production areas were brought to the laboratory isolations were done. On King B growth medium, cream-colored fluorescent bacterial colonies were purified. Isolates obtained the were diagnosed using morphological, physiological and biochemical tests and confirmed the presence of the pathogen by molecular methods. All 22 isolates obtained were Gram-negative, oxidase positive and arginine dehidrolaz negative, and caused hypersensitivity reactions on tobacco leaves. DNA of the isolates were obtained and a PCR were made. Size of 360 bp bands have formed as a result of PCR test of all isolates. As a result of analysis done Adana, Osmaniye and Mersin provinces the area about 4000 da was found to be infected with *Acidovorax avena* subsp. *citrulli*. These areas are quarantined by the Ministry of Agriculture for four years by taking this prohibited the production of watermelon and melon fields. The disease was observed in the Crimson Tide, Zeugma, Crisby and, Blade varieties in the study period.

Key Words: Watermelon, *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*, quarantine

Batı Karadeniz Bölgesinde Fındık Bakteriyel Yanıklığı [*Xanthomonas arboricola* pv. *corylina* (Miller *et al.*) Dye] Hastalığının Yaygınlığı Üzerine Araştırmalar

Aynur Karahan^{1*} Şenol Altundağ¹ Ali Osman Kılınç¹ Hüseyin Duran²

¹ Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ANKARA

² Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, SAMSUN

* Sorumlu yazar: akarahan@zmmae.gov.tr

Bu çalışma 2007–2008 yıllarında; Düzce, Sakarya ve Zonguldak illerindeki fındık bahçelerinde ülkemizde varlığı bilinen *Xanthomonas arboricola* pv. *corylina* (Miller *et al.*) Dye'in yaygınlığının araştırılması amacıyla yürütülmüştür. Düzce ilinde 1679, Sakarya ilinde 6452 ve Zonguldak ilinde ise 2092 adet fındık ocağı incelenmiş ve 80 adet şüpheli dal, yaprak ve zuruf örneği alınmıştır. Şüpheli örneklerden YDCA besi yerine izolasyon yapılmış ve sarı, mucoid, 2–3 mm çapında *X.a.pv. corylina*'ya benzer koloniler saflaştırılmıştır. İzolatlar morfolojik, biyokimyasal ve patojenisite testlerine göre tanımlanmıştır. Patojenisite testleri 2009 yılında Samsun'da Palaz çeşidi fındık fidanlarında yapılmıştır. *X.a.pv. corylina*'nın yaygınlık oranı Düzce ilinde % 7.3, Sakarya ilinde % 10.4 ve Zonguldak ilinde % 10 olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Fındık, *Corylus avellana*, Batı Karadeniz Bölgesi, bakteriyel yanıklık, *Xanthomonas arboricola* pv. *corylina*

Studies on Prevalence of Hazelnut Bacterial Blight [*Xanthomonas arboricola* pv. *corylina* (Miller *et al.*) Dye] Disease in West Black Sea Region

This study was carried out to investigate the prevalence of *Xanthomonas arboricola* pv. *corylina* (Miller *et al.*) Dye which was known to occur in Turkey in hazelnut orchards of Düzce, Sakarya and Zonguldak provinces during 2007-2008. 1679 samples from Düzce province, 6452 samples from Sakarya province and 2092 samples from Zonguldak province was inspected and 80 suspected shoot, leaf and nut samples were taken. Suspected samples were isolated on YDCA plates and colonies which were yellow, mucoid, 2-3 mm in diameter similar to *X.a.pv. corylina* were purified. Isolates were identified on the basis of morphological, biochemical and pathogenicity tests. Pathogenicity tests were performed on hazelnut seedlings named Palaz cultivar in Samsun province. The prevalence rate of *X. a.pv. corylina* was detected as 7.3 % in Düzce province, 10.4 % in Sakarya province and 10 % Zonguldak province.

Key Words: Hazelnut, *Corylus avellana*, West Black Sea Region, bacterial blight, *Xanthomonas arboricola* pv. *corylina*

Ceviz Meyvelerinde Uç Yanıklığı Hastalığı Üzerine Etiyolojik Araştırmalar

Senem Akat^{1*} Hatice Özaktan¹ Lalehan Yolageldi¹

¹Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 35100-Bornova, İZMİR

* Sorumlu yazar: senem.akat@hotmail.com

Ceviz meyveleri üzerinde Xaj' nin bazı funguslarla birlikte oluşturduğu Brown Apical Necrosis (BAN) diye adlandırılan, Ceviz Meyvelerinde Uç Yanıklığı Hastalığı erken meyve dökülmelerine neden olmuştur. Bu çalışmada, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü üretim alanları gezilerek vejetasyon sürecinde periyodik olarak (Mayıs-Ağustos) farklı ceviz çeşitlerinde hastalık gelişimi, hastalıktan sorumlu olan mikroorganizmalar ve ceviz çeşitlerinin hastalığa karşı duyarlılığı değerlendirilmiştir. Ayrıca hastalıktan sorumlu etmenlerin populasyon değişimi izlenerek bu hastalığın etiyolojisi belirlenmiştir. Hastalığın başlangıç enfeksiyonuna ilk olarak, meyvenin ekzokarp ve endokarp dokularında Mayıs ayının sonlarına doğru rastlanmıştır. Hastalıktan sorumlu olan etmenlerin meydana getirdiği ilk gözle görülür belirtiler ise Haziran ayının ilk yarısında saptanmış ve bu dönemde erken meyve dökülmeleri dikkati çekmiştir. Hastalık şiddeti artan bir oranda Ağustos ayının ortalarına kadar devam etmiştir. Çalışmada, BAN' dan sorumlu ana etmenin *Xanthomonas arboricola* pv. *junlandis* olduğu ve *Fusarium* spp., *Alternaria* spp gibi fungal etmenlerin ise; saprofitik olarak bakteri tarafından enfekte edilmiş dokular üzerinde gelişerek, ikincil enfeksiyona neden oldukları ve hastalık şiddetini arttırdıkları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ceviz, *Xanthomonas arboricola* pv. *junlandis*, *Fusarium* spp., *Alternaria* spp.

Etiological Researches on Brown Apical Necrosis (Ban) of Walnut Fruits

Brown apical necrosis (BAN) on walnut fruits caused by Xaj in association with some fungi has started to premature walnut fruit drop. In this study, walnut orchards of Atatürk Central Horticultural Research Institute-Yalova were visited to assess the microorganisms associated with BAN. Disease progress, causal agents of the disease and susceptibility of cultivars were also monitored periodically during the vegetation period from May to August. The etiology of BAN was determined by monitoring the changing of the population of causal agents which were responsible for the disease. Initial infections were observed in exocarp and endocarp tissues at the end of the May. Symptoms were first visible in the first half of June and since then, the microorganisms associated with BAN has started to cause remarkable yield reduction because of premature walnut fruit drop. The disease severity increasingly continued until the mid of August. Recent studies indicate that the bacterium *Xanthomonas arboricola* pv. *junlandis* is microorganism associated with BAN and *Fusarium* spp., and *Alternaria* spp seem also to be involved in the induction of BAN, causing secondary infections, and growing as saprophytes on bacterial-infected tissues, thus enhancing disease symptoms and severity.

Key Words: Walnut, *Xanthomonas arboricola* pv. *junlandis*, *Fusarium* spp., *Alternaria* spp.

- Bu çalışma TUBİTAK TOVAG 110 O 045 nolu projenin bir bölümüdür.

Bazı Yabani Domates Genotiplerinin Bakteriye Solgunluk Hastalığı Etmenine (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) Dayanıklılık Durumlarının Belirlenmesi

Aylin Kabaş^{1*} Sinan Zengin¹ Asu Oğuz¹ Ebru Kavut² Sümer Horuz³ Yeşim Aysan³ Hülya İlbi⁴

¹ BATEM, ANTALYA

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Atabey Meslek Yüksekokulu, ISPARTA

³ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

⁴ Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, İZMİR

* Sorumlu yazar: demirelliaylin@hotmail.com

Domates, Türkiye’de ve Dünya’da en önemli sebze türlerinden birisidir. *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Smith) Davis et al adlı bakterinin neden olduğu solgunluk hastalığı önemli verim kayıplarına neden olmaktadır. Hastalıkla mücadelede en etkin ve çevreci yöntem dayanıklı çeşit kullanımıdır. Ancak yurtiçi ve yurtdışında geliştirilen hibrit domates çeşitlerinde dayanıklılık bulunmamaktadır. Yapılan bu çalışmada yabani genotiplerde bulunan dayanıklılık genlerinin dayanıklı çeşit eldesi için hassas hatlara aktarılması ve ıslah çalışmalarında kullanılabilecek farklı dayanıklılık kaynaklarının bulunması amaçlanmıştır. Çalışmada, BATEM gen havuzunda bulunan heterosisi yüksek 2 saf hat, yurtdışından temin edilen 47 yabani genotip ve hassas kontrol olarak bir piyasa çeşidi 2-4 gerçek yapraklı dönemdeyken bu patojene karşı testlenmiştir. Testlemelerde, farklı lokasyonlardan (Adana, Mersin, Antalya, Antakya, Konya, Tokat, Urfa, Bursa, İzmir, Artvin) izole edilen patojenin 10 farklı izolatının karışımından hazırlanan 10^7 hücre/ml yoğunluğundaki süspansiyon gövdeye enjekte edilmiştir. İnokulasyondan yaklaşık 2 hafta sonra hastalık belirtileri gözlenmeye başlanmış ve değerlendirmede 1-4 skalası (1: Gözle görülür sağlıklı bitki, 2: Normal büyüklükte ancak solgun bitki, 3: Geniş solgunluk, kanser ve bodurlaşma, 4: Ölü bitkiler) kullanılmıştır. Testleme sonucunda yurtdışından temin edilen 9 materyal hastalığa tolerant, enstitü saf hatları ve piyasa çeşidi duyarlı bulunmuştur. Tolerant bulunan hatlar, enstitüde yürüten domates ıslah çalışmalarına dahil edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Domates, *Clavibacter*, ıslah, yabani hat

Determination of Resistance to Bacterial Wilt Disease Agent (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) in Some Wild Tomato Genotype

Tomato is one of the most important vegetable in Turkey and in the world. *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Smith) Davis et al have resulted in significant crop yield losses. Control of the disease by using resistant variety is considered as most effective and environmental friendly method. However, no resistant tomato variety for this disease is existed in domestic and foreign hybrids. The aim of this study was to investigate if the resistance genes for *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* in wild genotypes can be used for the transfer to the susceptible lines and to find different sources of resistance. During the study, 2 pure lines from BATEM and 47 wild genotypes obtained from abroad and 1 commercial hybrid were tested with this pathogene when the seedling became 2-4 true leaves. Ten strains isolated from different locations (Adana, Mersin, Antalya, Antakya, Konya, Tokat, Urfa, Bursa, İzmir, Artvin) of Turkey were used at the concentration of 10^7 cells/ml by stem injection methods. The seedlings were observed for the symptoms of disease two weeks after inoculation and 1-4 scale were used (1: Healthy plants, 2: Average size but wilted plant, 3: Large wilting, cancer and getting dwarf, 4: Dead plants). As a result of the study, 9 wild genotypes were tolerant; institute pure lines and commercial hybrid were susceptible. Tolerant lines will be used in the breeding program of our institute.

Key Words: Tomato, *Clavibacter*, breeding, wild line

Yeni Bir Toprak Fumigantı, Methyl Iodide'nin Serada Toprak Kökenli Patojenlere Etkisi

Seral Yücel^{1*} Tahsin Ay¹ Mürşit Dalçam²

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, ADANA

² Cansa Kimya Sanayi ve Tic. Ltd.

* Sorumlu yazar: syucel@azm.gov.tr

Örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde üretimi sınırlayan faktörler arasında toprak kökenli patojenlerin yol açtığı hastalıklar önemlidir. Her yıl aynı ürünün ardı ardına yetiştirildiği toprak biyolojik olarak kirlenmekte ve bitki ölümleri verim kayıplarına yol açmaktadır. Hastalık belirtileri ortaya çıktıktan sonra etkili ve ekonomik bir mücadele olmadığı için seralarda dikim öncesi toprağın kimyasal veya fiziksel olarak dezenfeksiyonu gerekmektedir. Bu çalışmada, domateste solgunluk ve kök çürüklüğü hastalığına (*Fusarium oxysporum*, *F.solani*) karşı dikim öncesi toprağa uygulanan methyl iodide (iodomethane 2229,8g/l) aktif maddeli Wapiti 98 adlı fumigantın hastalık çıkışı ve verime etkisi belirlenmiştir. Denemeler, bulaşık olduğu bilinen 2 ayrı serada Mersin'de yürütülmüş, 5 karakter (methyl iodide 4,5,6 l/da, metham sodium 125 l/da, kontrol) ve 4 tekrarlı olarak düzenlenmiştir. Uygulamalar 29 Ağustos-3 Eylül 2010 tarihleri arasında yapılmış, geçirgen olmayan film (VIF) kullanılmış, deneme alanına Melis çeşidi domates fideleri 20-22 Eylül 2010'da dikilmiştir. Fumigasyon uygulamasının 1. ürün domateste hastalık çıkışına etkisi dikimden yaklaşık 5 ay sonra bitkiler sökülerek değerlendirilmiştir. Bu sonuçlara göre methyl iodide aktif maddeli fumigantın 5l/da dozunda uygulamasıyla hastalık çıkışına etki % 89-90, uygulamaların verime etkisi ise kontrol parselde 4.9 ton/da, karşılaştırma ilacı metham sodium fumigantında 5.8 ton/da, methyl iodide fumigantında ise 5.7 ton/da olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: toprak kökenli patojenler, domates, fumigasyon, methyl iodide

Effect of Methyl Iodide, New Soil Fumigant to Soilborne Pathogens in Greenhouse

Diseases caused by soilborne pathogens are one of the most important problem restricting crops grown under protected conditions. The continuous growing of the same crop in the same growing environment makes the soil biologically polluted and no significant yield is gained apart from the death of the plant. The study was conducted in 2 different greenhouses where tomatoes are grown, with a history of Fusarium wilt and root rot (*Fusarium oxysporum*, *F.solani*) contamination in Mersin district. The chemical called "Wapiti 98" which contains methyl iodide (iodomethane 2229,8 g/l) as an active ingredient is applied to the soil before planting. The experiments were arranged as 4 repetition of 5 applications from methyl iodide (4,5,6 l/da), metham sodium (125 l/da) and the control. The fumigant applications were performed in between August, 29th and September 3rd of 2010. In trials, virtually impermeable film(VIF) was used. Tomato seedlings cultivar "Melis" were planted in 20–22 September, 2010. The impact of fumigation application on disease emerging was evaluated on tomato crops by uprooting them, 5 months after planting. The results showed that the impact of methyl iodide a.i. fumigant at 5 l/da doses was found 89-90% effective against disease emerging. The efficiency on the yield was designated as 5.7 tons/da, 4.9 tons/da and 5.8 tons/da on the methyl iodide a.i. fumigant, control plot and comparison fumigant metham sodium, respectively.

Key Words: soil-borne pathogens, tomato, fumigation, methyl iodide

Bazı Fungisitlerin İncir İç Çürüklüğüne Neden Olan *Fusarium* Türlerine Etkileri¹

Özlem Doğan^{1*} Seher Benlioğlu²

¹ Erbeyli İncir Araştırma Enstitüsü, İncirliova, AYDIN

² Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

* Sorumlu yazar: okacar@hotmail.com

İncir İç Çürüklüğü Hastalığı, *Fusarium* cinsine ait bazı türlerin neden olduğu, incir yetiştiriciliği yapılan ülkelerde önemli kalite kayıplarına neden olan, erkek ve dişi incir meyvelerinde nadiren partenokarpik çeşitlerde de görülebilen önemli bir hastalıktır. Etmen fungus, erkek incir ağaçlarının boğa meyvesinde kışlamakta, ilek arısı (*Blastophaga psenes* L.) aracılığıyla ilek meyvelerine ve oradan da dişi incir meyvelerine taşınmaktadır. Bu çalışma, İncir İç Çürüklüğüne neden olan *Fusarium* türlerine karşı fungisit ve fungisit karışımlarının ED₅₀ değerlerini saptamak ve koparılmış boğa meyve testleri ile fungisit ve fungisit karışımlarının İncir İç Çürüklüğü'ne etkilerini belirlemek amacıyla ele alınmıştır. 2006 ve 2007 yıllarına ait toplam 26 *Fusarium* spp. tek spor izolatının ED₅₀ değerleri saptanmıştır. Prochloraz için, *Fusarium* spp. izolatlarının %70.6'sının ED₅₀ değeri 0.1-1 µg/ml arasında değişirken, %29.4'ü <0.1 µg/ml olarak belirlenmiştir. Tebuconazole için *Fusarium* spp. izolatlarının %46.2'sinin ED₅₀ değeri 1-3 µg/ml arasında bulunurken, %38.5'inin 0.1-1 µg/ml, %15.4'ünün ise 3-10 µg/ml arasında değiştiği belirlenmiştir. 2006-2008 yıllarında yürütülen koparılmış meyve testlerinde, ED₅₀ sonuçlarına paralel olarak, prochloraz süspansiyonuna daldırılan boğa meyvelerinde *Fusarium* spp.'nin bulunma oranının her üç yılda sırasıyla %4.2; %0 ve %0 değerlerini alarak en iyi fungisit olduğu belirlenmiştir. Tebuconazole'e daldırılan boğa meyvelerinde *Fusarium* spp.'nin bulunma oranı %57.5; %16.7 ve %24.4, cyprodinil için %100; %91.7; %80, fludioxonil için %95.8; %0; %86.7, cyprodinil + fludioxonil için %100; %66.7; %93.3, thiophanate-methyl için %40.3; %59.2 ve %33.3, thiophanate-methyl + chlorothalonil için ise %58.3; %0 ve %75 olarak saptanmıştır. Çalışmalar sonunda prochloraz'ın hastalığa karşı en etkili fungisit olduğu, tebuconazole'ün de prochloraz'dan sonra etkili ikinci fungisit olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İncir iç çürüklüğü hastalığı, *Fusarium* spp., fungisit, boğa meyvesi, ED₅₀

Effect of Some Fungicides on Fig Endosepsis caused by *Fusarium* species

Fig endosepsis caused by *Fusarium* spp. is an important disease of male and female figs as well as parthenocarpic cultivars that cause important quality losses in fig growing countries. The fungi overwinters on mamme fruits of male fig trees and it is transferred to caprifigs and female fig fruits by means of *Blastophaga psenes*. This study was conducted to determine the ED₅₀ values of different fungicide and fungicide mixtures against *Fusarium* spp., and the efficacy of the fungicides and fungicide mixtures against fig endosepsis on detached mamme fruits. The ED₅₀ values of 26 single spore isolates of *Fusarium* spp. collected in 2006 and 2007 were determined. While the ED₅₀ values of 70.6 % of the *Fusarium* spp. isolates for prochloraz varied between 0.1-1 µg/ml, ED₅₀ values of 29.4 % of the isolates for prochloraz was below 0.1 µg/ml. In the case tebuconazole the ED₅₀ values of 46.2 % of *Fusarium* isolates were found between 1-3 µg/ml, 38.5 % of them were between 0.1-1 µg/ml, and 15.4 % were between 3-10 µg/ml. With detached mamme fruit tests carried out during 2006-2008, in parallel to the results from ED₅₀ experiments, the incidence of *Fusarium* spp. in fruits dipped in prochloraz suspension was recorded as 4.2%, 0% and 0% in three years, respectively. These results showed that prochloraz was the most effective fungicide. The incidence of *Fusarium* spp. in fruits treated with tebuconazole was 57.5%; 16.7% and 24.4%, while it was 100%; 91.7%; 80% for cyprodinil, 95.8%; 0%; 86.7% for fludioxonil, 100%; 66.7%; 93.3% for cyprodinil + fludioxonil, 40.3%; 59.2 %; 33.3% for thiophanate-methyl, and 58.3%; 0% and 75% for thiophanate-methyl + chlorothalonil. From the results of the studies it was concluded that the most effective fungicide against disease was prochloraz followed by tebuconazole.

Key Words: Fig endosepsis, *Fusarium* spp., fungicide, mamme fruit, ED₅₀

- Bu çalışma 'Bazı Fungisitlerin İncir İç Çürüklüğü Hastalığı Etmeni *Fusarium* spp.' ye Etkilerinin Saptanması' isimli doktora tezinin bir bölümüdür. TAGEM ve ADÜ, BAP (ZRF-06014 proje) tarafından desteklenmiştir.

İncirlerde Hasat Sonrası Hastalıklarına Karşı Uçucu Antimikrobiyal Bileşiklerin Modifiye Atmosfer Paketler İle Birlikte Kullanımı

Kadir İlhan¹ Ümit Arslan¹ Ragıp Özkan¹ Özgür Akgün Karabulut^{1*}

¹ Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, BURSA

* Sorumlu yazar; ozgurk@uludag.edu.tr

Bu çalışma 2008 ve 2009 yıllarında Bursa Siyah İncirinin muhafazası ve raf ömrü süresinde ortaya çıkan çürümelerin uçucu antimikrobiyal bileşikler kullanılarak önlenmesi amacı ile yürütülmüştür. Bu amaçla uçucu antimikrobiyal bileşiklerinden thymol ve eugenol'un farklı dozları ve kombinasyonları kullanılmıştır. Uygulamalar, karton kasalar içindeki modifiye atmosfer (MA) paketlerde ve plastik kapların (şale) içinde gerçekleştirilmiştir. Uygulama yapılan meyveler 1°C'deki soğuk hava deposunda 7 ve 21 gün muhafaza edilmiştir. 2008 yılında 7 gün 1°C'de depolanarak 4 gün raf ömrüne bırakılan meyvelerde MA paketlerdeki uygulamalarda çürük meyve yüzdesi kontrol'de % 42.0, eugenol 250 µl dozundaki uygulamada ise % 2.4 olarak bulunmuştur. Plastik kaplarda yapılan uygulamalarda ise çürük meyve yüzdesi kontrol'de % 61.1, eugenol 250 µl dozundaki uygulamada % 26.4 olarak tespit edilmiştir. 21 gün 1°C'de depolanarak 4 gün raf ömrüne bırakılan meyvelerde MA paketlerdeki uygulamalarda çürük meyve yüzdesi kontrol'de % 67.6, eugenol 250 µl dozundaki uygulamada % 18.2 olarak belirlenmiştir. Plastik kaplarda yapılan uygulamalarda ise çürük meyve yüzdesi kontrol'de % 100.0, eugenol 250 µl dozundaki uygulamada % 26.2 olarak tespit edilmiştir. Eugenol 250 µl dozunda uygulandığında meyvelerde fitotoksiste görülmemiştir. Thymol ve eugenol tek başlarına veya kombinasyon şeklinde uygulandığında doz arttıkça meyve çürüme yüzdesi daha düşük değerlerde bulunmuştur. Ancak, meyvelerde farklı düzeylerde fitotoksiste görülmüştür. Benzer sonuçlara 2009 yılında yapılan çalışmada da ulaşılmıştır. Ayrıca soğuk hava deposunda yapılan muhafaza sonunda, meyvelerde bulunan epifitik mikroorganizma sayısı üzerine uygulamaların etkileri belirlenmiştir. Thymol ve eugenol tek başlarına veya kombinasyon şeklinde uygulandığı tüm dozlarda mikroorganizma sayısının önemli düzeyde azaldığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bursa siyah inciri, hasat sonrası, thymol, eugenol, epifitik mikroorganizma

The Use of Antimicrobial Volatiles in Combination with Modified Atmosphere Packages for Controlling Postharvest Diseases of Fig

This study was conducted in 2008 and 2009 to inhibit decay causing agents of fig (cv. Bursa Siyahi) by using antimicrobial volatiles. In this regard, thymol and eugenol were applied alone or in combinations. Antimicrobial volatiles were applied in modified atmosphere (MA) bags or in punnets that were placed in corrugated boxes. Treated fruit were stored in a cold store at 1°C for 7 or 21 days. The decay incidence of fruit was evaluated after storage at 1°C for 7 days followed by 4 days shelf life in 2008. The decay incidence of fruit treated in MA bags was 42.0 % in control while that of was 2.4 % in 250 µl eugenol treatment. The decay incidence of fruit treated in punnets was 61.1 % in control while that of was 26.4 % in 250 µl eugenol treatment. The decay incidence of fruit treated in MA bags was 67.6 % in control while that of was 18.2 % in 250 µl eugenol treatment after storage at 1°C for 21 days followed by 4 days of shelf life. The decay incidence of fruit treated in punnets was 100.0 % in control while that of was 26.2 % in 250 µl eugenol treatment after storage at 1°C for 21 days followed by 4 days of shelf life. No phytotoxicity was observed when eugenol was used at 250 µl. The efficacy of stand-alone and combined applications of thymol and eugenol increased due to the increase in the application doses. In contrast, phytotoxicity was observed in some levels. Similar results were obtained in experiments performed in 2009. The effect of treatments on epiphytic microorganism of fruit was evaluated at the end of storage period. Thymol and eugenol treatments alone or in combination significantly reduced the number of microorganisms.

Key Words: cv. Bursa Siyahi, postharvest, thymol, eugenol, epiphytic microorganism

-Bu çalışma Uludağ Üniversitesi BAP 2007/10 nolu projenin bir bölümüdür.

Karadeniz Bölgesi'nde Kestane Kanseri Etmeninin (*Cryphonectria parasitica*) Hipovirülenslik Durumunun Moleküler Tekniklerle Araştırılması

Çiğdem Ulubaş Serçe^{1*} Seçil Akıllı² Yakup Zekai Katırcıoğlu³ Salih Maden³

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü, Antakya, HATAY

² Çankırı Karatekin Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, ÇANKIRI

³ Ankara Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü, Dışkapı, ANKARA

* Sorumlu yazar : culubas@gmail.com

Kestane kanseri (*Cryphonectria parasitica*) hastalığı kestane ağaçlarını etkileyen en önemli fungal hastalıklardan birisidir. Bu hastalığın mücadelesinde fungusta hipovirülenliğe yol açan virüs (*Crphonectria Hypo Virus, CHV*) taşıyan *Cryphonectria parasitica* izolatları kullanılmaktadır. Karadeniz Bölgesi'nde kestanenin yaygın olduğu Artvin, Bartın, Giresun, Düzce, Kastamonu, Rize, Sinop, Trabzon, Zonguldak illerinde *C. parasitica*'nın hipovirulent izolatlarının moleküler yöntemlerle tespit edilmesi ve karakterizasyonu bu çalışmanın amacını oluşturmuştur. Bu bölgeden elde edilen ve daha önceki çalışmalarla virülenslikleri bavendamm testi ile belirlenen 74 izolatın virülenslikleri dsRNA ve PCR yöntemleriyle araştırılmıştır. Kontrol olarak turuncu gelişen ve bavendamm testinde reaksiyon veren 7 izolat kullanılmış ve bu izolatlar hem dsRNA hem de PCR testlerinde negatif sonuç vermiştir. PCR testleri için toplanan fungal misellerden RNA ekstrakte edilmiş ve bunlar dört farklı primer çifti ile test edilmiştir. Bavendamm testinde reaksiyon vermeyen 30 izolatın 24'ü dsRNA profilleri vermiş, 28'i PCR testi ile pozitif bulunmuştur. Bavendamm testinde zayıf reaksiyon veren 44 izolatın 5 adedi dsRNA profilleri verirken, 20 adedi PCR testinde pozitif bulunmuştur. Çalışma alanından elde edilen *CHV* izolatları filogenetik olarak iki farklı gruba ayrılarak genetik çeşitlilik göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Kestane kanseri, dsRNA, PCR, *Cryphonectria hypovirus*

Investigations on Hypovirulence of Chestnut Blight (*Cryphonectria parasitica*) in Black Sea Region by Molecular Techniques

Chestnut blight caused by *Cryphonectria parasitica* is one of the most important fungal diseases affecting chestnut trees. In biological control of this disease hypovirulent isolates of *C. parasitica* is used. These isolates contain a virus named as *Crphonectria hypo virus, CHV*. The objective of this research is to determine the hypovirulence of the isolates collected from Artvin, Bartın, Giresun, Düzce, Kastamonu, Rize, Sinop, Trabzon, Zonguldak provinces of Black Sea Region. Seventy four isolates which showed hypovirulent reaction on bavendamm test were subjected to dsRNA and PCR analyses. Seven isolates having strong reaction on bavendamm test were used as negative controls and all of them were found dsRNA and PCR negative. For PCR tests, fungal mycelia were collected, total RNA was extracted and PCR tests were performed by using four primer pairs. Among 30 isolates showing no reaction in bavendamm test, 24 and 28 isolates gave dsRNA profiles and PCR positive reactions, respectively. Out of 44 isolates having weak reaction on bavendamm test, 5 and 20 isolates gave dsRNA profiles and PCR positive, respectively. *CHV* strains obtained from this region were divided into two subgroups phylogenetically exhibiting genetic differences.

Key Words : Chesnut blight, dsRNA, PCR, *Cryphonectria hypovirus*

**Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Erik Pası Hastalığının (*Tranzschelia pruni-spinosae* var. *Discolor*)
Yaygınlığının Belirlenmesi ve Kimyasal Mücadele Programının Oluşturulması**

Ercan Canihoş^{1*} Serap Toker Demiray¹

¹Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, ADANA

* Sorumlu yazar: ecanihos@hotmail.com

Bu çalışma, Adana, Mersin, Osmaniye, Hatay ve Kahramanmaraş illerinde Erik pası (*Tranzschelia pruni-spinosae* var. *Discolor*) hastalığının yaygınlığı ve şiddetinin belirlenmesi ve uygun bir ilaçlama programının oluşturulması amacıyla 2009 ve 2010 yıllarında yürütülmüştür. Adana, Mersin, Osmaniye, Hatay ve Kahramanmaraş illerinde yürütülen sörvey çalışmalarında, hastalığın bölgedeki yaygınlığı ve şiddeti ortaya konulmuştur. Etkili bir ilaçlama programı oluşturabilmek için, yurtdışında aynı konuda yapılmış farklı çalışmalardan yararlanarak 2 farklı program denenmiştir. Bu denemelerde, farklı gruplardan ve yurtdışı çalışmalarda hastalığın mücadelesinde etkili bulunmuş 5 fungusit kullanılmıştır. Böylece bölgemiz koşullarında uygun ilaçlama programının tespit edilmesinin yanı sıra, uygulanan fungusitlerin bizim ekolojimizdeki performansları da değerlendirilmiştir. Çalışmalarımızın sonucunda, Erik pası hastalığının bölgemizdeki yaygınlığı ve şiddeti % 100 ve 4.2 indeks değeri ile Mut (Mersin) ilçesinde en yüksek, Samandağ (Hatay) ilçesinde ise % 60 ve 3.2 indeks değeri ile en düşük bulunmuştur. Hasattan sonra 14 gün ara ile yapılan iki ilaçlama hastalığın mücadelesinde uygun bulunurken, tebuconazole % 25 ve trifloxystrobin % 50 etkili maddeli preparatlar her iki yılda da % 90'ın üzerinde etki göstererek başarı olmuşlardır.

Anahtar Kelimeler: Erik, pas hastalığı, *Tranzschelia pruni-spinosae* var. *Discolor*, kimyasal mücadele

**Disease Incidence of Rust (*Tranzschelia pruni-spinosae* var. *Discolor*) on Plum in the Eastern
Mediterranean Region and Establishment a Spray Program against It**

This study was carried out in order to determine the disease incidence of rust (*Tranzschelia pruni-spinosae*) on plum in the Eastern Mediterranean Region, and establishment a proper spray program against it between 2009 and 2010. Incidence and severity of the disease were determined with survey studies in Adana, Mersin, Osmaniye, Hatay and Kahramanmaraş provinces. In order to establish a proper spray program, two different spray programs were tested. In these experiments, five fungicides from different groups were used. In this way, performances of the fungicides used in the trials were determined in our region while the proper spray program was established. At the result of our studies, disease incidence and severity of Plum rust were found the highest in Mut (Mersin) district with 100 % and 4.2 index scale and the lowest in Samandağ (Hatay) district with 60 % and 3.2 index scale in the region. Tebuconazole 25 % and trifloxystrobin 50 % were found successful with their effectiveness upper than 90 % in both two years while the first spray program with 2 applications by 14 days interval after harvest was found effective against to the disease.

Key Words: Plum, rust, *Tranzschelia pruni-spinosae* var. *discolor*, chemical control

Doğu Akdeniz Bölgesinde Sert Çekirdekli Meyvelerde *Plum Pox Potyvirus* (PPV)'ünün Durumunun Belirlenmesi ve Karakterizasyonu

Gökmen Koç^{1*} Saadettin Baloğlu²

¹ Ç.Ü. Pozantı Meslek Yüksek Okulu, ADANA

² Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ADANA

* Sorumlu yazar: gkoc@cu.edu.tr

Plum pox potyvirus (PPV) *Prunus* cinsi meyvelerinin dünya çapında en önemli hastalıklarından biridir. Türkiye'nin Doğu Akdeniz kıyısıyla sınırlı Çukurova Bölgesinde 2006-2009 yılları ilkbahar-yaz döneminde ani bir Şarka hastalığı çıkışı yaşanmıştır. Birkaç şeftali, nektarin, erik, kayısı ve badem çeşidinde Şarka hastalığının neden olduğu meyvede halka ve beneklenme, olgunlaşma öncesi ve olgun meyve dökümü belirtileri gözlenmiştir. PPV'nin tomurcuk, yaprak ve meyvede tanısı ticari poliklonal antiserum (Bioreba, Reinac, Switzerland) kullanılarak Double Antibody Sandwich Enzyme-linked Immuno Sorbent Assay (DAS ELISA) ile gerçekleştirilmiştir. Tüm izolatlar İndirek DAS-ELISA'nın yanısıra Restriction Fragment Length Polymorfizm (RFLP) ve ırka özel primerlerle PPV-M olarak tanımlanmıştır. Surveyler cv. Silverking çeşidi nektarin, cv. Richmay çeşidi şeftali, cv. Priana, cv. Tyrinthe, cv. Nimfa çeşitlerinden kayısı ve cv. Tuona, cv. Ferragnes çeşidi badem bahçelerinde yoğunlaştırılmıştır. Toplamda 285 bahçeden 13 tanesi %5.31 oranında infekteli bulunmuş ve 15 adet izolat karakterizasyon için belirlenmiştir. Adana ilinde %12.5 ve Mersin ilinde %5.55 infeksiyon oranı saptanmıştır. Saptanan badem izolatları ise Türkiye'de ilk kayıt niteliğindedir. Verilere bakıldığında Doğu Akdeniz Bölgesinde 2008-2009 bahar döneminde önemli bir PPV çıkışı meydana gelmiştir.

Anahtar Kelimeler: Şarka, Doğu Akdeniz Bölgesi, DAS-ELISA, RT-PCR, sert çekirdekli meyveler

Determination and Characterization of *Plum pox potyvirus* (PPV) on Stone Fruits in Eastern Mediterranean Region

Plum pox potyvirus, (PPV) cause Sharka disease of *Prunus* fruit trees worldwide. In the Çukurova region of Turkey close to Eastern Mediterranean seaside, an outbreak of PPV was noticed in spring-summer of 2006-2009. Fruits of several peach, nectarine, plum, apricot and almond varieties displayed obvious symptoms of Sharka consisting of rings and mottling spread over the whole surface of fruits and also immature and mature fruit dropping. The identity of PPV was proved using commercial polyclonal antisera (Bioreba, Reinac/Switzerland) by Double Antibody Sandwich Enzyme-linked immunosorbent assay (DAS-ELISA) in buds, leaves and fruits with symptoms. All isolates are identified as PPV-M by Indirect DAS-ELISA. Also by Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP) and strain specific primers. The Survey was resulted in orchards of nectarine (cv. Silverking), peach (cv. Richmay) apricot (cvs. Priana, Tyrinthe and Nimfa) and almond (cvs. Tuona and Ferragnes) with different infection ratio. Totaly 13 orchards were found infected (5.31%) in 285 and 15 samples were discarded as Çukurova region isolates to characterization. Infection percentages were 12.5% in Adana and 5.55% in Mersin provinces. It seems that the isolates from almond, are first reported in Turkey. To our knowledge this is a preliminary report of important PPV outbreak in Eastern Mediterranean.

Key Words: Sharka, East Mediterranean Region, DAS-ELISA, RT-PCR, stone fruits

-Bu çalışma Ç.Ü. Araştırma Fonu, ZF2006D12 nolu projenin bir bölümüdür

***Plum pox virus* streynlerinin Türkiye'deki Dağılımı**

Çiğdem Ulubaş Serçe^{1*} Mona Gazel¹ Kadriye Çağlayan¹

¹Mustafa Kemal Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü, 31034 Antakya/HATAY

* Sorumlu yazar: culubas@gmail.com

Türkiye'de *Plum pox virus* (PPV)'ünün varlığı 1968 yılından beri bilinmektedir. Son yıllarda bazı bölgelerde yeni PPV enfeksiyonları tespit edilmektedir. PPV enfeksiyonlarının tespit edildiği bölgelerden temin edilen PPV izolatlarının hangi streyn olduğunu belirlemek amacıyla bu izolatların genomlarının iki farklı bölgesinden (P3 ve kılıf protein) temin edilen nükleik asit dizilerinin analizleri yapılmıştır. Analizler sonucunda, PPV streynlerinin dağılımının coğrafik alanlarla sınırlı kaldığı belirlenmiştir. Marmara (Çanakkale) Bölgesi'nden temin edilen izolatlar PPV-M streyni olarak tespit edilmiştir ve bu enfeksiyonlar son yıllarda 5-7 yaşındaki erik ağaçlarında belirlenmiştir. Akdeniz Bölgesi'nden (Mersin ve Hatay) 5-7 yaşındaki nektarin, şeftali ve kayısı ağaçlarında tespit edilen PPV izolatlarının ise PPV-M olduğu analizler sonucu ortaya konulmuştur. PPV-T streyninin, Orta Anadolu (Ankara) ve Ege Bölgesi (İzmir) gibi PPV'nin endemik olarak yıllardır bulunduğu, yeni PPV enfeksiyonlarının tespit edilemediği bölgelerde yaygın olduğu ortaya çıkarılmıştır. PPV streynlerinin ülkemizdeki bu dağılımı göz önüne alındığında, yıllardan beri PPV enfeksiyonunun bilindiği bölgelerde PPV-T streyninin yaygın olması ve yeni enfeksiyonlardaki etmenin PPV-M streyni olması, son yıllarda ortaya çıkan bu yeni enfeksiyonların yabancı ülkelere PPV ile enfekteli bitki materyali ithalatı sonucu gelme olasılığını ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Şarka, streyn, PPV-T

Distribution of *Plum pox virus* strains in Turkey

Plum pox virus (PPV) infection of stone fruit trees in Turkey has been known since 1968. Nowadays, new PPV outbreaks have been recorded in several regions. In order to detect PPV strains of isolates provided from regions of PPV infection occurred, nucleic acid analysis were performed on two regions (P3 and coat protein) from genomes of these isolates. According to analysis, distribution of PPV strains in Turkey mainly limited with the geographical situation. In Marmara (Çanakkale) Region where PPV strain was recently determined as PPV-M in 5-7 years old plum trees. In Akdeniz Region (Mersin and Hatay), PPV strain was determined as PPV-M on 5-7 years old nektarine, peach and apricot trees. PPV-T has been prevalent in the Central Anatolia (Ankara) and the Aegean Regions (Izmir) where PPV is endemic, existing for years and no new infection was detected. According to this distribution of PPV strains in Turkey, new outbreaks caused by M strain might be possibly appeared due to plant material transportation from foreign countries whereas T strain was widespread in previously infected orchards.

Key Words: Sharka, strain, PPV-T

Aydın Yöresinde İncir Mozaik Virüsünün Moleküler Tanılanması ile İlgili İlk Rapor

N.Funda Edremit^{1*} Serap Açıkgoz²

¹ Manisa Tarım İl Müdürlüğü, Bitki Koruma Şubesi, MANİSA,

² Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

* Sorumlu yazar: nazlifunda@yahoo.com

Aydın ilinde incir üretiminin en yoğun olduğu Nazilli, İncirliova, Germencik ve Bozdoğan ilçelerinde bulunan incir bahçelerindeki ağaçlardan incir mozaik hastalık (İMH) etmenlerini saptamak amacıyla toplam 57 örnek alınmıştır. Farklı mozaik belirtileri gösteren Sarılop ve Bursa Siyahı incir çeşitlerine ait ağaçlardan alınan bu örnekler, belirti farklılıkları göz önüne alınarak gruplandırılmış ve RT-PCR ile *Fig leaf mottle associated virus-1* (FLMaV-1), *Fig leaf mottle associated virus-2* (FLMaV-2), *Fig mosaic associated virus-1* (FMaV-1) ve *Fig mosaic virus* (FMV) varlığı yönünden test edilmiştir. Örneklerin tamamı FLMaV-1 ve FLMaV-2 primerlerine negatif sonuç verirken, toplam 20 örnekte FMV ve FMaV-1 primerleriyle pozitif sonuç elde edilmiştir. Örneklerden birinde FMV, 4'ünde FMaV-1 belirlenirken, 15'inde ise FMaV-1 ve FMV bir arada karışık enfeksiyon şeklinde saptanmıştır. FMaV-1 primeri ile pozitif sonuç alınan örneklerin hepsi "Bursa siyahı" incir çeşidine ait olup, FMV primerlerine pozitif sonuç veren örneklerin 11 tanesi Sarılop, 5 tanesi ise Bursa siyahı incir çeşididir. Bu çalışma, Aydın ilinde incir mozaik hastalık etmenlerinin moleküler yöntemlerle tanılanmasına yönelik ilk çalışmadır.

Anahtar Kelimeler: İncir mozaik hastalığı, RT-PCR, Sarılop, Bursa Siyahı

First Report of Molecular Identification of *Fig mosaic virus* in Aydın Province

In order to diagnose fig mosaic disease (FMD) factors a total of 57 samples were collected from trees of fig orchards in Nazilli, İncirliova, Germencik and Bozdoğan districts of Aydın, where fig production is the highest. The samples, belonging Sarılop and Bursa Siyahı fig varieties with different mosaic signs, were grouped in consideration of the symptomatic difference and tested for presence of *Fig leaf mottle associated virus-1* (FLMaV-1), *Fig leaf mottle associated virus-2* (FLMaV-2), *Fig mosaic associated virus-1* (FMaV-1) and *Fig mosaic virus* (FMV) using RT-PCR. Although the results of all samples were negative for FLMaV-1 and FLMaV-2 primers, a total of 20 samples yielded positive results for FMV and FMaV-1 primers. While FMV was detected in one sample and FMaV-1 was found in 4, FMaV-1 and FMV were seen together in 15 samples in the form of mixed infections. All of the samples that tested positive for the FMaV-1 primer belonged to the Bursa Siyahı fig variety whereas of the samples which tested positive for FMV primers, 11 belonged to the Sarılop variety, and 5 belonged to the Bursa Siyahı fig variety. This study is the first report on molecular identification of the fig mosaic disease factors in the province of Aydın.

Key Words: Fig mosaic disease, RT-PCR, Sarılop, Bursa Siyahı

-Bu çalışma BAP ZRF-10018 nolu projenin bir bölümüdür.

İncir Mozaik Virüsü Türk İzolatları Genomunun Moleküler Klonlaması ve Nükleotid Dizi Analizleri

Eminur Barutçu^{1*} Kadriye Çağlayan¹ Angelantonio Minafra²

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

² Bari Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Viroloji Bölümü, Via Amendola 165/A, BARI, İTALYA

* Sorumlu yazar: eminur@gmail.com

İncir mozaik hastalığı (İMH) dünyada incir yetiştirilen bütün bölgelerde yaygın olarak görülen ve incir ağaçlarında verim ve kalite düşüklüğüne neden olan bir hastalıktır. 2009 yılında yapılan yeni çalışmalar, etiyolojisi bilinmeyen İMH hastalığına neden olan etmenlerden birisinin İncir mozaik virüsü (*Fig mosaic virus; FMV*) olduğunu bildirmiştir. Ancak son iki yıl içinde yayınlanan birçok çalışmada yeni virüsler tanımlanmakta ve hastalık etiyolojisi ile ilgili araştırmalar devam etmektedir. Bu çalışmanın amacı, ülkemizin farklı coğrafik bölgelerinden toplanan farklı incir çeşitlerinde İMH etmenlerinden biri olan, FMV genomunun moleküler olarak karakterizasyonunun yapılmasıdır. Bu amaçla, mozaik semptomları gösteren incir ağaçlarından nükleik asit izole edilmiş ve tanımlanmış incir virüsleri için RT-PCR analizleri ile testlenmiştir. Pozitif sonuç vermeyen örneklerden de dsRNA izole edilmiş ve dsRNA kalıp olarak kullanılarak cDNA elde edilmiştir. DOP-PCR yapıldıktan sonra, PCR ürünleri moleküler klonlama için pGEM-T easy vektörüne aktararak *E. coli* DH α bakterisine transforme edilmiştir. Rekombinant koloniler M13 primeri kullanarak test edildikten sonra, seçilerek sıvı besi ortamında büyütülüp plazmid izolasyonu yapılmıştır. İzole edilen plazmidler dizi analizine alınmıştır. Dizi analizi sonuçları BLAST veritabanı ve VectorNTI programı ile analiz edilerek sonuçlar değerlendirilmiştir. İncir mozaik virüsü türk izolatlarının RdRp proteininin kısmi nükleotid dizileri elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İncir mozaik hastalığı, dsRNA, RT-PCR, DOP-PCR, moleküler klonlama, dizileme

Molecular Cloning And Nucleotide Sequence Analysis of Turkish Isolates of *Fig mosaic virus*

Turkey is the most important country in fig production on worldwide. It is important to know the causal agents which negatively effect fig yield and quality and they have to be controlled. There are too many diseases that negatively effect fig yield and quality. Fig Mosaic Disease (FMD) is a wide-spread disease in fig growing countries and causes low yield and crop quality. The recent studies showed that *Fig Mosaic Virus* (FMV) is one of the causal agent of FMD in 2009. However, new viruses are identified in many studies published during the last two years and researches on the etiology of the disease is continuing. The aim of this study was molecular characterization of FMV genome which is one of the causal agent of FMD, on different fig cultivars which were collected from different geographical regions of Turkey. For this purpose, total nucleic acid isolations were done from fig leaves which show mosaic symptoms and RT-PCR analyses were performed for identified fig viruses. Double-stranded RNAs (dsRNA) were isolated from the plants which gave negative results for PCR analyses and cDNA were synthesized from dsRNA. After DOP-PCR application, PCR products were ligated to pGEM-T easy vector for molecular cloning and then transformed to *E. coli* DH α strain. Recombinant colonies were selected and grewed on LB Broth after testing with M13 primers and plasmid isolations were done. Isolated plasmids are sequenced. BLAST and further analysis were evaluated by using VectorNTI program. According to results, RNA dependent RNA polymerase partial sequences of FMV turkish isolates were obtained.

Key Words: Fig mosaic disease, dsRNA, RT-PCR, DOP-PCR, molecular cloning, sequencing

Kahramanmaraş Ayva Alanlarında *Apple stem pitting virus*'nün Varlığı, Doğal Yayılımı ve Ekonomik Zarar Oranı Üzerine Çalışmalar

Nevzat Birişik^{1*} Saadettin Baloğlu²

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 01321 Yüreğir, ADANA.

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 1235 Balcalı, ADANA

* Sorumlu yazar: nevzatbir@yahoo.com

Bu çalışma 2006–2008 yılları arasında Kahramanmaraş ili ayva alanlarında yürütülmüştür. Sörvey çalışmaları sırasında 17 ayva bahçesinden toplam 67 örnek alınarak ASPV için ELISA ve RT-PCR yöntemleri ile test edilmiştir. Yapılan testler sonucunda örneklerin % 20'si hastalık etmeni ile bulaşık bulunmuştur. Sörvey çalışmaları neticesinde ASPV'nin en yoğun bulunduğu Şahinkaya beldesindeki bir bahçe pilot bahçe olarak belirlenmiştir. Seçilen pilot bahçede yapılan çalışmada ise bulaşık ağaç sayısının iki yılda % 20 oranında arttığı belirlenmiştir. Pilot bahçedeki yeni bulaşmaların nedenin ise bulaşık aletlerle yapılan budama faaliyetleri, kök kaynaşması ve muhtemel bir fungal vektör olduğu belirlenmiştir. Aynı bahçede yapılan analizler neticesinden ASPV'den dolayı ayva bahçesinde % 30 oranında verim kaybı yaşandığı, bununla birlikte bulaşık ağaçların meyvelerinin tohum tutumunda % 42 azalma görüldüğü tespit edilmiştir. Bulaşık meyvelerdeki tohum sayısının azalmasının yanında çimlenme gücü olmayan abort tohum oranında % 13 artış olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma ASPV'nin ticari ayva bahçesinde neden olduğu verim kaybı ve ayva bitkisinin generatif üreme gücü üzerindeki etkisi üzerine yapılmış ilk çalışmadır.

Anahtar Kelimeler: Ayva, ASPV, doğal yayılım, ekonomik zarar, Kahramanmaraş

Studies on the Presence, Natural Transmission and Economical Effects of *Apple stem pitting virus* in Quince Production in Kahramanmaraş

This study was carried out in quince production areas of Kahramanmaraş province of Turkey in 2006-2008. A total of 67 samples were taken from 17 commercial orchards to determine ASPV by ELISA and RT-PCR methods. Analyses showed that 20% of samples was infected with ASPV. An orchard in Şahinkaya village with, the highest infection according to the laboratory tests was chosen as pilot orchard. Detailed study showed that number of infected trees inside the pilot orchard increased 20 % within two years. This might be due to pruning with the infected apparatus, root fusion and one possible fungal vector. Analyses in the same orchards showed that ASPV infection causes 30% of yield loss and, decrease the number of seed harvest from fruit about 42%. Moreover, number of abort seeds which are not eligible to germinate increased about 13%. This study is declared the first evaluation of economical importance of ASPV infection in commercial quince orchard and the effect ASPV on generatively production capability of quince plants.

Key Words: Quince, ASPV, natural transmission, economical affect, Kahramanmaraş

-Bu çalışma TUBİTAK TOVAG 106 O 303 nolu projesinin bir bölümüdür.

Farklı Korunga Türlerinde Görülen Külleme Etmenleri Ve Potansiyel Dayanıklılık Kaynakları

Arzu Çelik^{1*} Aziz Karakaya¹ Süleyman Avcı² Cengiz Sancak³ Sebahattin Özcan³

¹ Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Dışkapı 06110 ANKARA

² Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, HATAY

³ Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Dışkapı 06110 ANKARA

* Sorumlu yazar: acelik@agri.ankara.edu.tr

Altmış üç farklı korunga tür, alt tür ve varyetesi ve 9 adet tür teşhisi yapılmamış *Onobrychis* cinsinden oluşan 119 genotip külleme hastalığına hassasiyetleri yönünden Ankara'da tarla koşullarında incelenmiştir. Bu genotipler değişik bölgelerden elde edilmişlerdir. Korunga türleri üzerinde hastalık oluşturan külleme funguslarının *Erysiphe trifolii* ve *Leveillula taurica* olduğu belirlenmiştir. *Erysiphe trifolii* 6 tür, 2 varyete ve 1 *Onobrychis* sp. üzerinde; *Leveillula taurica* ise 12 tür, 1 varyete, 1 alt tür ve 1 *Onobrychis* sp. üzerinde hastalık oluşturmuştur. On bir tür, 1 varyete, 2 alt tür ve 7 *Onobrychis* sp. iki fungus tarafından da hastalandırılmıştır. Aynı türün farklı bölgelerden gelen bazı genotiplerinde hastalık görülürken bazılarında görülmemiştir. Yirmi bir tür, 3 varyete ve 1 alt türde her iki etmen de görülmemiştir. Hastalık görülmeyen tür, alt tür, varyete ve tür içerisindeki farklı genotiplerin potansiyel dayanıklılık kaynağı olabileceği değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Korunga, *Onobrychis* spp., *Erysiphe trifolii*, *Leveillula taurica*

The Causal Agents of Powdery Mildew Disease Observed on Different Sainfoin Species and Potential Resistance Sources

One hundred nineteen sainfoin genotypes representing 63 sainfoin species, subspecies and varieties, and 9 *Onobrychis* sp. with no species identification were evaluated for their susceptibility to powdery mildew disease under field conditions in Ankara, Turkey. These genotypes were obtained from different regions. The causal agents of the powdery mildew species observed on sainfoin species were identified as *Erysiphe trifolii* and *Leveillula taurica*. *Erysiphe trifolii* caused disease on 6 species, 2 varieties and 1 *Onobrychis* sp. *Leveillula taurica* caused disease on 12 species, 1 variety, 1 subspecies and 1 *Onobrychis* sp. Eleven sainfoin species, 1 variety, 2 subspecies and 7 *Onobrychis* sp. were infected by both fungi. Powdery mildew disease was observed on some of the genotypes of same species obtained from different regions, however, no disease was present on some of the other genotypes. No powdery mildew disease was observed in 21 species, 3 varieties and 1 subspecies of sainfoin. Species, varieties, subspecies and different genotypes within these that no disease was observed could be potential powdery mildew resistance sources.

Key Words: Sainfoin, *Onobrychis* spp., *Erysiphe trifolii*, *Leveillula taurica*

Bazı Makarnalık Buğday Hatlarının Suni İnokulasyon Koşulları Altında Sarı Pas (*Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*) Hastalığına Karşı Tepkilerinin Belirlenmesi

İlker Topal^{1*} Birol Ercan¹ Musa Türköz¹ Fatih Özdemir¹ Emel Özer¹ İbrahim Kara¹ Hasan Koç¹

¹Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü, KONYA

* Sorumlu yazar: ilkertopal27@hotmail.com

Bu araştırma, 2008-2009 sezonunda bazı makarnalık buğday materyallerinin suni inokulasyonla sarı pasa (*Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*) karşı ergin dönem reaksiyonlarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada sulu koşullar için geliştirilen makarnalık nörserilerinden Ön Verim Kademesinden 12 hat, Verim Kademesinden 20 hat, Bölge Verim Kademesinden ise 20 hat kullanılmıştır. Standart olarak ise Selçuklu 97, Meram 2002, Kümbet 2000, Yelken 2000, ve Çeşit 1252 çeşitleri kullanılmıştır. Materyalin ekimi 1 metrelik sıralara elle yapılmış ve hassas kontrol olarak her 5 sırada Little club çeşidi kullanılmıştır. İnokulasyonda bir yıl önce toplanarak -196 °C'lik azotta muhafaza edilen sarı pas üredosporları kullanılmıştır. Hastalık gözlemleri hassas çeşit olan Little Club'ta 90S ile 100S değerlerine ulaşıldığında Modifiye Cobb skalasına göre alınmıştır. Değerlendirmede elde edilen en yüksek skala değeri hattın hastalığa dayanıklılık değeri olarak kabul edilmiştir. Yapılan değerlendirmede, SMÖVD nörserisinde hatlar arasında S tipinde bulunmazken, ikisi MS tipinde, ikisi MR tipinde reaksiyon verdiği, sekizinde ise belirti görülmemiştir. SMVD nörserisindeki hatların üçünün S tipinde, yedisinin MS tipinde, beşinin MR tipinde, birinin de R tipinde reaksiyon verdiği tespit edilmiş, dördünde ise belirti görülmemiştir. SMBVD nörserisinde ise hatların altısı S tipinde, sekizi MS tipinde, üçü MR tipinde reaksiyon vermiş, üçünde ise belirti gözlenmemiştir. R tipinde reaksiyon veren materyal ise olmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Makarnalık buğday, sarı pas, genotip, genotip tepkisi

Determining the Effects of Stripe Rust (*Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*) on Some Durum Wheat Lines Under Artificial Inoculation Situations

This research was conducted to determine the national durum wheat materials which developed by Bahri Dagdas IARI for stripe rust (*Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*) disease reactions on advanced durum wheat materials in mature stage in Konya ecological conditions, 2008-2009 breeding season. 12 lines from DWPY trial, 20 lines from IDWY trial. 20 line from ADWY trial were used as material for this experiment. Behind this Selçuklu 97, Meram 2002, Kümbet 2000, Yelken 2000 and Çeşit 1252 varieties were used as check for this experiment. Materials planted by hand in 1 m. row, Little Club variety was used for sensitive control and spreader as planted every each 5 row. For inoculation yellow rust urediospors were used which were collected a year ago and stored in suitable conditions; inside the -196 °C liquid nitrogen. Disease observations were taken by modified Cobb scale and when the sensitive variety Little Club's disease degree reached 90S and 100S observations for the others were began. For the evaluation the maximum degree of the lines about the disease were accepted as the lines resistance degree. To evaluated the degrees at DWPY trial there isn't any S lines, 2 lines were MS, 2 were MR and 8 lines showed no effect. In IDWY trial 3 lines were scaled as S, 7 lines MS, 5 lines MR, 1 line R, 4 lines has no disease effect. In ADWY trial; 6 lines S, 8 lines MS, 3 lines MR gave reaction, in 3 lines no effect was observed. R type reaction material was not found.

Key Words: Durum wheat, stripe rust, genotype, genotype effect.

İleri Kademe Buğday ve Arpa Materyalinin Orta Anadolu Bölgesinde Önemli Bazı Fungal Hastalıklara Karşı Reaksiyonlarının Belirlenmesi

Kadir Akan^{1*} Zafer Mert¹ Lütfi Çetin¹ Selami Yazar¹ Ayten Salantur¹ Bayram Özdemir¹ İsmail Sayım¹ Namuk Ergun¹ Sinan Aydoğan¹ Taner Akar¹

¹ Tarla Bitkileri MAE Şehit Cem Ersever Cd. No:9-11 Yenimahalle/ANKARA

* Sorumlu yazar: kadir_akan@hotmail.com

Orta Anadolu bölgesinde epidemik şartlarında farklı düzeylerde verim ve kalite kayıplarına yol açan önemli fungal etmenler; Buğdayda (*Triticum* spp.); Sarı Pas (*Puccinia striiformis*), Kara Pas (*Puccinia graminis* f.sp. *tritici*) ve Sürme (*Tilletia* spp.), arpada (*Hordeum* spp.) ise; Yaprak Lekesi (*Rhynchosporium secalis*) ve Çizgili Yaprak Lekesi (*Pyrenophora gramineum*)'dir. Bu çalışmada, hastalıkla mücadelede genetik dayanıklılıktan yararlanmak amacıyla Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilen İleri Kademe materyali olarak buğdayda; 239 ekmeklik buğday; 126 makarnalık buğday, arpada ise 25 Yemlik Arpa ve 25 Maltlık Arpa belirtilen hastalıklara karşı 2009 yılı üretim sezonunda test edilmiştir. Hastalık değerlendirmelerine göre yapılan gruplandırmada, Sarı Pas hastalığına karşı 95 ekmeklik, 54 makarnalık, Kara Pas hastalığına karşı 85 ekmeklik, 100 makarnalık, Sürme hastalığına karşı 34 ekmeklik, 41 makarnalık genotip dayanıklı olarak belirlenmiştir. Arpada ise Arpa Çizgili Yaprak Lekesi hastalığına karşı 6 Yemlik, 9 Maltlık, Arpa Yaprak Lekesi hastalığına karşı 2 Yemlik, 9 Maltlık arpa genotipi kabul edilebilir düzeyde dayanıklı olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Buğday, *Triticum* spp, arpa, *Hordeum* spp., genetik dayanıklılık

Determination of the Reactions of Advance Wheat and Barley Materials against to important Fungal Diseases in Central Anatolia

Yellow rust (*Puccinia striiformis*), Stem rust (*Puccinia graminis* f.sp. *tritici*), Bunt (*Tilletia foetida*, *Tilletia caries*) in wheat and scald (*Rhynchosporium secalis*) and barley leaf stripe (*Pyrenophora gramineum*) in barley are important fungal diseases which are caused yield and quality losses under epidemic condition for Central Anatolia region. In this study, advanced lines developed by Central Research Institute for field Crops were tested in 2009 for purpose of the using genetic resistance. In wheat, 239 bread wheat and 126 durum wheat genotypes and in barley, 25 feed-barley and 25 malting –barley were tested against to these diseases. According to assessment of reactions, 95 bread and 54 durum wheat genotypes were resistant to yellow rust; 85 bread and 100 durum wheat genotypes were resistant to stem rust; and 34 bread and 41 durum wheat genotypes were resistant to bunt disease. In barley, 6 feeding and 9 malting barley genotypes were found as resistant to scald and 2 feeding and 9 malting barley genotypes were resistant to barley leaf stripe.

Key Words: Wheat, *Triticum* spp, barley, *Hordeum* spp., genetic resistance

Bazı Yazlık Aspir (*Carthamus tinctorius* L.) Genotiplerinin Pas Hastalığına (*Puccinia carthami* Corda) Tepkilerinin Belirlenmesi

Birol Ercan^{1*} Hasan Koç¹ Rıza Ülker¹ Ramazan Keleş¹ İlker Topal¹ İbrahim Kara¹

¹ Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü, KONYA

*Sorumlu yazar: birol_ercan@yahoo.com

Bu çalışma, 48 adet yazlık aspir hattı ve 2 adet çeşidin pas hastalığına karşı tepkisini belirlemek amacıyla 2010 yılı yetiştirme sezonunda Konya ekolojisi tarla koşullarında yürütülmüştür. Deneme 3 tekerrürlü olarak Tesadüf Blokları Deneme Deseninde kurulmuştur. Genotiplerin pas hastalığına karşı reaksiyonları 0-5 skalasına göre belirlenmiş olup, bu skalaya göre hatların tamamı tüm tekerrürlerde en yüksek değer olan 5'i almış ve tüm hatların etmene karşı Hassas olduğu anlaşılmıştır. Çeşitlerden ise Dinçer, denemedeki en düşük skala değeri olan 3'ü alarak Orta Derecede Hassas sınıfına girmiştir. Enfeksiyondan etkilenen hat ve çeşitlerin verimleri üzerinde yapılan istatistiki analizde genotiplerin verimleri arasında önemli farklılıkların bulunduğu tespit edilmiştir. En yüksek verim 224 kg/da ile hastalıktan en az etkilenen genotip olarak öne çıkan Dinçer çeşidinden alınmıştır. En düşük verim ise 82 kg/da ile Amerika Birleşik Devletleri orijinli 108.1 numaralı hattın alınmıştır. Dolayısıyla yapılan çalışmada hat ve çeşitler arasında hastalığa tolerans bakımından önemli varyasyonlar bulunduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Aspir, *Puccinia carthami* Corda, genotip, genotip tepkisi

Determination of the Reaction of Rust disease (*Puccinia carthami* Corda) in Some of Spring Safflower (*Carthamus tinctorius* L.) Genotypes

This study was conducted in 2009 growing season of Konya's ecological field conditions to determine the effect of 48 spring safflower lines and 2 varieties for rust disease. The trial was settled in 3 replication with randomized block design. Genotypes effects to rust disease were determined by a 0-5 scale, by this scale all the lines in every replication took the highest value 5 and all the types were Sensitive to this factor. The variety Dincer took the least scale value 3 which is in Moderate sensitive class. The line and varieties which were effected by the infection, above their yield of statistical analyses, between genotypes yield, determined important differences. The highest yield were measurement 224 kg/da from the variety which has the least effected from the disease: Dincer. The least yield were taken 82 kg/da the variety which originated from USA number 108.1. So in this study between line and varieties according to tolerance of disease we determined important variations.

Key Words: Safflower, *Puccinia carthami* Corda, genotype, genotype reaction

Samsun İlinde Mısır Alanlarından Elde Edilen Tanelerdeki Fungusların Yaygınlığı ve Bulunuş Oranları

Berna Tunalı^{1*} Bayram Kansu¹ Fatih Ölmez²

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 55139 Atakum, SAMSUN

² Diyarbakır Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Fitopatoloji Şubesi, 21110 DİYARBAKIR

* Sorumlu yazar: btunalı@omu.edu.tr

Samsun yöresinde hasat döneminde yapılan sörvey çalışmalarında 2010 yılında toplam 42 mısır tarlası, incelenmiş ve tanelerde bulunan fungal cins ve türler saptanmıştır. İzolasyonlar sonucunda, *Fusarium* en yüksek oranda izole edilen fungus cinsi olurken (% 43.3), toplam, 1260 tohumun 1032'si funguslarla bulaşık bulunmuştur (tohumların % 81.9 u fungusla bulaşık). İzolasyon çalışmaları sonucunda toplam tohumdan % 41.3 *F. verticillioides*, % 13.8 *Penicillium* spp, %13.2 *Acremonium* spp., % 5.2 *F. proliferatum*, % 3.0 *F. graminearum*, % 2.5 *F. semitectum*, % 2.5 *Nigrospora oryzae* yine % 2.5 *Aspergillus* spp. , % 2.0 *Alternaria* spp., % 0.8 diğer *Fusarium* spp., % 0.5 *F. subglutinans*, % 0.5 *Cladosporium* spp. ve diğer bazı funguslar elde edilmiştir. Tanede fungal bulaşıklığın en yüksek olduğu ilçe Çarşamba (% 87.8), en düşük olduğu ilçe ise Ondokuzmayıs (% 68.2)'dir. Diğer taraftan aynı ilçeleri de kapsayan 2005 ve 2006 yıllarında yaptığımız bir çalışma sonuçları 2010 yılı ile kıyaslandığında büyük bir farklılık görülmektedir, 2005 yılında tanelerin % 9.07'si *F. verticillioides*, % 4.33'ü *F. proliferatum* ve % 1.76'sı *F. subglutinans* olarak bulunmuştur. 2006 yılında ise, % 2.04 *F. verticillioides* , % 1.42 *F. proliferatum*, % 1.67 *F. subglutinans* izole edilmiştir. 2006 yılında izole edilen *Fusarium* türlerinden *F. solani* (%2.23) oranla *F. verticillioides*'ten daha yaygın tür olmuştur. Ayrıca fumonisinleri üreten funguslar ele alındığında *F. verticillioides*, *F. proliferatum* ve *F. subglutinans* 2005 yılında tohumların % 15.13'ünde 2006 yılında % 5.12'sinde 2010 yılında ise % 44.8'inde bulunmuştur. Fumonisin üreten fungusların tanede bulunuş oranları dikkate alındığında 2010 yılı mısır örneklerinde çok daha fazla mikotoksin üretimi olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Mısır, fungal flora, fumonisin, *Fusarium* , aflatoksin

Prevalence and Incidence of Fungi From Kernels in Corn Fields of Samsun Province

A total of 42 corn fields were analyzed for fungal genera and species in seeds in survey studies during 2010 harvest season in Samsun province. While *Fusarium* genus was the most prevalence (43.3%), total 1032 seeds were contaminated some fungi other than 1260 (81.9% seed were contaminated with fungi). After isolation study *F. verticillioides* (41.3%), *Penicillium* spp.(13.8%) *Acremonium* spp. (13.2%), *F. proliferatum* (5.2%), *F. graminearum*, (3.0%) *F. semitectum*,(2.5%) *Nigrospora oryza* (2.5%), *Aspergillus* spp. (2.5%), *Alternaria* spp., (2.0%), other *Fusarium* spp., (0.8%), *F. subglutinans*, (0.5%), *Cladosporium* spp. (0.5%) and the other fungi from total seeds. While contamination of fungi in seeds was the highest in Çarşamba (87.8%), Ondokuz Mayıs had the least contamination (68.2%). On the other hand, another study conducted that before in same counties, when we compared those studies results for 2005 and 2006 with 2010 years, significant differences were occurred among them. In seeds % were found as *F. verticillioides* (9.07%), *F. proliferatum* (4.33%) and *F. subglutinans* (1.76%) respectively in 2005. *F. verticillioides* (2.04%), *F. proliferatum* (1.42%) *F. subglutinans* (1.67%) were isolated in 2006. Incidence of *F. solani* (2.23%) was higher than *F. verticillioides* in 2006. Besides, If *F. verticillioides*, *F. proliferatum* and *F. subglutinans* were considering as fumonisins producer fungi, total number of those three fungi were (15.13%) in 2005, (5.12%) in 2006 and (44.8%) in 2010. in corn samples. If we consider that the ratio of contaminated seeds with fumonisin producing fungi, they may produce much more mycotoxin in 2010 samples.

Key Words: Corn, fungal flora, fumonisin, *Fusarium*, aflatoxin

Ülkemizde Bulunan Turunçgil Tristeza Virüsü İzolatlarının Tek Sarmal Konformasyonel Polimorfizm (Single Strand Conformation Polymorphism; SSCP) Profillerinin Belirlenmesi

Savaş Korkmaz^{1*} Bayram Çevik² Serdar Satar³ N. Kemal Koç⁴ Nevin Akdura² Ezgi Kurtuluş¹
H.Tuna Tuzlalı¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 17020-ÇANAKKALE

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 32260-İSPARTA

³ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01330-ADANA

⁴ Çukurova Üniversitesi, Subtropik Meyveler Araştırma ve Uygulama Merkezi, 01330-ADANA

* Sorumlu yazar: skorkmaz@comu.edu.tr

Bu çalışmada ülkemizin farklı turunçgil üretim bölgelerinden elde edilen ve şu anda Çukurova Üniversitesi Subtropik Meyveler Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde tutulan 28 Turunçgil tristeza virüsü (*Citrus tristeza virus*;CTV) izolatının moleküler karakterizasyonları yapılarak popülasyon yapıları ve afite taşınabilirlikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla öncelikle bu izolatlara ait kılıf protein genleri ters transkripsiyon-polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) yöntemiyle orijinal bitkilerden çoğaltılmış ve virüs kılıf protein genine özgü 672 bp uzunluğunda DNA'lar elde edilmiştir. Daha sonra elde edilen RT-PCR ürünleri bir gende bulunan küçük farklılıkları ortaya koyan tek sarmal konformasyonel polimorfizm (SSCP) yöntemleriyle analiz edilerek izolatların genetik çeşitliliği ve karışık enfeksiyonlar belirlenmiştir. Bu izolatlar *Aphis gossypii* vektörü kullanılarak Madam Vinous portakal bitkisinden Meksika laymı bitkisine taşınmış ve toplam 28 izolatın 15'inde taşınma gerçekleşmiştir. Taşıma deneyleri sonucunda bu izolatların kılıf protein genleri RT-PCR yöntemiyle çoğaltıldıktan sonra SSCP yöntemi ile tekrar analiz edilerek elde edilen sonuçlar ilk analiz sonuçları ile kıyaslanmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda ülkemizde bulunan CTV izolatlarının karışık popülasyonlar şeklinde bulunduğu ve farklı izolatların SSCP profillerinin birbirinden farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Turunçgil tristeza virüsü, SSCP, *Aphis gossypii*, RT-PCR

Determination of Single Strand Conformation Polymorphism Profiles of *Citrus tristeza virus* (CTV) Isolates in Turkey

In this study, molecular properties, population structure and aphid transmissibility of 28 *Citrus tristeza virus* (CTV) isolates collected from different citrus growing regions and maintained in the Subtropical Fruits Research and Experimental Center at the Çukurova University in Adana and were determined. For this purpose, first the coat protein (CP) gene of 28 CTV isolates were amplified by reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR) from the original plants and a 672 bp fragment specific to the CP gene were obtained. Then, the RT-PCR products were analyzed by single strand conformation polymorphism (SSCP) method enabling detection of small sequence differences in a DNA fragment to determine of genetic diversity and mixed infections in these isolates. CTV isolates maintained in Madam Vinous sweet orange were transmitted to Mexican lime by *Aphis gossypii*. Transmission tests revealed that 15 out of 28 isolates were transmitted and the CP gene of transmitted isolates were amplified from Mexican lime by RT-PCR after the aphid transmission. The products were analyzed by SSCP method to determine the genetic diversity and mixed infections in these isolates and the results obtained before and after the aphid transmission were compared. All these results showed that CTV isolates have a different SSCP profile suggesting presence of genetic diversity among these isolates and presence mixed population of different CTV strains within some isolates.

Key Words: *Citrus tristeza virus*, SSCP, *Aphis gossypii*, RT-PCR

- Bu çalışma TÜBİTAK-TOVAG 109O525 nolu proje kapsamında desteklenmiştir.

Turunçgil tristeza virüsü İzolatlarının Varyantlarının Denatüran Gradyan Jel Elektroforez (DGGE) Yöntemiyle Belirlenmesi

Bayram Çevik^{1*}, Savaş Korkmaz², Tuğba Bakır¹, N. Kemal Koç³

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 32260 ISPARTA

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 17020

ÇANAKKALE

³ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01330ADANA

* Sorumlu yazar: bayramcevik@sdu.edu.tr

Diğer RNA virüslerinde olduğu gibi Turunçgil tristeza virüsü (*Citrus tristeza virus*, CTV) izolatları genellikle tek bir RNA dizilimine sahip olmayıp birbirleriyle yakından ilişkili dizi varyantlarının oluşturduğu “quasispecies” adı verilen bir popülasyon içermektedir. CTV izolatlarının popülasyon içerisindeki bu varyantları virüs replikasyonu sırasında RNA polimeraz enziminin hataları, tekrarlı inokülasyonlar ve popülasyon içerisindeki rekombinasyonlardan kaynaklanmaktadır. Bu çalışmada ülkemizin farklı turunçgil üretim bölgelerinden elde edilen 23 CTV izolatının kılıf protein (CP) genleri denatüran gradyan jel elektroforez (DGGE) yöntemiyle analiz edilerek izolatlar arasındaki ve izolatlar içindeki farklılıklar araştırılmıştır. Bu amaçla öncelikle bu izolatlara ait 672 bp kılıf protein genleri hata yapmayan DNA polimeraz kullanılarak ters transkripsiyon-polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) yöntemiyle orijinal bitkilerden çoğaltılmıştır. Çoğaltılan CP genleri T-A klonlaması yöntemiyle pGEM-Teasy plazmit vektörüne klonlanmıştır. CP geni klonlanan her bir izolat için koloniler seçilerek CTV CP genini taşıyıp taşımadıkları koloni PCR yöntemiyle belirlenmiştir. Klonlanan CTV CP genleri farklı izolatların beş değişik klonundan PCR yöntemiyle hata yapmayan DNA polimeraz ve GC kelepçesi içeren gen spesifik primerler kullanılarak çoğaltılmıştır. Orijinal bitkilerden ve klonlardan aynı şekilde çoğaltılan CP genleri DGGE yöntemiyle farklı oranlarda doğrusal denatüran gradyan içeren poliakrilamid jelde analiz edilmiştir. DGGE analizi sonucunda aynı izolatın CP geninde farklılık gösteren varyantları belirlenip DNA dizilimi yapılmıştır. DGGE ve DNA dizi analiz sonuçları karşılaştırılarak klonlar arasındaki farklılıkların nükleotid düzeyinde hangi mutasyonlardan kaynaklandığı ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Turunçgil tristeza virüsü, DGGE, kılıf protein geni, dizi analizi

Identification of Variants of *Citrus tristeza virus* Isolates by Denaturing Gradient Gel Electrophoresis

As other RNA viruses *Citrus tristeza virus* (CTV) isolates generally do have a single unique RNA sequence, but rather contain of a population of very closely related sequence variants called “quasispecies”. These variants may result from error made by RNA polymerase during replication, repeated inoculation, and recombination in the population. In this study, differences within and among 23 CTV isolates collected from different citrus growing regions of Turkey were determined by analysis of the coat protein (CP) genes by DGGE method. For this purpose, 672 bp CP genes of all isolates were amplified from the original plants by reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR) using a proofreading DNA polymerase. The amplified CP genes were cloned into pGEM-Teasy plasmid vector by T-A cloning approach and colonies were selected for each isolates and screened by colony PCR to determine the presence of CTV CP gene in selected colonies. The cloned CTV CP genes were amplified from five different clones for each isolates by PCR using using a proofreading DNA polymerase and gene specific primers with GC clamps. The CP genes amplified from original plants and selected colonies were analyzed by DGGE method in polyacrylamide gels with different percentages of denaturing gradient. As a result of DGGE analysis, clones containing variants of CP gene of the same isolate were identified and their sequences were determined. The comparison of the DGGE and DNA sequence data revealed the bases of the differences among and within CTV isolates were at the nucleotide level.

Key Words: *Citrus tristeza virus*, DGGE, Coat protein gene, Sequence analysis

- Bu çalışma 1090525’ nolu TÜBİTAK projesi kapsamında yürütülmüştür.

Antalya İli Turunçgil Alanlarında Psorosis Virüsü'nün Belirlenmesi, Biyolojik ve Moleküler Karakterizasyonu

Bengi Topkaya Kütük¹ Bayram Çevik^{1*}

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

* Sorumlu yazar: bayramcevik@sdu.edu.tr

Turunçgil psorosis virüsü (*Citrus psorosis virus*, CPsV) tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de, turunçgil yetiştirilen alanlarda görülmektedir. Ülkemizde CPsV' ünün sadece teşhisine yönelik serolojik çalışmalar ağırlıklı olarak Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yürütülmüştür. Bu çalışmada, Antalya ili turunçgil üretim alanında belirlenen 51 şüpheli ağaçtan yaprak örnekleri alınarak öncelikle DTBIA ve ELISA yöntemiyle test edilmiştir. Serolojik testler sonucunda 6 örnek CPsV ile enfekteli bulunmuştur. Total RNA izolasyonu yapıldıktan sonra, CPsV' nün kılıf protein (CP) geni RT-PCR yöntemiyle dejenere primerler kullanılarak çoğaltılmıştır. RT-PCR ile test edilen 51 örneğin 6 tanesinde 1320 bp büyüklüğünde CPsV CP genine denk gelen bant elde edilmiştir. Ayrıca PCR ürünlerinden yararlanılarak CP geninin 350 bp kısmını çoğaltacak bir çift primerin kullanılmasıyla bir nested PCR yöntemi geliştirilmiştir. Nested PCR uygulanarak 51 örneğin 45 tanesinin CPsV ile enfekteli olduğu belirlenmiştir. Altı farklı CPsV izolatından kılıf protein genleri pGEM-Teasy plazmit vektörüne klonlanarak *Escherichia coli* bakterisine aktarılmıştır. Koloni PCR yöntemiyle taranan kolonilerden plazmit izolasyonu yapıldıktan sonra plazmitler *EcoRI* enzimiyle kesilip CPsV CP geni içerdikleri teyit edilmiştir. Daha sonra, kılıf protein genlerinin dizilimi yapılarak bunların nükleotid dizilimi ve kodladığı amino asit dizilimi belirlenmiştir. Bu diziler analiz edilerek CPsV izolatlarının birbirleriyle ve dünyadaki diğer izolatlarla karşılaştırılarak benzerlik oranları ve filogenetik ilişkileri ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Turunçgil, *Citrus psorosis virus*, kılıf protein geni, DNA dizileme, filogenetik analiz

Detection, Biological and Molecular Characterization of *Citrus psorosis virus* From Different Citrus Growing Regions of Antalya

Citrus psorosis virus (CPsV), is widespread in all citrus growing areas of the world including Turkey. Only serological tests have been conducted for detection of CPsV primarily in the Eastern Mediterranean region. In this study, samples were collected 51 suspicious trees from citrus growing areas of Antalya. The samples were first tested by CPsV DTBIA and ELISA and 6 samples were found to be infected with CPsV by serological tests. Total RNA was isolated and the coat protein (CP) gene of CPsV was amplified by RT-PCR method using degenerate primers. A DNA fragment of 1320 bp corresponding to the CP gene of CPsV was amplified from six of the 51 tested samples. In addition, using PCR products with a set of primer amplifying 350 bp portion of CPsV CP gene a nested PCR was developed for detection of CPsV and 45 of the 51 samples found to be infected with CPsV. The CP genes amplified from six different isolates of CPsV by RT-PCR were cloned into the pGEM-T Easy plasmid vector using T-A cloning method. After transformation of *Escherichia coli* a number of colonies potentially carrying the CPsV CP genes were obtained. The colonies were screened by colony PCR and plasmids were isolated from these colonies. The presence of CPsV CP gene in the plasmids was confirmed by *EcoRI* digestion. The CP genes were sequenced and their nucleotide and deduced amino acid sequences were determined. Similarity and phylogenetic relationship of the CP gene of Turkish CPsV isolates with each other and with the CP genes of CPsV isolates from different regions of the world were determined using the nucleotide and amino acid sequences.

Key Words: Citrus, *Citrus psorosis virus*, coat protein gene, sequencing, phylogenetic analysis

- Bu çalışma 2068-YL-09'nolu SDÜ-BAP projesi kapsamında yürütülmüştür.

Turunçgil Sarı Damar Açılması Virüsü (CYVCV) : Afid ile Taşınan Yeni bir Turunçgil Virüsü

Nüket Önelge^{1*} Serdar Satar¹ Özer Elibüyük² Orhan Bozan¹

¹ Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ankara

* Sorumlu yazar: nuketon@cu.edu.tr

Turunçgil sarı damar açılması virüsü (CYVCV) mekanik taşınan bir virüs olup karakteristik olarak yaprak damarlarında renk açılması, buruşukluk, sarı renklenmeler oluşturmakta ve hızla yayılarak limon (*C.limon*.(L.)Burm. f) üretimini olumsuz etkilemektedir. CYVCV'nün başlangıçta sınırlı sayıda ağaçta gözlemlendiği Çukurova Üniversitesi alanlarında hızla yayılması taşınmanın vektör böceklerle olduğu şüphesini geliştirmiştir. Enfekteli limon çöğürlerinde 24 saat beslenen *Aphis craccivora* Koch ve *A.spiraecola* Patch (Homoptera: Aphididae) erginleri 10'arlı gruplar halinde sağlıklı fasulye (*P.vulgaris* cv. *dermason*) bitkileri üzerine aktarılmış ve 24 saatlik bir periyotta beslenmeleri sağlanmıştır. Afid ile inokulasyon gerçekleştirilen fasulye bitkilerinde şiddetli mozaik, lekelenme ve nekrozları içeren sistemik belirtiler gelişmiştir. *A.craccivora* Koch CYVCV'ünü enfekteli limonlardan fasulye bitkilerine % 69 oranında *A.spiraecola* Patch ise % 42 oranında taşımıştır. CYVCV'ünün enfekteli limon çöğürlerinden sağlıklı limon çöğürlerine afid ile taşınımı da sarı damar açılmaları ve yaprak deformasyonlarıyla doğrulanmıştır. Sarı damar açılması belirtileri gösteren Kütdiken limon ve fasulye bitkilerinden gerçekleştirilen elektron mikroskobu çalışmalarında 550-800 nm uzunluğunda ve 13-14 nm çapında ipliksi partiküller gözlemlenmiştir. dsRNA profilinde virüsün replikatif formu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: CYVCV, turunçgil, limon, vektör taşınması

Citrus Yellow Vein Clearing Virus (CYVCV): A New Aphid-Transmitted Citrus Virus

Citrus yellow vein clearing virus (CYVCV) is a mechanically-transmitted virus which causes characteristic leaf vein clearing, crinkling, yellow flecks and is now spreading and causing adverse affects for lemon (*C.limon*. (L.)Burm.f) production. The rapid spread of CYVCV in lemon trees in the area of Çukurova University where it was first observed in a small number of trees, suggests transmission by an insect vector. Adults of *Aphis craccivora* Koch and *A.spiraecola* Patch (Homoptera:Aphididae) on infected lemon seedlings were fasted 24h. transferred in groups of 10 to healthy bean (*P.vulgaris* cv. *dermason*) and allowed to feed for a 24h. period. Systemic symptoms consisting of severe mosaic, blotching and necrosis developed on aphid inoculated bean plants. *A.craccivora* Koch transmitted CYVCV from infected lemon to bean plants in a rate of 69% and *A.spiraecola* Patch was 42%. Transmission of CYVCV from infected lemon seedlings to healthy seedlings using aphids was confirmed by leaf symptoms showing deformation and yellow veins. Filamentous virus particles range from 550 to 800 nm length with a diameter of 13-14 nm were observed on electron microscope from showing yellow vein clearing symptoms of Kütdiken lemon and bean plants The dsRNA pattern indicates the replicative form of the virus.

Key Words: CYVCV, citrus, lemon, vector transmission

Kaliforniya’da Narenciye ve Avokadoda Dal Kurumalarına ve Geriye Ölümlere Neden Olan Patojenlerin Akdeniz Bölgesi Ürünlerdeki Önemi

A. Eskalen^{1*} V. M. McDonald¹ A. Adesemoye¹

¹ Department of Plant pathology and Microbiology, University of California, Riverside, 92521, CA, USA

* Sorumlu yazar: aeskalen@ucr.edu

Narenciye ve avokado dal ve gövdelerinde görülen kurumalara, kuruyan dokulardan bitki özsuğu ve reçine sızması nedeniyle *Dothiorella* zamklanması olarak bilinen *Botryosphaeriaceae* familyası üyesi funguslar neden olmaktadır. Odun dış dokusunda görülebilen gri-kahverengi renk bozuklukları en yaygın belirtileridir, bu belirtiler bazen odun iç dokusuna kadar ilerleyebilmektedir. Genelde dal kurumaları önemsizmeyecek bir problem gibi görülmekte fakat sonuçta ağaçlarda önemli ölçüde geriye ölümlere neden olmaktadır. Kaliforniya’da 2008-2010 yılları arasında narenciye ve avokadoda yapılan bir sorveyde dal ve gövde kurumaları toplanmıştır. Simptomatik dokulardan alınan küçük parçalar % 0.01 tetracycline içeren patates agar besi yerinde (PDA-tet) kültüre alınmış ve bu kültürler 25 °C de 4 gün süre ile inkübe edilmişlerdir. Narenciye ve avokado kurumalarından izole edilen en yaygın fungus *Botryosphaeria* türleri olmuştur. Morfolojik tanımlamalarının yanı sıra, *internal transcribed spacer region* (ITS1-5.8S-ITS2) ve β -tubulin DNA bölgelerinin filogenetik analizleri ile en az altı *Botryosphaeria* türünün Kaliforniya’da narenciye ve/veya avokadoda bulunduğunu doğrulamıştır. Bulunan türler sırasıyla *Neofusicoccum australe*, *N. parvum*, *N. luteum*, *Fusicoccum aesculi*, *Dothiorella iberica* and *Spencermartinsia viticola* olmuş, bunların oran ve dağılımı bölgelere göre farklılık göstermiştir. Patojenite testleri bu fungusların agresif patojen olduklarını doğrulamıştır. Kaliforniya’nın Akdeniz ikliminde oldukça agresif olan, dünyaca yaygın bu patojenler Akdeniz bölgesi ülkelerinde yetiştirilen narenciye ve avokadoda potensiyel bir tehdit oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Narenciye, avokado, dal kuruması, *Botryosphaeriaceae*, fungus

Worldwide Canker Pathogens Causing Branch Cankers and Dieback on Citrus and Avocado in California Significance on Mediterranean Crops

The occurrence of branch or trunk cankers on citrus and avocado caused fungi in the *Botryosphaeriaceae* family is known as *Dothiorella* gummosis due to the gum or sap that may exude from the canker. Symptoms include grayish to brown discoloration on the rind, sometimes extending into the xylem. Branch cankers were generally viewed as a minor problem but can result in serious decline of trees. In a survey on citrus and avocado in California from 2008-2010, branch and trunk cankers were collected. Small pieces of symptomatic tissues were plated onto potato dextrose agar amended with 0.01 % tetracycline (PDA-tet) and incubated at 25°C for 4 days. *Botryosphaeria* spp. were the most common fungi isolated from cankers of both citrus and avocado. Morphological identification along with phylogenetic analysis of the internal transcribed spacer region (ITS1-5.8S-ITS2) of the nuclear ribosomal DNA (rDNA) and a partial sequence of the β -tubulin gene confirmed recovery of at least six *Botryosphaeria* spp. from symptomatic citrus and/or avocado in California. These species include *Neofusicoccum australe*, *N. parvum*, *N. luteum*, *Fusicoccum aesculi*, *Dothiorella iberica* and *Spencermartinsia viticola*. Incidence and distribution of these species varied between locations. Pathogenicity test confirmed that these fungi are aggressive pathogens. Because they are aggressive pathogens in California’s Mediterranean climate and occur globally, these fungi pose a potential threat to citrus and avocado industries in other Mediterranean countries.

Key Words: Citrus, avocado, branch canker, *Botryosphaeriaceae*, fungus

Karadeniz Bölgesi Orman Ağaçlarında Görülen *Phytophthora* Hastalıkları

Seçil Akıllı^{1*} Çiğdem Ulubaş Serçe² Y. Zekai Katırcıoğlu³ Salih Maden³

¹ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü ÇANKIRI

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

³ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 06110, Dışkapı, ANKARA

* Sorumlu yazar: secilakilli@gmail.com

Karadeniz bölgesi orman ağaçlarında *Phytophthora* hastalıkları ağaçlarda gözlemlenen geriye ölüm ve kuruma belirtilerinin olduğu yerlerden toprak ve kök örnekleri alınarak araştırılmıştır. Bu amaçla yaygın kuruma belirtileri gösteren kestane ve meşe ormanları ağırlıklı olmak üzere, yerel olarak kuruma gösteren birer Dişbudak ve Karaçam ormanlarından da örnekler alınmıştır. Ayrıca bu bölgedeki önemli orman fidanlıklarında yetiştirilen değişik orman ağacı fidanlarında da *Phytophthora* hastalıklarının varlığı araştırılmıştır. Ormanlardaki kuruma nedenleri kök ve toprak örneklerinde, ilgili ağaç türlerinin genç yapraklarının kullanılmasıyla tuzaklama yöntemiyle ve köklerin doğrudan ekimi ile, fidanlıklardan alınan kök örneklerinin seçici ortamlara doğrudan ekimi ile belirlenmiştir. *Phytophthora* türlerinin tanıları hem morfolojik ve kültürel özelliklerin incelenmesi ile hem de ITS bölgesi baz sıralarının mukayesesi ile yapılmıştır. Bu bölge ormanlarında kestane *Phytophthora citricola*, *P. cambivora*, *P. cinnamomi*, *P. cryptogea*; Meşede *P. citricola* ve *P. quercina*; Dişbudaklarda *P. salixsoil*; Karaçamlarda *P. cambivora* ve *P. cryptogea* saptanmıştır. Fidanlıklarda ise; Kestane *P. cinnamomi*, karaçamlarda *P. cryptogea* bulunmuştur. Kestanelerde en yaygın tür *P. cinnamomi*, meşelerde ise *P. citricola* olmuştur. Elde edilen tüm *Phytophthora* türleri konukçularında patojen bulunmuştur. Kestanelerde en saldırgan türler *P. cambivora*, *P. citrophthora* ve *P. cinnamomi*, meşelerde ise *P. citricola* olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Karadeniz Bölgesi, *Phytophthora*, kestane, meşe, dişbudak

Phytophthora Diseases of Forest Trees in Black Sea Region of Turkey

Phytophthora disease of forest trees in Black Sea region of Turkey was investigated by using soil and root samples collected from the trees showing dieback symptoms. Samples were collected from chestnut, oak, ash and Black pine forests. Presence of *Phytophthora* diseases was also investigated in some nurseries. *Phytophthora* spp. was determined by using baiting technique with the younger leaves of the respective trees and direct plating of diseased roots on selective media respectively. *Phytophthora* spp. were identified by using morphological and cultural aspects of the isolates and by analysing their gene sequences of their ITS regions. In the forests of this region, the following *Phytophthora* spp. were recovered; *Phytophthora citricola*, *P. cambivora* and *P. cinnamomi* on chestnut; *P. citricola* and *P. quercina* on oaks, *P. salixsoil* on ash, *P. cambivora* and *P. cryptogea* on European black pine. *P. cinnamomi* was found in 3 nurseries while *P. cryptogea* in 1 nursery. The most widespread species on chestnut was *P. cinnamomi*, while it was *P. citricola* on oaks. All the *Phytophthora* species were found pathogenic on their respective hosts. The most aggressive species on chestnut were *P. cambivora*, *P. citrophthora* and *P. cinnamomi*, while on oaks it was *P. citricola*.

Key Words: Karadeniz Region, *Phytophthora*, chestnut, oak, ash

- Bu çalışma TÜBİTAK 1080888 nolu proje ile desteklenmiştir.

Ülkemizde Badem ve Elma Bahçelerinde Tespit Edilen *Phytophthora* Türleri

İlker Kurbetli^{1*} Kemal Değirmenci¹

¹ Ziraî Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

* Sorumlu yazar: kurbetli@gmail.com

Badem örnekleri Ankara ve Düzce illerindeki fidanlıklar ile Kayseri ili Sarıoğlan ilçesindeki badem bahçesinden; elma örnekleri ise Isparta ili Eğirdir ve Gelendost ilçelerindeki, Karaman ili Merkez ilçedeki ve Niğde ili Merkez, Altınhisar ve Ulukışla ilçelerindeki elma bahçelerinden toplanmıştır. *Phytophthora* türleri hem bitki dokusundan hem de topraktan tuzak yöntemiyle izole edilmiştir. *P. citrophthora* badem örneklerinden elde edilen en yaygın tür olup, belirlenen diğer türler *P. cactorum* ve *P. taxon niederhauserii*'dir. Elma örneklerinden elde edilen en yaygın tür ise *P. cactorum*'dur. Belirlenen diğer türler *P. citricola*, *P. cryptogea*, *P. drechsleri*, *P. megasperma*, ve *P. rosacearum*'dur. *Phytophthora* türleri, badem ve elma anaçlarında ve tek yıllık sürgünlerde patojenik bulunmuştur. Türlerin, genel ITS primerleri (ITS1, ITS2) ve *P. cactorum*'a spesifik primerler (PC1, PC2) kullanılarak PCR ile teşhisi yapılmıştır. PCR ürünlerinin cDNA sekansları çıkartılmış ve bu sekanslar GenBank'ta depolanmıştır. Bademden elde edilen türlerin tümü ile *P. cactorum* hariç olmadan elde edilen diğer türler ülkemiz için yeni kayıttır.

Anahtar Kelimeler: Badem, elma, *Phytophthora*, ITS

Phytophthora spp. Determined in Almond and Apple Orchards in Turkey

Almond samples collected from the nurseries in Ankara and Düzce provinces and from the almond orchard in Kayseri province. Apple samples collected from the apple orchards in Isparta, Karaman and Niğde provinces. *Phytophthora* spp. were isolated from symptomatic plant tissues and from soil samples using apple and pear fruits as bait. *P. citrophthora* was the most frequently isolated species obtained from almond samples. *P. cactorum* and *P. taxon niederhauserii* were also detected in almond. *P. cactorum* was the most frequently isolated species obtained from apple samples. *P. citricola*, *P. cryptogea*, *P. drechsleri*, *P. megasperma*, and *P. rosacearum* were also detected in apple. Representative isolates of all species were pathogenic on almond and apple rootstocks and on excised shoots. *Phytophthora* spp. identified by sequence analysis of the ribosomal DNA internal transcribed spacers 1 and 2 using ITS1 and ITS2 primers. Sequences of cDNA were deposited in GenBank. *P. cactorum* recognized using specific primers PC1 and PC2. This is the first report of any species causing root and crown rot of almond trees and any species other than *P. cactorum* causing root and crown rot of apple trees in Turkey.

Key Words: Almond, apple, *Phytophthora*, ITS

Bazı Pamuk Çeşitlerinin Kahramanmaraş Koşullarında Solgunluk Hastalığı (*Verticillium dahliae* Kleb.)'na Reaksiyonlarının Belirlenmesi

Doğan Gözcü^{1*} Muzaffer Özdemir¹ Hale Günaçtı²

¹ Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 46100, KAHRAMANMARAŞ

² Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 01100, ADANA

* Sorumlu yazar: dgozcu@yahoo.com

Bu araştırma, Kahramanmaraş koşullarında bazı pamuk çeşitlerinin solgunluk hastalığına reaksiyonlarını belirlemek amacı ile yapılmıştır. Araştırma; 2006 ve 2007 yıllarında, Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nün solgunluk hastalığı ile doğal bulaşık deneme alanında, tesadüf blokları deneme deseninde, üç tekrarlamalı ve 11 çeşit ile yürütülmüştür. Hastalık gözlemleri bitkilerin % 5-10 ve % 50-60 koza açma dönemlerinde yapraktan, hasat sonrası ise gövde kesitinden yapılmış, 0-3 skalası esas alınarak solgunluk enfeksiyon şiddeti belirlenmiştir. İki yıllık ortalama değerlere göre, incelenen çeşitlerin solgunluk hastalığına farklı reaksiyon gösterdiği tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda; sırası ile Çukurova 1518, Stoneville 453 ve Coşkun-1 çeşitlerinin solgunluk hastalığına en hassas, Teks, Ba-Gold ve Celia çeşitleri tolerant olduğu tespit edilmiştir. Diğer çeşitlerin (Gürel Bey, Flora, Özbek-142, Erşan92/255 ve Barut-2005) orta derecede reaksiyon gösterdiği bulunmuştur. Sonuçlara göre, pamukta solgunluk hastalığına karşı verim ve kalite açısından dayanıklı çeşit kullanmanın önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pamuk, solgunluk hastalığı, *Verticillium dahliae* Kleb., reaksiyon, tolerant

Determination of Reaction of Some Cotton Varieties to Wilt (*Verticillium dahliae* Kleb.) Disease in Kahramanmaraş Conditions

This research was done in order to determine reaction of some cotton varieties to wilt disease in Kahramanmaraş conditions. The study was conducted in Kahramanmaraş Agriculture Research Institute experimental areas in 2006 and 2007 with randomized complete blocks design with three replicates. This experimental area is naturally contaminated with wilt disease. In this study, eleven varieties and accessions were tested for wilt disease. Wilt infection density were determined from leaves at 5-10 % and 50-60 % boll opened period of cotton varieties and accessions and also it was determined from stem cuttings at after harvest, using 0-3 scale. As a result of average values obtained from the studies conducted in 2006 and 2007; It was determined that cotton varieties used in this study showed different reactions to wilt disease. This research result showed that; Çukurova 1518, Stoneville 453 and Coşkun-1 varieties were determined most reactive to wilt infection, respectively. In the same study, Teks, Ba-Gold and Celia varieties were determined most tolerant to wilt infection, respectively. Other varieties (Gürelbey, Flora, Özbek-142, Erşan92/255 and Barut-2005) were determined moderately reactive to wilt infection. According to the results of this study; usage of tolerant varieties against wilt disease in cotton is important in terms of yield and quality.

Key Words: Cotton, wilt disease *Verticillium dahliae* Kleb., reaction , tolerance

**Bazı Elma Çeşitlerinin Elma Kara Lekesi Hastalığına (*Venturia inaequalis* (CKE.) WINT.)
Dayanıklılık Genleri Açısından Moleküler Markörler Yardımıyla Taranması**

Suat Kaymak^{1*} Mehtap Şahin-Çevik² Bayram Çevik³ Nuh Boyraz⁴

¹ Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Eğirdir, ISPARTA

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, ISPARTA

³ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

⁴ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, KONYA

* Sorumlu yazar: suatkaymak43@hotmail.com

Eğirdir’de elma gen kaynaklarından kara lekeye dayanıklılık durumlarına göre 83 elma çeşit ve tipleri seçilerek, 9 farklı dayanıklılık geni yönünden moleküler markörler kullanılarak taranmıştır. Dayanıklılıkla ilgili çok sayıda moleküler markör geliştirilmiştir. Bu markörler arasından seçilmiş bazıları, bu proje kapsamında kullanılarak elde edilen DNA’lar ile taranmıştır. Bunlar arasında *Vbj* geni ile bağlı olan 1 RAPD, 1 SCAR ve 2 SSR markörleri, *Vr2/Vh4* geni ile bağlı olan 1 SSR ve 1 RAPD markörleri, *Vh4/Vx* geni ile bağlı olan 1 SCAR markör, *Vh2/Vh8* geni ile bağlı olan 2 SSR ve 1 SCAR markörleri, *Vf* geni ile bağlı 2 SCAR ve 2 SSR markörleri, *Vm* geni ile bağlı olan 1 SSR ve 1 SCAR markörleri, *Vb* geni ile bağlı olan 2 SSR markörleri, *Vd* geni ile bağlı olan 1 SSR markörü ve *Vg* geni ile bağlı olan 1 SSR markörü kullanılarak çeşitlerin dayanıklılık genlerini taşıyıp taşımadıkları araştırılmıştır. Yapılan analizler sonucunda; toplam 78 çeşitte kara leke dayanıklılık genlerinden en az birinin olduğu, bazılarının ise birden fazla dayanıklılık geninin bulunduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak; 28, 20, 15, 10, 3 ve 2 adet elma çeşit ve tiplerinde sırasıyla *Vh2/Vh8*, *Vbj*, *Vr2/Vh4*, *Vf*, *Vr2* ve *Vm*, genlerinin bulunduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elma, *Venturia inaequalis*, dayanıklılık, SSR, SCAR, RAPD

Screening Resistant Genes of Some Apple Genetic Sources for Apple Scab (*Venturia inaequalis* (Cke.) Wint.) with Using Molecular Markers

83 accessions from apple genetic resources in Eğirdir were selected based on their response to apple scab and tested for the presence of 9 resistance genes with different of markers linked to these resistance genes. A large number of molecular markers related with resistance have been developed. Some of these markers were selected and used for screening DNA obtained from 83 apple accessions in this study. The presence of 1 RAPD, 1 SCAR, and 2 SSR markers related with *Vbj*, 1 SSR, and 1 RAPD markers related with *Vr2/Vh4*, 1 SCAR marker related with *Vh4/Vx*, 2 SSR, and 1 SCAR markers related with *Vh2/Vh8*, 2 SCAR, and 2 SSR markers related with *Vf*, 1 SSR, and 1 SCAR markers related with *Vm*, 2 SSR markers related with *Vb*, 1 SSR marker related with *Vd*, and 1 SSR marker related with *Vg*, genes were investigated in the selected accessions. As a result, a total of 78 accessions carrying at least one of the apple scab resistance genes were identified and some of the accessions contained more than one resistance genes. The results revealed that, 28, 20, 15, 10, 3 and 2 apple accessions respectively contained *Vh2/Vh8*, *Vbj*, *Vr2/Vh4*, *Vf*, *Vr2* and *Vm* gene.

Key Words: Apple, *Venturia inaequalis*, resistance, SSR, SCAR, RAPD

Türkiye Bağlarında Bağ Sarılığı Fitoplazmalarının Varlığı ve Saptanması

Filiz Ertunç^{1*} Didem Canik¹ Şerife Topkaya¹ Gökhan Söylemezoğlu² Şerife Bayram¹

¹ Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 06110 ANKARA

² Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 06110 ANKARA

* Sorumlu yazar: ertunc@agri.ankara.edu.tr

Bağlarda görülen bağ sarılığı, Flavescence doree (FD) ve Bois Noir (BN) fitoplazmalarının enfeksiyonu sonucunda ortaya çıkmaktadır. Her iki etmen de karantina organizması olup, ülkemizde varlıkları bugüne kadar bildirilmemiştir. Etmenler aşılama ve vektör böceklerle taşınmakta ve tipik belirtileri bitkide sararma, yaprak ayasının içe doğru kıvrılması, yaprak ayasında kırmızının tonlarında renk değişikliği şeklindedir. 2009-2010 yıllarında, önemli bağ alanlarımızın bağ fitoplazmaları ve vektörleri açısından incelenmiş ve bu kapsamda Ege, İç Anadolu, Trakya ve Güney ve Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki bağlarda surveyler yapılmıştır. Toplanan bitki materyalleri öncelikle DAPI boyamasına tabi tutulup fitoplazmaların varlığı floem dokularının görsel olarak incelenmiş ve daha sonra DNA izolasyonları yapılmıştır. Elde edilen nükleik asitler öncelikle 16S ribosomal genlere yönelik olarak geliştirilmiş P1/P7 universal fitoplazma primerleri ile direkt PCR'a, daha sonra ise literatürlerde yer alan spesifik primer çiftleri ile nested PCR'a tabi tutulmuştur. Yapılan PCR analizleri sonucunda enfekteli bulunan örneklerin PCR ürünleri, restriksiyon endonükleaz enzimleri ile kesilip RFLP analizi ve bazılarının sekans analizi yapılmış böylece ülkemiz bağlarında da 2 örnekte Flavescence doree ve 17 örnekte Bois noir fitoplazmalarının varlığı kesinlik kazanmıştır. Toplanan böcekler incelendiğinde, *Scaphoideus titanus* 'un ülkemizde mevcut olmadığı görülmüş ve yapılan PCR incelemesinde hiçbir böcek türünde enfeksiyona rastlanılmamıştır. Bu bulgular, bağ fitoplazmalarının ülkemizde bulunuşu hususunda ilk kayıt niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: Flavescence doree (FD) , Bois Noir (BN), *Scaphoideus titanus* (Cicadellidae), *Hyalesthes obsoletus*

Presence and Detection of Grapevine Yellows Phytoplasmas in Turkey

Grapevine yellows phytoplasma disease is caused by Flavescence doree (FD) ve Bois Noir (BN), and both organisms are quarantine organisms in Turkey. Their presence in Turkey is not reported up today. They are both transmitted by vectors and grafting). Typical symptoms are chlorosis, inward curling and decolorisation to redness of leaf blades. Vineyards were investigated in 2009-2010 and intensive surveys were conducted to Aegean, Central, South Eastern, Eastern Anatolia and Thrace for detection of gapevine phytoplasmas and their vectors. Collected samples were subjected to DAPI staining and presence of the infections were determined visually from the floem tissues. DNAs were isolated from all of the samples and subjected to PCR by universal primer P1/P7 and then nested PCR by group spesific primers. According to PCR and RFLP analysis and then sequence analysis, presence of Flavescence doree in two samples and Bois noir in 19 samples were confirmed in Turkey. Vector of FD, *Scaphoideus titanus* was not present in Turkey. Grapevine phytoplasmas were not detected in none of the insects tested. This is the first report of presence of grapevine phytoplasmas in Turkey.

Key Words: Flavescence doree (FD), Bois Noir (BN) , *Scaphoideus titanus* (Cicadellidae), *Hyalesthes obsoletus*

- COST 0807 no'lu projeye bağlı olarak yürütülen TUBİTAK 109O005 no'lu proje çalışmasından hazırlanmıştır.

**Türkiye’de Gülde Fitoplazmayla İlgili Çiçek Tablası Dejenerasyonu Hastalığının Saptanması
Ve Moleküler Karakterizasyonu**

Behçet Kemal Çağlar^{1*}, Mustafa Küsek², Serdar Satar³, Toufic Elbeaino⁴

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

³ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

⁴ Istituto Agronomico Mediterraneo di Bari Via Ceglie 9, 70010 Valenzano (BA), ITALYA

* Sorumlu yazar: kecaglar@cu.edu.tr

İlk defa 2009 yılında Adana’da yaprak sararması ve çiçek tablası dejenerasyonu gösteren gül (*Rosa* sp.) bitkileri gözlenmiştir. Farklı park ve fidanlıklarda hastalıklı ve sağlıklı görünen güllerden alınan örnekler, hastalıklı bitkiden yakalanan *Macrosteles quadripunctulatus*, etraftaki çimenlerden toplanan *Cicadulina bipunctata*, *Balcluta hebe* and *Zygina karatasa* and *Delphacidae* sp. böcek örnekleri laboratuara getirilmiştir. Güllerin 2 yaşlı sürgünleri boyama yöntemi ile testlenmiştir. Test sonucunda hastalıklı gül örnekleri üzerinde morumsu kırmızı renk gözlemlendikten sonra bütün örnekler ve toplanan böcekler moleküler çalışmalara tabi tutulmuştur. Kullanılan R16F1/R16R0, P1/P7 primer çiftleri ile yapılan direk Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PZR) ve R16F2n/R16R2, P1/fArev primer çiftleri ile yapılan nested PZR ile fitoplazma etmeni saptanmıştır. Hastalıklı gül ve *Macrosteles quadripunctulatus* örnekleri üzerinden R16F2n/R16R2 and P1/fArev primer çiftleri kullanılarak yapılan nested PZR çalışması ile fitoplazmanın 16S rRNA geni üzerinden beklenen 1250 bp ve 750 bp lik PZR ürünleri ayrı ayrı elde edilmiştir. Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP) çalışmasında fitoplazmaya ait R16F2n/R16R2 ürünü ile güle ait kloroplast DNA’ini ayırmak için 1250 bp lik ürün *Eco* RI enzimi ile, karakterizasyon için ise *Rsa*I, *Hpa*III, *Alu*I and *Mse*I enzimleri ile kesim yapılmıştır. R16F2n/R16R2 ve P1/fArev PZR ürünlerinin sequens analizi yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Fitoplazma, gül, nested PZR, RFLP, rRNA gen

**Detection and Molecular Characterization of Phytoplasma Associated with Receptacle
Degeneration Disease on Rose in Turkey**

Rose (*Rosa* sp.) plants exhibiting leaf yellowing and receptacle-degeneration were observed first time in Adana province of Turkey in 2009. Samples from diseased and symptomless rose and *Macrosteles quadripunctulatus* on diseased rose, *Cicadulina bipunctata*, *Balcluta hebe* and *Zygina karatasa* and *Delphacidae* sp. on grass near the rose have been collected in different gardens and nurseries brought to laboratory. Two year old woody-twigs rose have been tested by staining technique. After observing purplish red color on sample of diseased rose, all plant samples and insects were subjected to molecular assays. The causal agent of phytoplasma was detected by direct polymerase chain reactions (PCR) using universal primer pair R16F1/R16R0, P1/P7 and nested PCR using R16F2n/R16R2, P1/fArev. The expected size of the nested PCR with primer pairs R16F2n/R16R2 and P1/fArev were resulted in amplification of 1250 bp and 750 bp fragments respectively of the 16S rRNA gene of phytoplasma on diseased rose and *Macrosteles quadripunctulatus* insect. The 1250 bp PCR product fragments were digested by *Eco*RI restriction enzymes to distinguish between R16F2n/R16R2 product of phytoplasma and chloroplast DNA of rose, by *Rsa*I, *Hpa*III, *Alu*I and *Mse*I to characterize of phytoplasma in Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP). R16F2n/R16R2 and P1/fArev PCR products were sequenced.

Key Words: Phytoplasma, rose, nested PCR, RFLP, rRNA gene

Ülkemiz Elma Mozaik Virusü İzolatlarının Kılıf Protein Gen Bölgesine göre Genomik Konformasyonları

Filiz Ertunç^{1*} Didem Canik¹ Çiğdem Ulubaş Serçe²

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 06110, ANKARA

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANTAKYA

* Sorumlu yazar: ertunc@agri.ankara.edu.tr

Ülkemiz elma üretimini sınırlayan etmenlerden biri de Elma mozaik ilarvirus'udur. Hastalık ülkemizde elma ve fındık plantasyonlarında etkili olmakta, gelişme geriliği ve üretim düşüklüğüne sebep olmaktadır. Elma yapraklarında da çok belirgin sarımsı beyaz renkli sistemik mozaik, fındık yapraklarında ise şiddetli sistemik mozaik, halkalı lekeler ve meşe yaprağı formu şeklinde belirti oluşturmaktadır. Karadeniz Bölgesinden fındık izolatları, ülkemizin önemli elma üretim bölgelerinden ise elma izolatları toplanmış ve serolojik ve kılıf protein gen bölgesine göre moleküler olarak tanımlanmış ve ayrıca kılıf protein gen bölgeleri sekanslanmıştır. Halen NCBI data bankasında 15 adet (7 elma ve 8 fındık) izolatımız yer almaktadır. Yapılan genom incelemelerinde, Türk izolatlarının da tek nükleotid polimorfizmi gösterdiği, sekans dizilimleri dikkate alınarak dünya izolatları ile birlikte yapılan filogenetik analizde elma ve fındık izolatlarının farklı bölgelerde lokalize olduğu ve fındık izolatlarının dünya izolatlarında % 50 oranında farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Kılıf protein yapıları ve aminoasit dizilimleri araştırıldığında ise fazla bir farklılığın olmadığı görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Elma mozaik virusü, elma, fındık, kılıf protein gen bölgesi

Genomic Conformation of *Apple mosaic virus* Turkish Isolates Coat Protein Gene Region

One of the important factor limiting the apple production in Turkey is *Apple mosaic ilarvirus*. Disease is infective on apple and hazelnut plantations, causes growth reduction and yield decrease. Major symptoms are yellowish white evident systemic mosaic on apple leaves and severe systemic mosaic, ring spots and oak leaf pattern on hazelnut leaves. Hazelnut isolates were collected from the Black Sea region and the apple isolates from the major and important apple growing provinces and all were identified serologically and molecularly by using the genes encoding the coat protein region. Coat protein gene regions were sequenced. Recently, 15 data (7 apple and 8 hazelnut) were present in NCBI databank. It was detected that single nucleotide polymorphism was present in Turkish apple mosaic isolates. In phylogenetic analysis performed with isolates all over the world from different hosts, it was detected that the apple and hazelnut isolates were settled in different regions and hazelnut isolates were different at the rate of 50 % with other isolates selected from the genbank. When coat protein and aminoacid conformation were investigated, insignificant differences were detected.

Key Words: *Apple mosaic virus*, apple, hazelnut, coat protein gen region.

Apple mosaic ilarvirus (ApMV)’ un Elma, Erik ve Fındık İzolatlarının Kılıf Protein Gen Bölgelerinin Sekans Analizleri

Birol Akbaş^{1*} Kemal Değirmenci¹

¹ Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA,

* Sorumlu yazar: birolakbas99@gmail.com

Bu çalışmada, *Apple mosaic ilarvirus (ApMV)’ ü ile enfekteli olduğu DAS-ELISA ile belirlenmiş olan 9 adet Elma, 13 adet Erik ve 16 adet Fındık izolatu kullanılmıştır. Elma örnekleri Isparta, erik örnekleri Amasya ve Tokat, fındık örnekleri ise Bartın ve Düzce illerinden temin edilmiştir. Silica jel ekstraksiyon metodu kullanılarak virüsün total RNA’ları elde edilmiştir. ApMV’ nin coat protein gen bölgesine spesifik primerleri kullanılarak RT-PCR amplifikasyonu gerçekleştirilmiştir. PCR ürünleri agoroz jel elektroforezde 262 bp de bantlar vermiştir. Forward primer kullanılarak 5 izolata ait PCR ürünlerinin cDNA sekansları çıkartılmıştır. cDNA sekansları NCBI daki diğer ApMV sekansları ile karşılaştırılmış ve izolatlar arasında % 88-99 oranlarında benzerlik tespit edilmiştir. cDNA sekanslarının NCBI’deki bazı sekanslar ile birlikte Mega5.0 programı kullanılarak filogenetik ağaçları oluşturulmuştur. Elde edilen cDNA sekansları GenBank ta depolanarak erişim numaraları alınmıştır.*

Anahtar Kelimeler: ApMV, elma, erik, fındık, cDNA

Capsid Protein Gene Sequence Analysis of Apple Mosaic Iilarvirus (ApMV) Infecting Apple, Plum and Hazelnut in Turkey

In this study, 9 apple, 13 plum and 16 hazelnut samples infected with *Apple mosaic ilarvirus (ApMV)* were collected from Isparta, Amasya-Tokat and Bartın-Düze provinces, respectively. Infectious with ApMV of these samples was firstly confirmed by DAS-ELISA. Total RNA of these isolates were extracted by silica gel method. The isolates were amplified with RT-PCR by using spesific primers to coat protein region. PCR products gave bands in 262 bp in gel electrophoresis. Five out of 38 isolates were selected and sequenced by using forward primer. All sequences were compared with other ApMV sequences in NCBI and our sequences showed 88-99 % similarities with those. Phyllogenetic tree of our isolates was constituted with selected some isolates from NCBI by using Mega5.0 programme. Our isolates were deposited in GenBank.

Key Words: ApMV, apple, plum, hazelnut, cDNA

Türkiye’de Tohumluk Patates Yumrularında Patates İğ Yumru Viroidi (Potato spindle tuber pospiviroid, PSTVd)’nin Saptanması ve Genetik Stabilitesi

Üftade Güner^{1*} Hikmet Murat Sipahioğlu² Mustafa Usta²

¹ Ziraî Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, VAN

* Sorumlu yazar: uftade@gmail.com

Ülkemizdeki bazı tohumluk patates çeşitlerinden tesadüfî olarak seçilen dormant patates yumrularına, PSTVd enfeksiyonu araştırmak üzere radyoaktif olmayan dot blot hibridizasyon ve RT-PCR testleri uygulanmıştır. 2010 yılı Ocak ve Şubat aylarında Türkiye’de tohumluk patates satışı gerçekleştiren farklı firmalardan, 27 patates çeşidine ait toplam 168 patates yumru örneği temin edilmiştir. PSTVd genomuna spesifik digoxigenin ile etiketli RNA probu, Pspt18 vektörüne aktarılan PCR ürününden sentezlenmiş ve dormant patates yumrularından izole edilen RNA ekstraktlarındaki etmen viroidi tespit etmede kullanılmıştır. Yürütülen moleküler testlerde toplam 7 numunede (6 çeşit: Innovator, Lady Jo, Russet Burbank, Agria, Provento ve Konsül) PSTVd enfeksiyonuna rastlanmıştır. Bazı RNA örnekleri, RT-PCR testinde pozitif sonuç vermesine rağmen, dot blot testinde hibridizasyon sinyali vermemiştir. Seçilen bir izolata ait (PSTVd-TR) genomun tamamı klonlanarak baz dizisi tespit edilmiştir (Gen Bankası Ulaşım No. HQ456944). İzolatın primer ve sekonder nükleotid yapısına uygulanan filogenetik analiz, genomunun karşılaştırıldığı diğer izolatlardan sadece birkaç nükleotid düzeyinde farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. PSTVd-TR izolatının, yakın zamanda İtalya’da *Solanum* spp.’de tespit edilen PSTVd izolatı (Gen Bankası Ulaşım No. EF459700) ile yüksek düzeyde (% 99) benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. PSTVd-TR izolatının patojenitesi Joker çeşidi domates fidelerine gerçekleştirilen mekanik inokulasyon ile belirlenmiştir. Oluşan enfeksiyonun varlığı belirti göstermeyen domates fidelerine uygulanan RT-PCR testi ile doğrulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: PSTVd, patates, dot blot hibridizasyon, moleküler karakterizasyon

Detection and Genetic Stability of *Potato spindle tuber pospiviroid* (PSTVd) in Seedling Potato Tubers in Turkey

The prevalence of *Potato spindle tuber pospiviroid* (PSTVd) infection in the randomly selected potato tubers was determined via nonisotopic dot blot hybridization and RT-PCR. In January through February 2010, one hundred sixty eight (168) seedling tubers of *Solanum tuberosum* were received from different commercial sellers, representing 27 cultivars, in Turkey. Digoxigenin-labelled RNA probes of the PSTVd were synthesized from the cloned PCR products and applied in dot-blot hybridization to detect viroid in RNA extracts, isolated from dormant potato tubers. PSTVd was found in 7 samples and 6 cultivars (Innovator, Lady Jo, Russet Burbank, Agria, Provento and Konsül). Some RNA samples although positive in RT-PCR test, did not give a hybridization signal by dot blot assay. Complete genome of a selected isolate (PSTVd-TR) was cloned and sequenced. Primary and secondary structure analysis showed that the RNA genome of PSTVd-TR isolate (GenBank Accession No. HQ456944) differ from the other compared isolates only in a few nucleotides. Highest identity (99 %) was with a PSTVd isolate recently identified in *Solanum* spp in Italy (Accession No. EF459700). Pathogenicity of PSTVd-TR isolate was demonstrated when two weeks after mechanical inoculation of sap extracts on to seedlings of tomato cv. Joker. The infections were proved by RT-PCR assay in symptomless tomato seedlings.

Key Words: PSTVd, potato, dot blot hybridization, molecular characterization

Kütahya, Uşak ve Burdur İllerinde Yetiştirilen Patateslerde Bazı Virüs Hastalıkları ve Doğal Konukçuları Üzerinde Araştırmalar

Sabriye Özdemir¹ Filiz Erbaş¹ Koray Kaçan¹

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, İZMİR

* Sorumlu yazar: sabozdemir@yahoo.com

Araştırma 2006-2008 yılları arasında Kütahya, Uşak ve Burdur illeri patates üretim alanlarında yürütülmüştür. Yapılan sörveyler esnasında virüs hastalığı belirtisi (mozaik, nekrotik leke, yaprak kıvrılması, bodurlaşma) gösteren patates bitkilerinden yaprak örnekleri alınmıştır. Ayrıca, virüslerin doğal konukçularını belirlemek amacıyla patates yetiştiriciliği yapılan alanlardan yabancı ot örnekleri de toplanmıştır. Patates yaprak ve yabancı ot örnekleri *Potato Y potyvirus* (PVY), *Potato X potexvirus* (PVX), *Potato S carlavirus* (PVS), *Potato M carlavirus* (PVM), *Potato A potyvirus*, (PVA), *Potato leafroll luteovirus* (PLRV) ve *Potato mop-top furovirus* (PMTV)'ün varlığını araştırmak amacıyla DAS-ELISA'ya göre testlenmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda, testlenen patates örneklerinde PLRV- % 39.93, PVY- % 39.05, PVS- % 37.96, PVM- % 14.05, PVA- % 8.76 ve PVX- % 6.93 oranında tek veya karışık enfeksiyonlar şeklinde saptanmıştır. Aynı örneklerde PMTV saptanmamıştır. Bu araştırmaların yanı sıra Uşak ve Kütahya illerinden alınan ve ELISA testi sonucunda PVY ile enfekteli bulunan patates yaprak örnekleri bu virüsün ırklarını saptamak amacıyla PVYⁿ ve PVY^o antiserumları ile DAS-ELISA'ya göre testlenmiştir. Yapılan analizler sonucunda örneklerin % 48.8'i PVYⁿ ile, % 40.38'i PVY^o ile tek olarak enfekteli bulunurken, örneklerin % 5.77'si PVYⁿ + PVY^o ile karışık olarak enfekteli bulunmuştur. Virüslerin doğal konukçularını belirlemek amacıyla yapılan çalışmada 31 farklı yabancı ot türü testlenmiş ve 14 yabancı ot türü PVY, PVM, PLRV, PVA, PVS ve PVX ile tek veya karışık olarak enfekteli bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Patates, virüs, yabancı ot, ELISA

Investigations on Some Viruses in Potatoes and Their Natural Hosts in Kutahya, Uşak and Burdur Provinces

The research was carried out between 2006-2008 on potato production areas in Kutahya, Uşak and Burdur Provinces. During the surveys, potato plants showing virus symptoms (mosaic, necrotic spots, leaf roll, dwarfing) were taken. In order to determine the natural hosts of viruses, some weeds were collected from potato growing areas. Both, potato leaves and weed samples were tested by DAS-ELISA to investigate the presence of *Potato Y potyvirus* (PVY), *Potato X potexvirus* (PVX), *Potato S carlavirus* (PVS), *Potato M carlavirus* (PVM), *Potato A potyvirus*, (PVA), *Potato leafroll luteovirus* (PLRV) and *Potato mop-top furovirus* (PMTV). As an outcome of these studies, single and mixed infection of viruses were detected by DAS-ELISA in potato samples. The infection rate of PLRV, PVY, PVS, PVM, PVA and PVX in tested samples were 39.93 %, 39.05 %, 37.96 %, 14.05 %, 8.76 % and 6.93 %, respectively. The same samples were found free from PMTV. In addition to these studies, to investigate PVY strains potato leaves samples which were collected from Uşak and Kütahya Provinces and found infected with PVY were tested by DAS-ELISA using PVYⁿ and PVY^o antisera. As a result of studies, the infection rate of PVYⁿ, PVY^o and PVYⁿ + PVY^o were 48.8 %, 40.38 % and 5.77 %, respectively. In the studies to determine the natural hosts of viruses, 14 out of 31 different weed species were found infected by PVY, PVM, PLRV, PVA, PVS and PVX as a single or mixed infections.

Key Words: Potato, virus, weed, ELISA

-Bu çalışma TUBİTAK-KAMAG tarafından desteklenen 105G009 nolu ülkesel projenin bir bölümüdür.

Domateste Kök Mantarlaşmasına Sebep Olan *Pyrenochaeta lycopersici* İzolatlarının Genetik ve Fizyolojik Karakterizasyonu

Harun Bayraktar^{1*} Erçin Oksal²

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

² Ziraî Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ANKARA

* Sorumlu yazar: bayrakta@agri.ankara.edu.tr

Pyrenochaeta lycopersici'nin sebep olduğu kök mantarlaşması domates bitkisinin önemli bir hastalığıdır. Bu çalışmada farklı domates yetiştirme alanlarından elde edilen *P. lycopersici* izolatları klasik ve moleküler teknikler kullanılarak incelenmiştir. Elde edilen tüm izolatlar farklı sıcaklıklarda gelişme oranlarına göre aynı grup içerisinde sınıflandırılmıştır. Spesifik PCR denemeleri ve rDNA-ITS bölgesinin sekans analizi patojen popülasyonu içerisinde Tip 1 ve Tip 2 olarak bilinen her iki tipinde bulunduğunu göstermiştir. IGS bölgesinin enzim kesimi ise izolatlar arasında bu bölgenin uzunluk ve enzim profillerine bağlı olarak 3 farklı grubun bulunduğunu göstermiştir. ISSR analizinde patojen tipleri ile ilişkili olarak izolatlar arasındaki genetik farklılığı doğrulamıştır. Elde edilen sonuçların bu patojene karşı dayanıklılık bakımından domates bitkilerinin incelenmesinde faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kök mantarlaşması, PCR, ISSR, RFLP, sekans analizi

Genetic and Physiologic Characterization of *Pyrenochaeta lycopersici* Isolates, Causing Corky Root of Tomato

Corky root caused by *Pyrenochaeta lycopersici* is an important disease of tomato plant. In this study, isolates of *P. lycopersici* obtained from different tomato growing areas were investigated using classical and molecular techniques. All isolates were classified into the same group according to the growth rates at different temperatures. Specific PCR assays and sequence analysis of rDNA-ITS region indicated the presence of both types known as Type 1 and Type 2 within the pathogen population. Restriction digestion of IGS region showed the presence of three distinct groups among the isolates depending on the length and enzyme profiles of this region. ISSR analysis confirmed the genetic diversity among the isolates as associated with the pathogen types. These results will be useful in assessing of tomato plants for resistance to this pathogen.

Key Words: Corky root, PCR, ISSR, RFLP, sequence analysis

Patates Siğil Hastalığı Etmeni ((*Synchytrium endobioticum* (Schilb) Perc.) 'nin Biyolojisi, Hastalık Epidemiyolojisi ve Mücadele Olanaklarının Araştırılması

Hale Günaçtı^{1*} Ali Erkılıç²

¹ Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, ADANA

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

* Sorumlu yazar: hale_esen@hotmail.com

2006–2008 yılları arasında, 3 yıl süre ile yürütülen, inokulum seviyesinin yıllara ve ekim desenine göre değişikliklerinin incelendiği sörvey çalışmalarında ürün deseni ile sporangium seviyesindeki artış ve azalış oranları arasında herhangi bir uyum gözlenmemiştir. Patojenin termal ölüm sıcaklıklarının araştırıldığı çalışmada, 45-70 °C arasında değişen 6 farklı sıcaklık ve sıcaklıklara göre değişen sürelerde tutulan bulaşık toprak örneklerinde, 60°C’de 204 saat, 65°C’de 34 saat ve 70°C’de 8 saat sürede %100 sporangium ölümü gerçekleşmiştir. Çalışmada kullanılan bitkiler içerisinde, Ayçiçeği %74 ve Çavdar %73 oranında sporangium ölümü gerçekleştirmiş ve bölgede patatese alternatif olarak önerilebilecek bitkiler olarak öne çıkmıştır. *Synchytrium endobioticum* sporangiumlarının topraktaki canlılığı üzerine, Formaldehit %93.8-97.5 oranıyla en etkili uygulama olmuştur. Tohumu uygulanan fungusitler kontrolle karşılaştırıldığında, fungusitlerin hastalık oluşumu üzerine etkileri %25.2 ila 62.5 arasında değişmiştir. En etkili fungusit metalaxyl olmasına karşın,, istatistiksel olarak tüm uygulamalar birbirinden farksız görülmüştür. *Synchytrium endobioticum*’un hastalık oluşturmaya üzerine etkilerini belirlemek amacıyla Formaldehit, Metam sodium, Dazomet ve bitki besin elementlerinden Ürenin 4 konsantrasyonunun denendiği çalışmada, en etkili uygulama, Metam sodyumun 60 ve 80 g /m² dozları olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Patates, *Synchytrium endobioticum*, dayanıklılık, fungusit, fumigant

Research on Potato Wart Disease (*Synchytrium endobioticum* (Schilb) Perc.) Biology, Disease Epidemiology and Control Methods

The survey studies had been conducted to found out the inoculums level changes according to year and sowing patterns in the years 2006 – 2008. In the experiments 6 different temperatures between 45 - 70 °C and different time sequence were used due to temperature differences. According to results sporangium death occur in 204 hours at 60°C, 34 hours at 65°C and 8 hours at 70°C. Because of high sporangium death ration which were 74% for sunflower and 73% for rye, these crops could be come in front as an alternative of potato growing. The most effective application was Formaldehyde with the 93.8 and 97.5% effectiveness on the aliveness of sporangium of *Synchytrium endobioticum*. The effectiveness of fungicides on the diseases change between 25.2 and 62.5 % compare to control plot. However the efficacy ratios were different according to statistical analysis all application data were not different from each other. To find out the *Synchytrium endobioticum*’s disease incidence Formaldehyde, Metham Sodium, Dazomed and 4 different concentration of Ammonium were examined. In this experiment the most effective application was Metham Sodium with the 60 and 80 g /m² dosages.

Key Words: Potato, *Synchytrium endobioticum*, resistance, fungicide, fumigant

Çavdar Mahmuzu Hastalığı (*Claviceps purpurea*) ile Böcekler Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi

Cafer Eken^{1,2*} Rüstem Hayat² Gamze Pekbey² Tuba Genç²

¹ Ardahan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, ARDAHAN

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ERZURUM

* Sorumlu yazar: cafereken@hotmail.com

Bu çalışma, Erzurum'da çayırlarda saptanan Çavdar Mahmuzu Hastalığı (*Claviceps purpurea*)'nın böceklerle ilişkisini ortaya saptamak amacıyla yapılmıştır. Sörvey alanında 2008 yılı temmuz ayı başında atrapla toplanan böcekler laboratuvarda gruplandırılmış ve iki set haline getirilmiştir. Birinci setteki böceklerin gerekli preparasyon işlemlerinden sonra teşhisleri yapılmıştır. İkinci set ise böcekler ile *C. purpurea*'nın ilişkisinin araştırılmasında kullanılmıştır. Böceklerin çeşitli kısımları (ağız, bacak ve kanat) 10-15 saniye, üzerinde steril su bulunan lamlar üzerine bırakılmış ve *C. purpurea* konidileri ile bulaşık olup olmadığı belirlenmiştir. Çalışma sonucunda; Diptera, Neuroptera, Coleoptera, Hymenoptera ve Lepidoptera takımlarına ait böceklerin Çavdar Mahmuzu Hastalığı ile ilişkili olduğu gözlenmiş ve konidilerin taşınmasında rol alan böcekler içerisinde *Chrysoperla carnea*, *Coccinella septempunctata* ve *Apis mellifera* gibi faydalı böceklerin de bulunduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çavdar Mahmuzu, *Claviceps purpurea*, çayır, böcekler

Determination of Association between Ergot (*Claviceps purpurea*) and Insects

This study was conducted to determine association of ergot (*Claviceps purpurea*) with insects in the meadows of Erzurum. The insects collected from the survey areas in July 2008 were grouped in two sets. The first set of insects was identified after preparation processes needed. The second one was used to determine the association of *C. purpurea* with insects. The insect body parts (mouth, leg and wing) were kept on slides in distilled water for 10-15 seconds. The samples were determined if they were contaminated with conidia of *C. purpurea* or not. At the end of the study, the insects belonging to the orders Diptera, Neuroptera, Coleoptera, Hymenoptera and Lepidoptera were observed to be associated with ergot. Among the insects playing roles on transferring of conidia, the useful insects such as *Chrysoperla carnea*, *Coccinella septempunctata* and *Apis mellifera* were also recorded.

Key Words: Ergot, *Claviceps purpurea*, meadow, insects

- Bu çalışma Atatürk Üniversitesi (BAP 2008/41) tarafından desteklenmiştir.

Fasulye Bitkisinde Kömür Çürüklüğüne Sebep Olan *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid.'nın Fenotipik ve Moleküler Karakterizasyonu

Serkan Yeşil^{1*} Kubilay Kurtuluş Baştaş¹ Nuh Boyraz¹

¹ Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Kampüs, KONYA

* Sorumlu yazar: serkanyesil@selcuk.edu.tr

Toprak kaynaklı bir fungus olan *Macrophomina phaseolina*'nın sebep olduğu kömür çürüklüğü, kurak koşullarda yetiştirilen fasulye bitkisinde ekonomik olarak önemli bir hastalıktır. Çalışmada 2008-2009 yıllarında Konya ilinin 5 farklı ilçesinden sağlanan 28 adet *M. phaseolina* izolatlarının; rastgele çoğaltılmış polimorfik DNA (RAPD) polimorfizmleri, potasyum klorata hassasiyetleri, koloni gelişim fenotipleri, mikrosklerot üretimleri ve fasulye bitkisindeki patojenisiteleri arasındaki farklılıklar araştırılmıştır. 20 izolata ait DNA, OPA ve OPC primer kitlerinden rastgele seçilen 10 bazlı 14 rastgele primerlerin kullanıldığı RAPD metoduyla genetik farklılık analizine tabi tutuldu. RAPD bantları spesifik ampikon varlığı veya yokluğuna göre puanlandı. UPGMA soyağacı analizine göre genetik benzerlikler tespit edilmiştir. Teste alınan izolatlar arasında az miktarda genetik farklılık gözlenmiştir. Bu farklılığın sebebi, yıllar boyunca farklı bitkileri hastalandıran doğal popülasyonlardaki genetik çeşitlilikten kaynaklandığı düşünülebilir. Tüm izolatların patojenisiteleri, hassas fasulye kültür çeşidi Akman 98 üzerinde, toprak inokulasyon metodu kullanılarak belirlenmiştir. Sonuçlar inokulasyondan 4 hafta sonra 1-9 skalasına göre değerlendirilmiştir. Potasyum kloratlı besiyerinde yoğun olarak gelişen izolatlar klorat-dayanıklı, buna karşın tüysü ve sınırlandırılmış olarak gelişenler ise klorat-hassas olarak belirlenmiştir. İzolatların yarısı yoğun gelişme göstermiş ve klorat-dayanıklı, bir kısmı (%42.86) tüysü ve iki tanesi de (%7.14) sınırlandırılmış şekilde gelişme göstererek klorat-hassas olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kömür çürüklüğü, *Macrophomina phaseolina*, fasulye, klorat, RAPD

Phenotypic and Molecular Characterization of *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. Isolates, the Charcoal Rot Pathogen of Bean

Charcoal rot caused by *Macrophomina phaseolina* is a soil borne and economically important disease in bean grown in drought conditions. Variations in random amplified polymorphic DNA (RAPD) polymorphisms, in minimal medium supplemented with 120mM of potassium chlorate sensitivity, the growth of each isolate for phenotype of colony, production of microsclerotia and pathogenicity were studied among 28 bean isolates of *M. phaseolina* collected from 5 districts of Konya province during the years 2008 and 2009. DNA from 20 isolates was subjected to genetic diversity analysis by the RAPD method using 14 randomly chosen 10-base random primers of OPA and C Kit. RAPD banding patterns were scored for the presence or absence of specific amplicon. A dendrogram was constructed from the similarity coefficient data by the unweighted pair-group method using the arithmetic averages (UPGMA) clustering algorithm. The little amount of genetic diversity observed among the tested isolates might be due to genetic diversity in the native population that has infected various crops through the years. All isolates of *M. phaseolina* were analysed for their aggressiveness on the susceptible bean cv. Akman 98, by soil inoculation method. Disease was assessed by using 1-9 scale, 4 weeks after inoculation. Isolates exhibiting a dense chlorate phenotype were chlorate-resistant, while those possessing feathery and restricted chlorate phenotypes were chlorate-sensitive. The half of the isolates (50%) were resistant to chlorate and produced dense phenotype. Some isolates (42.86%) and two isolates (7.14%) showed feathery and restricted growth, respectively.

Key Words: Charcoal rot, *Macrophomina phaseolina*, bean, chlorate, RAPD

BİYOLOJİK
MÜCADELE
SÖZLÜ SUNUMLARI

**Pros and Cons of Biological Pest Control - With Special Emphasis on
Phytosanitary Risk Management**

(Cağrılı Bildiri – Invited Presentation)

Sylvia Blümel¹

¹Institute for Plant Health, Austrian Agency of Health and Food Safety Spargelfeldstr. 191, A-1220 Vienna, Austria. sylvia.blumel@ages.at / pflanzengesundheit@ages.at

With regard to the future challenges to world food security due to a constant growth of the human population, a decline in the availability of conventional synthetic pesticides and increasing threats to plant health, sustainable plant protection strategies gain increasing importance. A crucial role in this context plays biological control, which utilizes natural enemies or antagonists of organisms harmful to plants or plant products as a major tool for the regulation of pest populations. In an overall comparison the cost-benefit ratio for biological control is more favourable than for plant protection with synthetic pesticides alone. However potential advantages of biological control measures might turn out as unsuitable with regard to plant health requirements for the eradication and containment of phytosanitary pests. Plant health is increasingly endangered amongst others by globalisation of trade with plants and plant products, facilitating the introduction, natural invasion and spread of non-endemic quarantine species of economic importance. Holistic risk management strategies comprising alternative, sustainable control measures for quarantine or emerging phytosanitary pests which are establishing in previously unaffected agricultural, horticultural or forestry production areas are missing at present to a great extent. The present lecture will discuss the opportunities and challenges for biological pest control, especially with regard to plant health.

Key Words: Biological control, plant health, phytosanitary, risk management

Türkiye'nin Değişik Bölgelerinden İzole Edilen Entomopatojen Nematod, *Heterorhabditis bacteriophora* İzolatlarının Yüksek Sıcaklık ve Su Kaybına Tolerans Seviyelerinin Belirlenmesi

Tufan Can Ulu^{1*} Yasemin Kongu¹ İ. Alper Susurluk¹

¹ Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 16059 Bursa

* Sorumlu yazar: tculu@uludag.edu.tr

Biyolojik mücadelede kullanımı her geçen gün artan entomopatojen nematodların (EPN) açık alan uygulamalarındaki en önemli sorunlarının başında EPN'lerin yüksek sıcaklığa ve su kaybına olan hassasiyetleri gelmektedir. Bu çalışmada, Türkiye'nin farklı bölgelerinden izole edilen 10 farklı *Heterorhabditis bacteriophora* izolatı 32, 34, 36, 38, 40, 42 °C sıcaklığa muamele edilmiş ve su kaybına olan hassasiyeti belirlemek amacıyla da bu izolatlar üzerine canlı organizmalardan su çekme özelliğinde olan PolyEthylene Glycol (PEG 600) % 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 ve 80 konsantrasyonlarında uygulanmıştır. Uygulamalardan sonra ölü/canlı birey sayımı yapılarak, izolatların farklı sıcaklık ve PEG konsantrasyonundaki canlılıkları sırasıyla LT₅₀-LT₉₀ (Lethal Temperature) ve LD₅₀-LD₉₀ olarak belirlenmiştir. Tüm EPN izolatları için % 10-30 arası PEG konsantrasyonlarında ölüm oranları % 30' a çıktığı tespit edilmiştir. Bunun yanında 32, 34, 36 ve 38 °C'lerde tüm izolatların ölüm oranları % 50' nin altında olmuştur. Bunun sonucunda özellikle kurak ve sıcak bölgelerden elde edilen izolatların diğer izolatlardan daha dayanıklı oldukları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik mücadele, *Heterorhabditis bacteriophora*, sıcaklık, su kaybı, tolerans

Determination of Heat and Desiccation Tolerance Levels of Entomopathogenic Nematode, *Heterorhabditis bacteriophora* Strains Isolated From Different Regions of Turkey

Susceptibility to heat and desiccation is two of the most important problems for out door application of entomopathogenic nematodes (EPNs), which have growing use in biological control. In the study, 10 different *Heterorhabditis bacteriophora* strains isolated from different regions in Turkey were exposed to 32, 34, 36, 38, 40, 42 °C. They were also exposed to PolyEthylene Glycol (PEG 600) as a desiccant at rate of 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70 and 80%. After the applications, live / dead individuals were counted; viability ratio, and LT₅₀ and LT₉₀ (Lethal Temperature) values of the strains for heat tolerance and LD₅₀-LD₉₀ for desiccation were determined. For all EPN strains, mortality ratios were up to 30 % between 10-30 % PEG concentrations. In addition, mortality caused by the heat was lower than 50 % at 32, 34, 36, 38 °C. It was determined that strains isolated from droughty and warmer regions were more tolerant than the others.

Key Words: Biological control, *Heterorhabditis bacteriophora*, heat, desiccation, tolerance

Bu çalışma, TÜBİTAK tarafından desteklenen TOVAG 110O161 no'lu projenin bir kısmıdır

Etkili Bir Patojen Nematod Olan *Steinernema websteri*'nin Türkiye'de *Agrotis segetum* (Lepidoptera: Noctuidae)'dan İlk İzolasyonu

Cihan Gökçe^{1*} Zeynep Erbaş¹ Hüseyin Yılmaz¹ İsmail Demir¹ Zihni Demirbağ¹

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 61080, Trabzon

* Sorumlu yazar: cihangokce@ktu.edu.tr

Entomopatojen nematodlar, zararlı böceklerle mücadelede kullanılan en önemli mikrobiyal mücadele etmenlerinden biridir. Tarım alanlarında dünya çapında en önemli zararlılardan biri olan *Agrotis segetum* Denis and Schiffermüller, Bozkurt)'a karşı, etkili ve güvenilir bir biyolojik mücadele etmeni geliştirmek için bu zararlıdan entomopatojen nematod izolasyonu ve karakterizasyonu yapıldı. *A. segetum* larvaları, 2009 yılında Karadeniz Bölgesi'nden toplanmıştır. Larvalar arasında yüksek oranda enfekteli bir adet tespit edilmiş ve bundan White tuzak yöntemiyle entomopatojen nematod izolasyonu yapılmıştır. İzole edilen nematod, ITS gen bölgesi sekansları ve numerik analizlere göre *Steinernema websteri* olarak belirlenmiştir. Türkiye için yeni kayıt olan *S. websteri*, *A. segetum*'dan izole edilen ilk nematod türüdür. Doz denemelerinde, her doz için içerisinde birer *A. segetum* larvası bulunan kumlu ve nemli 20'şer kaba 1000, 3000 ve 5000'er infekatif juvenil (IJ) inoküle edilmiştir. En yüksek ölüm oranı 5000 IJ ile 5 gün içinde, %100 olarak sağlanmıştır. Sonuçlarımız, *S. websteri*'nin *A. segetum*'a karşı bir biyolojik mücadele etmeni olarak kullanmaya yönelik önemli bir aday olabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Agrotis segetum*, entomopatojen nematod, insektisidal aktivite

The First Isolation of a Highly Pathogenic Nematode, *Steinernema websteri*, from *Agrotis segetum* (Lepidoptera: Noctuidae) in Turkey

Entomopathogenic nematodes are one of the most important microbial control agents at pests management systems. In order to find an effective and safe biological control agent against *Agrotis segetum* Denis and Schiffermüller, Turnip moth), is one of the most serious pests of agricultural area and fruit worldwide, entomopathogenic nematode were isolated and characterized from this pest. *A. segetum* larva were collected from the Black Sea Region of Turkey in 2009. A highly infected one was determined among collected larvae using White trap. The nematode isolate was identified as *Steinernema websteri* based on the sequence of amplified ITS gene region and numerical analysis. *S. websteri* is recorded for the first time from Turkey and isolated as the first nematode from the *A. segetum*. In a dose response experiment, 1000, 3000 and 5000 infective juveniles (IJs) were inoculated in wells of 20 plates containing sand and single *A. segetum* larva. The highest mortality was obtained as 100% with 5000 IJs within 5 days after infection. Our results indicate that the current isolate of *S. websteri* is an important candidate to utilize as biological control agent against *A. segetum*.

Key Words: *Agrotis segetum*, entomopathogenic nematode, insectidal effect

Türkiye Topraklarından Elde Edilen Entomopatojen Nematodların (Steinernematidae ve Heterorhabditidae) Çim Alanlarda Zarar Yapan *Spodoptera* sp. (Lepidoptera: Noctuidae) Larvalarına Karşı Biyolojik Mücadele Potansiyellerinin Araştırılması

Barış Gülcü¹ Selçuk Hazır² Mehmet Karagöz^{3*} İbrahim Çakmak³ Derya Aşıcı² Harry K. Kaya⁴

¹ Düzce Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Düzce

² Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Aydın

³ Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Aydın

⁴ University of California, Nematology Department, Davis, CA USA

* Sorumlu yazar: mkaragoz@adu.edu.tr

Türkiye topraklarından izole edilen beş farklı entomopatojenik nematod türünün çim alanlarında zarar yapan *Spodoptera* sp. larvalarına karşı biyolojik mücadele potansiyelleri araştırılmıştır. Çalışmada *Steinernema feltiae*, *S. carpocapsae*, *S. weiseri*, *Heterorhabditis bacteriophora* ve *Heterorhabditis* sp. türü nematodlar kullanılmıştır. 60 ml'lik plastik kaplar içerisinde yapılan infektivite denemelerinde test edilen tüm nematod türleri % 100 oranında larval ölüm meydana getirmişlerdir. *S. carpocapsae* ve *Heterorhabditis* sp. türleri daha sonraki aşamada 30 x 30 cm'lik çim alanlarda denenmiştir. Nematod uygulamaları 25 infektif juvenil/cm² olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. *S. carpocapsae* türüne ait nematodlar % 77, *Heterorhabditis* sp. ise % 29 oranında larvalarda ölüm meydana getirmiştir. Sonuç olarak, *S. carpocapsae* türünden elde edilen başarılı sonuçlar bu nematod türünün çim alandaki *Spodoptera* sp. larvalarına karşı biyolojik mücadele potansiyeline sahip olduğunu göstermiştir. *S. carpocapsae* türü alan uygulamalarında da test edilmelidir.

Anahtar Kelimeler: *Spodoptera* sp., entomopatojen nematodlar, çim alan, biyolojik mücadele

Biological Control Potential of Entomopathogenic Nematodes (Steinernematidae and Heterorhabditidae) Isolated From Turkish Soils Against Insect Pest *Spodoptera* sp. (Lepidoptera: Noctuidae) in Turf Areas

The biological control potential of five entomopathogenic nematode species isolated from Turkish soils was evaluated against insect pest *Spodoptera* sp. larvae in turfgrass. *Steinernema feltiae*, *S. carpocapsae*, *S. weiseri*, *Heterorhabditis bacteriophora* and *Heterorhabditis* sp. nematode species were used. All of the tested nematode species showed 100% larval mortality in 60 ml plastic containers. *S. carpocapsae* and *Heterorhabditis* sp. species were tested for further experiments conducted with 30 x 30 cm turf areas. Nematodes were applied at a rate of 25 infective juveniles/cm². *S. carpocapsae* and *Heterorhabditis* sp. showed 77 and 29% larval mortality, respectively. Consequently, promising results of *S. carpocapsae* species indicated that this species has a biological control potential against *Spodoptera* sp. larvae in turfgrass and it should be tested under field conditions.

Key Words: *Spodoptera* sp., entomopathogenic nematodes, turfgrass, biological control

Domates Bitkilerinde *Fusarium Kök ve Kökboğazı Çürüklüğüne Karşı (*Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici*) Kökbakterileri Tarafından Sistemik Dayanıklılığın Uyarılması*

Ayşe Gül¹ Hatice Özaktan^{2*} Lalehan Yolageldi² Birsen Çakır¹

¹ Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 35100-Bornova / İzmir

² Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 35100-Bornova / İzmir

* Sorumlu yazar: hatice.ozaktan@ege.edu.tr

Bu çalışmanın amacı, ülkemiz seralarında önemli bir sorun olan *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici*'nin neden olduğu *Fusarium kök ve kök boğazı çürüklüğü* (FORL)'ne duyarlı Kardelen F₁ ve FORL'a dayanıklı Bandita F₁ domates çeşitlerinde, domates seralarından izole edilen kök bakterisi izolatlarının bitki gelişimi ve FORL'a etkisinin saptanması ve bu etkinin moleküler düzeyde incelenmesidir. İlk aşamada, 30'un üzerinde kök bakterisi straini bitki gelişimini artırma (PGPR) ve FORL'a karşı biyolojik mücadele potansiyelleri açısından in vitro'da testlenmiştir. In vivo testlerde FORL'u başarıyla engelleyen (TR21/1, *Pseudomonas putida*) ve bitki gelişimini artıran (TR2/1, *Pseudomonas fluorescens* bv3) en etkili iki kök bakterisinin etki mekanizmaları moleküler testler ile aydınlatılmaya çalışılmış ve bu amaçla ekspresyonu etilen ile düzenlenen domates ACO1 (LEACO1) geninin ifade profilleri RT-PCR yöntemiyle incelenmiştir. Moleküler testler sonucunda TR21/1+FORL uygulaması ACO1 gen ekspresyonunu tek başına PGPR ve FORL uygulanan ve kontrol bitkilerine oranla artırdığı belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar kökbakterisi+FORL uygulamasının etilen biyosentezi üzerine ACO1 geni ekspresyonu aracılığıyla olumlu etkisi olduğunu ve bu etkinin bitkinin hastalıklara karşı dayanımını arttırmada önemli olabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Bitki gelişimini arttıran kök bakterileri (PGPR), domates, *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* (FORL), etilen, sistemik uyarılmış dayanıklılık (ISR)

Inducing Of The Systemic Resistance Against *Fusarium* Crown And Root Rot Of Tomato (*Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici*) By Rhizobacteria

Crown and root rot of tomato caused by *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici* (FORL) is a common disease in commercial greenhouses in Turkey. The aim of this study is to investigate the effect of rhizobacteria strains isolated from greenhouses on plant growth and biocontrol against FORL by in vivo tests and molecular analysis. As plant material, one resistant (Bandita F₁) and one sensitive (Kardelen F₁) tomato varieties against FORL were used. In the first step, out of 30 rhizobacteria strains were tested for the effects of plant growth-promoting and biocontrol against FORL under in vitro conditions. According to results of in vivo tests, the most effective strains of rhizobacteria, which were effectively inhibited the growth of FORL (TR21/1, *Pseudomonas putida*) and showed growth-promoting effect (TR2/1, *Pseudomonas fluorescens* bv3) were selected for molecular analysis in order to explain their mode of action. For this purpose, we determined ACO1 (LEACO1; regulated by ethylene) gene expression profiles by RT-PCR method. According to the result of molecular tests, TR21/1+FORL application increased the ACO1 gene expression compared to control and only PGPR or FORL inoculated plants. The results of the study showed that PGPR and FORL applications have positive effects on ethylene biosynthesis mediation with ACO1 gene expression and this effect could be important for inducing the systemic resistance of tomato plants against FORL.

Key Words: Plant growth promoting rhizobacteria (PGPR), tomato, *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici* (FORL), ethylene, induced systemic resistance (ISR).

- Bu çalışma TÜBİTAK 108 O 069 no.lu proje tarafından desteklenmektedir.

Vermikompostun Hıyar Fidelerinde *Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum*'u Baskılama Etkinliği

Yurdagül Şimşek-Erşahin^{1*} Koray Haktanır² Yusuf Yanar³

¹ Biyoloji Bölümü, Fen Fakültesi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Çankırı 18100

² Toprak Bölümü, Ziraat Fakültesi, Ankara Üniversitesi, Emekli.

³ Bitki Koruma Bölümü, Ziraat Fakültesi, Gaziosman Paşa Üniversitesi, Tokat 60200

* Sorumlu yazar: yurdagulersahin@gmail.com

Tarımsal artıklardan (ahır gübresi, ağaç kabuğu, patates, elma) üretilen vermikompostun hıyar (*Cucumis sativus* 'Cevher') fidelerinde kök çürüklüğü etmeni *Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum* üzerindeki baskılama etkinliği çalışıldı. Bunun için, *Trichoderma harzianum* Rifai (KRL-AG2) ile karıştırılmış ve karıştırılmamış %0, 10, 20 ve 30 vermikompost saksı karışımına (kum ve bahçe toprağı (1:1, v/v) ilave edildi. Vermikompostun su ekstraktlarının fungus gelişimi üzerindeki etkisi petri kabında denendi. Hastalık baskılama etkisi vermikompost oranıyla paralel olarak arttı. *T. harzianum* ile karıştırılmamış % 20 ve 30 oranlarındaki vermikompost ilavesi, *T. harzianum* ile karıştırılmış vermikompost oranlarının sağladığı seviyede baskılama ve bitki büyüme etkisi göstermiştir. Petri çalışmasında patojen büyümesi üzerinde antagonistik etkiye sahip bir bakteri oluşumu gözlenmiştir. Otoklav sterilizasyonu sonucunda hem katı vermikompost hem de sıvı vermikompost ekstraktının baskılama etkinliğinin yok olması bu etkinin mikrobiyolojik orjinli olduğunu düşündürmüştür.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik mücadele, kök çürüklüğü, *Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum*, *Trichoderma harzianum*, vermikompost tekniği

Suppression Effect of Vermicompost on *Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum* in Cucumber Seedlings

Disease suppressiveness of vermicompost produced from agricultural wastes (cattle manure, tree bark (*Salix* spp.), potato culls, and apples) was assayed on seedling rot of cucumber (*Cucumis sativus* cv. Cevher) seedlings infected by *Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum*. Suppression effect was assessed at the rates of 0, 10, 20 and 30% (v/v) vermicompost, either blended with *Trichoderma harzianum* Rifai (KRL-AG2), amended with potting mixtures consisting of sand and garden soil (1:1, v/v). Effect of water extracts of vermicompost on growth of *F. oxysporum* f.sp. *cucumerinum* mycelium in Petri dishes also analyzed. Disease suppression effect increased in proportion to the pot amendment rate of vermicompost. Vermicomposts not blended with *T. harzianum* effectively controlled seedling rot by *F. oxysporum* f.sp. *cucumerinum* at the rate of 20% and 30%. Vermicompost not blended with *T. harzianum* improved plant growth as well as that blended with *T. harzianum*. Analysis of the effect of water extracts of vermicompost on growth of *F. oxysporum* f.sp. *cucumerinum* mycelium in Petri dishes revealed antagonistic activity of a putative bacterium. Heat sterilization eliminated the suppressive and antagonistic effect by solid vermicompost and its water extracts, respectively, suggesting that the type of suppressiveness against *F. oxysporum* f.sp. *cucumerinum* by the vermicompost is microbiological.

Key Words: Biological control, seedling rot, *Fusarium oxysporum* f.sp. *cucumerinum*, *Trichoderma harzianum*, vermicomposting technique.

- Bu çalışma Gaziosman Paşa Üniversitesi BAP birimi tarafından 2006/16 nolu proje kapsamında desteklenmiştir.

Bazı Ekmeklik Buğdaylarda *Fusarium culmorum*'un Patojenisitesi Üzerine Saprofitik *Fusarium oxysporum*'un Etkisi

Hakan Hekimhan^{1*} Nuh Boyraz²

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Adana

² Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Konya

* Sorumlu yazar: hakanhekimhan@hotmail.com

Bu çalışmada saprofit *F.oxysporum* uygulamasının (1×10^6 spor ml^{-1}) buğdaylarda *F.culmorum*'un neden olduğu kök ve kökboğazı çürüklüğü hastalık şiddeti üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Tolerant çeşit 2-49 ve hassas çeşit Bezostaya-1 kullanılarak 2008 yılında sera koşullarında yürütülen çalışmada *Fusarium culmorum* etmeni tohum, toprak ve fideye inokule edilmiş (1×10^6 spor ml^{-1}), *F.oxysporum* ise tohum ve yapraktan uygulanmıştır. Araştırma neticesinde hastalık şiddeti yönünden *F.culmorum*, çeşit ve çeşit x *F.culmorum* interaksyonu % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur. *F.oxysporum*'un patojenisite üzerine etkisi olmamış, hastalık şiddetindeki değişim *F.culmorum* uygulamasından kaynaklanmıştır. Bezostaya-1'de ortalama hastalık şiddeti % 35.38 ve 2-49'da ise % 13.35 olarak bulunmuştur. *F.culmorum*'un uygulama yöntemleri % 1 seviyesinde önemli bulunmuş; tohum (% 34.02) ve toprak (% 35.49) uygulaması istatistikî sınıflandırmada aynı gruba girerken fide (% 27.96) ve kontrol (% 0) uygulamaları farklı gruplarda yer almıştır. Koleoptil skoru ve nekrozlu yaprak sayısı yönünden çeşit, *F.culmorum* uygulaması, çeşit x *F.culmorum* uygulaması istatistikî olarak önemli bulunmuş, *F.oxysporum* uygulaması önemsiz çıkmıştır. Nekrozlu yaprak sayısı üzerinde *F.culmorum* x *F.oxysporum* interaksyonu %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. *F.oxysporum* uygulama şekli (x) ile *F.culmorum*'un inokulasyon şekli (y) interaksyonu sırasıyla (x,y); Tohum, Fide (3.95) > Yaprak, Fide (3.60) > Yaprak, Toprak (3.10) > Tohum, Yaprak (2.65) > Tohum, Tohum (2.45) > Yaprak, Tohum (2.10) > Kontrol (0) olarak sıralanmıştır. Sonuç olarak kullanılan *F.culmorum* izolatına karşı saprofit *F.oxysporum* izolatı hastalık şiddeti üzerinde herhangi bir değişmeye neden olmamıştır.

Anahtar Kelimeler: *Triticum aestivum*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium culmorum*

The Effect of Saprophytic *Fusarium oxysporum* on Pathogenicity of *Fusarium culmorum* on Bread Wheats

In this study, the effects of saprophytic *Fusarium oxysporum* application (1×10^6 spore ml^{-1}) on the disease intensity for root and foot rot disease of wheat plants caused by *F.culmorum* was studied. In 2008, *F.culmorum* was inoculated on seeds, soil and seedlings (1×10^6 spore ml^{-1}) by using tolerant varieties 2-49 and sensitive variety Bezostaya-1, while *F.oxysporum* was applied to the seeds and leaves (1×10^6 spor ml^{-1}) under greenhouse conditions. As a result, *F.culmorum*, in terms of disease intensity, was found statically significant at the level of 1% for the variety and variety x *F.culmorum* interactions. *F.oxysporum* had no influence on the pathogenicity, since the variation on the disease intensity was resulted from *F.culmorum* application. The average disease intensity was recorded as 35.38% and 13.35% on Bezostaya-1 and 2-49 varieties, respectively. Applying methods of *F.culmorum* was found statically significant at the level of 1%; while seed (34.02%) and soil applications (35.49%) were placed in the same group, seedling (34.02%) and control applications (35.49%) were placed in different groups, statically. In terms of the score of coleoptiles and the number of necrotic leaves; variety, *F.culmorum* application, variety x *F.culmorum* interactions were found significant, while *F.oxysporum* was recorded as insignificant, statically. For the the number of necrotic leaves, *F.culmorum* x *F.oxysporum* interaction was found statically significant at the level of 5%. Interactions in between methods for application of *F.culmorum* (x) and inoculation of *F.oxysporum* (y) were ranked as; Seed, Seedling (3.95) > Leaf, Seedling (3.60) > Leaf, Soil (3.10) > Seed, Leaf (2.65) > Seed, Seed (2.45) > Leaf, Seed (2.10) > Control (0). As a result, saprofitic isolate of *F.oxysporum* against the isolate of *F.culmorum* has no variation on disease severity.

Key Words: *Triticum aestivum*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium culmorum*

- Bu araştırma doktora tez çalışmasından alınmış, Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Proje Koordinatörlüğü ve Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenmiştir.

Soğanda Siyah Küf Hastalığının Mücadelesi ve Antifungal Bileşiklerin Teşviki İçin Tohum Uygulamalarında Fungal Antagonistlerin Seçimi

Nuray Özer¹

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tekirdağ.
nurayozzer@hotmail.com

Daha önce ikili kültürde yapılan bir araştırma yemeklik soğan (*Allium cepa* L.) yetiştirilen topraklardan izole edilen *Aspergillus*, *Penicillium* and *Trichoderma* cinslerine ait 12 fungus izolatının soğanda siyah küf hastalığı etmeni *Aspergillus niger* (AN) Van Tieghem'e karşı in vitro koşullarda antagonistik etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Çalışmada tohumlara uygulanan bu izolatların soğan tohumlarının çimlenmesine olan etkileri incelenmiştir. Ayrıca, tohumlar üzerine olumsuz etkisi olmayan izolatlar, sürgün uzunluğu, tohumların AN ile kolonizasyonunu engelleme yetenekleri, saksıda yetiştirilen arpacıkta siyah küf hastalığının kontrolü, arpacık çapındaki artış ve arpacıkta antifungal bileşiklerin üretimi açısından test edilmişlerdir. Tohumlara aflatoksin üretmeyen *A. flavus* Link (AS3), *T. harzianum* Rifai (TRIC7) ve *Trichoderma* sp. (TRIC8) uygulamaları, her ne kadar arpacık çapını arttırmaları da hastalığın kontrolüne ve arpacıklarda antifungal bileşiklerin birikimi ile savunma reaksiyonunun oluşumuna neden olmuşlardır.

Anahtar Kelimeler: Antagonist fungus, antifungal bileşikler, biyolojik mücadele, *Aspergillus niger*, yemeklik soğan, *Allium cepa*

Screening for Fungal Antagonists in Seed Treatments to Control Black Mold Disease and to Induce Antifungal Compounds in Onion

Previous research in dual culture demonstrated that twelve fungus isolates belonging to genera *Aspergillus*, *Penicillium* and *Trichoderma* from onion (*Allium cepa* L.) growing soils have antagonistic features in vitro conditions against *Aspergillus niger* (AN), the cause of black mold disease of onion. In this study, the function of these isolates applied as seed treatment on onion seed germination was investigated. In addition, isolates with no negative effect on seeds were screened for their effect on shoot length, and for their abilities to inhibit colonization of AN on seeds, to control black mold disease, to increase set bulb diameter and to induce the production of antifungal compounds in pot-grown onion sets. Application of non-aflatoxigenic *A. flavus* Link (AS3), *T. harzianum* Rifai (TRIC7) and (TRIC8) to seeds led to defense reactions with the accumulation of antifungal compounds in sets, combined with increased protection against the disease although they did not enhance bulb diameter.

Key Words: Antagonist fungi, antifungal compounds, biological control, *Aspergillus niger*, onion, *Allium cepa*

Pamuk Tarlalarından Elde Edilen *Verticillium dahliae* İzolatlarının Patojenik Çeşitliliği ve Bunların Biyolojik Mücadelesinde Bakterilerin Kullanımı

M.Erhan Göre^{1*} Hale Esen² Aysel Orak³ Doğan Gözcü⁴ Hatice Özaktan⁵ Hadi Aydın⁶ Oktay Erdoğan⁷

¹Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mudurnu Meslek Yüksekokulu, Bolu

²Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Adana

³Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Diyarbakır

⁴Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Kahramanmaraş

⁵Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, İzmir

⁶Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, İzmir

⁷Pamuk Araştırma Enstitüsü, Aydın

* Sorumlu yazar: egore@ibu.edu.tr

Verticillium dahliae pamuğu da kapsayan birçok bitkide solgunluk hastalığına neden olmaktadır. Bu hastalığın kontrolünde şimdiye kadar geliştirilen çok az sayıdaki strateji ya çevre ve insan sağlığına zararlı ya da topraktaki inokulum seviyesini azaltmada etkisiz kalmıştır. Entegre mücadele programının parçası olarak, bir biyolojik mücadele stratejisinin geliştirilmesi, pamukta bu hastalığın görülmeye oranını azaltmada çevre dostu bir alternatif olacaktır. Bu çalışmada Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri pamuk tarlalarından toplanan 302 *V. dahliae* izolatu arasındaki patojenik çeşitlilik incelenmiştir. Bu izolatlarla Deltapine 15-21 ve Acala SJ-1 çeşitlerinin gövde enjeksiyon yöntemiyle inokulasyonu izolatlar arasında iletim demetlerinde kahverengileşme ve solgunluğa yol açma, ve bitki içerisinde yukarıya doğru ilerleme yetenekleri bakımından büyük bir patojenik farklılığın bulunduğunu göstermiştir. Çalışmada, Ege bölgesinden elde edilen izolatlar bitki başına daha fazla sayıda lezyon oluşturmaları ve daha kısa bir latent periyoda sahip olmaları bakımından diğer bölge izolatlarına göre daha agresif bir tutum sergilemiştir. En patojenik izolatlar Mn/8 (VCG1) ve I/22 (VCG2B) bakteriyel strainlerin bir koleksiyonuna karşı testlenmek üzere sonraki çalışmalar için seçilmiştir. Önceki çalışmalarda diğer bitkiler üzerinde sistemik uyarılmış dayanıklılık mekanizmasını tetikleyen bu 10 bitki gelişimini uyaran floresant pseudomonas strainiyle tohum bakterizasyonu kontrollü koşullar altında gerçekleştirilmiştir. *Pseudomonas putida* 30 uygulaması kurulan ilk denemede önemli ölçüde (%45) hastalık azalışına yol açmış, ancak bu önemli kontrol diğer denemelerde tekrarlanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Pamuk, *Verticillium dahliae*, patojenisite, uyarılmış sistemik dayanıklılık

Pathogenic Variability of *Verticillium dahliae* Isolates from Cotton Fields and Screening of Bacteria for Their Biocontrol

Verticillium dahliae causes wilt disease in many crops, including cotton (*Gossypium hirsutum*). Very few strategies were developed to date to control this disease and are either harmful to the environment and human health or inefficient in reducing inoculum levels in the soil. Establishing a biocontrol strategy, as part of an integrated management program, would be an eco-friendly alternative to reduce the incidence of this disease in cotton. The present study assessed the pathogenic variability among the three hundred two *V. dahliae* isolates collected from cotton fields in the Aegean, Mediterranean and Southeastern Anatolia regions. Stem puncture inoculation of Deltapine 15-21 and Acala SJ-1 with these isolates showed high degree of pathogenic variability among them, according to their differential ability to progress upward in the plant and cause wilt and browning of the vascular system. The isolates from the Aegean region were more aggressive in terms of having a shorter latent period and greater number of lesions per plant than isolates from other regions. The most pathogenic isolates Mn/8 (VCG1) and I/22 (VCG2B) were selected for further experiment where they were challenged with bacteria from a collection of bacterial strains. Seed bacterization with ten plant growth promoting fluorescent *Pseudomonas* strains, which previously elicited systemic disease control activity on other crops, were evaluated under controlled conditions. Treatment with *Pseudomonas putida* 30 elicited significant disease reduction (45%) in a single experiment; however, none repeated significant protection achieved in other assays.

Key Words: Cotton, *Verticillium dahliae*, pathogenicity, induced systemic resistance

-Bu çalışma Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenen projenin bir bölümüdür.

Aydın İlinde Çilek Kök Hastalıklarına Karşı Antagonist Bakterilerle Biyolojik Mücadele

Ümit Özyılmaz^{1*} Kemal Benlioğlu¹

¹Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

* Sorumlu yazar: uozyilmaz@gmail.com

Bu çalışmada Aydın ili Sultanhisar ilçesinde çilek yetiştiriciliğinde sorun olan toprak kaynaklı fungal hastalıklara (*Rhizoctonia solani* ve *Phytophthora cactorum*) karşı antagonist bakterilerle biyolojik mücadele hedeflenmiştir. Sağlıklı çilek bitkileri, karnabahar, kırmızı lahana, brokoli, lahana, turp, bakla ve yabancı otların (*Raphanus raphanistrum*, *Echinochloa crus-galli* ve *Capsella bursa-pastoris*) rizosferinden toplam 362 adet bakteri izolatu elde edilmiştir. İkili kültür testlerinde bir ya da her iki patojene karşı engelleme gösteren 101 bakteri izolatından yüksek etki gösteren 24 tanesi seçilerek in vitro enzim aktiviteleri, sekonder metabolit üretme yetenekleri açısından testlenmiş ve hücresel yağ asiti analizi (FAME) yöntemi ile tanımlanmıştır. Ayrıca 24 antagonist bakteri izolatının her iki fungal patojene karşı etkinlikleri iklim odasında Camarosa çeşiti çilek fideleri kullanılarak saksı denemeleri ile araştırılmıştır. Yapılan testler değerlendirildiğinde; izolatlardan hiç biri DNAaz, kitinaz, selüloz ve pektinaz aktivitesi göstermemiş; buna karşın 13'ü proteaz, 3'ü fosfataz enzimi üretmiş, 20'si de inorganik fosfatı çözebilme yeteneğinde olduğu görülmüştür. İkincil metabolit oluşturma yeteneklerine bakıldığında; izolatların 19'u hidrojen siyanid (HCN), 18'i siderofor, 11'i yüzey aktif madde ve 16'sı 2,4-diacetylphloroglucinol (DAPG) ürettiği, iki izolatın da 62.4 ve 1.9 µg/ml oranında indol asetik asit oluşturduğu saptanmıştır. Saksı denemelerinde ise 3ss9, 6L10, 7ec11, mbe izolatları *R. solani*'ye ortalama % 57; 3ss9 ve 6L10 izolatları *P. cactorum*'a ortalama % 50 oranında etkili bulunmuştur. 2004-2007 yılları arasında Sultanhisar ilçesinde örtü altı çilek plantasyonlarında saksı denemelerinde en etkili bulunan antagonist bakteri izolatları ve referans olarak *Serratia plymuthica* (HRO-C48) bakterisi uygulanarak tarla denemeleri yürütülmüştür. Üç yıllık tarla denemeleri sonunda, 3ss9, 6L10, ka ve HRO-C48 izolatları ile yapılan uygulamalardan kök çürüklük hastalığına karşı olumlu sonuçlar alınmıştır. Ayrıca bakteri uygulamalarının pazarlanabilir çilek veriminde % 3-9 oranında bir artışa neden olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Rhizoctonia*, *Phytophthora*, biyolojik mücadele, kök bakterileri, *Pseudomonas*

Biological Control of Strawberry Root Diseases by Rhizobacteria in Aydın Province

The study aims to use bacteria-mediated biological control against to soil-born diseases of strawberry (*Rhizoctonia solani* and *Phytophthora cactorum*) in Sultanhisar town of Aydın province. A total of 362 bacterial isolates were obtained from the rhizosphere of healthy strawberry, cauliflower, red cabbage, broccoli, cabbage, radish, broadbean, and weeds (*Raphanus raphanistrum*, *Echinochloa crus-galli* and *Capsella bursa-pastoris*). The 24 isolates out of 101 showing highest antifungal activity against at least one (or both) fungal pathogen in dual culture tests were selected and tested for their ability to produce enzymes and secondary metabolites, and identified by using cellular fatty acid analysis (FAME). The effectiveness of 24 isolates against both fungal pathogens was also investigated by using potted strawberry seedlings (cv Camarosa) in growth chamber. Results indicated that none of the isolates produced DNase, chitinase, cellulose and pectinase, while 3, 13 and 20 of 24 isolates showed phosphatase, protease and inorganic phosphate solubilization activity, respectively. Of the 24 isolates tested, 19 produced hydrogen cyanide (HCN), 18 produced siderophore, 11 produced biosurfactant, 16 produced 2,4-diacetylphloroglucinol (DAPG), and 2 produced indole acetic acid (62.4 and 1.9 µg/ml). Among the isolates tested in potted-plant (cv Camarosa) trials; 3ss9, 6L10, 7ec11, mbe averagely controlled *R. solani* by 57% while 3ss9 and 6L10 reduced the severity of *P. cactorum* root rot by %50. By using *Serratia plymuthica* (HRO-C48) as a reference strain and the most effective antagonistic isolates in potted trials, field trials were conducted in strawberry plantations under plastic tunnel in Sultanhisar County between 2004 and 2007. At the end of 3-year field study, positive results were obtained with isolates 3ss9, 6L10, ka and HRO-C48 against root rot diseases of strawberry. In addition, all bacterial treatments caused to increase marketable fruit yield at a rate of 3-9%.

Key Words: *Rhizoctonia*, *Phytophthora*, biological control, rhizobacteria, *Pseudomonas*

- Bu çalışma TÜBİTAK TOVAK 103O146 nolu projenin bir bölümüdür.

Çilekte Kurşuni Küf (*Botrytis cinerea* Pers.:ex. Fr.) Hastalığına Karşı Bakteriyel Antagonistlerin Saptanması, Etkilerinin Belirlenmesi ve Populasyon Dinamiklerinin İzlenmesi

Kadir İlhan¹ Özgür Akgün Karabulut^{1*}

¹ Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bursa

* Sorumlu yazar: ozgurk@uludag.edu.tr

Bu çalışmada, 2005 ve 2006 yıllarında bazı bakteriyel antagonistler kullanılarak çileğin en önemli hastalığı olan *Botrytis cinerea*'nın hasat öncesi ve sonrası dönemde engellenmesi araştırılmıştır. Bu amaçla 219 adet bakteriyel antagonist adayı izolat 2004 yılında Bursa ve çevresinde ticari olarak çilek yetiştiriciliği yapılan Keles, Kestel, ve Uludağ'da bulunan bahçelerdeki çilek bitkilerinin farklı organlarından izole edilmiş ve etkinlikleri çilek meyveleri üzerinde ön denemeler ile belirlenmiştir. Ön denemeler sonucunda 10 bakteriyel izolatın etkili olduğu bulunmuştur. Bu izolatların levam, oksidaz, patates, arginin dihidrolaz, tütün testleri (LOPAT) ve tür teşhisleri yapılmıştır. Etkili bulunan izolatların tür teşhisleri sonucu *Bacillus megaterium* ve *Pseudomonas vesicularis* olduğu belirlenmiştir. Bu iki izolatın biyolojik savaşmada kullanılabileceği bulunmuştur. *P. vesicularis*'in biyolojik savaşmada kullanılması literatür için yeni bir kayıttır. Bu iki izolata ek olarak bezelyeden izole edilmiş floresant özellik gösteren bir *Pseudomonas fluorescens* izolatı da arazi denemelerinde kullanılmıştır. Arazi denemeleri sonucunda, 2005 ve 2006 yıllarında tüm antagonist bakteri uygulamalarının sentetik fungusit kadar etkili olduğu bulunmuş ve etki düzeylerinin %26.84 ile %47.36 arasında olduğu tespit edilmiştir. Hasat sonundaki enfekteli meyve yüzdeleri incelendiğinde ise 2005 yılında *P. vesicularis* ve *B. megaterium*'un, 2006 yılında ise tüm antagonist bakteri uygulamalarının etkili oldukları görülmüştür. Bakterilerin populasyon değişimleri antibiyotik işaretleme ve RAPD-PCR tekniği ile izlenmiştir. Arazi çalışmalarında uygulamadan bir hafta sonra antagonist bakteri populasyonlarının antibiyotik ile işaretleme yönteminde 10^4 cfu/meyve düzeyinde, RAPD-PCR tekniğinde ise 10^3 cfu/meyve düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Hasat sonunda ise antagonist bakteri populasyonları antibiyotik ile işaretleme yönteminde 10^5 cfu/meyve düzeyinde, RAPD-PCR tekniğinde ise 10^4 cfu/meyve düzeyinde bulunmuştur. Soğuk hava deposunda antagonist bakterilerin canlılıklarını devam ettirebildiği belirlenmiştir. RAPD-PCR tekniğinin bakterilerin populasyonunun izlenmesinde diğer yöntemlerin doğruluğunu test etmek açısından yararlı olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çilek, *Botrytis cinerea*, biyolojik savaş, antagonist mikroorganizma, RAPD-PCR

Evaluation Of The Efficacy of Bacterial Antagonists Against Grey Mold (*Botrytis cinerea* Pers.:ex. Fr.) in Strawberry and Monitoring Population Dynamics

In this study, the efficacy of bacterial antagonists was tested against one of the major diseases of strawberry in preharvest and postharvest stage. In this regard, 219 bacterial isolates were obtained from various parts of plant and efficacy was evaluated on strawberry fruit in preliminary experiments. Ten isolates were effective in preliminary experiments. levam, oxidase, potato rot, arginine dihydrolase, tobacco hypersensitivity (LOPAT) tests and identification protocols were applied to effective isolates. Two effective isolates were identified as *Bacillus megaterium* and *Pseudomonas vesicularis*. Both isolates were eligible to use as biocontrol agent. In addition, another isolate originated from pea that shows fluorescent character and identified as *Pseudomonas fluorescens* was used in experiments. All isolates were effective as a synthetic fungicide in field experiments and their efficacy were 26.84 to 47.36 %. *B. megaterium* and *P. vesicularis* in 2005 and all three isolates were effective in 2006 in reducing postharvest decay. The population of bacteria was screened by adaptation to antibiotics and RAPD-PCR. The population of all bacteria in field a week after application was around 10^4 cfu/fruit in antibiotic adaptation method and 10^3 cfu/fruit in RAPD-PCR technique. In postharvest stage, the population of bacteria was around 10^5 cfu/fruit in antibiotic adaptation method and 10^4 cfu/fruit in RAPD-PCR technique. The antagonists achieved to survive in cold storage unit. The RAPD-PCR technique was useful in testing accuracy of other methods used in monitoring population of bacterial antagonists.

Key Words: Strawberry, *Botrytis cinerea*, biological control, antagonist microorganism, RAPD-PCR

-Bu çalışma Uludağ Üniversitesi BAP 2004/51 nolu projenin bir bölümü ve doktora tez çalışmasıdır.

Çilekte Kurşuni Küf (*Botrytis cinerea*) İle Biyolojik Mücadele Çalışmaları

Bilhan Gökçen Çelik¹ Figen Yıldız²

¹ TKDK, İl Koordinatörlüğü, Balıkesir

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bornova-İzmir,

* Sorumlu yazar: figen.yildiz@ege.edu.tr

Çilek yetiştiriciliğinde *Botrytis cinerea*'nın yol açtığı kurşuni küf en önemli sorunlardan biridir. Bu çalışmada, çilekte kurşuni küf çürüklüğüne karşı etkili bir koruma sağlayabilecek antagonistik mikroorganizmaların araştırılması ve etkilerinin ortaya konması amaçlanmıştır. Bu amaçla muhtemelen pestisit kullanılmayan çilek bitkilerinin yaprak, meyve ve çiçek kısımlarından fungus, maya ve florasın *Pseudomonas* grubu mikro flora izole edilmiştir. Aday antagonist mikroorganizmaların virulent *Botrytis cinerea* izolatı karşısındaki etkililiğini belirlemek amacıyla laboratuvar ve iklim odası koşullarında bir dizi *in-vitro* ve *in-vivo* testler gerçekleştirilmiştir. *In-vitro* denemeler sonrası başarılı bulunan floresan *Pseudomonas* grubu 8 izolat, daha önceki çalışmalarda başarılı bulunan 4 bakteriyel izolat, bakteriyel antagonist *Streptomyces lydicus* içeren Actinovate (80 g/100 l) isimli ticari preparat ve bir botrytisit olan cyprodinyl+fludioxanil etkili maddelerini içeren Switch (60 g/100 l), pozitif ve negatif kontrollerle birlikte *in-vivo* denemede yer almıştır. Çilek bitkilerinde yapılan değerlendirme sonuçlarına göre; Uşak ili Sivaslı ilçesindeki bitkilerin çiçekleri üzerinden izole edilen 4/12 nolu floresan *Pseudomonas* izolatı kontrole göre farklı bulunarak % 65.86 oranında bir etkililik göstermiştir. Bunu, Manisa ili Kula ilçesindeki çilek bitkilerinin yaprakları üzerinden izole edilen 7/4 no'lu izolat, % 56.21 etki oranıyla izlemiştir. Çalışmada, fungusit (cyprodinil+fludioxanil) ve bir biofungisit olan *S. lydicus* (Actinovate) ise kontrole yakın hastalık çikışı göstermeleri ile etkisiz olmuşlardır.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik mücadele, kurşuni küf, *Botrytis cinerea*, floresan *Pseudomonas*, çilek

Biological Control Studies of Gray Mold Disease on Strawberry

Gray mold caused by the fungus *Botrytis cinerea* is one of the most important disease of strawberry. In this study; it was aimed to investigate the antagonistic microorganisms which provide effective protection against strawberry gray mold and to reveal their efficacy. For this purpose, fungus, yeast and fluorescent *Pseudomonads* were isolated from the leaves, fruits and flower parts of strawberry plants possibly did not used pesticide application. A series of *in vivo* and *in vitro* tests carried out in the conditions of the laboratory and climate room in order to determine the efficacy of candidate antagonistic microorganisms against virulent isolates of *B. cinerea*. The effective eight isolates of fluorescent *Pseudomonads* and four effective bacterial isolates from the previous studies was selected from *in vivo* tests, the commercial bioproduct containing bacterial antagonist *S. lydicus*; Actinovate (80 g/100 l) and a fungicide containing cyprodinyl+fludioxanil active ingredients; Switch (60 g/100 l) , negative and positive controls were tested *in vivo* tests. According to the results of the evaluation in strawberry plants, fluorescent *Pseudomonads* isolate (4/12) isolated from the flowers of plants in the district of Sivaslı of province Uşak was found significantly different compared to control and has shown an effectiveness rate of 65.86%. This was followed by 7/4 no isolate isolated from the leaves of plants in the district of Kula of province Manisa with 56.21% impact rate. In the study, fungicide (cyprodinil+fludioxanil) and biofungicide *S. lydicus* (Actinovate) showed disease severity close to the control and have been found ineffective.

Keywords: Biocontrol, gray mold, *Botrytis cinerea*, fluorescent *Pseudomonads*, strawberry

***Bacillus subtilis* HB2' den Elde Edilen Bir Polipeptidin Antimikrobiyal Etkisinin
Belirlenmesi ve Karakterizasyonu**

Ali Turgut¹ Hüseyin Basım^{1*}

¹ Bitki Koruma Bölümü, Ziraat Fakültesi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya

* Sorumlu yazar: hbasim@akdeniz.edu.tr

Toprak kökenli *Bacillus subtilis* HB2 izolatu, modifiye edilmiş antibiyotik üretim kültür besisi ortamında 72 saat ve 30 °C de geliştirilmiştir. Bakteriyel kültür filtratı 5000 g'de 10 dakika santrifüjlemeyi takiben gerçekleştirilen filtrasyonla elde edilmiştir. Kültür filtratında bulunan farklı büyüklükteki polipeptidler polyethersulfone (PES) kolonlar yardımıyla izole edilmiştir. Elde edilen 3 kDa, 5kDa ve 10 kDa'a kadar büyüklüğe sahip polipeptidlerin *in vitro* antimikrobiyal etkileri kültür filtratıyla karşılaştırılarak farklı bakteriyel bitki patojenleri; *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*, *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, *Pseudomonas tomato* pv. *tomato*, *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*, *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria*, *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*, *Erwinia amylovora*, *Rhizobium vitis* ve farklı fungal patojenler; *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*, *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici*, *Alternaria solani*, *Rhizoctonia solani* 'ye karşı araştırılmıştır. Elde edilen polipeptidin varlığı, Tricine-sodium dodecyl sulphate-polyacrylamide jel elektroforesiz sistemiyle kesinleştirilmiş ve karakterize edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Bacillus subtilis*, polipeptid, antimikrobiyal etki

Characterization and Antimicrobial Effect of A Polypeptide From *Bacillus subtilis* HB2

A soil-borne *Bacillus subtilis* HB2 was cultivated within the modified antibiotic production medium at 30 °C for 72 hours. Bacterial culture filtrate was obtained by membrane filtration following centrifugation at 5000 g for 10 minutes. Polypeptides in different sizes were isolated by using polyethersulfone (PES) columns. *In vitro* antimicrobial effects of 3 kDa, 5kDa and 10 kDa of polypeptides obtained from the culture filtrate were search against plant pathogenic bacteria including *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*, *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, *Pseudomonas tomato* pv. *tomato*, *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*, *Xanthomonas axonopodis* pv. *vesicatoria*, *Xanthomonas axonopodis* pv. *phaseoli*, *Erwinia amylovora*, *Rhizobium vitis* and plant pathogenic fungi including *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*, *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis-lycopersici*, *Alternaria solani*, *Rhizoctonia solani*, and the antimicrobial effects were compared with that of the culture filtrate. Presence of the polypeptide was verified by Tricine-sodium dodecyl sulphate-polyacrylamide gel electrophoresis system, and it was characterized.

Key Words: *Bacillus subtilis*, polypeptid, antimicrobial effect

***Tetranychus cinnabarinus* Boisduval (Acari: Tetranychidae) ile Beslenen *Nabis pseudoferus* Remane (Heteroptera: Nabidae)' un Bazı Biyolojik Özellikleri**

Davut Efe¹

¹ Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bingöl, davutefe@hotmail.com

Bu çalışmada fasulye bitkisinin en önemli zararlılarından birisi olan *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval (Acari: Tetranychidae) ile beslenen *Nabis pseudoferus* Remane (Heteroptera: Nabidae)' un nimf gelişme süreleri ve ergin ömrünün belirlenmesi amaçlanmıştır. Denemeler (12 x 8 x 7 cm) plastik hücrelerde 25 ± 1 °C sıcaklık, % 65 $\pm$ 5 orantılı nem ve 16 saat aydınlık-8 saat karanlık koşullara sahip iklim odasında ve 20 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. *N. pseudoferus*' a besin olarak *T. cinnabarinus*' un farklı gelişme dönemleri karışık olarak verilmiştir. Sonuç olarak *N. pseudoferus*' un 5 nimf dönemlerinin gelişme süreleri sırasıyla, 3.90 ± 0.12 , 2.98 ± 0.12 , 2.53 ± 0.12 , 3.62 ± 0.18 ve 8.58 ± 0.77 gün olarak saptanmıştır. Toplam nimf gelişme süresi ve erginlerin ömür uzunluğu sırasıyla, 21.61 ± 0.77 ve 13.86 ± 4.36 gün olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak *N. pseudoferus* nimflerine besin olarak *T. cinnabarinus* verildiğinde, gelişmelerini tamamlayarak ergin oldukları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Nabis pseudoferus*, *Tetranychus cinnabarinus*, fasulye, gelişme süresi, ergin ömrü

Some Biological Parameters of *Nabis pseudoferus* Remane (Heteroptera: Nabidae) Feeding on *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval (Acari: Tetranychidae)

The aim of this study was to determine the nymphal development periods and longevity of *Nabis pseudoferus* Remane (Heteroptera: Nabidae) feeding on *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval (Acari: Tetranychidae), which is one of the most important pest of bean plant. Experiments were conducted with plastic boxes (12 x 8 x 7 cm) in an climate room at 25 ± 1 °C, 65 ± 5 % RH, and a 16 h L:8 h D cycle and 20 replicates. A mixture of *T. cinnabarinus* at different development stages was given to *N. pseudoferus* as food source. The results of this study showed that the periods of five nymphal stages of *N. pseudoferus* were 3.90 ± 0.12 , 2.98 ± 0.12 , 2.53 ± 0.12 , 3.62 ± 0.18 and 8.58 ± 0.77 days, respectively. The total developmental period of nymphal stages and longevity of adults were 21.61 ± 0.77 and 13.86 ± 4.36 days, respectively. As a result, when *T. cinnabarinus* was provided as food, the nymphal stages of *N. pseudoferus* were able to complete their development period and become adult.

Key Words: *Nabis pseudoferus*, *Tetranychus cinnabarinus*, bean, development, longevity

Farklı Avların Avcı Böcek *Cheilomenes propinqua* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae)'nın Gelişme ve Üremesine Etkileri

Ferda Yarpuzlu^{1*} Nedim Uygun² Mehmet Karacaoğlu¹ Mustafa Tüfekli¹ Sevcan Öztemiz¹

¹ Adana Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Yüreğir / Adana

² Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Sarıçam / Adana

* Sorumlu yazar: yarpuzluf@yahoo.com

Bu çalışmada, avcı böcek *Cheilomenes propinqua* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae)'nın farklı avlar üzerindeki ergin öncesi dönemlerin gelişme süreleri, ölüm oranları, ergin ömrü, erginlerin preovipozisyon, ovipozisyon, postovipozisyon süreleri, bıraktıkları günlük ve toplam yumurta sayıları, erkek-dişi oranları, vb. bazı biyolojik özellikleri araştırılmıştır. Av olarak Kırmızı örümcek, *Tetranychus cinnabarinus* Boisd (Acarina: Tetranychidae), Zakkum beyazkabuklubiti, *Aspidiotus nerii* Bouché (Hemiptera: Diaspididae); Turunçgil unlubiti, *Planococcus citri* (Risso) (Hemiptera: Pseudococcidae); Pamuk beyazsineği, *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae); Şeftali yaprakbiti, *Myzus persicae* (Sulzer), Pamuk yaprakbiti, *Aphis gossypii* Glover ve Zakkum yaprakbiti *Aphis nerii* Boyer de Fonscolombe (Hemiptera: Aphididae) kullanılmıştır. Her av ayrı ayrı kendi konukçu bitkisi üzerinde üretildikten sonra avcının yumurtadan yeni çıkmış larvalarına sunulmuş ve bu avlarla beslenip, beslenmediği ve ergin öncesi dönemlerini tamamlayıp tamamlayamadıkları kontrol edilmiştir. Deneme sonucunda, *C. propinqua*'nın yaprakbitleri dışındaki avlar üzerinde ergin öncesi dönemlerini tamamlayamadıkları belirlenmiştir. *C. propinqua* denemeye alınan her üç yaprakbiti üzerinde ergin öncesi dönemlerini tamamlamış ve gelişme süresi 13 gün ile en kısa *M. persicae* ve 14.30 gün ile en uzun *Aphis gossypii*'de ortaya çıkmıştır. Ölüm oranı, % 33.3 ile *Aphis nerii*'yle beslenen bireylerde en yüksek iken, *A. gossypii* ile beslenen bireylerde bu oran % 23.3 olmuş, *M. persicae* ile beslenen bireylerde ise ölüm olmamış ve tamamı ergin döneme ulaşmışlardır. Günlük ve toplam en yüksek yumurta verimi sırasıyla 9.8 ve 704.9 adet yumurta ile *M. persicae*'de beslenen *C. propinqua* erginlerinden elde edilmiştir. Denemelerden ortaya çıkan biyolojik verilerden yararlanılarak her üç yaprakbiti türü ile beslenen avcı böceğin " R_0 , r_m ve T " değerleri hesaplanmış olup, *M. persicae* ile beslenenlerin değerleri sırasıyla 661.8, 0.225, 50 olarak ortaya çıkmış ve diğer avlara göre *M. persicae*'nin *C. propinqua* için en uygun av olduğu kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler : *Cheilomenes propinqua*, farklı avlar, biyolojik özellikler, yaşam çizelgesi

Effects of Different Preys on Development and Fecundity of Predatory Insect *Cheilomenes propinqua* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae)

In this study, some biological properties of predator insect *C. propinqua* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae) as development time of immature stages, mortality rate, adult longevity, preoviposition, oviposition, postoviposition time of adult, daily and total number of eggs laid, sex ratio, life table, etc. were investigated. Spider mite *Tetranychus cinnabarinus* Boisd (Acarina: Tetranychidae); oleander scale *Aspidiotus nerii* Bouché (Hemiptera: Diaspididae); citrus mealybug *Planococcus citri* (Risso) (Hemiptera: Pseudococcidae); whitefly *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae); green peach aphid *Myzus persicae* (Sulz.), cotton aphid *Aphis gossypii* Glover and oleander aphid *Aphis nerii* Boyer de Fonscolombe (Hemiptera: Aphididae) were used as prey. After rearing the preys on their own host plants, they were given to the newly hatched larvae of predator then controls were done to see if the predator larvae feed on these preys and complete pre-adult stage or not. At the end of the study, it is determined that *C. propinqua* couldn't complete pre-adult stage on the preys except aphids. *C. propinqua* could complete pre-adult stage on each of three aphid species. The immature stage of predator were the shortest (13.0 days) with *M. persicae* and the longest (14.30 days) with *A. gossypii*. The highest mortality rate was 33.3% with *Aphis nerii* while this rate was 23.3% with *A. gossypii*. No death was observed with the individuals fed on *M. persicae* and all of them could develop into adults. The highest daily and total fecundity which was obtained from females fed with *M. persicae* were 9.8 and 704.9 eggs respectively. Using the data obtained from the study, " R_0 , r_m ve T " values were calculated and which were 661.8, 0.225, 50 respectively for the individuals fed with *M. persicae*. When compared with other preys, *M. persicae* was believed to be optimum for *C. propinqua*.

Key Words: *Cheilomenes propinqua*, different preys, biological characteristics, life table
- Proje TAGEM tarafından desteklenmiştir.

***Callaphis juglandis* (Goeze) (Hemiptera: Callaphididae) ile Beslenen *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae)'nın Sıcaklığa Bağlı Olarak Gelişmesi ve Üremesi**

Alper Yarımbatman¹ Remzi Atlıhan^{1*}

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Van

* Sorumlu yazar: ratlihan@yyu.edu.tr

Callaphis juglandis (Goeze) (Hemiptera: Callaphididae) ile beslenen *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae)'nın dört farklı sıcaklık (18, 23, 28, ve 32 °C), % 60 ± 5 orantılı nem ve 16 saat aydınlatmalı (5000 Lüks) laboratuvar koşullarında gelişme, canlı kalma oranı ve üremesi incelenmiştir. Avcının yumurtadan ergine gelişme süresi sıcaklıktaki artışa bağlı olarak kısalmış ve 34.9 gün (18 °C) ile 15.6 gün (32 °C) arasında değişmiştir. En yüksek toplam ölüm oranı (yumurtadan ergine) 32 °C'de (% 45.61), en düşük ölüm oranı ise 23 °C'de (% 21.66) elde edilmiştir. Sıcaklıktaki artış ortalama döl (T_0) süresini de kısaltmış, en kısa süre 32 °C'de (T_0 = 29.16 gün), en uzun süre ise 18 °C'de (T_0 = 68.91 gün) elde edilmiştir. En yüksek net üreme gücü değeri 28 °C'de (R_0 = 85.85) en düşük ise 18 °C'de (R_0 = 17.29) elde edilmiştir. Populasyon artış oranının önemli göstergeleri olan kalıtsal üreme yeteneği (r), populasyonun artış sınırı (λ) ve populasyonun ikiye katlanma süresi (DT) değerleri 28 °C (r = 0.1222, λ = 1.130, DT = 5.672) ve 32 °C'de (r = 0.1269, λ = 1.135, DT = 5.462) diğer sıcaklara göre önemli derecede yüksek bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar, *C. carnea*'nin populasyon gelişmesi için 28 ve 32 °C'nin denenen diğer sıcaklıklara göre daha uygun olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Chrysoperla carnea*, *Callaphis juglandis*, yaşam çizelgesi

Temperature-Dependent Development and Demography of *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) Reared on *Callaphis juglandis* (Goeze) (Hemiptera: Callaphididae)

The development, survival, and fecundity of *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) fed with *Callaphis juglandis* (Goeze) (Hemiptera: Callaphididae) were studied at four different temperatures (18, 23, 28, and 32 °C), 60 ± 5% RH and a photoperiod of 16: 8 (L:D) h (5000 Lux) under laboratory conditions. The total developmental time from egg hatch to adult eclosion decreased as temperature increased, and ranged from 34.9 days at 18 °C to 15.6 days at 32 °C. The immature mortality rate was highest at 32 °C (45.61%) and was lowest at 23 °C (21.66%). The mean generation time shortened by increasing of temperature, and it was shortest at 32 °C (T_0 = 29.16 days), and longest at 18 °C (T_0 = 68.91 days). The net reproductive rate was highest at 28 °C (R_0 = 85.85) and lowest at 18 °C (R_0 = 17.29). The greatest values for intrinsic rate of increase (r), finite rate of increase (λ) and population doubling time (DT), which are good indicators of growth potential of population, were obtained at 28 °C (r = 0.1222, λ = 1.130, DT = 5.672) and 32 °C (r = 0.1269, λ = 1.135, DT = 5.462). According to results obtained, 28 and 32 °C are the most suitable temperatures for population increase of *C. carnea* among the temperatures tested.

Key Words: *Chrysoperla carnea*, *Callaphis juglandis*, life table

- Y.Y.Ü BAPB'ınca desteklenen "Farklı sıcaklık koşullarında *Chrysoperla carnea* 'nın gelişme ve üremesinin incelenmesi" isimli ve 2007 -FBE YL83 no'lu projede elde edilen veriler kullanılmıştır

**Turunçgil Unlubiti, *Planococcus citri* Risso (Hemiptera, Pseudococcidae) ile
Bazı Coccinellid (Coleoptera) Predatörleri Arasındaki Av/Avcı İlişkileri**

Selda Telli^{*} Abdurrahman Yiğit²

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Samandağ Meslek Yüksekokulu, Hatay

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Hatay

* Sorumlu yazar: stelli@mku.edu.tr

Doğada farklı yoğunluklarda *Planococcus citri* Risso ile bulaşık Turunçgil bahçelerinde unlubit avcısı böcekler, *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant, *Exochomus quadripustulatus* L. ve *Nephus includens* Kirsch.'in avlama ve üreme düzeylerini ortaya çıkarmak amacıyla, sözkonusu predatörlerin işlevsel ve sayısal tepkileri 25±2°C sıcaklık, %70±10 orantılı nem ve 16 saat/gün aydınlık şartlarında araştırılmıştır. İşlevsel tepkinin belirlenmesinde avcı türlerin 4. dönem larva (L₄), 10 günlük ergin erkek ve dişileri; sayısal tepkinin belirlenmesinde ise ergin dişileri kullanılmıştır. Bütün denemelerde avcı böcekler besin olarak *P. citri*'nin ikinci dönem nimfleri (N₂) verilmiştir. İşlevsel tepkilerinin belirlenmesi için, olgunlaşmamış turunçgil meyveleri üzerine 3 cm çapında ve 1.5 cm yüksekliğinde, üst yüzeyi sık dokunmuş sentetik bezle kapalı silindirik pleksiglas hücrelerin kapladığı 7 cm²'lik alana 5, 10, 20, 40, 80, 120 ve 160 *P. citri* nimfi bırakılmıştır. Altı saat süreyle besin verilmemiş avcı böcek erginleri ile 3. deriyi değiştirmiş larvaları, belirtilen yoğunluklardaki av üzerine ayrı ayrı bırakılmış ve bunların üzerine sözkonusu hücreler kapatılmıştır. Avcı türlerin 48 saat içerisinde beslendiği unlubitler kaydedilerek, av yoğunluklarına bağlı olarak tüketilen av sayısındaki değişim (işlevsel tepki) ortaya konmuştur. Ayrıca her yoğunluk seviyesi için belirtilen süre sonunda avcı böcek dişilerinin bıraktığı yumurta sayıları kaydedilerek, türlerin sayısal tepkileri belirlenmiştir. Farklı av yoğunluklarındaki tüketim düzeyleri karşılaştırıldığında, her durumda *C. montrouzieri* av tüketiminin *E. quadripustulatus* ve *N. includens*'e göre daha yüksek olduğu ve çalışmada yer alan avcı türlerin artan av yoğunluklarına gösterdikleri işlevsel tepki tipinin, Holling'in II. modeline uyumlu olduğu belirlenmiştir. Sözkonusu avcı türlerden *C. montrouzieri*'nin bıraktığı yumurta sayılarının, av yoğunluklarındaki artışa paralel olarak arttığı ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Turunçgil unlubiti, avcı böcekler, işlevsel ve sayısal tepki

**Prey/Predator Relationships Between Some Coccinellid (Coleoptera) Predatory Insects and
Citrus Mealybug, *Planococcus citri* Risso (Hemiptera, Pseudococcidae)**

Functional and numerical responses of *Cryptolaemus montrouzieri* Mulsant, *Exochomus quadripustulatus* L. and *Nephus includens* Kirsch., predatory insects of citrus mealybug were studied at 25±°C, 70%±10 relative humidity and 16 hours/day light conditions. Fourth instar larvae (L₄), 10 days old male and female adults were used for functional response and female adults for numerical response studies. Second instar nymphs (N₂) of *P. citri* were exposed to the predatory insects as prey. *P. citri* was placed on surface of immature citrus fruits as 5, 10, 20, 40, 80, 120 and 160 N₂ / 7 cm² and exposed to the predatory insects individually which were starved for 6 hours within plexiglas cells (3 cm diameter, 1.5 cm high, and its top surface covered with synthetic cheese-cloth). Consumption levels of the predatory insects were recorded for 48 hours for functional response experiment and eggs laid by female insects within the period were also recorded for numerical response figures. In conclusion, prey consumption by *C. montrouzieri* was higher than those by *E. quadripustulatus* and *N. includens*, and all the predatory insects showed similar responses to the prey densities, the data fitted best to Holling's type II model. The number of eggs laid by *C. montrouzieri* increased parallel to the prey densities.

Key Words: Citrus mealybug, predatory insects, functional and numerical response

- Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı'nda hazırlanan ve 25.6.1999 tarihinde kabul edilen yüksek lisans tezinin bir bölümüdür.

Avcı *Anthocoris minki*'nin Antepfıstığı Bahçelerinde Bulunan Farklı Predatör Türler, *Campylomma lindbergi*, *Deraeocoris pallens* ve *Oenopia conglobata* ile Birlik İçi Avcılığı

Ertan Yanık^{1*} Levent Ünlü² Abuzer Yücel³

¹ Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Şanlıurfa

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Konya

³ Adıyaman Üniversitesi Rektörlüğü, Adıyaman

*Sorumlu yazar: eyanik@harran.edu.tr

Predatörler arasındaki etkileşimin bilinmesi biyolojik mücadele için önemli bir konudur. Güneydoğu Anadolu Bölgesi antepfıstığı alanlarında *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer (Hemiptera: Psyllidae) önemli bir zararlıdır. Bu çalışmada, bu zararlı ile mücadele etmek amacıyla salımı yapılan yerli avcı *Anthocoris minki* Dohrn (Hemiptera: Anthocoridae) ile antepfıstığı bahçelerinde bulunan diğer predatör türlerden *Campylomma lindbergi* Hoberlandt, *Deraeocoris pallens* Reuter (Hemiptera: Miridae) ve *Oenopia conglobata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae)'nın birlik içi avcılık etkileşimleri belirlenmiştir. Çalışma laboratuvar koşullarında gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, *A. minki* ve diğer üç predatör türün farklı biyolojik dönemleri ayrı ayrı petri kabında (5.5 cm çapında) bir arada tutulmuşlardır. İstenilen döneme gelen predatörler her bir petri kabında bir birey olacak şekilde 24 saat boyunca aç bırakılmışlardır. Daha sonra bir adet *A. minki* ile bir adet diğer predatör tür besin verilmeden 24 saat boyunca birlikte tutulmuşlardır. Bu sürenin sonunda kontrol edilerek ölü ve canlı bireylerin sayısı kaydedilmiştir. Denemeler sonucunda *O. conglobata*'nın üçüncü ve dördüncü dönem larvalarının, *A. minki*'nin ilk dönem nimflerinde sırasıyla %63 ve %83 oranında ölüm meydana getirdiği belirlenmiştir. Sonuç olarak *O. conglobata*'nın yoğun bulunduğu antepfıstığı bahçelerinde *A. minki*'nin ilk salımda bahçeye yerleşebilmesi için son dönem nimf veya ergin döneminde salımının yapılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Anthocoris minki*, *Campylomma lindbergi*, *Deraeocoris pallens*, *Oenopia conglobata*, birlik içi avcılık

Intraguild Predation Between *Anthocoris minki* and Different Predator Species Found in Pistachio Orchards, *Campylomma lindbergi*, *Deraeocoris pallens* and *Oenopia conglobata*

Understanding interactions of predators is an important topic for biological control. *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer (Hemiptera: Psyllidae) is one of the most important pistachio pest in Southeastern Anatolia Region. In this study, the occurrence of intraguild predation between the native predator *Anthocoris minki* Dohrn (Hemiptera: Anthocoridae) released to control this pest and other predator species found in pistachio orchards such as *Campylomma lindbergi* Hoberlandt, *Deraeocoris pallens* Reuter (Hemiptera: Miridae) and *Oenopia conglobata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae). This study was carried out under the laboratory conditions. For this purpose, different biological stages of *A. minki* and the other three predator species were kept separately in petri dishes (5.5 cm diameter). Predators which were at desired stage were left alone without food for 24 hours in each petri dish. Then, one *A. minki* and one other predator species were kept together without food for 24 hours. At the end of this period number of dead and live individuals was recorded. The study results indicated that *O. conglobata* larvae at the third and fourth stage caused a mortality rates at 63% and 83% in the first stage of *A. minki* nymphs, respectively. Consequently, *A. minki* at last stage nymph and/or adults to establish in the first release are recommended for release on pistachio orchards with plenty of *O. conglobata*.

Key Words: *Anthocoris minki*, *Campylomma lindbergi*, *Deraeocoris pallens*, *Oenopia conglobata*, intraguild predation

¹ Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenen projenin (TOVAG-1070734) bir kısmıdır.

**Süne, *Eurygaster integriceps* Putman Yumurta Parazititleri, *Trissolcus* spp.’nin
İki Ekosistemde Etkilerinin Karşılaştırılması**

Celalettin Gözüaçık^{1*} Abdurrahman Yiğit²

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Diyarbakır.

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Hatay

* Sorumlu yazar: cgozuacik01@yahoo.com

Adıyaman, Diyarbakır ve Şanlıurfa illerinde 2007-2009 yıllarında “doğal ağaçlık alan-buğday” ve “monokültür buğday alanı” olmak üzere iki ekosistemde en az 10 da alanı olan 20 buğday tarlasında yürütülen bu çalışma ile kışlamış Süne, *Eurygaster integriceps* Putman ergin (KSE) ve nimf+yeni nesil Süne ergin (YNSE) yoğunlukları ile Süne yumurta parazitlenme oranları karşılaştırılmıştır. Örneklemeler Mart-Haziran aylarında atrap yöntemi ile 4 tekerrürlü olarak yapılmıştır. Doğal ağaçlık-buğday alanlarında 2007 yılında KSE yoğunluğu ortalama 0.9-2.1 KSE/10 atrap, Süne yumurta parazitlenme oranı % 37.5-45.8 ve nimf yoğunluğu 9.8-29.8 nimf+YNSE/10 atrap; monokültür alanlarda, KSE yoğunluğu 0.9-3.0 KSE/10 atrap, Süne yumurta parazitlenme oranı % 11.4-20.0 ve nimf yoğunluğu 21.1-71.5 nimf+YNSE/10 10 atrap; 2008 yılında KSE yoğunluğu 0.9-2.0 KSE/atrap, Süne yumurta parazitlenme oranı %53.8-65.5 ve nimf yoğunluğu 3.4-29.9 nimf+YNSE/10 atrap; monokültür alanlarda, KSE yoğunluğu 2.0-2.9 KSE/10 atrap, Süne yumurta parazitlenme oranı %0.0-32.1 ve nimf yoğunluğu 34.3-43.6 nimf+YNSE/10 atrap ve 2009 yılında ise KSE yoğunluğu 0.6-1.9 KSE/10 atrap, parazitlenme oranı %32.0-62.5 ve nimf yoğunluğu 3.1-32.3 nimf+YNSE/10 atrap; monokültür alanlarda ise KSE yoğunluğu 0.7-1.8 KSE/10 atrap, parazitlenme oranı %0.0-22.2 ve nimf yoğunluğunun 17.9-67.1 nimf+YNSE/10 atrap arasında değiştiği görülmüştür. Doğal ağaçlık alanlara yakın buğday tarlalarında parazitlenme oranının yüksek olmasında, Süne yumurta parazititlerinin buğday tarlalarına KSE’den 0-6 gün, monokültür buğday alanlarına ise KSE’den 12-38 gün sonra gelmelerinin etkili olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Ekosistem, buğday, *Eurygaster integriceps*, parazitlenme oranı

Comparison of Effects of *Trissolcus* spp., Egg Parasitoids of Sunnpest, *Eurygaster integriceps* Putman in Two Ecosystems

The population densities of overwintered Sunnpest adults (OSA), nymph+new generation adults (NNGA) and egg-parasitism rates of Sunnpest were compared in two ecosystems, “natural woodland area-wheat” and “monoculture wheat area” in Adıyaman, Diyarbakır and Şanlıurfa provinces in 2007-2009. Twenty wheat fields, each (>10 ha⁻¹) surveyed by a standard net method throughout March-June with four replications. OSA densities were 0.9-2.1 individuals/10 sweeps, eggs parasitism rates were 37.5-45.8% and NNGA densities were 9.8-29.8 individuals /10 sweeps in the natural woodland area-wheat fields, while OSA densities were 0.9-3.0 individuals/10 sweeps, eggs parasitism were 11.4-20.0% and nymph densities were 21.1-71.5 NNGA/10 sweeps in the monoculture areas in 2007. OSA densities were 0.9-2.0 individuals/10 sweeps, parasitism rates of Sunnpest eggs were 53.8-65.5% and nymph densities were 3.4-29.9 nymphs+NGAS/10 sweeps, in the natural woodland area-wheat fields, while OSA densities were 2.0-2.9 OAS/10 sweeps, egg parasitism were 0.0-32.1% and nymph densities were 34.3-43.6 NNGA /10 sweeps in the monoculture areas in 2008. In 2009, OSA densities were 0.6-1.9 OAS/10 sweeps, parasitism rates of Sunnpest eggs were 32.0-62.5% and nymph densities were 3.1-32.3 NNGA/10 sweeps for the natural woodland area-wheat, while OSA densities were 0.7-1.8 individuals /10 sweeps, egg parasitism were 0.0-22.2% and nymph densities were 17.9-67.1 NNGA /10 sweeps, in the monoculture areas. In conclusion, egg parasitism rates were generally high in the wheat fields next to the natural woodland areas because of Sunnpest egg parasitoids have been found in the wheat fields on 0-6th days later OSA arrivals, while the parasitoids were found much later (on 12-38th days) in the monoculture areas.

Key Words: Ecosystem, wheat, *Eurygaster integriceps*, parasitism rate

Süne, *Eurygaster integriceps* Puton (Hemiptera: Scutelleridae) Mücadelesinde Kullanılan Bazı Sentetik Piretroitlerin Tarla Koşullarında Süne Yumurta Parazitoitleri, *Trissolcus* spp. (Hymenoptera: Scelionidae)' nin Ergin Öncesi Dönemlerine Olan Yan-Etkileri

Mustafa Güllü^{1*} Ali Duran Kanat¹

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Adana

* Sorumlu yazar: mgullu83@hotmail.com

Bu çalışma, buğdayda ana zararlı olan Süne, *Eurygaster integriceps* Puton (Hemiptera: Scutelleridae)'e karşı kullanılan bazı sentetik piretroitlerin, Süne'nin yumurta parazitoitleri, *Trissolcus* spp. (Hymenoptera: Scelionidae)'nin ergin öncesi dönemlerine olan yan-etkilerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmalar 2004 ve 2008 yıllarında Gaziantep ili Nurdağı ilçesi buğday tarlalarında yürütülmüş, ilaçlamalar, 2. dönem süne nimfleri görüldüğünde yapılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, 2004 yılında ilaçlamadan 14 gün sonra, alpha-cypermethrin, deltamethrin, beta-cyfluthrin parsellerinde, işaretlenen parazitli Süne yumurta paketlerinden, başlangıç popülasyonuna göre sırasıyla ortalama % 88.50, % 81.25, % 70.75 ve kontrol parsellerindeki parazitli Süne yumurta paketlerinde ise ortalama % 92.50 ergin *Trissolcus* spp. çıkışları saptanmıştır. Çalışmada, 2008 yılında ilaçlı parsellerdeki parazitli süne yumurta paketlerinden, sırasıyla ortalama % 55.28, % 55.54, % 58.16 ve kontrol parsellerinde ise ortalama % 92.68 ergin *Trissolcus* spp. çıkışları belirlenmiştir. Kontrole göre, insektisitlerin parazitoitlerin ergin öncesi (pupa) dönemlerine etkileri, 2004 yılında sırasıyla ortalama % 4.30, % 12.20, % 23.50 ve 2008 yılında ise sırasıyla ortalama % 40.38, % 40.10, % 37.24 olarak belirlenmiştir. Yapılan istatistik analizde, 2004 ve 2008 yıllarında tüm insektisitler kontrol ile aynı grupta yer almış ve IOBC' ye göre zararsız veya az zararlı sınıfa girmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Süne, *Eurygaster integriceps*, *Trissolcus* spp., ergin öncesi dönemler, Sentetik piretroitler, yan-etki

Side-Effects of Some Synthetic Pyrethroids in Use Against Sunn Pest, *Eurygaster integriceps* Puton (Hemiptera: Scutelleridae) on Preimaginal Stage of *Trissolcus* spp. (Hymenoptera: Scelionidae) Under Field Conditions

The present study was undertaken to investigate side-effects of some recommended synthetic pyrethroids for use against the main wheat pest, Sunn pest, *Eurygaster integriceps* Puton (Hemiptera: Scutelleridae) on preimaginal stages of *Trissolcus* spp. (Hymenoptera: Scelionidae). The experiments were performed in wheat fields of Nurdağı district (Gaziantep) between 2004 and 2008. Insecticide applications were made once the Sunn pest were mainly at second nymphal stage. According to our results, in 2004 study, 14 days after insecticide applications, emergence rates of *Trissolcus* spp. from Sunn pest eggs in alpha-cypermethrin, deltamethrin, beta-cyfluthrin treated plots and control plots (no insecticide treatment) were 88.50 %, 81.25 %, 70.75 % and 92.50 % respectively. However in 2008, emergence rates of parasitized Sunn pest eggs by *Trissolcus* spp. treated with the same insecticides and control plots were 55.28 %, 55.54 %, 58.16 % and 92.68 %. In comparison with control plots, insecticide treatments (alpha-cypermethrin, deltamethrin, beta-cyfluthrin) reduced emergence of the parasitoids treated at preimaginal stages as 4.30 %, 12.20 %, 23.50 % and 40.38 %, 40.10 %, 37.24 % in 2004 and 2008 respectively. In both year studies, there were no difference in parasitoid emergence rates between insecticide treatment and control. The insecticides can be classified as harmless according to IOBC.

Key Words: Sunn Pest, *Eurygaster integriceps*, *Trissolcus* spp., pre-imaginal stages, Synthetic pyrethroids, side-effects

- Bu çalışma, DPT ve TAGEM tarafından desteklenen Ülkesel Süne Projesinin bir bölümüdür.

**Süne, *Eurygaster integriceps* Putman Yumurta Parazitoiti,
Trissolcus semistriatus Nees'un Konukçu Tercihleri**

Celalettin Gözüaık^{1*} Abdurrahman Yiğit²

¹ Ziraı Mücadele Araştırma Enstitüsü, Diyarbakır

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Hatay

* Sorumlu yazar: cgozuacik01@yahoo.com

Deneme laboratuvar şartlarında (25±1 °C ve %65±5 orantılı nem) “oklu tercih” düzeninde kurulmuş, bu amaçla Süne, *Eurygaster integriceps* Putman (Hemiptera, Scutelleridae) yumurta parazitoiti, *Trissolcus semistriatus* Nees (Hymenoptera, Scelionidae)'un *E. integriceps*, *Dolycoris baccarum* (L.), *Holcostethus vernalis* (Wolff), *Eurydema ornata* (L.) ve *Piezodorus lituratus* (F.) (Hemiptera, Pentatomidae) türlerinin yumurtalarını parazitlemeye 8 gün süresince tercihleri (%) belirlenmiştir. *T. semistriatus*, *E. integriceps* ve öteki Pentatomidae türlerini sırasıyla ortalama % 45.1±7.3, % 29.4±2.6, % 15.6±2.8, % 5.7±6.3 ve % 4.6±1.9 oranlarında parazitlemiştir. Bu sonuçlara göre *T. semistriatus*'un *E. integriceps*'ten sonra en çok tercih ettiğı Pentatomid türünün *D. baccarum* olduğı anlaşılmış; Süne ile biyolojik savaşta bu tür başta olmak üzere *H. vernalis*, *E. ornata* ve *P. lituratus*'un da doğıda varlığını sürdürmesine yönelik evre önlemlerinin alınmasının yararlı olacağı vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Eurygaster integriceps*., *Trissolcus semistriatus*, konukçu tercihi.

**The Host Preferences of *Trissolcus semistriatus* Nees, Egg Parasitoid of Sunnpest,
Eurygaster integriceps Putman**

The host preferences of *Trissolcus semistriatus* Nees, an egg parasitoid of Sunnpest, *Eurygaster integriceps* Putman (Hemiptera, Scutelleridae) were studied under laboratory conditions (25±1°C & 65±5% RH) in accordance with “free-choice” experimental design. For this purpose eggs of *E. integriceps*, *Dolycoris baccarum* (L.), *Holcostethus vernalis* (Wolff) and, *Eurydema ornata* (L.) and *Piezodorus lituratus* (Fabr.) (Hemiptera, Pentatomidae) were exposed to *T. semistriatus* adults for 8 days. *T. semistriatus* parasitized eggs of *E. integriceps* and above mentioned Pentatomidae species with the averages of 45.1±7.3%, 29.4±2.6%, 15.6±2.8%, 5.7±6.3% and 4.6±1.9%, respectively. According to the results, it was concluded that *E. integriceps* was the most preferred species, followed by *D. baccarum*. It was also emphasized that taking environmental precautions to maintain natural populations of these species, *H. vernalis*, *E. ornata* and *P. lituratus* would be in favor of sustaining bio-control of Sunn pest.

Key Words: *Eurygaster integriceps*, *Trissolcus semistriatus*, host preference.

***Planococcus ficus* (Signoret) (Hemiptera: Pseudococcidae)'un Parazitoitleri *Anagyrus pseudococci* (Girault) ve *Leptomastix dactylopii* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae) Arasındaki Parazitoitler Arası Rekabet**

Murat Muştu^{1*} Neşet Kılınçer²

¹ Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kayseri

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ankara

* Sorumlu yazar: mmustu77@hotmail.com

Asma unlubiti *Planococcus ficus* (Signoret) (Hemiptera: Pseudococcidae)'un parazitoitleri *Anagyrus pseudococci* (Girault) ve *Leptomastix dactylopii* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae) arasındaki parazitoitler arası rekabet incelenmiştir. Konukçu *P. ficus* her iki parazitoite aynı günde ve biri diğerinden bir, iki ve üç gün sonra olmak üzere farklı günlerde olacak şekilde farklı kombinasyonlarda parazitlenmiştir. Her deneme için en az 40 tekerrür kullanılmış ve her tekerrürde parazitoitlerin parazitleyebileceği sayıdan daha fazla unlubit bireyi bulundurulmuş olup denemelerin değerlendirilmesi için uygun istatistikî yöntemler kullanılmıştır (Mann-Whitney U testi, Z testi, T-testi ve Whitney U testi). Parazitoitler aynı günde *P. ficus*'u parazitlediğinde, parazitlenen bireylerden % 68.63 oranında *L. dactylopii*, % 31.37 oranında *A. pseudococci*'nin çıkış yaptığı ve çıkış yapan her iki türün dişilerinin de erkeklerinden daha fazla olduğu belirlenmiştir. Konukçu parazitoitler tarafından farklı günlerde parazitlendiğinde, konukçudan çıkan parazitoitlerin çıkış oranlarında ya fark olmadığı yada önce parazitleyen rekabeti kazandığı saptanmıştır. Konukçuyu önce *A. pseudococci*'nin sonra *L. dactylopii*'nin parazitlediği denemelerde konukçudan çıkış yapan *A. pseudococci* bireylerinin daha fazla dişi, *L. dactylopii* bireylerinin erkek olduğu, önce *L. dactylopii*'nin sonra *A. pseudococci*'nin parazitlediği denemelerde, her iki parazitoit türünde de konukçudan daha fazla dişilerin çıkış yaptığı yada cinsiyetler arasında fark olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca, bütün denemelerde parazitoit türlerinin çıkış süreleri arasında fark olmadığı tespit edilmiştir. Çalışmanın sonunda unlubitin aynı günde farklı parazitoitler tarafından parazitlenmesi durumunda *Leptomastix dactylopii*'nin rakabeti kazandığı, fakat önceden *A. pseudococci* tarafından parazitlenen unlubitlerde ise çıkış yapan parazitoitin *A. pseudococci* bireyleri olduğu tespit edilmiştir. Bu sonucun bu zararlı için parazitoit salımında dikkate alınır bir sonuç olduğu ve ülkemizin doğal paraziti olan *A. pseudococci*'nin etkinliğinin artırılması açısından önemli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Anagyrus pseudococci*, *Leptomastix dactylopii*, *Planococcus ficus*, rekabet

The Competition Between Two Parasitoids of Vine Mealybug *Planococcus ficus* (Signoret) (Hemiptera: Pseudococcidae), *Anagyrus pseudococci* (Girault) and *Leptomastix dactylopii* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae),

The competition between *Anagyrus pseudococci* (Girault) and *Leptomastix dactylopii* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae), parasitoids of vine mealybug *Planococcus ficus* (Signoret) (Hemiptera: Pseudococcidae) was investigated. The *P. ficus* parasitized by one parasitoid and by the other parasitoid in the same day and 1, 2 and 3 days after in different combinations. Each experiment designed at least 40 replicans and statistical analysis were by using Mann-Whitney U test, Z test, T-test and Whitney U test. It was determined that when the host was parasitized in the same day, 68.63 % of emerged parasitoids were *L. dactylopii* and 31.37 % of them was *A. pseudococci*. It was also determined that majority of the emerged parasitoids were female for both species. When the host parasitized in the day after, no significant difference was determined between the parasitoid species, or the first parasitoid won the competition. On the other hand it was determined that in case of first parasitism occurred by *A. pseudococci*, the majority of emerged *A. pseudococci* individuals were female, and the majority of emerged *L. dactylopii* individuals were male. In case of first parasitism occurred by *L. dactylopii* it was determined that, the majority of the emerged individuals were female and there was no the emerging time periods differences. As a conclusion It was determined that in the same day parasitisation the parasitoid *L. dactylopii* was the winner, but in case of earlier parasitism the parasitoid *A. pseudococci* was quite successful. This result can be important for the relasing the parasitoit to control this mealybug and would be important the success of the *A. pseudococci* which is natural parasitoid of the Turkey.

Key Words: *Anagyrus pseudococci*, *Leptomastix dactylopii*, *Planococcus ficus*, competition

Avcı Akar, *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Acarina: Phytoseiidae)'nin Serada Yetiştirilen Biberde Çiçek Thrips, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae)'e Etkisi

Halil Kütük¹ Abdurrahman Yiğit² Mehmet Karacaoğlu¹ Mustafa Tüfekli¹

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, P.K:21 01321 Köprüköyü/Adana

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü /Hatay

* Sorumlu yazar: h_kutuk@hotmail.com

Adana'da avcı akar, *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot'nin serada yetiştirilen biber bitkisinde *Frankliniella occidentalis*'i baskı altına alma durumu araştırılmıştır. Çalışmalar biri kış aylarında geceleri ısıtılarak sıcaklığın 10°C'nin altına düşmesi engellenen, diğeri ısıtılmayan (en düşük 0°C) iki plastik serada (120 m²) yürütülmüştür. Her bir sera "*A. swirskii*+polen" uygulanan, sadece "*A. swirskii*" salınan ve "şahit" olmak üzere 3 bölüme ayrılmıştır. Biber fideleri 15 Eylül 2009'da seralara dikilmiş, avcı akar 17 Ekim 2009'de, çiçeklenmenin yeni başladığı dönemlerde 50 ergin+nimf /m² oranında bir kez salınmıştır. Salım için ayrılan bölümün birine, avcı akara ek besin kaynağı olarak çam poleni püskürtülmüştür (5 kg/ha). Biber üretim dönemi süresince çiçek ve yaprakta haftada bir yapılan örneklemelemlerle şahit parselinde avın, avcı akar salım parsellerinde ise av ve avcının popülasyonları izlenmiştir. *F. occidentalis*, ısıtılan serada salımdan 5 ve 6 hafta sonra şahit parselinde sırasıyla ortalama 3.04 ve 3.60 ergin+nimf/çiçek değerlerine ulaşırken, salım parsellerinde çalışma süresince genellikle 2,0 ergin+nimf/çiçek değerinin altında seyretmiştir. Bu durum *A. swirskii*'nin salım parsellerinde yerleştiğini ve 28 hafta süreyle *F. occidentalis*'i baskı altında tuttuğunu göstermiştir. Isıtılmayan serada thrips değerleri şahit parselinde, salımdan 4 hafta sonra ortalama 3.48 ergin+nimf /çiçek değeri ile en yüksek düzeyine ulaşarak ekonomik zarar eşliğinin üzerine çıkmıştır. Her iki salım parselinde ise *F. occidentalis* popülasyonu deneme süresince 1-1.5 ergin+nimf/çiçek düzeylerinde değişim göstermiştir. Sonuç olarak, Doğu Akdeniz Bölgesi'nde sera biber yetiştiriciliğinde *F. occidentalis* ile biyolojik savaşta *A. swirskii* salımının üreticiler için bir çözüm olabileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Frankliniella occidentalis*, *Amblyseius swirskii*, plastik sera, örtüaltı biber yetiştiriciliği.

The Effect of *Amblyseius swirskii* (Athias-Henriot) (Acarina: Phytoseiidae) on *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera, Thripidae) on Greenhouse Grown Pepper

Studies were carried out on bio-control of Western flower thrips, *Frankliniella occidentalis* (Pergande), injurious on pepper plants by predatory mite, *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot in Adana. The experiments were carried out in two adjacent 120-m² plastic houses; a "heated" (> 10°C in winter), and an "unheated" plastic house (> 0°C in winter). The study was initiated when peppers were planted on 15 September 2009 in each plastic houses. Three study plots; untreated check and two release plots, were established. The predatory mite and the thrips populations were monitored weekly on leaves and flowers. On 17 October 2009, when the plants had started to flower, predatory mites were preventively released one time only at the rate of 50 adults per m² on pepper plants in both release plots, in one of which plants was sprayed by pine pollens (5 kg/ha), additionally. In heated plastic house, thrips populations reached to avg. 3.04 and 3.60 active stages per flower 5 and 6 weeks after the release and control plots, respectively. However, in both released plots, *F. occidentalis* populations were maintained at a level of fewer than 2.0 per flower throughout the experiments. This low thrips populations coincided with the successful establishment of *A. swirskii* on the plants from the beginning of the study in the release plots. The predatory mite effectively produced long-term thrips control for 28 weeks. In unheated plastic house; the thrips populations reached to avg. 3.48 active stages per flower which is over the action threshold (3 thrips / flower) 4 weeks after the release of *A. swirskii* in control plots. However, in both released plots, *F. occidentalis* populations were maintained at 1-1.5 thrips per flower throughout the experiments. In conclusion, releasing *A. swirskii* may be a solution for pepper growers suffering from *F. occidentalis* damage in plastic houses in the East Mediterranean region of Turkey.

Key Words: *Frankliniella occidentalis*, *Amblyseius swirskii*, biological control, greenhouse grown pepper.

Yaprakbitleriyle (Hemiptera: Aphidoidae) Biyolojik Mücadele Etmeni Olarak Kurt Örümceği *Pardosa proxima*'nın (Koch) (Araneae: Lycosidae) Kullanılabilirliğinin Moleküler Tayini

Serpil Nalbant Korkmaz¹ Nazife Yiğit^{2*} Abdullah Melekoğlu²

¹Kırıkkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji ABD, 71450 Yahşihan, Kırıkkale

²Kırıkkale Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 71450 Yahşihan, Kırıkkale

* Sorumlu yazar: naz_yigit2@hotmail.com

Yaprakbitleri bağ-bahçe zararlısı olarak bilinmektedir. Yaprakbiti zararlısı kısa sürede geniş alanlara yayılabilme ve kimyasal ilaçlara direnç kazanabilme özelliğine sahiptir. Kimyasalların, çevre ve insan sağlığına verdiği zararlar dikkate alındığında, bu zararlılara karşı alternatif mücadele yöntemi olarak, biyolojik mücadele etmenlerinin kullanımının önemi artmaktadır. 2008-2010 yılları arasında Kırıkkale'de gerçekleştirilen bu çalışmada, yaprakbitleriyle aynı habitatta yaşayan kurt örümcekleri arasındaki beslenme ilişkisi, moleküler analizlerle tespit edilerek, kurt örümceklerinin biyolojik mücadele etmeni olarak kullanılabilirlik potansiyeli ortaya konulmaya çalışılmıştır. Bu çalışmada, Kırıkkale il sınırları içerisinde yer alan bağ ve bahçelerden toplanan yaprakbitleri ile lokalitede dominant olarak bulunan kurt örümcekleri laboratuvarında aynı beslenme kapları içerisinde birlikte tutularak örümceğin beslenme kompozisyonu ve şekli ortaya çıkartılmıştır. Avcı olarak *Pardosa proxima* (Koch); av olarak yaprakbitlerinden *Aulacorthum solani* (Kaltenbach), *Brevicoryne brassica* (L.), *Hyalopterus amygdali* (Blanchard), *Hyalopterus pruni* (Geoffray), *Myzaphis rosarum* (Kaltenbach) seçilerek, avcı-av arasındaki beslenme rejiminin SDS-PAGE protein analiz ve PCR amplifikasyonu yöntemleri ile belirlenmesi çalışılmıştır. Yapılan SDS-PAGE çalışmaları sonucunda örümcek mide muhtevasında ava ait protein bantlarına rastlanılmıştır. PCR çalışmalarında ise yaprakbiti üzerinden beslenen örümcekte yaprakbitine ait 181 bp'lik ortak bir bant görülmüştür. Bu ve benzeri diğer bulgular, kurt örümceklerinin bitkilerdeki yaprakbitleriyle mücadelede alternatif bir biyolojik mücadele aracı olarak kullanılabileceğine işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kurt örümceği, yaprakbiti, biyolojik mücadele, PCR, SDS-PAGE

Molecular Determination of the Usability of Wolf Spider *Pardosa proxima* (Koch) (Araneae: Lycosidae,) For the Biological Control of Aphids (Hemiptera: Aphidoidae)

Aphids are known as pest in vineyards and orchards. Aphids spread over wide areas at short notice and gain resistance to chemicals. Considering the fact that chemicals have harmful effects on environment and human health, the use of biological control agents as alternative control methods are becoming more and more important. This study was conducted in between 2008-2010 in Kırıkkale region. The feeding relations between wolf spiders and aphids living in the same habitat were determined by using molecular analysis and the usability potential of wolf spiders as biological control agents was presented. In this study performed in Kırıkkale region, collected aphids from vineyards and orchards with wolf spiders living dominantly in the same localities were placed in same feeding container at the laboratory. The feeding habits, diet proportion and composition of wolf spiders were clearly established. The feeding chain in predator-prey relations, the predator is wolf spiders *Pardosa proxima* (Koch) and the prey is aphids. In this study, *Aulacorthum solani* (Kaltenbach), *Brevicoryne brassica* (L.), *Hyalopterus amygdali* (Blanchard), *Hyalopterus pruni* (Geoffray), *Myzaphis rosarum* (Kaltenbach) aphids were selected as most commonly exists species and subsequently, the feeding relations between predator-prey were tried to determine by SDS-PAGE protein analysis and PCR amplification method. On the base of these findings, the ecological effects of predator's feeding habits and compositions have been illustrated. SDS-PAGE studies show that protein bands belonging to prey were observed in the stomach contents of predator. PCR studies shows that similar bands with the value of 181bp were observed in predator. This and other findings point out that wolf spiders may be utilized as alternative biological control against harmful aphids.

Key Words: Wolf spider, aphid, biological control, PCR, SDS-PAGE

Hatay, Gaziantep, Adıyaman, Şanlıurfa illerinde Thrips Parazitoidlerinin Morfolojik ve Moleküler Belirleyiciler Kullanılarak Cinslerinin ve Bu Cinslere Giren Türlerin Tanımlanması

Oğuzhan Doğanlar^{1*} Mikdat Doğanlar² Alex Gumovsky³

¹ Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ağrı

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antakya/Hatay

³ Schmalhausen Institute of Zoology, Kiev, Ukrayna

* Sorumlu yazar: doganlar@yahoo.com.tr

Çalışmanın amacı, thripsler üzerinde parazitoid olan Entedontinae (Hymenoptera: Eulophidae) alt familyasına bağlı türlerin teşhislerinde morfoloji ve genetik özelliklerin birlikte kullanımının sağlanmasıdır. Bu çalışma kültürel üretim yapılan sahalar ve doğal habitatlarda biyolojik mücadelede kullanılabilecek parazitoidlerin belirlenmesi için Hatay, Gaziantep, Adıyaman ve Şanlıurfa illerinde yürütülmüştür. Bu kapsamda, Hatay, Gaziantep, Adıyaman ve Şanlıurfa'da 73 farklı noktada örnekleme yapılmış ve örnekleme noktalarında sırasıyla *Ceranisus*, *Urfacus*, *Gaziantepus*, *Entedon* cinslerine giren toplam 744 (287 ♂:457 ♀), 141 (70 ♂:71 ♀), 808 (743 ♂:65 ♀), 175 (103 ♂:72 ♀) adet örnek toplanmıştır. Toplam 61 türe ait DNA analizi 28S rDNA gen bölgesi kullanılarak yapılmış, bunlara ilaveten 17 Entedontinae türü mitokondrial Cyt-b gen bölgesi, 18 Entedontinae türünde ise cytotokrom oksidase I (COI) gen bölgesi kullanılarak filogenetik ilişki araştırılmıştır. Filogenetik analizlerde Neighbour joining ve maksimum parsimony analizleri kullanılmıştır. Elde edilen veriler morfolojik ölçümler kullanılarak yapılan başlıca bileşen analizi ile desteklenmiştir. Türler ait lokalite, konukçu ve coğrafik dağılım bilgileri verilmiştir. İki yeni *Ceranisus* türü *C. amanosus* Doganlar, sp.n., ve *C. oguzeliensis* O.Doganlar sp.n. tanımlanmıştır. Sonuç olarak çalışma ile bu zamana kadar sadece morfolojik özelliklerine göre sınıflandırılan *Ceranisus* türlerinin sistematik durumu, morfolojik ve sayısal taksonomik özellikler ile genetik özellikler birlikte değerlendirilerek ortaya konulmuştur. Bunun yanında türlere ait gen dizileri gen bankasına yüklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Thrips, parazitoid, Eulophidae, Entedontinae, *Ceranisus*, filogeni, moleküler analiz

Identification of Genera and Their Species Using Morphological and Molecular Markers (28S D2 rDNA, COI, CYT b) of Thrips Parasitoids in Hatay, Gaziantep, Adıyaman, Şanlıurfa Provinces

The aim of this study is to survey Entedontine wasps (Hymenoptera: Eulophidae) which are the parasitoids of thrips pests, by providing combined morphological and genetic cues for their identification. This work were conducted in order to support biological pest control by the parasitoids in natural and agriculture habitats of Hatay, Gaziantep, Adıyaman ve Şanlıurfa Provinces of Turkey. Totally, 744 (287 ♂:457 ♀), 141 (70 ♂:71 ♀), 808 (743 ♂:65 ♀), 175 (103 ♂:72 ♀) specimens belonging to *Ceranisus*, *Urfacus*, *Gaziantepus*, *Entedon* genus were collected from 73 different localities in Hatay, Gaziantep, Adıyaman and Şanlıurfa provinces. Phylogenetic relationships amongst Entedontinae species (Chalcidoidea: Eulophidae) were gathered from DNA sequence data. 61 species of thrips chalcid parasitoids were analyzed using D2 domain of the 28S ribosomal DNA gen, additionally phylogenetic relationships within the 17 species of Entedontinae were explored by using nucleotide sequences of mitochondrial Cyt-b and 18 Entedontinae species by using cytochrome-c oxidase (COI) genes. Neighbour Joining and maximum parsimony inference methods were employed to construct phylogenetic relationship. Principal component analyse on the Turkish species of Entedontinae provided supporting evidence. All known data concerning hosts and geographical distribution are presented. Two new species, *C. amanosus* Doganlar, sp.n., and *C. oguzeliensis* Doganlar sp.n. was described from Turkey. In conclusion, systematic situation of *Ceranisus* species only classified according to morphological features to date were put forward to evaluate with morphological, numerical taxonomic and genetic features by this study. In addition to this, gene sequences belonging to the species were installed to the gene bank.

Key Words: Thrips, parazitoid, Eulophidae, Entedontinae, *Ceranisus*, phylogeny, molecular analyses

Avcı Akar *Typhlodromus athiasae*'nin İki Noktalı Kırmızıörümcek (*Tetranychus urticae*) Üzerinde İşlevsel Tepkisi

İsmail Kasap¹ Remzi Atlıhan^{2*}

¹ Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Van

* Sorumlu yazar: ratlihan@yyu.edu.tr

Dünyaca yaygın bir tür olan iki noktalı kırmızıörümcek, *Tetranychus urticae* Koch (Acari:Tetranychidae), pek çok tarımsal ürünün önemli zararlılarından biridir. Bu çalışma zararlının biyolojik mücadele etmeni olarak *Typhlodromus athiasae* Porath and Swirski (Acari: Phytoseiidae)'nin potansiyelini değerlendirmek üzere yürütülmüştür. Avcı dişişinin *T. urticae*'nin farklı yumurta ve larva yoğunluklarında (2, 4, 8, 16, 32) işlevsel tepki tipi ve parametreleri araştırılmıştır. Çalışma 25±1 °C sıcaklık, %65±10 orantılı nem ve 16 saat aydınlatma koşullarına sahip iklim odasında yürütülmüştür. Denemeler petriler (100x150 mm) içine konan fasulye bitkisinin yaprak diskleri (30 mm) üzerinde yürütülmüş ve tüketilen av sayıları günlük olarak kaydedilmiştir. Avcının işlevsel tepki tipinin belirlenmesinde lojistik regresyon modelinden yararlanılmıştır. Avcı dişişinin işlevsel tepkisinin *T. urticae*'nin yumurtaları üzerinde tip III, larvaları üzerinde ise tip II'ye uyduğu belirlenmiştir. Aynı av türü üzerinde bu iki farklı işlevsel tepki tipini göstermesi nedeniyle avcının *T. urticae*'nin hem düşük hem de yüksek yoğunluklarında etkili olabileceği, ancak daha kesin yargılar için doğa koşullarında gerekli çalışmaların yürütülmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Typhlodromus athiasae*, *Tetranychus urticae* işlevsel tepki

Functional Response of the Predaceous Mite *Typhlodromus athiasae* to Two-Spotted Spider Mite *Tetranychus urticae*

The twospotted spider mite *Tetranychus urticae* Koch (Acari:Tetranychidae) is a worldwide pest of many agricultural crops. This study was conducted to evaluate the potential of predaceous mite *Typhlodromus athiasae* Porath and Swirski (Acari: Phytoseiidae), as biological control agent of *T. urticae*. Functional response types and parameters of the predator females of *T. athiasae* to the varying densities of eggs and larvae of *T. urticae* were determined in climate room. Experiments were carried out on bean leaf discs (30 mm in diameter) placed in petri dishes (100x150 mm) at 25±1 °C, 65±10 % RH and 16:8 (L:D) photoperiod. Functional response type of predator was determined by a logistic regression model. Females of the predator exhibited a Type II response on larvae and Type III response on eggs. The attack rate (α) and handling time (T_h) coefficients obtained on different stages of *T. urticae* were similar statistically. According to results obtained in this study, adult female of *T. athiasae* has biocontrol potential for the management of *T. urticae* at both low and high densities, because it showed both Type II and Type III responses on same prey species. However, further field based studies are needed to draw firm conclusions.

Key Words: *Typhlodromus athiasae*, *Tetranychus urticae*, functional response

Avcı Akar *Neoseiulus californicus* McGregor'un Sabit Sıcaklık ve Farklı Nem Düzeylerinde *Tetranychus cinnabarinus* Boisd. Yumurtaları Üzerinde İşlevsel ve Sayısal Tepkileri

İsmail Döker^{1*} Cengiz Kazak¹ Kamil Karut¹

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01330, Adana

* Sorumlu yazar: idoker@cu.edu.tr

Bu çalışmada, avcı akar *Neoseiulus californicus* McGregor'un pamuk kırmızıörmüceği *Tetranychus cinnabarinus* Boisd. yumurtaları üzerinde 25 ± 1 °C sıcaklık ve dört farklı nem düzeyinde (% 30±2, 50±2, 70±2 ve 90±2) (16:8 A:K), işlevsel ve sayısal tepkileri çalışılmıştır. Denemelerde avcı akara günlük beş farklı yoğunlukta 5, 10, 20, 40 ve 80 adet *T. cinnabarinus* yumurtası verilmiştir. Bütün denemeler 4.9 cm² büyüklüğündeki yaprak diskleri üzerinde 24 saat süre ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verilere uygulanan lojistik regresyon analizi sonucunda, *N. californicus*'un tüm nem değerlerinde Holling'e göre tip II işlevsel tepki gösterdiği saptanmıştır. Avcı akarın farklı nem düzeylerinde arama (α) ve avlanma kapasiteleri (T_h) değişkenlik göstermiştir (Holling's disk equation). En yüksek α ve T_h değerleri sırasıyla % 50 ve 70 nemde 1.636 ve 0.031 olarak belirlenmiştir. *N. californicus*'un günlük bıraktığı en düşük ve en yüksek ortalama yumurta sayıları ise avcıya 5 ve 80 adet *T. cinnabarinus* yumurtası verildiğinde % 30 ve 70 nem düzeylerinde sırası ile 0.3 ve 3.1 adet olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Neoseiulus californicus*, Phytoseiidae, nem, işlevsel-sayısal tepki

Functional and Numerical Responses of Predatory Mite *Neoseiulus californicus* McGregor on *Tetranychus cinnabarinus* Eggs at a Constant Temperature and Different Relative Humidity Levels

In this study, functional and numerical responses of the predatory mite *Neoseiulus californicus* McGregor on the eggs of carmine spider mite *Tetranychus cinnabarinus* Boisd. were studied at 25 ± 1 °C and four different relative humidities (30±2, 50±2, 70±2 and 90±2%), (16:8 L:D). In the experiments, daily 5, 10, 20, 40 and 80 *T. cinnabarinus* eggs were given to the predatory mite. All the experiments were conducted on 4.9 cm² size leaf discs and 24 hours time period. The results of logistic regression analysis indicated that *N. californicus* showed a type II functional response at all relative humidities according to Holling's models. The attack (searching) rate (α) and the handling time (T_h) varied at different relative humidities (Holling's disk equation). The highest T_h and α values were determined at 50 and 70% RH as 1.636 and 0.031, respectively. The highest and the lowest average daily mean number of eggs laid by *N. californicus* were found as 0.3 and 3.1 at 30 and 70% RH, respectively.

Key Words: *Neoseiulus californicus*, Phytoseiidae, relative humidity, functional-numerical response

Bazı Böcek Büyüme Düzenleyicilerinin ve Bioinsektisitlerin Avcı Akarlar *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot ve *Neoseiulus californicus* (McGregor) (Acarina: Phytoseiidae)'a Yan Etkileri

Derya Boztürk¹ Recep Ay^{1*}

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Isparta

* Sorumlu yazar:recepay@sdu.edu.tr

Bu çalışmada bazı böcek büyüme düzenleyiciler ve biyoinsektisitlerin avcı akarlar *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot ve *Neoseiulus californicus* (McGregor)'a akut ve kronik etkileri incelenmiştir. Böcek büyüme düzenleyicilerinden diflubenzuron ve pyriproxyfen, ile biyoinsektisitlerden Cydia Pomonella Granüloz Virüsü (CpGV) ve azadirachtin etkili ilaçlar kullanılmıştır. Akut ve kronik etkiler ilaçlama kulesi-yaprak disk metodu ile belirlenmiştir. İlaçların tarla uygulama dozları ilaçlama kulesi ile doğrudan avcı akarların 0-24 saatlik larvaları üzerine uygulanmıştır. İlaçlanan larvalarda ilaçların kronik etkisinin belirlenmesi için larvalar temiz bir yaprak disk üzerine aktarılmıştır. Diflubenzuron, pyriproxyfen, CpGV ve azadirachtin'in *N. californicus*'a akut etkileri sırasıyla %7.16, %16.84, %11.62 ve %0.00 olmuştur. Aynı sıraya göre *P. persimilis*'e %15.70, %19.01, %3.28 ve %16.20 etkili bulunmuşlardır. Bu maddelerin kronik etkileri incelendiğinde, kontrol ve diflubenzuron, pyriproxyfen CpGV ve azadirachtin uygulanmış *N. californicus* dişileri sırasıyla ortalama 22.10, 16.40, 16.50, 17.20 ve 18.30 gün yaşamışlardır ve ovipozisyon süreleri boyunca aynı sırayla ortalama toplam 48.6, 27.9, 23.2, 32.60 ve 37.10 yumurta/dişi bırakmışlardır. Kontrol ve diflubenzuron, pyriproxyfen, CpGV ve azadirachtin'in uygulanmış *P. persimilis* dişileri sırasıyla ortalama 23.20, 9.60, 7.90, 10.30 ve 8.30 gün yaşamışlardır ve ovipozisyon süreleri boyunca aynı sırayla ortalama toplam 63.40, 17.80, 11.80, 18.30 ve 16.00 yumurta/dişi bırakmışlardır.

Anahtar Kelimeler: *Phytoseiulus persimilis*, *Neoseiulus californicus*, böcek büyüme düzenleyici, biyoinsektisit, yan etki

**The Side Effects of Some Insect Growth Regulators and Bioinsecticides on
Predator Mites *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot and
Neoseiulus californicus (McGregor) (Acarina: Phytoseiidae)**

In this study, acute and chronic effects of some insect growth regulators and bioinsecticides against predator mites *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot and *Neoseiulus californicus* (McGregor) were investigated. Insect growth regulators, diflubenzuron and pyriproxyfen, bioinsecticides, Cydia Pomonella Granüloz Virüsü (CpGV) and azadirachtin were used. Acute and chronic effects were determined by spray tower-leaf disc method. Recommended doses of pesticides were applied directly with spray tower on larvae of predator mites (0-24 h old). After pesticides application, larvae were transferred to on a clean leaf disc to determine the chronic effects of pesticides on it. The acute effects of diflubenzuron, pyriproxyfen, CpGV and azadirachtin on *N. californicus* were 7.16%, 16.84%, 11.62% and 0.00% and on *P. persimilis* were 15.70%, 19.01%, 3.28%; and 16.20%, respectively. Regarding the chronic effects of these compounds, average life span of control and diflubenzuron, pyriproxyfen CpGV and azadirachtin applied to *N. californicus* females were 22.10, 16.40, 16.50, 17.20 and 18.30 days, respectively and in the same order, the average egg numbers during oviposition period were 48.6, 27.9, 23.2, 32.60 and 37.10 eggs/female. Average life span of control and diflubenzuron, pyriproxyfen CpGV and azadirachtin applied to *P. persimilis* females were 23.20, 9.60, 7.90, 10.30 and 8.30 days, respectively and in the same order, the average egg numbers during oviposition period were 63.40, 17.80, 11.80, 18.30 and 16.00 eggs/female.

Key Words: *Phytoseiulus persimilis*, *Neoseiulus californicus*, insect growth regulator, bioinsecticides, side effects

Elma Bahçelerinde Yaygın Kullanılan Bazı Pestisitlerin Avcı Akar *Neoseiulus californicus* (McGregor) (Acari: Phytoseiidae)'a Yan Etkilerinin Belirlenmesi

Pınar Kaplan¹ Recep Ay^{1*}

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Isparta

* Sorumlu yazar:recepay@sdu.edu.tr

Bu çalışmada elma bahçelerinde yaygın kullanılan bazı pestisitlerin avcı akar *Neoseiulus californicus* (McGregor) (Acari: Phytoseiidae)'a karşı yan etkileri belirlenmiştir. Çalışmada akarisitlerden; spirodiclofen, cyhexatin, hexythiazox ve clofentezine, insektisitlerden; indoxacarb, chlorantraniliprole, diflubenzuron ve pyriproxyfen, insektisit-akarisitlerden ise abamectin etkili maddeli ilaçlar kullanılmıştır. İlaçların avcı akar *N. californicus*'a yan etkisini belirlemek için ilaçlama kulesi-yaprak disk metodu kullanılmıştır. İlaçlar tarla uygulama dozu (T), tarla uygulama dozunun yarısı (T/2) ve iki katı (2T) olarak 3 farklı dozda kullanılmıştır. Ölü-canlı sayımları uygulamadan 1, 3, 5 ve 7 gün sonra yapılmıştır. Avcının yumurta dönemi uygulamalarında yumurtaların açılıp açılmadığı ise her gün kontrol edilmiştir. Sonuç olarak hexythiazox dışındaki pestisitler avcı akarın yumurtaları üzerinde etki göstermemiştir. Hexythiazox'un ise 2T ve T dozlarının çok düşük etki gösterdiği belirlenmiştir. *N. californicus* nimflerine karşı 2T dozunda chlorantraniliprole<indoxacarb<dimilin<spirodiclofen<hexythiazox ilaçları zararsız, clofentezine<cyhexatin<pyriproxyfen ilaçları az zararlı olmuştur. T ve T/2 dozlarında ise abamectin dışındaki ilaçlar zararsız bulunmuştur. Abamectin ise bütün dozlarda zararlı olmuştur. Erginlere ise 2T dozunda chlorantraniliprole<clofentezine<hexythiazox ilaçları zararsız, cyhexatin<indoxacarb<dimilin<pyriproxyfen<spirodiclofen ilaçları az zararlı, abamectin ise zararlıdır. T dozunda chlorantraniliprole<hexythiazox<indoxacarb<dimilin ilaçları zararsız, clofentezine<cyhexatin<spirodiclofen<pyriproxyfen ilaçları az zararlı, abamectin ise zararlıdır. T/2 dozunda ise chlorantraniliprole<cyhexatin<dimilin<indoxacarb<clofentezine ilaçları zararsız, hexythiazox<pyriproxyfen<spirodiclofen ilaçları az zararlı, abamectin ise orta derecede zararlıdır.

Anahtar Kelimeler: *Neoseiulus californicus*, Phytoseiidae, insektisit, akarisit, yan etki

Side Effects of Some Widely Used Pesticides Of The Predatory Mite *Neoseiulus californicus* (McGregor) (Acari: Phytoseiidae) On The Apple Orchards

Some of common used the pesticides in apple orchards against predator mite *Neoseiulus californicus* (McGregor) (Acari: Phytoseiidae) determined side-effects. In study, acaricides; spirodiclofen, cyhexatin, hexythiazox and clofentezine, insecticides; chlorantraniliprole, diflubenzuron and pyriproxyfen and insecticides-acaricides; abamectin were used. The spray tower- leaf disk method was used to determine the side effects of the pesticides to predator mite. Three different doses of pesticides, field application dose (T), half (T/2) and doubling (2T) the field application dose used. After application at the 1, 3, 5 and 7 th days the dead-live counts was determined. Also in application to eggs, every day the observation was made whether the eggs of the predator mite were open. As a result, the treated pesticides (except hexythiazox) on the predator mite eggs did not show effect. 2T and T dose of Hexythiazox showed very low effect. While tree doses 2T, T and T/2 doses of abamectin were harmful to *N. californicus* nymph, clofentezine<cyhexatin<pyriproxyfen 2T doses were slightly harmful. 2T doses of chlorantraniliprole<indoxacarb<dimilin<spirodiclofen<Hexythiazox were harmless to nymph. T and T/2 doses of all pesticides (except abamectin) were found harmless to nymph. At 2T doses, Chlorantraniliprole<clofentezine<hexythiazox were harmless to adult predator mite, cyhexatin<indoxacarb<dimilin<pyriproxyfen<spirodiclofen were slightly harmful and abamectin were harmful. At T doses, chlorantraniliprole<hexythiazox<indoxacarb<dimilin were harmless to adult, clofentezine<cyhexatin<spirodiclofen<pyriproxyfen were slightly harmful and abamectin were harmful. T/2 doses of chlorantraniliprole<cyhexatin<dimilin<indoxacarb<clofentezine were harmless, hexythiazox<pyriproxyfen<spirodiclofen T/2 doses were slightly harmful and abamectin were moderate harmful.

Key Words: *Neoseiulus californicus*, Phytoseiidae, insecticide, acaricide, side-effect

- Süleyman Demirel Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Koordinasyon Birimi tarafından desteklenen 1930-YL-09 nolu projenin bir bölümüdür

Isparta İli Elma Bahçelerinden Toplanan Avcı Akar *Neoseiulus californicus* (McGregor) (Acari: Phytoseiidae) Popülasyonlarının Spiromesifen'e Karşı Duyarlılık Düzeylerinin ve Sinerjistlerinin Belirlenmesi

Sibel Yorulmaz¹ Recep Ay^{1*}

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Isparta

* Sorumlu yazar:recepay@sdu.edu.tr

Bu çalışmada, Isparta ili elma bahçelerinden toplanan *Neoseiulus californicus* (McGregor) (Acari: Phytoseiidae) popülasyonlarının spiromesifen'e karşı duyarlılık düzeyleri bioassay yöntemi ile belirlenmiştir. Buna ilaveten spiromesifen ile bazı sinerjistlerin sinerjistik etkileri incelenmiştir. *N. californicus* popülasyonlarının LC₅₀ değerleri ve bazı sinerjistlerin sinerjistik etkileri yaprak disk metodu ile belirlenmiştir. Spiromesifen ilaçlama kulesi ile uygulanmıştır. Ölü-canlı sayımları uygulamadan 7 gün sonra yapılmıştır. *N. californicus* popülasyonlarının spiromesifen'e duyarlılık düzeyleri tarla popülasyonlarının LC₅₀ değeri hassas popülasyonun LC₅₀ değerine oranlanarak bulunmuştur. Spiromesifen'e karşı G-1, G-2, G-3, GD, SA, E-1, E-2 ve EB popülasyonlarında 4.87, 7.61, 6.87, 4.35, 5.86, 5.44, 7.09 ve 5.87 kat direnç belirlenmiştir. Ayrıca sinerjistlerin spiromesifen üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla monoksijenaz enzim inhibitörü piperonyl butoxide (PBO), esterase enzim inhibitörü S-Benzyl-O,O-diisopropyl phosphorothioate (IBP) ve GST enzim inhibitörü diethylmaleate (DEM) ile sinerjist çalışmaları yapılmıştır. E-2 popülasyonunda spiromesifen+IBP sinerjistinde 3.75 kat ile en yüksek sinerjist oranı bulunurken, G-1 popülasyonunda spiromesifen+PBO sinerjistinde 1.43 kat ile en düşük sinerjist oranı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Neoseiulus californicus*, elma, spiromesifen, direnç, sinerjist

Determination of Sensitivity Levels and Synergists Against Spiromesifen of Predator Mite *Neoseiulus californicus* (Acari: Phytoseiidae) Populations Collected from Apple Orchards in Isparta Province

In this study, the levels of sensitivity to spiromesifen of *Neoseiulus californicus* populations in apple orchards in Isparta province were determined by using bioassay methods. In addition, synergistic effects were investigated spiromesifen with some of the synergist. LC₅₀ values and synergistic effects of some synergists of *Neoseiulus californicus* populations were determined by leaf disc method. Spiromesifen were applied with spray tower. Nymphal mortality was determined 7 days after application of spiromesifen. Resistance ratios were determined by comparing field populations with a susceptible strain. G-1, G-2, G-3, GD, SA, E-1, E-2 and EB populations were 4.87, 7.61, 6.87, 4.35, 5.86, 5.44, 7.09 and 5.87 fold more resistant to spiromesifen respectively. In addition, the studies of piperonyl butoxide (PBO) which is inhibitor of monooxygenase enzyme, S-Benzyl-O,O-diisopropyl phosphorothioate which is the inhibitor of esterase enzyme (IBP) and diethylmaleate (DEM) which is the inhibitor of GST enzyme were carried out in order to determine the effects of synergists on spiromesifen. According the results, highest rate of synergist were found as 3.75 fold in the spiromesifen+IBP synergist of E-2 population, and the lowest rate of synergist were found as 1.43 fold in the spiromesifen+PBO synergist of G-1 population.

Key Words: *Neoseiulus californicus*, apple, spiromesifen, resistance, synergist

- Süleyman Demirel Üniversitesi, Bilimsel Araştırmalar Koordinasyon Birimi tarafından desteklenen 2164-D-10 nolu projenin bir bölümüdür

***Lariophagus distinguendus* (Förster) (Hymenoptera: Pteromalidae)'un *Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae) Üzerinde Yetiştirilmesi**

Hilal Tunca^{1*} Yeşim Şahin¹ M.M. Yasin Ali¹ Baboo Ali¹ Cem Özkan¹ Avni Uğur¹

¹ Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ankara

* Sorumlu yazar: htunca@agri.ankara.edu.tr

Lariophagus distinguendus (Förster) (Hymenoptera: Pteromalidae), depolanmış ürünlerde zarar yapan Coleoptera takımına ait birçok önemli zararlının parazitoitidir. Konukçuları arasında *Pachytychius hordei* (Brulle), *Sitophilus granarius* (L.), *Sitophilus oryzae* (L.), *Lasioderma serricorne* (F.), *Callasobruchus maculatus* (L.), *Callosobruchus chinensis* (L.), *Stegobium paniceum* (L.), *Rhizopertha dominica* (F.) ve *Gibbium psyllodes* Czemp. bulunmaktadır. Ülkemizde daha önce bu parazitoit tespit edilmiş, ancak parazitoitin yetiştirilmesi ve biyolojisi üzerinde bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada *L. distinguendus*, Adana ili Karataş İlçesi Kiremitli köyünde, Adana 99 buğday çeşidi içeren bir depoda *S. oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae) üzerinde tespit edilmiştir. Parazitoit ve konukçunun teşhisi ilgili uzmana yaptırılmıştır. Parazitoit, 25±1°C sıcaklık, % 60-70 orantılı nem ve 16:8 saat aydınlık: karanlık koşulların sağlandığı iklim odasında konukçusu *S. oryzae* üzerinde yetiştirilmeye alınmıştır. Parazitoit, yumurtasını genelde zarar görmüş dane içinde bulunan larvaya bırakmaktadır. Biyoloji çalışmaları, *L. distinguendus*'un soliter, sinovigenik, larva ve prepupa ektoparazitoiti olduğunu göstermiştir. *L. distinguendus*'da arrhenotokie şeklinde üreme belirlenmiştir. Döllemli yumurtalardan hem erkek hem dişi, döllemsiz yumurtalardan ise sadece erkek bireyler meydana gelmektedir. *L. distinguendus*, *S. oryzae* üzerinde beş nesil yetiştirilmiştir. *L. distinguendus* üzerinde gerçekleştirilen bu çalışmalar, ülkemiz için ilk olma özelliğindedir. Parazitoit üzerindeki biyoloji çalışmaları devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Lariophagus distinguendus*, *Sitophilus oryzae*, yetiştirme, biyoloji, biyolojik mücadele

Rearing *Lariophagus distinguendus* (Förster) (Hymenoptera: Pteromalidae) on Its Host *Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae)

Lariophagus distinguendus (Förster) (Hymenoptera: Pteromalidae) is a parasitoid of several important stored product pests belonging to Coleoptera order. It belong to the hosts namely *Pachytychius hordei* (Brulle), *Sitophilus granarius* (L.), *Sitophilus oryzae* (L.), *Lasioderma serricorne* (F.), *Callasobruchus maculatus* (L.), *Callosobruchus chinensis* (L.), *Stegobium paniceum* (L.), *Rhizopertha dominica* (F.) and *Gibbium psyllodes* Czemp. This parasitoid has been found in Turkish ecosystem, but there is not any study on the biology and rearing of the parasitoid. In this study, *L. distinguendus* was found on *Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae) on Adana 99 wheat variety in a store in Kiremitli Village, Karataş Province of Adana. The parasitoid and its host were identified by the expert. The parasitoid was reared on *S. oryzae* at 25±1°C, 60-70% relative humidity, with a photoperiod of 16:8h (L:D) under the laboratory conditions. The parasitoid generally lays its eggs on the host larvae which had given damage on wheat. The biological studies indicated that the parasitoid was a solitary, sinovigenic, larval and prepupal ectoparasitoid of the host. The reproduction of the parasitoid is arrhenotoky, in which only male progeny develop parthenogenetically from unfertilized eggs, however, both male and female progeny develop from fertilized eggs. The possible rearing method of *L. distinguendus* on *S. oryzae* showed that this parasitoid was successfully reared for five generations. The biological studied of *L. distinguendus* was conducted first time in Turkey. The biological studies of the parasitoid have been continued.

Key Words: *Lariophagus distinguendus*, *Sitophilus oryzae*, rearing, biology, biological control

Vücut İriliği, Besin ve Fotoperiyotun *Venturia canescens* (Gravenhorst) (Hymenoptera: Ichneumonidae)'in Yaşam Süresi ve Yumurta Verimi Üzerine Etkisi

Ali Kürşat Şahin^{1*} Hilal Tunca² Cem Özkan²

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ankara

* Sorumlu yazar: akursah@hotmail.com

Venturia canescens (Gravenhorst) (Hymenoptera: Ichneumonidae), Lepidoptera takımına ait 23 önemli zararlının bir parazitoitidir. Bu çalışmada, *V. canescens*'de vücut iriliğinin parazitoitin yaşam süresi ve yumurta verimi üzerine etkisi, farklı besin ve fotoperiyot koşullarında belirlenmiştir. Parazitoitin vücut iriliğinde, arka bacakların tibia uzunluğu esas alınmıştır. Denemede tibia uzunluğu olarak; 1.85-2.08 mm arasında olan küçük parazitoitler ve 2.10-2.25 mm arasında olan büyük parazitoitler kullanılmıştır. Her iki büyüklükteki parazitoitler; besinli (bal) ve besinsiz olarak, ayrıca tamamen karanlık ve 16 saat aydınlık: 8 saat karanlık ortamda tutulmuştur. Aydınlık koşullarda ise ışık şiddeti olarak 2000 ve 5000 lüksler kullanılmıştır. Denemelerde, vücut büyüklüğünün, parazitoitin yaşam süresi ve yumurta verimi üzerine önemli bir etkisi bulunmamıştır. Bununla birlikte beslenme ve fotoperiyottaki farklılık, parazitoitin hem yaşam süresi hem de yumurta verimi üzerinde etkili olmuştur. En fazla yaşam süresi, iri parazitoitlerde 625.71 ± 55.89 saat ve küçük parazitoitlerde 530.72 ± 68.30 saat ile sürekli karanlık ortamda ve besinli koşullarda bulunmuştur. Sonuçlar, vücut büyüklüğünün aksine beslenmeyle birlikte fotoperiyod ve ışık şiddetinin *V. canescens*'in yaşam süresi ve üreme başarısını etkileyebileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Venturia canescens*, ergin iriliği, fotoperiod, ışık yoğunluğu, besin

Effects of Body Size, Nutrient and Photoperiod on the Longevity and Egg Load of *Venturia canescens* (Gravenhorst) (Hymenoptera: Ichneumonidae)

Venturia canescens (Gravenhorst) (Hymenoptera: Ichneumonidae) is a parasitoid of 23 important Lepidopterous pests. In this study, effects of body size, as measured by hind tibia length, on the longevity and egg load of *V. canescens* were determined on different nutrient and photoperiod treatments. As body size of the parasitoid, tibia length of last legs was used. In the experiment, 1.85-2.08 mm length small and 2.10-2.25 mm length large adult parasitoids were used. Both sizes of parasitoids were exposed to honey and non-feeding condition, and also continuous darkness and (16L: 8D h) photoperiod. As light densities, 2000 and 5000 lux light densities were used. All experiments were conducted at $25 \pm 1^\circ\text{C}$ temperature and $60 \pm 5\%$ relative humidity. Body size did not significantly affect both longevity and egg load of the parasitoid. However, feeding and photoperiod differences significantly affected not only longevity but also egg load of the parasitoid. Maximum longevity was found for large parasitoids as 625.71 ± 55.89 hours and for small parasitoids as 530.72 ± 68.30 hours in the combination of continuous darkness and feeding with honey. Similarly, maximum egg load was found for small parasitoids as 181.00 ± 7.78 and for large parasitoids as 200.35 ± 5.46 in the combination of continuous darkness and feeding with honey. These results shows that unlike host size, not only feeding but also photoperiod and light density applications may significantly correlated with life time history (longevity) and life time reproductive success of *V. canescens*.

Key Words: *Venturia canescens*, body size, photoperiod, light density, nutrient

***Nephus kreissli* Fürsch & Uygun (Coleoptera: Coccinellidae), *Anagyrus pseudococci* (Girault) ve *Leptomastix dactylopii* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae)'nin *Planococcus ficus* (Signoret) (Hemiptera: Pseudococcidae) Popülasyonu Üzerine Etkileri**

Murat Muştu^{1*} Neşet Kılınçer²

¹ Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kayseri,

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ankara

* Sorumlu yazar: mmustu77@hotmail.com

Asma unlubiti, *Planococcus ficus* (Signoret) (Hemiptera: Pseudococcidae)'un avcısı *Nephus kreissli* Fürsch & Uygun (Coleoptera: Coccinellidae) ile parazitoidleri *Anagyrus pseudococci* (Girault) ve *Leptomastix dactylopii* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae)'nin 28±1°C sıcaklık, %60±10 nispi nem ve 16:8 (aydınlık: karanlık) ışıklandırma süresi koşullarında deneme kapları içerisinde tek başlarına, iki doğal düşman bir arada ve üç doğal düşman bir arada olmak üzere unlubit popülasyonu üzerine etkileri incelenmiştir. Bu amaç için adı geçen doğal düşman kombinasyonları içerisinde çimlendirilmiş papatesler üzerinde unlubit bulunan 3 lt'lik kavanozlara her bir doğal düşmandan birer çift salınmış ve 15, 30 ile 45 gün sonra kavanoz içerisindeki doğal düşman ve unlubit popülasyonlarının yoğunluğu belirlenmiştir. Her bir doğal düşman kombinasyonu için dörder tekerrür kullanılmıştır. Çalışma sonucunda, üç doğal düşmanın bir arada olduğu durumda unlubit popülasyonunun en başarılı şekilde kontrol altına alınabildiği belirlenmiştir. *N. kreissli* ve *L. dactylopii*'nin bir arada olduğu durumda da unlubit popülasyonu oldukça başarılı bir şekilde baskı altına alınırken, diğer ikili kombinasyonlar ve doğal düşmanların tek başlarına olduğu durumlarda, unlubit popülasyonunun yeterli seviyede baskı altına alınmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca bütün kombinasyonlar değerlendirildiğinde, en fazla ergin birey sayısına ulaşan doğal düşman türünün *L. dactylopii* olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçların asma unlubitinin doğada biyolojik mücadele uygulamaları açısından kullanılabilir olduğu ve bu zararlı ile biyolojik mücadelede kontrollü olarak adı geçen üç doğal düşmanın birlikte uygulanabilir olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Nephus kreissli*, *Anagyrus pseudococci*, *Leptomastix dactylopii*, *Planococcus ficus*, doğal düşman

The Effects of *Nephus kreissli* Fürsch & Uygun (Coleoptera: Coccinellidae), *Anagyrus pseudococci* (Girault) and *Leptomastix dactylopii* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae) on *Planococcus ficus* (Signoret) (Hemiptera: Pseudococcidae) Population

The effects of a predator *Nephus kreissli* Fürsch & Uygun (Coleoptera: Coccinellidae) and two parasitoids viz, *Anagyrus pseudococci* (Girault) and *Leptomastix dactylopii* Howard (Hymenoptera: Encyrtidae), of vine mealybug *Planococcus ficus* (Signoret) (Hemiptera: Pseudococcidae) was examined together within mealybug population bilateral or alone in plastic cases under the conditions of 28°C ± 1 temperature, 60% ± 10 humidity and 16:8 hrs. (light: darkness) photoperiod. For this aim one pair of natural enemies were released in to the p3 lt plastic jars which contains mealybugs on the sprouted potatoes. Each experiment replicated four times. Consequently, it was determined that three natural enemies combination was the most successful among the all natural enemies combinations to control mealybug population. On the other hand the combination effect of *N. kreissli* and *L. dactylopii* was found considerably successful for controlling of mealybug population. The other combinations were not enough successful to decrease the mealybug population. Furthermore, the natural enemy species, *L. dactylopii* was determined with utmost reaching number of adult individual by evaluating the all combinations. As a conclusion it was suggested to use all three natural enemies together to control the mealybug in the nature.

Key Words: *Nephus kreissli*, *Anagyrus pseudococci*, *Leptomastix dactylopii*, *Planococcus ficus*, natural enemies

Doğu Akdeniz Bölgesi Nar ve Turunçgil Bahçelerinde, Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin Parazitoit ve Predatörlerinin Belirlenmesi

Naim Öztürk^{1*} M. Rifat Ulusoy²

¹Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, 01321, Yüreğir, Adana

²Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01330, Sarıçam, Adana

*Sorumlu yazar: ozturkn01@hotmail.com

Bu çalışma, Doğu Akdeniz Bölgesi illerinden Adana, Mersin ve Osmaniye'deki nar ve turunçgil bahçelerinde 2007–2009 yıllarında yürütülmüştür. Çalışmada, bölgenin önemli turunçgil ve nar zararlısı, Portakal güvesi [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)]'nin parazitoit ve predatör türlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda, *C. gnidiella*'nin predatörleri olarak; *Forficula auricularia* L. (Dermaptera: Forficulidae), *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) ve *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae), parazitoitleri olarak ise; *Trichogramma evanescens* Westwood (Hymenoptera: Trichogrammatidae), *Bracon hebetor* Say, *Protoapanteles* sp., *Apanteles* sp., *Chelonus caradrinae* Kokujev (Braconidae), *Euchalcidia nigripes* (Fonscolombe), *Invreia rufitarsis* (Illiger), *Invreia* sp., *Brachymeria walkeri* (Dalla-Torre) (Chalcidoidae) ve *Elasmus* sp. (Eulophidae) olmak üzere, 4 farklı takıma bağlı 7 familyadan toplam 13 adet yararlı tür saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Nar, turunçgil, *Cryptoblabes gnidiella*, parazitoit, predatör

Determination of Parasitoids and Predators of Honeydew moth [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)] in Pomegranate and Citrus Orchards in the Eastern Mediterranean Region

This study was carried out in citrus and pomegranate orchards in Adana, Mersin and Osmaniye provinces of the Eastern Mediterranean Region in 2007-2009. In this study, it was aimed to determine parasitoid and predatory species of Honeydew moth [*Cryptoblabes gnidiella* Mill. (Lepidoptera: Pyralidae)] in pomegranate and citrus orchards in the Eastern Mediterranean Region. At the end of study, as predators of *C. gnidiella*; *Forficula auricularia* L. (Dermaptera: Forficulidae), *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) and *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae), as parasitoids of it; *Trichogramma evanescens* West. (Hymenoptera: Trichogrammatidae), *Bracon hebetor* Say, *Protoapanteles* sp., *Apanteles* sp., *Chelonus caradrinae* Kokujev (Braconidae), *Euchalcidia nigripes* (Fonsc.), *Invreia rufitarsis* (Illiger), *Invreia* sp., *Brachymeria walkeri* (Dalla-Torre) (Chalcidoidae) and *Elasmus* sp. (Eulophidae) were determined totally 13 numbers beneficial species from 7 families belonging to 4 different orders.

Key Words: Pomegranate, citrus, *Cryptoblabes gnidiella*, parasitoid, predator

- Bu çalışma; “Doktora Tezi”nin bir bölümü olup, Ç. Ün. Fen Bilimleri tarafından desteklenmiştir.

Hatay'da Domates Yaprak Güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick), (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın Parazitoit Kompleksi

Mikdat Doğanlar^{1*} Abdurrahman Yiğit¹

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 31034 Antakya-Hatay, Türkiye

* Sorumlu yazar: doganlar@mku.edu.tr

Hatay (Samandağ, Yayladağı, Altınözü, Reyhanlı, Kumlu, Kırıkhan ve Antakya)'da Domates yaprak güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera, Gelechiidae)'nın parazitoit kompleksi 2010 yılında çalışılmıştır. Çalışma özellikle Mustafa Kemal Üniversitesi'ne ait pestisit uygulanmayan (organik tarım yapılan) yarı açık cam serada yürütülmüştür. Zararlının bulaşma düzeyi her yörede domates yaprak ve meyvelerinde çok yüksek düzeyde bulunmuştur. Mustafa Kemal Üniversitesi'ne ait cam serada Hymenoptera takımının 4 familyasına ait 9 parazitoit tür bulunmuştur. Bu parazitoitler, *Closterocerus clarus* (Szelenyi), *Ratzeburgiola christatus* (Ratzeburg), *R. incompleta* Boucek, *Baryscapus bruchophagi* (Gahan) (Eulophidae); *Brachymeria secundaria* (Ruschka), *Hockeria unicolor* Walker (Chalcididae), *Pteromalus intermedius* (Walker) (Pteromalidae) ve iki Braconidae türü, *Bracon hebetor* Say ve *Bracon didemie* Beyarslan'dır. Bu türlerin parazitlenme oranları sırasıyla % 37.5, % 4.24, % 2.5, % 0.7, % 0.7, % 1.1, % 1.1 ve % 6.4 olarak belirlenmiştir. Parazitoit türlerin dağılım alanları ve konukçuları verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Tuta absoluta*, parasitoitleri, Hymenoptera, Hatay

Parasitoids Complex of the Tomato Leaf Miner, *Tuta absoluta* (Meyrick), (Lepidoptera: Gelechiidae) in Hatay

In Hatay, Turkey, parasitoid complex and distribution of the Tomato leaf miner, *Tuta absoluta* (Meyrick), (Lepidoptera, Gelechiidae) was studied in 2010. The study was carried out in Samandağ, Yayladağı, Altınözü, Reyhanlı, Kumlu, Kırıkhan and Antakya, mainly in a greenhouse belonging to Mustafa Kemal University, in which organic farming has been conducted without any pesticide applications. Infestation level of the pest was very high on leaves and fruits of tomato in each locality. In the greenhouse of the University, 9 parasitoid species from 4 families of Hymenoptera were obtained. The parasitoids were: *Closterocerus clara* (Szelenyi), *Ratzeburgiola christatus* (Ratzeburg), *R. incompleta* Boucek, *Baryscapus bruchophagi* (Gahan) (Eulophidae); *Brachymeria secundaria* (Ruschka), *Hockeria unicolor* (Walker) (Chalcididae), *Pteromalus intermedius* (Walker) (Pteromalidae), and two species of Braconidae, *Bracon hebetor* Say and *Bracon didemie* Beyarslan. The rates of parasitism for the species were 37.5%, 4.24%, 2.5%, 0.7%, 0.7%, 1.1%, 1.1% and 6.4%, respectively. Distribution and host of the parasitoid species were given.

Key Words: *Tuta absoluta*, parasitoids, Hymenoptera, Hatay-Turkey

Bazı Toprak Funguslarının Entomopatojen Fungus *Beauveria bassiana* (Balsamo)’nın Miselyal Gelişimi Üzerine Etkileri

Serkan Örtücü^{1*} Güldem Dönel² Salih Doğan³ İsmet Hasenekoğlu³ Ömer Faruk Algur¹

¹ Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Erzurum

² Bayburt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Bölümü-Bayburt

³ Atatürk Üniversitesi, K. K. Eğitim Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Erzurum

* Sorumlu yazar: serkanortucu@gmail.com

Beauveria bassiana (Balsamo) entomopatojen olarak bilinen en iyi bilinen fungustur. Aynı zamanda *B. bassiana*, hem zararlı böceklerle hem de bitki patojenlerine karşı çift yönlü mikrobiyal mücadele organizması olarak bir potansiyele sahiptir. Birçok zararlının mücadelesinde kullanılan *B. bassiana* biyopreparatının tarla şartlarında beklenen etkiyi gösterebilmesi, sıcaklık ve nem gibi çeşitli değişkenlere ve bunların yanında mikrobiyal etkileşimlere bağlıdır. Bu çalışmada bazı toprak funguslarının, *B. bassiana*’nın miselyal gelişimi üzerine etkileri “ikili kültür tekniği” kullanılarak araştırıldı. *B. bassiana* ile diğer funguslar patates dekstroza agar (PDA) ekildi ve 25°C ve %65±5 nem şartlarında inkübasyona bırakıldı. Fungusların gelişimleri milimetre cinsinden ölçüldü ve inhibisyon değerleri yüzde olarak verildi. Sonuç olarak *Acremonium strictum*, *Aspergillus ochraceus*, *A. terricola*, *A. ustus*, *Cladosporium* sp., *C. cladosporioides*, *Fusarium* sp., *Gliocladium roseum*, *Penicillium simplicissimum* ve *Rhizoctonia* sp. *B. bassiana*’nın miselyal gelişimini sırasıyla % 26, % 21, % 26, % 22, % 12, % 18, % 30, % 11, % 12 ve % 16 oranlarında inhibe etmiştir.

Anahtar Kelimeler: Entomopatojen fungus, *Beauveria bassiana*, mikrobiyal etkileşimler, antagonizma

Effects of Some Soil Fungi on Micelle Growth of Entomopathogenic Fungus *Beauveria bassiana* (Balsamo)

Beauveria bassiana (Balsamo) is well-known as an entomopathogenic fungus. At the same time, *B. bassiana* has a potential against both insect pest and plant pathogens as two-way microbial control organism. The success of *B. bassiana* biopreparat used for controlling most of the pests under field conditions depends on the structure of target microorganism, temperature, moisture and microbial interactions. In this study, effect of some soil fungi on micelle growth of *B. bassiana* was investigated by using “dual culture technique”. *B. bassiana* and the other fungi were inoculated to potato dextrose agar (PDA) and incubated under 25°C and 65±5% moisture conditions. The growth of fungi was measured as millimeters and their inhibition values are given in percentage. As a result *Acremonium strictum*, *Aspergillus ochraceus*, *A. terricola*, *A. ustus*, *Cladosporium* sp., *C. cladosporioides*, *Fusarium* sp., *Gliocladium roseum*, *Penicillium simplicissimum* and *Rhizoctonia* sp. inhibited micelle growth of *B. bassiana* in different percentages 26%, 21%, 26%, 22%, 12%, 18%, 30%, 11%, 12% and 16%, respectively.

Key Words: Entomopathogenic fungi, *Beauveria bassiana*, microbial interactions, antagonism

Sıcaklığın *Nosema lymantriae*'nın Gelişimine ve Konağı *Lymantria dispar* Üzerindeki Hastalığın İlerlemesine Etkisi

Emine Aras^{1,2*} Gernot Hoch² Zihni Demirbağ¹ Kazım Sezen¹

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Trabzon

² Institute of Forest Entomology, Forest Pathology and Forest Protection, Universität für Bodenkultur, Vienna, Austria

* Sorumlu yazar: eminearas_@hotmail.com

Nosema lymantriae patojenik bir mikrosporidium olup orman zararlılarına karşı biyolojik mücadele etmeni olarak kullanılma potansiyeline sahiptir. Sıcaklık *N. Lymantriae* enfeksiyonu üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu çalışmada sabit ve değişken sıcaklığın enfeksiyon üzerindeki etkisinin belirlenmesi amacı ile 22±1°C sabit ve 18/24±1°C olmak üzere karanlık ve aydınlık süreçlerde değişken olan, iki farklı sıcaklığa ayarlanmış inkübatörler kullanıldı. Larvalar bu inkübatörlerde 16 saat aydınlık, 8 saat karanlık ışık periyodunda büyütüldü. Larvalar her gün kontrol edilip deri değiştirme, pupa ve ölüm zamanları ile ağırlık ölçümleri kaydedildi. Elde edilen veriler SPSS12.0.1 ile istatistiksel olarak değerlendirildi. Değerlendirmeler sonucunda sıcaklığın infekte olmuş larvaların ölüm zamanları üzerinde bir etkiye sebep olmadığı gözlemlendi. Ölen infekte dişi larvalardan yapılan spor sayımı sonucunda sabit sıcaklıkta büyüyen larvaların değişken sıcaklıkta büyüyenlere göre daha az spor ihtiva etmekte olduğu (Mann-Whitney U Test p=0,021) ve aynı zamanda kadvraların ağırlıklarının da değişken sıcaklığa kıyasla daha az olduğu tespit edildi (Mann-Whitney U Test p=0,046). Dişi kontrol larvaları için pupaya girme zamanına bakıldığında değişken sıcaklıkta pupaya girme süresinin daha uzun olduğu (Mann-Whitney U test p=0,030) ve pupa ağırlıklarının da daha fazla olduğu belirlendi (Mann-Whitney U Test p=0,008). İnfekte edilmiş larvaların ölüm zamanı ile kadvra ağırlıkları arasındaki korelasyona bakıldığında ise aralarındaki korelasyonun önemli derecede olduğu anlaşıldı (Spearman' correlation p=0,000). Elde edilen sonuçlar yapılan denemelerin arazi şartlarına uygulanabilmesi için çok önemlidir.

Anahtar Kelimeler: *Nosema lymantriae*, *Lymantria dispar*, sıcaklık

Effect of temperature on development of the microsporidium *Nosema lymantriae* and disease progress in the host *Lymantria dispar*

Nosema lymantriae is a pathogenic microsporidium and possess the potential for biological control of forest defoliators. Temperature has a significant effect on the course of infection. In the present study, two different temperature were used for determine the effect of constant fluctuant temperatures on the infection. One of them is constant 22±1°C and the other one is fluctuant 18/24±1°C. Larvae were reared incubator that adjusted these constant and fluctuant temperatures. Larvae were reared at 16h light/8h dark period. Larvae were checked every day and taken note time of molting, pupation, and death. Statistical analyses were carried out with SPSS12.0.1. As a result of the evaluation, temperature had no significant influence on time of death. As a result of spore counting from dead infected female larvae, the larvae reared at constant temperature has lower spore number than the larvae reared at fluctuant temperature (Mann-Whitney U Test p=0,021), and also it is determined that the fresh mass of cadavers at constant temperature were lower than the larvae reared at fluctuant temperature (Mann-Whitney U Test p=0,046). Time of pupation for female control larvae reared at fluctuant temperature took more time than at constant temperature (Mann-Whitney U test p=0,030), besides pupal fresh masses at fluctuant temperature heavier than at constant temperature (Mann-Whitney U Test p=0,008). When examining the correlation between the death time of cadavers and the fresh mass of cadavers for infected larvae, it was founded as significantly correlated (Spearman' correlation p=0,000). Obtained results are very important for the applying of tests to the area studies.

Key Words: *Nosema lymantriae*, *Lymantria dispar*, temperature

***Hyphantria cunea* (Drury) (Lepidoptera: Arctiidae)'nın Kışlayan Pupalarından Elde Edilen Fungusların Entomopatojen Etkilerinin Belirlenmesi**

Gregory T. Sullivan^{1,2*} Sebahat K. Özman-Sullivan³ İsmail Karaca¹ Gürsel Karaca¹

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Isparta

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, OYDEM, Samsun

³ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Samsun

* Sorumlu yazar: gsullivan@omu.edu.tr

Hyphantria cunea (Drury) (Lepidoptera: Arctiidae) özellikle Samsun ilinde olmak üzere Orta Karadeniz Bölgesinde bulunduğu en önemli zararlılarından biridir. Bu çalışma, *H. cunea*'nın kışlayan pupalarından izole edilen *Aspergillus westerdijkiae*, *Beauveria bassiana*, *Paecilomyces fumosoroseus*, *Paecilomyces lilacinus* ve *Trichoderma koningiopsis* olmak üzere beş fungusun *H. cunea*'nın larvalarına karşı etkinliğinin belirlenmesi amacıyla ele alınmıştır. Deneme, tesadüf parselleri deneme desenine göre laboratuvar koşullarında yapılmış, her bir tekrür için 10'ar adet üçüncü dönem larva, plastik kutular içindeki fındık yaprakları üzerine konulmuştur. Püskürtme ve daldırma yöntemleri kullanılmış, püskürtme yönteminde larvalar ve yapraklar tamamen ıslanana kadar spor süspansiyonları (10^8 spores/ml) ile muamele edilmiş, daldırma yönteminde ise, yapraklar süspansiyonlara batırılıp kutulara yerleştirildikten sonra üzerlerine larvalar bırakılmıştır. *Paecilomyces fumosoroseus* 3 gün içinde % 100 ölüme neden olmuş, *B. bassiana* ile bulaşık olanlarda ise, daha uzun sürede ölüm gözlenmiştir. *Paecilomyces fumosoroseus*'la bulaşık olan larvalar öldükten sonra açık pembe renkli hiflerle, *B. bassiana* ile bulaşık olanlar ise beyaz renkli hiflerle kaplanmıştır. Çalışma sonucunda, her iki fungus straininin *H. cunea* larvalarına karşı çok etkin birer biyolojik mücadele etmeni olarak kullanılabileceği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Karadeniz, fındık, *Hyphantria cunea*, biyolojik mücadele, entomopatojen fungus

Entomopathogenic Efficacy of Fungi Isolated From Overwintered *Hyphantria cunea* (Drury) (Lepidoptera: Arctiidae) Pupae

Hyphantria cunea (Drury) (Lepidoptera: Arctiidae) is a serious pest of hazelnut plantations in the central Black Sea region of Turkey, especially the Samsun region. This study determined the efficacy against *H. cunea* larvae of five fungi, *Aspergillus westerdijkiae*, *Beauveria bassiana*, *Paecilomyces fumosoroseus*, *Paecilomyces lilacinus* and *Trichoderma koningiopsis*, isolated from overwintered *H. cunea* pupae. The experiment was carried out in a completely randomized plot design under laboratory conditions. To test each fungus, 10 third instar larvae were transferred onto hazelnut leaves in a plastic container. The leaves were sprayed with a spore suspension (10^8 spores/ml) until the larvae and leaves were fully wetted. Alternatively, the leaves were dipped, placed in the container and the larvae were then placed on them. *Paecilomyces fumosoroseus* caused 100% mortality of the larvae in 3 days and *B. bassiana* caused considerable mortality over a longer period. Post-mortem, larvae killed by *Paecilomyces fumosoroseus* were covered by light-pink hyphal growth, and cadavers infected with *B. bassiana* were totally covered by white hyphal growth. These 2 strains of fungi emerged as very promising biological control agents for *H. cunea* larvae.

Key Words: Black Sea, hazelnut, *Hyphantria cunea*, biological control, entomopathogen fungus

**Çukurova Bölgesi'nde Kangal (*Silybum marianum* (L.) Gaertner) Kapitulalarına Zarar Veren
Önemli Böcek Türlerinin Etkinliği**

Olca Bozdoğan^{1*} Sibel Uygur¹

¹ Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 011330-Adana

* Sorumlu yazar: bolcay@cu.edu.tr

Kangal (*Silybum marianum* (L.) Gaertner) Asteraceae familyasına ait bir yabancı ot türü olup, Çukurova Bölgesi'nde kışlık ve tek yıllık bir yabancı ottur. Buğday, tarla kenarı ve özellikle çayır-mera alanlarının önemli bir yabancı otudur. Dünyada bu yabancı otun biyolojik mücadelesinde kapitula böcekleri oldukça etkindir. Kangal'ın biyolojik mücadelesine yönelik olarak yapılan bu çalışma, yabancı otun kapitulalarında zarar oluşturan böcek türlerinin etkinliklerini belirlemek üzere 2006–2007 yılları arasında Çukurova Bölgesi'nde yürütülmüştür. Bölge beş yöne ayrılarak buralara surveyler yapılmıştır. Her iki yılda da, her bir bölgeden, yabancı otların olgun dönemi olan Mayıs ayı içerisinde tesadüfi olarak 100 adet kapitula toplanmıştır. Her bir yıl için 500'er kapitula olmak üzere toplam 1000 adet kapitula toplanmıştır. Toplanan kapitulalar laboratuara getirilmiş ve kağıt torbalar içerisinde muhafaza edilmiştir. İncelemeler esnasında kapitula bulaşıklık oranları kaydedilmiştir. Çalışma sonucunda, 2006 yılında tüm bölgelerden toplanan 500 kapitulanın % 62,98'nin, 2007 yılında ise tüm bölgelerden toplanan 500 kapitulanın % 61,40'sının böceklerle bulaşık olduğu saptanmıştır. Kapituladaki tohumlara zarar veren herbivor böcekler, *Larinus latus* Herbst (Coleoptera: Curculionidae) ve *Rhinocyllus conicus* Froel. (Coleoptera: Curculionidae)'dur. *L. latus*'un kapituladaki bulaşıklığı 2006 yılında % 11,64, 2007 yılında ise % 12,60 olarak belirlenmiştir. *R. conicus*'un kapituladaki bulaşıklığı 2006 yılında ise % 52,71, 2007 yılında da % 45,20 olarak saptanmıştır. Bu türler, Kangal'ın biyolojik mücadelesinde potansiyel öneme sahip doğal düşmanlardır.

Anahtar Kelimeler: *Silybum marianum*, *Larinus latus*, *Rhinocyllus conicus*, kapitula, Çukurova

Effectiveness of Important Capitula Damaging Insects on Milk Thistle (*Silybum marianum* (L.) Gaertner) in Çukurova Region

Milk thistle (*Silybum marianum* (L.) Gaertner) is belonging to the family Asteraceae, and it is an annual winter weed in Çukurova Region. Milk thistle is an important weed of wheat, field margins and especially of pasture areas. The capitula damaging insects are among the most important biological control agents of Milk thistle in the world. This study was conducted from 2006 to 2007 in Çukurova Region to determine the effects of capitula damaging insects on flower heads of Milk thistle. The region was divided into five directions and surveys conducted in these directions. From all directions, 100 capitulas were randomly sampled in May in each year. 500 capitulas were sampled in every year where totally makes 1000 capitulas. All capitulas were brought to the laboratory and were preserved in paper bags. The number of affected capitulas are measured and recorded. Results indicated that 62,98% of the 500 capitulas in 2006 and 61.40% of the 500 capitulas in 2007 were affected by insects. The herbivore insects affecting the capitula seeds were *Larinus latus* Herbst (Coleoptera: Curculionidae) and *Rhinocyllus conicus* Froel. (Coleoptera: Curculionidae). It was determined that 11,64% and 12,60% of the capitulas were affected by *L. latus* in 2006 and 2007, respectively. The other herbivore insect: *R. conicus*, affected 52,71 and 45,20% of the capitulas in 2006 and 2007, respectively. These results indicated that natural enemies have a good potential for the biological control of Milk thistle.

Key Words: Milk thistle, *Larinus latus*, *Rhinocyllus conicus*, capitula, Çukurova

- Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje No: ZF2006D35)

**Diyarbakır İli Buğday Ekim Alanlarında Bulunan Yabancı Otlar Üzerindeki Fungusların
Tespiti ve *Avena sterilis* L. 'in Biyolojik Mücadelesinde *Pyrenophora chaetomioides* Speg.' in
Etkinliğinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar**

Cumali Özasan^{1*} Nuh Boyraz² Ahmet Güncan²

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Diyarbakır

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Konya

* Sorumlu yazar: cumaliz@yahoo.com

Bu çalışma, buğday ekim alanlarında bulunan yabancı ot türleri üzerindeki fungusların yaygınlık ve görülme oranları ile *Avena sterilis* L. (kısır yabancı yulaf)'ın biyolojik mücadelesinde *Pyrenophora chaetomioides* Speg.'in etkinliğini tespit etmek amacıyla 2008 ve 2009 yıllarında yürütülmüştür. Yapılan arazi sürveyinde 63 farklı yabancı ot türü üzerinde 69 farklı fungus saptanmıştır. *Pyrenophora chaetomioides*'in kısır yabancı yulaf üzerindeki bio-etkinlik çalışmaları sonucunda ortalama % 56.65'lik etki ile *P. chaetomioides*'in kısır yabancı yulafın biyolojik mücadelesinde ümit var olduğu bulunmuştur. Arazi çalışmaları esnasında özellikle Kısırbrom (*Bromus sterilis* L.) üzerindeki *Puccinia bromina* Eriks ve Topuz dikenî (*Echinops orientalis* Trautv.) üzerindeki *Puccinia calcitrapae* Dc. var. *calcitrapae* Cummins.'nın konukçularının gelişimini belli bir düzeyde baskı altında tuttuğu gözlenmiştir. Bu çalışma ile yabancı otlar üzerinde bulunan fungusların tamamının Diyarbakır, 11'inin ise Türkiye için ilk kayıt niteliğinde olduğu saptanmıştır. Ayrıca, 10 farklı yabancı ot türünün 10 farklı fungus için yeni konukçu olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik mücadele, buğday, Diyarbakır, *Pyrenophora chaetomioides*, yabancı ot

**Determination of Fungi on Weeds in Wheat Sowing Areas in Diyarbakır and Researches on the
Efficacy of *Pyrenophora chaetomioides* Speg for Biological Control of *Avena sterilis* L.**

The study was carried out in 2008 and 2009 in order to determine the available and intensity of fungi on weeds in sowing areas of wheat and the efficacy of *Pyrenophora chaetomioides* Speg for biological control of *Avena sterilis* L. (wild oats). In field surveys conducted, the 69 different fungi was found on the 63 different weeds. In the result of the studies conducted for biological control of wild oats, *P. chaetomioides* was seen as hopeful with 56.65 % activity. During field studies, it was seen that the *Puccinia bromina* Eriks on the *Bromus sterilis* L. and *Puccinia calcitrapae* Dc. var. *calcitrapae* Cummins. on *Echinops orientalis* Trautv especially kept their hosts under thumb. With this study, it was determined that all fungi on weeds were the first record for Diyarbakır and 11 different fungi for Turkey. Besides, the ten different weeds species were found to be the new hosts for ten fungi.

Key Words: Biological control, Diyarbakır, *Pyrenophora chaetomioides*, weed

- Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) ve Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeler Koordinatörlüğü (BAP) tarafından desteklenmiştir

Çam Kesetirtli *Thaumetopoea pityocampa* (Den. & Schiff.) Larvalarının Yerel *Bacillus thuringiensis* İzolatlarıyla Mücadelesi

Semih Yılmaz^{1*} Salih Karabörklü² Uğur Azizoğlu³ Abdurrahman Ayvaz⁴ Mikail Akbulut⁴
Sunay Tekin³ Rıdvan Temizgül⁴

¹ Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Kayseri

² Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Osmaniye

³ Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

⁴ Erciyes Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kayseri

* Sorumlu yazar: ylmazsemh@yahoo.com

Çam kesetirtli *Thaumetopoea pityocampa*, özellikle çam ağaçlarında tahribata neden olan önemli bir zararlıdır. Bu çalışmada Adana il sınırları içerisindeki çeşitli topraklardan izole edilen ve karakterizasyonu yapılan bazı *Bt* izolatlarının etkinliği araştırılmıştır. Lepidoptera takımına karşı etkili *cry* genler taşıyan *Bt* izolatları sporlandırma besiyerinde inkübasyona bırakıldıktan sonra santrifüj edilerek spor-kristal karışımı elde edilmiştir. Liyofilize edilen spor-kristal karışımı 3000, 5000 ve 7000 ppm'lik (µg/ml) dozlarda çam yaprağına (ml/gr) emdirilmiş ve bu yapraklar 2010 yılı Mart ayında doğal ortamlarından toplanan larvalarla birlikte petri kaplarına konmuştur. Denemeler 15 °C ve % 70±5 neme ayarlanmış inkübatörde üçer tekerrür halinde yapılmıştır. Spor kristal karışımının larvalar üzerindeki öldürücü etkisi on gün boyunca gözlenmiş ve yüzde ölüm oranları hesaplanmıştır. 3000 ppm'lik uygulamada SY49.1, SY27.1, SY62.1A ve *Btk* HD1'in öldürücü etkisi sırasıyla % 96.67, 93.33, 86.67 ve 76.67 olarak hesaplanmıştır. 5000 ppm'lik uygulamada SY33.3, SY65.1B, SY45.4, SY73.4, SY62.1A ve SY27.3 izolatlarının yüzde ölüm oranları oldukça yüksek (> % 80) bulunmuştur. 7000 ppm'lik uygulamada ise SY62.1A, SY33.3, SY73.4, SY27.1, SY49.1 izolatları ve *Btk* HD1 suşu larvaların tamamına yakını öldürmüştür. En düşük etkiyi gösteren izolat SY74.2 izolatı olmuştur. Her bir izolat için LC₅₀ ve LC₉₉ değerleri hesaplanarak spor kristal karışımlarının larvalar üzerindeki etkinliği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Thaumetopoea pityocampa*, *Bacillus thuringiensis*, izolat, ölüm oranı, toksisite

Control of Pine Processionary Moth *Thaumetopoea pityocampa* Larvae with Native *Bacillus thuringiensis* Isolates

Pine Processionary Moth *Thaumetopoea pityocampa* is a troublesome pest causing defoliation in pine trees. In this study, toxicity experiments were conducted by using several native *Bacillus thuringiensis* isolates, obtained and characterized from various soil samples in Adana province. *Bt* isolates, known to bear lepidopteran effective *cry* genes, were incubated in sporulation culture and centrifuged to obtain spor-crystal mixture. Spor-crystal mixture was lyophilized and applied to the larvae at the doses of 3000, 5000 and 7000 ppm (µg/ml). Larvae, obtained from their natural habitats in March 2010, were put in the petri dishes with toxin soaked pine needles (1g). Trials were conducted in triplicate at 15°C and 70±5% relative humidity. The number of larvae killed by spore-crystal mixture was recorded during ten days and percent mortalities were calculated. The mortality effect of *Btk* HD1, SY49.1, SY27.1 and SY62.1A were found to be 96.67, 93.33 and 86.67% at 3000 ppm dose, respectively. Percent mortality of SY33.3, SY65.1B, SY45.4, SY73.4, SY62.1A and SY27.3 were quite high (> 80%) compared to control. Almost complete mortality was observed at 7000 ppm treatment with *Btk* HD1, SY62.1A, SY33.3, SY73.4, SY27.1 and SY49.1. The least effective isolate was observed to be SY74.2. LC₅₀ and LC₉₉ values for each isolates were calculated to determine the toxicity level.

Key Words: *Thaumetopoea pityocampa*, *Bacillus thuringiensis*, isolate, mortality, toxicity

- Bu çalışma Erciyes Üniversitesi BFD 08-540 nolu projenin bir bölümüdür.

***Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera: Pyralidae)*ten Entomopatojen Bakterilerin İzolasyonu ve Karakterizasyonu**

Emrah S. Seçil^{1*} Ali Sevim¹ Zihni Demirbağ¹ İsmail Demir¹

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Trabzon

* Sorumlu yazar: Emrah_secil@hotmail.com

Mısır kurdu (*Ostrinia nubilalis*, Lepidoptera: Pyralidae), dünyada başta mısır olmak üzere darı, kenevir, şerbetçi otu, biber, sorgum, börülce, soya ve fasulyenin önemli bir zararlısıdır. Bu zararlıya karşı daha etkili ve güvenli bir biyolojik mücadele etmeni tespit etmek amacıyla, zararlının kültüre edilebilir bakteriyel florası araştırılmış ve bu bakterilerin ve *Bacillus* cinsine ait 13 türün zararlı üzerindeki insektisidal aktiviteleri test edilmiştir. Sağlıklı ve ölü larvalardan toplam 16 bakteri izole edilmiştir. Morfolojik, biyokimyasal, fizyolojik ve moleküler özellikleri dikkate alınarak bunların *Pseudomonas aeruginosa* (On1), *Brevundimonas aurantiaca* (On2), *Chryseobacterium formosense* (On3), *Acinetobacter* sp. (On4), *Microbacterium thalassium* (On5), *Bacillus megaterium* (On6), *Pseudomonas aeruginosa* (On7), *Ochrobactrum* sp. (On8), *Variovorax paradoxus* (On9), *Corynebacterium glutamicum* (On10), *Paenibacillus* sp. (On11), *Alcaligenes faecalis* (On12), *Microbacterium testaceum* (On13), *Leucobacter* sp. (On14), *Leucobacter* sp. (On15), *Serratia marcescens* (On16) oldukları tespit edilmiştir. Larvalara karşı en yüksek insektisidal aktivite, 14 gün ($p<0.05$) içinde % 80 oranında *Pseudomonas aeruginosa* (On1)'dan sağlanmıştır. Ayrıca, *Bacillus thuringiensis* subsp. *tenebrionis* (Xd3) izolatında gözlenmiştir. Sonuçlarımız, On1 ve Xd3 izolatlarının *Ostrinia nubilalis*'e karşı olası bir biyolojik mücadele etmeni geliştirme araştırmaları için iyi bir aday olabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Mısır kurdu, kültüre edilebilir bakteriyel flora, biyolojik mücadele, mısır

Isolation and Characterization of the Entomopathogenic Bacteria from *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera: Pyralidae)

The European corn borer (*Ostrinia nubilalis*, Lepidoptera: Pyralidae) is an important pest of mainly maize as well as millet, hemp, hop, peppers, sorghum, cowpea, soybean and beans cotton. In order to find more effective and safe biocontrol agent against this pest, we investigated culturable bacterial flora of the pest and tested insecticidal activity of these bacteria as well as 13 *Bacillus* species on it. A total of 16 bacteria were isolated from healthy and dead larvae. Bacterial isolates were identified as *Pseudomonas aeruginosa* (On1), *Brevundimonas aurantiaca* (On2), *Chryseobacterium formosense* (On3), *Acinetobacter* sp. (On4), *Microbacterium thalassium* (On5), *Bacillus megaterium* (On6), *Pseudomonas aeruginosa* (On7), *Ochrobactrum* sp. (On8), *Variovorax paradoxus* (On9), *Corynebacterium glutamicum* (On10), *Paenibacillus* sp. (On11), *Alcaligenes faecalis* (On12), *Microbacterium testaceum* (On13), *Leucobacter* sp. (On14), *Leucobacter* sp. (On15), *Serratia marcescens* (On16) based on their morphological, biochemical, physiological and molecular characteristics. The highest insecticidal activity was observed from *Pseudomonas aeruginosa* (On1) with 80% mortality against larvae within 14 days ($p<0.05$). In addition, the highest activity among *Bacillus* species was observed from *Bacillus thuringiensis* subsp. *tenebrionis* (Xd3) with 80% mortality within the same period ($p<0.05$). Our results indicate that isolates On1 and Xd3 appear to be a good candidate for further investigation as a possible biocontrol agent against *Ostrinia nubilalis*.

Key Words: The european corn borer, culturable bacterial flora , biocontrol, corn

Çeltik (*Oryza sativa*) Tarımında Kullanılan Parathion metyl, Benomyl, Dichlorvos, Bensulfuran ve Carbenzadim Pestisitlerinin Aynı alanda kullanılan Bazı Entomopatojenik *Bacillus sphaericus* Toksinlerine Etkisi

Canan A. Usta^{1*} Gümüş Funda Gökçe² Ayşe Ozen¹

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen & Edebiyat Fakültesi, Biyoloji/Mikrobiyoloji, Tokat

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi Almus Meslek Yüksekokulu, Çevre Bölümü, Tokat

* Sorumlu yazar: custa@gop.edu.tr

Bu araştırmada çeltik tarımında kullanılan Parathion, Benomyl, Dichlorvos, Bensulfuran ve Carbenzadim'in entomopatojenik *Bacillus sphaericus* suşlarındaki (B.s.2361,B.s.2297) larvasidal aktivitelerine etkileri incelenmiştir. Bakteri ve pestisit inkübasyonları sonrasında gerçekleştirilen biyoessey çalışmalarında pestisitlerin bakteri larvasidal toksinleri üzerine etkilerinde farklılık gözlenmiştir. *Bacillus sphaericus*' un larvasidal toksin proteinlerine en etkili pestisitler sırasıyla L-parathion metyl, Benomyl, Bensulfuran, Dichlorvos ve Carbendazim olarak gözlenmiştir. Buna ek olarak, *B.sphaericus* 2297 bazı pestisitlere daha duyarlı olduğu gözlenirken, (B.s 2297 Benomyl Mik.25mg/ml; B.s. 2362 Benomyl Mik değeri 50mg/ml), L-Parathion ile inkübasyonda daha az inhibisyona uğramıştır (L- Parathion metyl Mik 50mg/ml.). Bu araştırmada kullanılan bakteri suşları arasında larvasidal aktivite açısından *Bacillus sphaericus* 2297'nin çeltik alanında kullanılan kimyasal pestisitlere karşı daha duyarlı olduğu gözlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre aynı bölgede kullanılan bakteriyel ve sentetik pestisitlerin etkileşime girebilir.. Araştırmada ayrıca genelde aynı bölgede zirai amaçla kullanılan pestisitlerin entomopatojenik bakterilerin toksinleri ile etkileşimleri dikkate alınarak incelenmelidir.

Anahtar Kelimeler: *Oryza sativa*, pestisit, *Bacillus sphaericus*

The Effect of Parathion Metyl, Benomyl, Dichlorvos, Bensulfuran and Carbenzadim Pesticides Used in Rice Agriculture (*Oryza sativa*) on Some of The Entomopathogenic *Bacillus sphaericus* Toxins Used in The Same area

In this study, the effects of the Parathion metyl, Benomyl, Dichlorvos, Bensulfuran and Carbenzadim used commonly in rice agriculture on the larvacidal activity of the entomopatogenic *Bacillus sphaericus* strains (Bs 2361,Bs 2297) were examined. In the bioassays performed after bacteria and pesticide incubations, variations were observed in the pesticide effects on the activity of the bacterial larvacidal toxins. The most affective pesticides on the *B.s* parasporal toxins were as follows;L-Parathion metyl, Benomyl, Bensulfuran methyl, Dichlorvos and Carbendazim. In addition, while *B. s. 2297* showed more sensisitivity from some pesticides (B.s 2297 Benomyl Mik; 25mg/ml; B.s.2362 Benomyl Mik; 50mg/ml) it was exposed to less inhibition than the second strain (B.s 2297L-Parathion metyl Mik 50mg/ml; B.s. 2362 25mg/ml). Among the strains studied the *B.s. 2297* is more susceptible to the pesticides used in rice agriculture with respect to its larvacidal activity. According to the results, it can be obviously said that the syntethic chemical pesticides and the bacterial entomopathogens used in these mosquito breeding areas, like rice fields, may interact with each other. The research also generally indicates that, the determination of the affect of agricultural pesticides on the entomopatogenic bacteria and its toxins used in the same area must be considered and analysed before application of them.

Key Words: *Oryza sativa*, pesticides, *Bacillus sphaericus*

- Proje Gaziosmanpaşa Üniversitesi BAP komisyonu tarafından desteklenmiştir.

HERBOLOJİ

SÖZLÜ SUNUMLARI

Herbolojide Moleküler Tekniklerin Kullanılması

(Cağrılı Bildiri)

Emine Kaya Altop¹

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 55139 Samsun, kayae@omu.edu.tr

Son moleküler gelişmeler yabancı ot ekolojisi ve biyolojisindeki problemlerin anlaşılmasında yeni genetik araçlar sunmaktadır. Bu genetik araçlardan DNA markerları olarak bilinen amplifiye parça uzunluk polimorfizmi (AFLPs), basit dizi tekrarları ya da mikrosatellitler (SSRs), intron polimeraz zincir reaksiyonu (intron-PCR) v.b gibi tekniklerin yabancı ot araştırmalarında nasıl kullanılabileceği, bunların avantaj ve dezavantajları yönündeki tartışmalar herboloji alanında önem taşımaktadır. Bu yeni markerlar bitki besleme sistemlerinin anlaşılmasında, istilacı bitkilerin orjinlerinin tanımlanmasında, taksonomik sınırların çözülmesi ve yakın taksalar arasındaki ilişkinin belirlenmesinde umut vermektedir. Bunlara ilaveten diğer bir kavram olan genomikler, genlerin genetik tamamlayıcılarının tamamı ya da tamamına yakınının fonksiyonel analizleri ve tanımlanması için geniş ölçekli moleküler tekniklerin kullanımını içermektedir. Dayanıklılık mekanizmasının, özellikle hedef bölge dayanıklılığının, doğal yabancı ot kontrolü için allelokimyasalların üretiminin ve selektif herbisitlere karşı güvenilir ürünler için genler tanımlanabilmekte genlerin kontrolü sağlanabilmektedir. Genomiklerin ve moleküler marker teknolojisinin kullanımı ile tarımsal çevredeki yabancı otların adaptasyonunda ve rekabetinde etkili olan fonksiyonel genlerin tanımlanması ve yabancı ot biyolojisinin anlaşılması sağlanacak olup bu sayede mücadele stratejilerinin gelişmesine olanak verilecektir.

Anahtar Kelimeler: Moleküler markırlar genomik, PCR, genetik yöntemler, yabancı ot

Applications of Molecular Techniques in Weed Science

Recently, molecular developments provide new genetic tools for understanding of problems in weed ecology and biology . The DNA markers are generate including amplified fragment length polymorphisms (AFLPs), simple sequence repeats (SSRs) or microsatellites, and intron-polymerase chain reaction (intron-PCR) etc., contrast their relative advantages and disadvantages, and discuss how they might be used in weed research. As these new markers promise to improve our understanding of breeding systems, assist in determining the origin(s) of invaders, help to resolve taxonomic boundaries and relationships between closely related taxa. In addition, genomics involves the large-scale use of molecular techniques for identification and functional analysis of complete or nearly complete genomic complements of genes. Genes controlling, production of allelochemicals for natural weed control, identification of novel herbicide target sites, resistance mechanisms, and genes for safening crops against specific herbicides can and will be identified. Using genomics and molecular markers technologies to improve our understanding of weed biology by determining which genes function to affect the fitness, competitiveness, and adaptation of weeds in agricultural environments will allow the development of improved management strategies.

Key Words: Molecular markers, genomics, PCR, genetic tools, weed

Tokat'ta Bazı Kültür Bitkilerinde Görülen Canavar Otu Türleri (*Orobanche* spp) ile Bunların Yaygınlık ve Yoğunluklarının Belirlenmesi

İzzet Kadioğlu¹

¹ GOÜ. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, TOKAT, izzetk@gop.edu.tr

Tokat ili domates, patates ve tütün ekim alanlarında görülen canavar otu türleri ile bunların yaygınlık ve yoğunluklarını saptamak amacıyla sürveyler yapılmıştır. Sürveyler domates ekim alanlarında Tokat merkez alınmak kaydıyla bölgeyi temsil edecek şekilde 7 istikamet belirlenerek yapılmıştır. Patates ekim alanlarındaki sürvey sadece ekim alanının yoğunlaştığı Niksar ve Artova, tütün ekim alanlarındaki sürvey ise yine sadece Erbaa ve Niksar ilçelerinde yapılmıştır. Kültür bitkileri esas alındığında domates ekim alanlarında Ağustos-Eylül 2007'de 47, patates ekim alanlarında Haziran-Eylül 2007'de 20, tütün ekim alanlarında ise Eylül 2007'de 20 örnekleme tarlasında sürveyler yapılmıştır. Sürvey çalışmalarında 1x1=1m²'lik çerçeveler kullanılmıştır. Yapılan survey çalışması sonucunda Tokat'ta domates, patates ve tütün ekim alanlarındaki canavar otu türünün *Orobanche ramosa* L. (Mavi çiçekli canavar otu) olduğu belirlenmiştir. Bu kültür bitkilerinde canavar otunun rastlama sıklığı sırasıyla %61.7, %55.0 ve %15.0 olarak bulunmuştur. Canavar otunun metrekarede dal sayısı olarak domatesten genelde 8.88 adet/m², özelde 14.4 adet/m²; tütünde aynı değerler sırasıyla 2.44 ve 4.44 adet/m² olarak tespit edilmiştir. Patatesten toplam 20 tarlanın 2'sinde görülen canavar otu metrekareye giren dal sayısı belirlenmemiştir. Bu sonuçlara göre Tokat domates ekim alanlarında canavar otu oldukça yoğun ve yaygın olarak görülmektedir. Tütün sadece Niksar ve Erbaa ilçelerinde olduğundan Erbaa'da yaygın, ancak patates tarlalarında bulaşıklık olmakla birlikte bugün için problem olmayacağı kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Canavar otu, domates, tütün, patates, sürvey

Bromrape (*Orobanche* spp) Species, Their Spread and Density in Some Cultural Crops in Tokat Province.

Survey studies were carried out to determine bromrape species, their spread and densities in tomato, potato and tobacco fields in Tokat province. In tomato fields, survey were performed at seven different points which selected to present the region. Survey of potato fields were performed in Niksar and Artova districts and tobacco field survey was only performed in Erbaa and Niksar districts. Taking into consideration the culture plants, surveys of tomato, potato and tobacco fields were performed in August-September 2007, June-September 2007 and September-October 2007 respectively. In the surveys 1x1=1 m² frame was used. Based on the results of survey studies, it was determined that bromrape species found in tomato, potato and tobacco fields of Tokat was *Orobanche ramosa* L. Observation frequency of the bromrape 61.7%, 55.0% and 15.0% in tomato, potato and tobacco fields respectively. Average stem number of bromrape per m² was 8.88 in potato fields but it was reach 14.4 stem/ per m² in species areas. These datas were 2.44 and 4.44 stems/m² in tobacco fields respectively. In potato fields, orabanch was found in 2 fields out of 20 potato fields and nuber of stem per m² was not determined. Based on the results of survey studies, the bromrape species is very dense and widespread in tomato production areas of Tokat. It was also very dense and widespreat in tobacco fields in Erbaa but it was concluded that bromrape could not be a problem in potato fields in Tokat province even though it was contaminated.

Key words: Bromrape, tomato, tobacco, potato survey

-Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenen 106G075 nolu 1007 projesinin bir parçasıdır

Domateste Sorun Olan Mısırlı Canavar Otuna (*Orobanche aegyptiaca* Pers.) Karşı Bazı Tuzak ve Yakalayıcı Bitkilerin Etkisi

Eda Aksoy^{*1} Filiz Arslan¹ Özcan Tetik¹ Serdar Eymirli¹ F. Nezih Uygur²

¹ Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, ADANA,

² Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ADANA

* Sorumlu yazar: aksoyeda2004@yahoo.com

Domates tarlalarında sorun olan canavar otlarından Mısırlı canavar otuna (*Orobanche aegyptiaca* Pers.) karşı bazı tuzak ve yakalayıcı bitkilerin etkisini araştırmak amacı ile tarla denemeleri 2007-2009 yılları arasında yürütülmüştür. Çalışmada yakalayıcı bitki olarak lahanası (*Brassica oleracea* L.), brüksel lahanası (*Brassica oleracea* var. *gemmifera* (DC.) Thell.), karnabahar (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.), brokoli (*Brassica oleracea* var. *italica*), şalgam turpu (*Brassica rapa* var. *rapa*), kanola (*Brassica napus* L.) ve mercimek (*Lens culinaris* L.), tuzak bitki olarak ise keten (*Linum usitatissimum* L.) kullanılmıştır. Denemelerde domates dikiminden önce tuzak ve yakalayıcı bitkiler ekilerek yaklaşık iki ay kadar gelişimlerine izin verilmiş daha sonra ise parçalanarak toprağa karıştırılmış ve aynı alana domates dikilmiştir. Toprak yüzeyine çıkış yapan canavar otları belirli zamanlarda kesildikten sonra bunların dal sayıları, yaş ve kuru ağırlıkları ayrıca domates verimi ile ilgili alınan veriler değerlendirilmiştir. Denemeler “tesadüf blokları deneme desenine” göre dört tekerrürlü olarak kurulmuş ve elde edilen veriler 0.05 önem seviyesinde LSD çoklu karşılaştırma testi yapılarak değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda domates dikiminden önce şalgam turpu ekiminin domateste sorun olan mısırlı canavar otunun mücadelesinde kullanılabilecek ümitvar bir yakalayıcı bitki olduğu ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Domates, canavar otu, *Orobanche aegyptiaca*, tuzak bitki, yakalayıcı bitki

Effect of Some Trap and Catch Crops on Egyptian Broomrape (*Orobanche aegyptiaca* Pers.) in Tomato

Aim to determine some trap and catch crops to control Egyptian broomrape (*Orobanche aegyptiaca* Pers.), problem in tomato fields, field trials were carried out between 2007-2009 in Adana provinces. In the study cabbage (*Brassica oleracea* L.), Brussel cabbage (*Brassica oleracea* var. *gemmifera* (DC.) Thell.), cauliflower (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L.), broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*), turnip (*Brassica rapa* var. *rapa*), canola (*Brassica napus* L.) and lentil (*Lens culinaris* L.) were used as catch crops and flax (*Linum usitatissimum* L.) was used as trap crop. Before tomato transplanting trap and catch crops were sown, plant were shered and incorporated into the soil approximately 2 months after sown and tomato seedlings were planted in the same area. As soon as emerged broomrapes were cut certain times datas on number of branches, fresh and dry weights of them and tomato yield were evaluated. Field experiment were conduct as four replication according to “Randomized Blocked Experimental Desing” and results were evaluated applying LSD multiple comparison test at 0.05 significance level. After the studies it's determined that turnip cultivated before tomato planting were a promising catch crop for controlling Egyptian broomrape.

Key Words: Tomato, broomrape, *Orobanche aegyptiaca*, trap crop, catch crop

- Bu çalışma Tübitak (105G080) tarafından desteklenmiştir.

Türkiye’de Canavar Otu Türlerinin (*Orobanch* spp.) Dağılımlarının Haritalanmasıyla İlgili Araştırmalar

Eda Aksoy^{1*} Z. Filiz Arslan¹ Mehmet Arslan² Selçuk Başaran³ Özhan Boz⁴ Olcay Bozdoğan⁵
Bekir Bükün⁶ Levent Büyükkarakuş⁷ Nedim Doğan⁴ Serdar Eymirli¹ Doğan Işık⁸ İzzet Kadioğlu⁹
Emine Kaya¹⁰ Onur Kolören¹¹ Hüsrev Mennan¹⁰ Derya Ögüt⁴ Cumali Özaslan⁷ Mine Ruşen¹²
Nazife Temel¹ Özcan Tetik¹ Nihat Tursun¹³ Sibel Uygur⁵ F. Nezih Uygur⁵ Tamer Üstüner¹⁴
İlhan Üremiş¹⁵ Ayşe Yazlık¹²

¹Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Adana,

² Mustafa Kemal Üniv., Zir. Fak. Tarla Bitkileri Böl., Hatay

³Ankara Zir. Müc. Merk. Araş. Ens., Ankara,

⁴ Adnan Menderes Üniv., Zir. Fak. Bitki Kor. Böl., Aydın,

⁵ Çukurova Üniv., Zir. Fak. Bitki Kor. Böl., Adana

⁶ Harran Üniv., Zir. Fak. Bitki Kor. Böl., Şanlıurfa,

⁷ Diyarbakır Zir. Müc. Araş. Ens., Diyarbakır,

⁸ Karadeniz Tarımsal Araş. Ens., Samsun,

⁹ Gaziosmanpaşa Üniv., Zir. Fak. Bitki Kor.

Böl., Tokat,

¹⁰ Ondokuzmayıs Üniv., Zir. Fak. Bitki Kor. Böl., Samsun,

¹¹ Ordu Üniv., Zir. Fak. Bitki Kor. Böl., Ordu

¹² Atatürk Bahçe Kül. Araş. Ens., Yalova,

¹³ Kahramanmaraş Şütüimam Üniv., Zir. Fak. Bitki Kor. Böl., Kahramanmaraş,

¹⁴ Niğde Mes. Yük. Ok., NİĞDE, ¹⁵ Mustafa Kemal Üniv., Zir. Fak. Bitki Kor. Böl., Hatay

* Sorumlu yazar: aksoyeda2004@yahoo.com

Canavar otları, oldukça yaygın ve zararlı olmaları nedeniyle Türkiye’de en önemli parazit yabancı otlar olup ülkemizdeki en önemli konukçuları domates (tarla ve sera), ayçiçeği, mercimek, tütün ve patatestir.

Ülkemizde canavar otlarının bu kültür bitkilerindeki türleri ile bunların yaygınlık ve yoğunluklarını belirleyerek ülkemiz canavar otu haritasını ortaya koymak amacıyla Türkiye’nin bazı bölgelerinde 2006-2009 yılları arasında survey çalışmaları yapılmıştır. Survey çalışmaları sırasıyla tarla domatesi için 15 ilde, örtüaltı domates ve kırmızı mercimek için 6’şar ilde, ayçiçeği için 8 ilde, tütün için 9 ilde ve patates için 12 ilde olmak üzere toplam 2.041 adet tarlada ve 66.235 dekar alanda yürütülmüştür. Survey çalışmaları sonucunda domates, patates ve tütün alanlarındaki canavar otu türünün *Orobanch* *ramosa* L. (Mavi çiçekli canavar otu), ayçiçeği tarlalarında sorun olan canavar otunun *Orobanch* *cernua* Loeff. (Boğumlu canavar otu), kırmızı mercimek tarlalarındaki canavar otlarının ise *Orobanch* *aegyptiaca* Pers. (Mısırlı canavar otu) ile *O. crenata* Forsk. (Beyaz çiçekli canavar otu) olduğu belirlenmiştir. Daha sonra ise tespit edilen canavar otu türleri ile bunların yaygınlık ve yoğunlukları gerek kültür bitkileri bazında gerekse de iller bazında gösterildiği “Türkiye Canavar Otu (*Orobanch* spp.) Haritası” oluşturulmuştur. Ayrıca survey yapılamayan illerde canavar otu olup olmadığına dair veriler Tarım İl Müdürlükleri’nden alınan bilgiler doğrultusunda harita üzerinde gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, canavar otları, harita.

Resarch on Mapping of Broomrape Species (*Orobanch* spp.) Distrubution in Turkey

Broomrapes, are the most important parasitic weeds in Turkey because they are quite common and harmful and most important hosts in our country are tomato (field and greenhouse), sunflowers, lentils, potato and tobacco. Aim to create a Turkey broomrape map by determine broomrapes species withal their prevalence and intensity in these plants survey studies were conducted between 2006-2009 in some part of Turkey. The survey studies were carried out a total of 2.041 fields and 66.235 acres area about to 15 cities for the field tomatoes, in each 6 cities for greenhouse tomatoes and red lentils, in 8 cities for sunflower, in 9 provinces for tobacco and in 12 provinces for potatoes respectively. As a result of survey it was determined that broomrape species in tomato, potato and tobacco fields was *Orobanch* *ramosa* L., troublesome species in sunflower was *Orobanch* *cernua* Loeff., in red lentil fields were *Orobanch* *aegyptiaca* Pers. and *O. crenata* Forsk. Later, "Turkey Broomrape (*Orobanch* spp.) Map", showing on the prevalence and intensity of broomrape species as well as both on the basis of the crops and on the basis of counties, was created. In addition, datas on whether or not being broomrapes the provinces can not be broomrape survey shown on the map in accordance with information received from the Provincial Directorates of Agriculture.

Key Words: Turkey, broomrapes, map.

- Bu çalışma TÜBİTAK (105G080) tarafından desteklenmiştir.

Canavar Otu (*Orobancha* spp.) Tohumlarının Çimlenmesi Üzerine Bazı Tahıl Kök Salgılarının Teşvik Edici Özelliğinin Araştırılması

Yasin Emre Kitiş^{1*} Jan Grenz² Joachim Sauerborn³

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

² Bern University of Applied Sciences, Swiss Collage of Agriculture, İSVİÇRE

³ Universität Hohenheim, Fakultät Agrarwissenschaften, ALMANYA

* Sorumlu yazar: emrekitis@sdu.edu.tr

Bu çalışmada buğday (*Triticum sativum*), arpa (*Hordeum vulgare*), yulaf (*Avena sativa*), çavdar (*Secale cereale*), mısır (*Zea mays*), çeltik (*Oryza sativa*), darı (*Sorghum bicolor*) ve hintdarısı (*Pennisetum glaucum*)'nın bazı canavar otu türlerinin (*Orobancha crenata*, *O. cumana*, *O. ramosa*) çimlenmesi üzerine teşvik edici özelliği araştırılmıştır. Bunun için, canavar otu tohumlarını bitki kökleriyle buluşturan, bir yüzü saydam, içi steril kum dolu kök kapları kullanılmıştır. Yüzey sterilizasyonu yapılmış canavar otu tohumları nemli filtre kağıdı üzerine şerit halinde serpilmiş ve kumla temas halinde kaba yerleştirilmiştir. Tahıl tohumları bu kapların uç kısmına yerleştirilmiş ve kapların saydam yüzeyleri ışık almayacak şekilde siyah plastik folyoyla sarılmıştır. Daha sonra dip kısmında 3-4 cm derinliğinde su bulunan büyük kaplar içerisine konarak, iklim dolaplarına yerleştirilmiştir. İklim dolapları yazlık türler için 30 °C, kışkık türler için ise 25 °C sabit sıcaklığa ayarlanmıştır. Kontrolde her bir parazit tür için bir konukçu tür (bezelye, ayçiçeği ve domates) kullanılmıştır. Deneme tesadüf parselleri deneme desenine göre beş tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemenin başlangıcından altı hafta sonra kök kapları ışık mikroskobu altında incelenmiştir. Her kök kabında tesadüfen seçilen 100 adet canavar otu tohumu içerisinden çimlenen ve köke yapışan tohumlar sayılmıştır. Canavar otu tohumlarının çimlenmesini en fazla mısır teşvik etmiş bunu yulaf takip etmiştir. En az çimlenme ise, hint darısı ve çeltik ekili kaplarda görülmüştür. Çimlenen canavar otu tohumlarının hiçbirinin tahıl köklerini infekte etmediği belirlenmiştir. Canavar otu türleri içerisinde tahılların kök salgılarına en duyarlı olan türün *O. ramosa* olduğu saptanmıştır. Bu çalışma sonucunda canavar otuna karşı mısırın tuzak bitki olarak kullanılabileceği ümitvar görülmüştür. Bu çalışma 2007 yılında yapılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Canavar otu, tahıl, kök salgısı, teşvik edilmiş çimlenme, tuzak bitki

Investigation of Stimulation Effects of Root Exudates of Some Cereals on The Germination of Broomrape (*Orobancha* spp.) Seeds

In this study, the stimulatory activity on the germination of some broomrape species (*Orobancha crenata*, *O. cumana*, *O. ramosa*) of wheat (*Triticum sativum*), barley (*Hordeum vulgare*), oat (*Avena sativa*), rye (*Secale cereale*), maize (*Zea mays*), rice (*Oryza sativa*), sorghum (*Sorghum bicolor*) and pearl millet (*Pennisetum glaucum*) was investigated. Root chambers bringing together the roots of cereals with broomrape seeds, one side transparent and the inside filled with sterile sand, were used. Surface sterilised seeds of the respective broomrape species were sprinkled on a strip of moist filter paper placed on the sand. Cereal seeds were placed at the top end of the chambers and the transparent faces of the chambers were wrapped with black plastic foil. Then the chambers were put in big bowls containing 3-4 cm deep water at the bottom and placed in the climate chambers which were then set to 30 °C and 25 °C constant temperatures for temperate and subtropical species, respectively. One host species (pea, sunflower and tomato) was used for each parasite species as a control. The experiment was set up with five replicates according to a randomized plot experimental design. Root chambers were investigated under a binocular six weeks after beginning of the experiment. Germination and attachment to the host root were counted for 100 randomly selected broomrape seeds from each chamber. The ability to stimulate broomrape germination was highest in maize, followed by oat. The least effective cereals were millet and rice. No attachment of *Orobancha* spp to cereal roots was observed. Among the broomrape species, *O. ramosa* proved most susceptible to cereal root exudates. As a result of this study, using maize as trap crop against broomrape might appear promising. This study was carried out in 2007.

Key Words: Broomrape, cereal, root exudate, induced-germination, trap crop

Şeker Pancarında Sorun Olan Tarla Küsküt (*Cuscuta campestris* Yunck.)'ünün Mücadelesine Yönelik Araştırmalar

Özlem Yılmaz^{1*} İzzet Kadioğlu²

¹Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ANTALYA

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, TOKAT

*Sorumlu yazar: ozlemy_y@hotmail.com

Bu çalışmada, şeker pancarında sorun olan küsküt (*Cuscuta campestris* Yunck.)'ün mücadelesinde, herbisitlere alternatif mücadele yönteminin saptanması amaçlanmıştır. Yapılan saksı denemelerinde, küsküte karşı kanyaş (*Sorghum halepense* (L.) Pers.)'in yaprak-gövde ve rizom ekstraktları, Propyzamide etkili maddeli herbisit ile karşılaştırılmalı olarak kullanılmıştır. Denemeler 2008 yılında iki ayrı saksı denemesi şeklinde tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Kurutulduktan sonra öğütülen 10, 40 ve 160 gr'lık bitki materyali 1000 ml su ile ekstrakte edilerek, *S. halepense*'nin yaprak-gövde ve rizomlarından % 1, % 4 ve % 16'lık dozlar elde edilmiştir. Saksı denemesi, tesadüf parselleri deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Saksılara şeker pancarı tohumu ile birlikte 0.5 g küsküt tohumu ekilmiştir. Ekim işleminden 3 gün sonra, hazırlanan bitki ekstraktları her bir saksıya 100 ml olarak, Propyzamide ise çıkış sonrası olarak dekara 300 gr preparat dozda uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, bitki ekstrakt ve dozları içerisinde 30. gündeki küsküt çıkışı (2.75 adet/saksı) en az % 4'lük yaprak-gövde ekstrakt uygulamalı saksılarda görülmüştür. Ancak ekstrakt dozları arasında küsküt çimlenmesi açısından istatistik bir farklılık bulunmamıştır. Herbisit uygulamasından sonra yapılan parazitlenme oranları değerlendirmesinde ise en etkili uygulama herbisit olarak bulunmuş, bunu yine % 4'lük yaprak-gövde ekstraktı takip etmiştir. Kontroldeki parazitlenme oranı % 24.37 iken herbisit uygulamasında bu oran % 3.5 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre küsküte karşı en etkin yöntem herbisit uygulaması olurken, *S. halepense* yaprak-gövde ekstraktının da kontrole göre etkinliğinin olduğu kanaatine varılmıştır. Birçok kültür bitkisinde önemli bir parazit bitki olan küsküte karşı güncel ve çevreci olan ekstrakt çalışmalarının *S. halepense* ile ve diğer bitkilerle devam ettirilmesinde yarar görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Cuscuta campestris*, ekstrakt, *Sorghum halepense*, Propyzamide, şeker pancarı

Studies on Control of Field Dodder (*Cuscuta campestris* Yunck.) in Sugar Beet

This study was performed to determined alternative control method against herbicide for control of the dodder (*Cuscuta campestris* Yunck.) in sugar beet. In the pot studies, effects of leaf, stem and rhizome extracts of Johnson grass (*Sorghum halepense*) were compared with Propyzamide herbicide. The pot studies were conducted in 2008 twice. 10, 40 and 160gr dried and grounded leaves, stems and rhizomes of *S. halepense* were extracted in 1000 ml water and final concentrations of 1, 4, and 16% were obtained. Experimental design was randomised block design with four replications. Sugarbeet seeds and 0.5 gr dodder seeds were sown in each pots and three days after seeding 100 ml of extracts were applied to each pot. Propyzamide was applied after germination at a rate of 300 ml/da. According to the results of present study, there was no significant difference between extracts concentrations. However, higher inhibition rate was obtained with 4% stem-rhizome water extracts (2.75 adet/pot). The lowest dodder infection rate was obtained with the herbicide (3.5%) as compared with control (24.37). According to the results of this study, it was concluded that the herbicide was the most effective in controlling dodder, followed by leaf-stem extracts of *S. halepense*. It was concluded that environmentally safe plant extracts besides *S. halepense* should be tested against dodder which important parasites of many cultural crops.

Key Words: *Cuscuta campestris*, extract, *Sorghum halepense*, Propyzamide, sugar beet.

- Bu çalışma, lisansüstü tez çalışmasının bir bölümü olup, Gaziosmanpaşa Üniversitesi BAP komisyonu tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2008/06).

Van'da Yonca Alanlarında Küçük Tohumlu Yonca Küskütü (*Cuscuta approximata* Bab.)'nün Dağılımı ve Yoğunluğu

Sevilay Yıldırım¹ Işık Tepe²

¹ Tarım İl Müdürlüğü, YOZGAT,

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, VAN,

*Sorumlu yazarlar: yildirimsevo@hotmail.com, itepe@yyu.edu.tr

Yonca ekiliş alanlarında sorun olan küçük tohumlu yonca küskütü (*Cuscuta approximata* Bab.)'nün yoğunluğunu ve dağılımını saptamak amacıyla yapılan bu çalışma 2009 ve 2010 yıllarında, iklim özelliklerine göre ayrılan Merkez-Edremit-Gevaş, Gürpınar, Muradiye-Çaldıran, Özalp-Saray ve Erciş olmak üzere beş farklı çalışma alanında yürütülmüştür. Her iki yıl için birinci ve ikinci biçim öncesi dönemlerde toplam 500'er örnek alınmıştır. Çalışmanın yürütüldüğü ilk yılda birinci biçim öncesinde yapılan ölçümlerde, küskütle bulaşık yoncanın ortalama yoğunluğu 37.8 sürgün/m², küsküte rastlanma sıklığı % 48 olarak; ikinci biçim öncesinde yapılan ölçümlerde ise ortalama yoğunluk 16.4 sürgün/m² ve rastlanma sıklığı % 32 olarak bulunmuştur. İkinci yıl birinci biçim öncesinde yapılan ölçümlerde küskütle bulaşık yonca yoğunluğu ortalama 14.5 bitki/m², rastlanma sıklığı %18; ikinci biçim öncesinde yapılan ölçümlerde ise ortalama yoğunluk 3.2 bitki/m² ve rastlanma sıklığı % 8 olarak tespit edilmiştir. Küskütle bulaşık yonca sayısı üzerinden yapılan değerlendirmeler sonucunda, 2009 yılında ilk biçimden önce en yoğun olarak Merkez-Edremit-Gevaş (51.3 sürgün/m²), ikinci biçim öncesinde Muradiye-Çaldıran (28.4 sürgün/m²) çalışma alanları; 2010 yılında ise ilk ve ikinci biçiminden önce en yoğun olarak Gürpınar (28.7 ve 5.2 sürgün/m²) belirlenmiştir. Çalışmada bölgede küçük tohumlu yonca küskütünün yaygınlığının yüksek olduğu ve mücadelesinin yapılmasının gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yonca, küsküt, *Cuscuta approximata*, yoğunluk, rastlanma sıklığı.

Distribution and the Density of Small Seed Alfalfa Dodder (*Cuscuta approximata* Bab.) in Alfalfa Fields in Van

The study was conducted in the five different geographical regions, differentiated at the basis of climate changes, Merkez-Edremit-Gevaş, Gürpınar, Muradiye-Calidran, Özalp-Saray and Erciş between the years 2009 and 2010 to determine the incidence and the density of small seed alfalfa dodder (*Cuscuta approximata* Bab) one of the major problem of alfalfa. Totally 500 samples were collected for both years before and after mowing. At the first year of the study, before the first mowing, the dodder infestation was measured as 37.8 shoots/m² and the incidence was 48%. At the second mowing the dodder infestation was 16.4 shoots/m² and the incidence was 32%. At the second year of the study, before the first mowing, the dodder infestation was measured as 14.5 shoots/m² and the incidence was 18%. At the second mowing, the dodder infestation was 3.2 shoots/m² and the incidence was 8%. In the year 2009, before the first mowing, the highest infestation was observed in Merkez-Edremit-Gevaş (51.3 shoots/m²), before the second mowing the highest infestation was observed in Gurpinar (28.4 shoots/m²). In the year 2010, before the first and the second mowing, the highest infestation was determined in Gurpinar (28.7 shoots/m² and 5.2shoots/m²) region. It was concluded that the incidence and the density of alfalfa dodder was found high in all studied regions necessitating its control.

Key Words: Alfalfa, alfalfa dodder, *Cuscuta approximata*, density, incidence.

Van'da Küçük Tohumlu Yonca Küskütü (*Cuscuta approximata* Bab.)'nın Bulaşma Yolları

Günnur Kurt¹ Işık Tepe²

¹ Tarım İl Müdürlüğü, SİVAS

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, VAN

Sorumlu yazarlar: gunnurtur@hotmail.com, itepe@yyu.edu.tr

Son yıllarda küsküt Van'da yonca (*Medicago sativa* L.) tarımında önemli ölçüde sorun olmaktadır. Küskütle mücadelede başarılı olabilmek için bulaşma yollarının tespit edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma ile Van'da yonca ekiliş alanlarında sorun olduğu belirlenen küçük tohumlu yonca küskütü (*Cuscuta approximata* Bab.)'nın bulaşma yolları ve ne oranda bulaştığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma 2010 yılında yürütülmüş, Van genelinde yonca ekimi yapılacak olan arazilerden 26 tarla toprağı, 100 sulama suyu, 25 çiftlik gübresi ve 94 yonca tohumluğu örneğı alınmıştır. Yapılan sayımlarda, yonca tohumluğu içinde küçük tohumlu yonca küskütü ve diğer küsküt türleri (*Cuscuta* spp.) tohumlarının il ortalamaları; 100 gramlık tohumluk örneklerinde sırasıyla 6664 ve 4348 adet, 100 gramlık çiftlik gübresi örneklerinde 2015 ve 200 adet, 4 kilogramlık tarla toprağı örneklerinde ise 21'er adet bulunmuşken sulama suyunda küsküt tohumuna rastlanmamıştır. Çalışma sonucunda bu bitkinin tohumunun Van'da en fazla yonca tohumluğuyla bulaştığı anlaşılmıştır. Yonca tohumluğundan sonra ikinci önem verilmesi gereken bulaşma yolunun çiftlik gübresi olduğu söylenebilir. Toprak tam olarak bir bulaşma yolu olmamakla beraber küskütün yayılmasında etken bir kaynak veya uzun yıllar sürebilecek tohum deposu olarak rol oynamaktadır. Bu bilgiler; küsküt ile mücadelede öncelikle sertifikalı tohum kullanmanın ne derece önemli olduğunu, yonca ekimi teşvik edilirken kullanılacak tohumluğun tarım kuruluşlarınca denetlenmesi gerektiğini, çiftlik gübresinin mutlaka yeterince yanmış olmasının sağlanması, hayvanların hasat sonrası da olsa özellikle tarlalarda serbestçe dolaştırılmaması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Yonca, küsküt, *Cuscuta approximata*, tohum, bulaşma yolları.

Investigation of the Dispersal Vectors of Small Seed Alfalfa Dodder (*Cuscuta approximata* Bab) in Van

In recent years, dodder became a major agricultural problem in the fields of alfalfa (*Medicago sativa* L.) in Van province. It is very important to identify the dispersal vectors in order to be successful in combating with dodder. The present study aimed at identifying the dispersal vectors of small seeded alfalfa dodder (*Cuscuta approximata* Bab.) in the alfalfa growing areas in Van and determining of its incidence. From the fields that are going to be served for alfalfa growing, a total of 26 soil, 25 manure, and 94 alfalfa seed samples were collected in 2010. An average of 6664 small seeded alfalfa dodder seeds and 4348 other dodder (*Cuscuta* spp.) seeds were obtained from alfalfa seed samples of 100 g, while an average of 2015 small seeded alfalfa dodder seeds and 200 other dodder seeds were found in manure samples of 100 g. Small seeded alfalfa dodder seed and the other dodder seed numbers were the same (21) in soil samples of 4 kg. However, no dodder seed was seen in irrigation water samples. It was evident from the study that the most efficient infestation occurred by alfalfa seeds and followed by the use of manure in Van. Even the soil itself is not the main source of infestation, it has been considered as one of the sources and has been served a protective harbor in further dodder dispersal. In the control of dodder, the present findings suggests the importance of the use certified seeds, its examination with the specialist mainly from agricultural institutions, supplement of well composted manure, and not allowing the domestic animals to the fields even after the harvest time.

Key Words: Alfalfa, alfalfa dodder, *Cuscuta approximata*, seed, dispersal vectors.

**Çeltik Alanlarında *Cyperus difformis* L. (Kız otu)'de Acetolactate-Synthase (ALS) İnhibitörü
Herbisitlere Dayanıklılık**

Emine Kaya Altop^{1*} Hüsrev Mennan¹

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 55139 Samsun, Türkiye

*Sorumlu yazar: kayae@omu.edu.tr

Cyperus difformis L. dünyanın birçok ülkesinde çeltik ekim alanlarında yüksek oranda ekonomik kayıplara neden olan önemli yabancı otlardan biridir. Birçok ülkede bu yabancı otun ALS herbisitlerine dayanıklılığı rapor edilmiştir. Bu çalışma 2009–2010 yıllarında Türkiye'nin çeltik yetiştiriciliği yapılan farklı tarlalarından toplanan 130 adet *C. difformis* populasyonlarının bitki bioassay testleriyle verdikleri yanıtların karşılaştırılmasını içermektedir. İlk olarak tüm populasyonlara penoxulam, bensulfuron-methyl, azimsulfuron ve bispyribac-sodium aktif maddelerinin ruhsatlı tavsiye dozları uygulanmıştır. Populasyonların arazi dozlarında kontrol edilememesi halinde sera uygulamalarıyla ileriki aşamaya geçilmiştir. Buna göre penoxulam, bensulfuron-methyl, azimsulfuron ve bispyribac-sodium'un çıkış sonrası uygulamalarının yapıldığı seradaki doz yanıt çalışmalarında hesaplanan ED₁₀, ED₅₀ ve ED₉₀ değerleri *C. difformis*'in hassas populasyonlarıyla karşılaştırıldığında 70 populasyonun uygulanan tüm herbisitlere dayanıklı oldukları saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Acetolactate synthase, doz yanıt, herbisitlere dayanıklılık, *Cyperus difformis*, kız otu

**Resistance to Acetolactate-Synthase (ALS) Inhibiting Herbicides in *Cyperus difformis* L.
(Smallflower Umbrella Sedge) in Rice Fields**

Cyperus difformis L. is one of the major weed causing heavy economic losses in rice production in many country of worldwide. Resistance to ALS-inhibitor herbicides have been reported in this weed in many countries. In this study, whole-plant bioassays test were conducted to compare responses of 130 *C. difformis* populations collected from different rice growing fields of Turkey in 2009–2010. Firstly, all populations were treated with recommended field rate of penoxulam, bensulfuron-methyl, azimsulfuron and bispyribac-sodium. If the populations were not controlled with field rate of these herbicides further greenhouse experiment were conducted. Greenhouse dose-response studies with post emergence application of penoxulam, bensulfuron-methyl, azimsulfuron and bispyribac-sodium estimates ED₁₀, ED₅₀ and ED₉₀. values suggested 70 accession resistance to all herbicides when compared with susceptible accessions *C. difformis*.

Key Words: Acetolactate synthase, dose response, herbicides resistance, *Cyperus difformis*, smallflower umbrella sedge

-Bu çalışma TUBİTAK (TOVAG 108O371 nolu proje) tarafından desteklenmiştir.

**ALS ve ACCase İnhibitörü Herbisitlere Türkiye Çeltik Ekim Alanlarındaki
Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv. Dayanıklılığı**

Husrev Mennan¹ Emine Kaya Altop^{1*} Unal Budak¹

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN,

* Sorumlu yazar: kayae@omu.edu.tr

Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv. (darıcan) Türkiye'nin çeltik ekim alanlarında sorun olan en önemli yabancı otlardan biridir. Bu çalışma *E. crus-galli*'nin ALS ve ACCase grubu bazı herbisitlere dayanıklılıklarının belirlenmesi amacıyla 2009–2010 yılları arasında sera denemesi olarak yürütülmüştür. Çalışma kapsamında *E. crus-galli*'in tohum örnekleri çeltik yetiştiriciliği yapılan 75 farklı tarlalardan toplanmıştır. Bu örneklerle penoxulam, chylafob-butyl ve bispyribac-sodium'un ruhsatlı dozları uygulanmak suretiyle dayanıklılıkları testlenmiştir. Bu herbisitlerin arazideki tavsiye dozları uygulandığında bazı populasyonların yüksek oranda canlılık gösterdikleri belirlenmiştir. Dozların ED₁₀, ED₅₀ ve ED₉₀ değerleri asimetrik sigmoid bir eğri olan Weibull doz-tepki eğrisinde ortaya konmuştur. Doz tepki çalışmaları herbisit uygulanmış bitkilerin toprak üstü kuru biomas değerleriyle ortaya konan iyi bir modeldir. Testlenen 75 populasyonun 41'i tavsiye dozlarında uygulandığında ALS inhibitörleri ile (penoxulam ve bispyribac-sodium) kontrol edilememiştir. Diğer bir ifadeyle 18 örnek populasyon da ACCase inhibitörü (Chylafob-butyl) ile kontrol altına alınamamıştır. Tüm herbisitler için etkili doz değerleri çalışıldığında doz tepki eğrisi ve ED_x değerleri 28 populasyonun ALS, 14 populasyonun ise ACCase etki mekanizmalı herbisitlere dayanıklı olduklarını ortaya koymuştur. Yalnızca 8 örnek ALS ve ACCase'a çapraz dayanıklılık göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: ALS ve ACCase herbisitleri, doz-tepki, hassasiyet, herbisitlere dayanıklılık

**ALS and ACCase Inhibitory Herbicides Resistance
Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv. in Rice Fields of Turkey**

Echinochloa crus-galli (L.) P. Beauv. (barnyardgrass) is one of the serious weeds of rice fields in Turkey. Greenhouse experiments for whole plant bioassays were conducted to confirm herbicides resistance in *E. crus-galli* and to determine the levels of resistance to available herbicides in 2009–2010. Seventy-five *E. crus-galli* seed sample had been collected from different rice growing areas. These accessions were tested for resistance to penoxulam, chylafob-butyl and bispyribac-sodium at registration doses. Some accession exhibited the highest survival to treatment with field rates of these herbicides. The Weibull dose-response curve, an asymmetric sigmoid curve, was fitted to data to obtain ED₁₀, ED₅₀ and ED₉₀. The dose-response studies conducted on plant aboveground biomass treated with the herbicides showed a good fit with model. Of the 75 accessions tested, 41 accessions did not controlled by ALS inhibitor (penoxulam and bispyribac-sodium) when applied at recommended field rate. In the other hand, 18 accessions were not control by ACCase Inhibitor (chylafob-butyl) at field rate. When effective dose values were evaluated for all herbicides, dose-response curves and the associated ED_x levels gave to us, 28 and 14 accessions were resistance to ALS and ACCase, respectively. Only 8 accessions showed cross-resistance to ALS and ACCase Inhibitor.

Key Words: ALS and ACCase herbicides, dose response, sensitivity, resistance

-Bu çalışma TUBİTAK (TOVAG 108O371 nolu proje) tarafından desteklenmiştir.

***Artemisia scoparia* Waldst. et Kit.'nın Uçucu Yağının Biyoherbisidal Etkisi**

Melih Yılar^{1*} Yusuf Bayan² Özlem Töre² Hüseyin Akşit³ İzzet Kadioğlu⁴

¹ Gaziosmanpaşa Üniv., Artova MYO., Organik Tarım Bölümü, Artova-TOKAT

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 60240 Taşlıçiftlik TOKAT

³ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 60240 Taşlıçiftlik TOKAT

⁴ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 60240 Taşlıçiftlik TOKAT

* Sorumlu yazar: melihyilar@gop.edu.tr

Bu çalışmada, *Artemisia scoparia* Waldst. et Kit bitkisinin toprak üstü (sürgün+yaprak+çiçek) aksamından elde edilen uçucu yağın farklı bitkilerin çimlenme ve fide gelişimine olan herbisidal etkileri araştırılmıştır. Bu amaçla Samsun yöresinden 2010 yılında toplanan *A. scoparia* bitkisinden uçucu yağ ekstrakte edilmiştir. Elde edilen uçucu yağın GC-MS ile analizi sonucunda, *Artemisia* ketone (% 32.76), camphor (% 19.45), β -vatrene (% 7.84), caryophyllene (% 4.45), guaiene (% 4.35), α -pinene (% 2.52), carveol (% 2.22) temel bileşenleri olarak bulunmuştur. Herbisidal etkiyi belirlemek amacıyla yürütülen çalışmalarda 6 cm çaplı petri kaplarına 2 kat halinde kurutma kağıdı yerleştirilmiş ve *Abutilon theoprasti* Medik, *Agrostemma githago* L., *Rumex crispus* L., *Sinapis arvensis* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Chenopodium album* L., *Lactuca sativa* L. ve *Lepidium sativum* L. tohumları homojen olarak dağıtılmış ve kurutma kağıtları distile su kullanılarak iyice nemlendirilmiştir. Her bir petri kaplarının kapaklarına zamkla bir parça kurutma kağıdı köşesinden yapıştırılmış, daha sonra bir mikropipet kullanılarak 4 ayrı konsantrasyonda (0, 3, 5 ve 7 μ l/petri) uçucu yağlar bu kağıt parçası üzerine damlatılıp, petri kapakları hemen örtülerek parafilm ile sıkıca sarılmıştır. Petri kapları 12 saat aydınlık-12 saat karanlık ve ortalama 24 °C koşullarda 7 gün süre ile inkübasyona bırakılmıştır. Sürenin sonunda çimlenme oranı, kök ve sürgün boyları belirlenmiştir. *A. scoparia* uçucu yağı uygulanan tüm konsantrasyonlarında *A. githago*, *A. retroflexus*, *S. arvensis*, *C. album* ve *L. sativa* bitkilerinin tohum çimlenmesi ile kök ve sürgün gelişimini tamamen engellemiştir. Uçucu yağ *R. crispus* tohum çimlenmesini; 3 μ l/petri dozda % 68; 7 μ l/petri dozda ise % 87.9 bir engelleme belirlenmiştir. Uçucu yağ *R. crispus*'un kök ve sürgün gelişimini dozlara bağlı olarak sırasıyla % 85.8 -% 100; % 51.8-% 100 azaltmıştır. Benzer sonuçlar *A. theoprasti* ve *L. sativum* bitkilerinde de gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Uçucu yağ, biyoherbisit, *Artemisia scoparia*.

Bioherbicidal Effect of *Artemisia Scoparia* Waldst. et Kit Essential Oil

In this study bioherbicidal effects of essential oil obtained from ground parts (shoots + leaves + flowers) of *Artemisia scoparia* plant on seed germination and seedling growth of different plant species were investigated. Essential oil were extracted from *A. scoparia* plant collected in 2010 from Samsun. The chemical composition of essential oil were *Artemisia* ketone (32.76%), Camphor (19.45%), β -vatrene (7.84%), Caryophyllene (4.45%), Guaiene (4.35%), α -pinene (2.52%), Carveol (2.22%) based on GC-MS analysis. To determine herbicidal activities of the essential oil, two layers of filter paper were placed bottom of 6cm diameter disposable petri dishes then seeds of *Abutilon theoprasti* L., *Agrostemma githago* L., *Rumex crispus* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Sinapis arvensis* L., *Chenopodium album* L., *Lactuca sativa* L., and *Lepidium sativum* L. were homogeneously distributed on filter paper. Filter papers were thoroughly moistened using distilled water. Piece of filter paper was glued inner parts of each petridish's lid. Four different concentrations (0, 3, 5 ve 7 μ l/petri) of the essential oil were applied to the filterpaper pieces. Then lid of each petridish was closed immediately and sealed with parafilm. Petri dishes were incubation at 12 hours dark -12 hours light periods with an average temperature of 24 °C for 3 weeks. At the end of incubation period, germination rates, root and shoot lengths of the test plants were determined. All concentrations of *A. scoparia* essential oil were completely inhibited seed germination, root and shoot growth of *A. githago*, *A. retroflexus*, *S. arvensis*, *C. album* and *L. sativa* plants. The 3-7 μ l/petri dose of essential oil was inhibited 68%- 87.9% seed germination of *Rumex crispus*. Essential oil reduced root and shoot growth of *R. crispus*, from 85.8% - 100%; 51.8%-100%, respectively, depending on the applied doses. Similar results obtained with *A. theoprasti*, and *L. sativum* plants.

Key Words: Essential oil, bioherbicide, *Artemisia scoparia*.

***Trachystemon orientalis* (L.) G. DON (Kaldırık)'in Herbisidal ve Antifungal Potansiyelinin Belirlenmesi**

Melih Yılar^{1*} Abdurrahman Onaran² Yusuf Yanar³ Sabriye Yazıcı³ İzzet Kadioğlu³

¹Gaziosmanpaşa Üniv., Artova MYO., Organik Tarım Bölümü, Artova-TOKAT.

²Gümüşhane Üniv., Gümüşhane MYO., Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, 29000 GÜMÜŞHANE

³Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 60240 Taşlıçiftlik TOKAT

*Sorumlu yazar: melihyilar@gop.edu.tr

Ülkemizde Kaldırık, Hodan ismiyle anılan *Trachystemon orientalis* (L.) G. DON (Boraginaceae) çok yıllık tıbbi bir bitkidir. Herbisidal ve antifungal etkisinin belirlenmesi amacıyla Düzce ili Saz Köyü'nden 2010 yılında Kaldırık bitki materyali toplanmıştır. Bitkinin yapraklarından elde edilen su ekstraktları; 9 cm çaplı petri kaplarında % 0, % 1, % 5, % 10, % 20 konsantrasyonlarda *Lepidium sativum* L. ve *Abutilon theophrasti* Medik. (25 adet/petri) tohumlarına uygulanmıştır. Tohumlar petri kaplarında iki kat filtre kağıdı üzerine homojen olarak dağıtılmış ve farklı dozadaki su ekstraktları uygulanarak 24 °C de 12 saat aydınlık 12 saat karanlık koşullarda 3 hafta bekletilmiştir. Deneme sonunda çimlenen tohumların kök ve sürgün uzunlukları kumpasla belirlenmiştir. Sonuçta; Kaldırık yaprak su ekstraktları *A. theophrasti*, *L. sativum* sırasıyla tohum çimlenmesini % 44.6, % 70.6, kök uzunluğunu % 63.5, % 60.9; sürgün uzunluğunu % 68.2, % 37.4 oranında azalttığı belirlenmiştir. Yürütülen konukçuya özelleşme testlerinde uygulanan yaprak su ekstraktının 10 kültür bitkisinde fitotoksik etkisi gözlemlenmemiştir. Fungal çalışmalar için elde edilen ekstratlar (yaprak, çiçek ve kök) son konsantrasyon %1, %3, %5, %7, %10 ve %20 olacak şekilde 250 ml PDA üzerine ilave edilmiştir. 6 cm petri kaplarına 10 ml olacak şekilde PDA'lar döküldükten sonra patojenlere ait 5 mm miselyum disklerin ekimi yapılarak 25±2°C'de 7 gün boyunca inkubasyona bırakılmıştır. Çalışma sonucunda; kaldırık su ekstraktlarının %1, %3, %5'lik dozları *Fusarium solani*, *Fusarium acuminatum* Ell. & Ev ve *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* (Sacc) Synd. & Hans. türlerinin miselyum gelişimini % 28-%80 arasında engellediği bulunmuştur. Uygulanan %7, %10 ve % 20' lik dozlarda ise hiç miselyum gelişimi görülmemiştir. Kontrollü şartlarda yapılan çalışmalarda kaldırık bitkisinin hem herbisidal hem de antifungal etkisinin olduğu belirlenmiş olup açık alan çalışmalarının yapılması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kaldırık, herbisidal etki, antifungal

Determination of Antifungal and Herbicidal Potential of *Trachystemon orientalis* (L.) G. DON (Kaldırık)

Trachystemon orientalis (L.) G. DON (Boraginaceae), called 'kaldirik, Hodan' in Turkish, is a perennial edible and medicinal plant in Turkey. Plant materials collected from Saz village of Düzce province during 2010 growing period to determine the herbicidal and antifungal effect of Kaldırık. Water extracts of kaldırık leaves were applied to the seeds (25 seeds per petri dishes) of *Lepidium sativum* L. and *Abutilon theophrasti* Medik in 0% and 1%, 5%, 10%, 20% concentrations in 9 cm diameter sterile disposable petri dish. Seeds were homogeneously placed on two layers of filter paper in petri dishes and petri dishes were incubated at 12 hours dark -12 hours light with an average temperature of 24 °C for 3 weeks by applying different doses of water extracts. At the end of the experiments, germinated seeds were counted and/or root lengths were measured by calipers. Eventually, water extracts of kaldırık leaves were reduced seed germination of *Abutilon theophrasti* Medik. and *Lepidium sativum* L. 44.6% and 70.6%, respectively. Root growths and shoot growths of *A. theophrasti* and *L. sativum* were 63.5% and 60.9%; 68.2% and 37.4%, respectively. In host specificity tests applied doses of water extracts did not show phytotoxic effects on ten different cultural crops. Leaf, flower and root water extracts were added on 250 ml PDA medium to get the final concentrations of 1%, 3%, 5%, 7%, 10% and 20%. Then PDA was poured in sterile petri dishes 10ml/plate. Myceli discs (5 mm) of the pathogens were transferred on extracts amended petri dishes and incubated at 25±2°C for 7 days. Results of the present study show that kaldırık water extracts inhibited mycelium growths of *Fusarium species* (*F. solani* ve *F. acuminatum*, *F. oxysporum* f.sp. *lycopersici* (Sacc) Synd. & Hans.) between 28% and 80%, at 1%, %3 and 5% concentrations. At 7%, 10% and 20% extracts concentrations mycelium growths of *Fusarium species* were inhibited completely. Kaldırık extracts shown both antifungal and herbicidal effects in *invitro*. Further study should be done under field conditions.

Key Words: Kaldırık, Herbicidal, antifungal, *Trachystemon orientalis*.

Bitkisel Kökenli Uçucu Yağların Bazı Yabancı Ot Tohumlarına Karşı Herbisidal Potansiyellerinin Belirlenmesi

İlhan Üremiş^{1*} Mehmet Arslan² Ahmet Emin Yıldırım¹

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, HATAY

² Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, HATAY

* Sorumlu yazar: iuremis@mku.edu.tr

Ülkemizde yaygın olarak yetişen Labiatae türlerinden *Origanum syriacum* L. ve *Thymus vulgaris* L. uçucu yağlarının ayrı ayrı ve karışım halinde, 0, 2, 4, 8 ve 16 L/da dozlarında semizotu, (*Portulaca oleracea* L.), horozibıği, (*Amaranthus retroflexus* L.) ve köpeküzümü (*Solanum nigrum* L.)'ne karşı etkinlikleri 2008 ve 2009 yıllarında yapılan çalışmalarla tespit edilmiştir. İlaçlı kontrol olarak dazomet 98 (2.4 g/küvet) kullanılmıştır. Bu amaçla, her yabancı ot için 200 adet yabancı ot tohumu 4 kg steril toprağa (% 5 nemli) karıştırılmış ve küvetlere (40 X 25 X 8 cm) yerleştirilmiştir. *O. syriacum* ve *T. vulgaris* uçucu yağları her küvet için 0, 120, 240, 480 ve 960 µL hacimde olmak üzere ayrı ayrı ve eşit oranda karışım halinde alınmış, daha sonra 1 mL % 70 etanol ve 25 µL tween-20 ile çözülmüş ve üzerine 23 mL saf su ilave edilmiştir. Modifiye edilmiş havalı boya tabancasına konulan 24 mL uçucu yağ çözeltisi küvetlerdeki toprağa enjekte edildikten sonra toprak yüzeyi plastik örtü ile sıkıca kapatılmıştır. Uygulamadan 6 gün sonra plastik örtü açılmış ve her bir küvetten çıkan toprak plastik bir örtü üzerinde homojen bir şekilde karıştırılmıştır. Daha sonra çimlenme çalışmaları için küvetlere yaklaşık 1-2 cm kalınlıkta serilmiş, nemlendirilmiş ve 30 °C sıcaklığa ayarlanmış olan çimlenme odasına alınmıştır. Toprakların küvetlere konduğu günden 7, 14 ve 21 gün sonra çimlenen yabancı otlar ayrı ayrı sayılarak kaydedilmiştir. Denemeler 4 tekerrürlü olarak yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, dazomet uygulamasında tüm yabancı otlar % 100 kontrol edilmiştir. *O. syriacum* ve *T. vulgaris* uçucu yağları ve bunların karışımı artan doza paralel olarak üç yabancı otun çimlenmesini engellenmiş ve en yüksek engellenme oranları (16 L/da), sırasıyla; *A. retroflexus* için % 95.5, 92.3 ve 90.1, *P. oleracea* için % 94.3, 90.3 ve 87.9, *S. nigrum* için % 92.1, 90.3 ve 86.8 olarak kaydedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Origanum syriacum*, *Thymus vulgaris*, uçucu yağ, *Amaranthus retroflexus*, *Portulaca oleracea*, *Solanum nigrum*

Determination of Potential Herbicidal Effects of Plant Essential Oils on Seeds of Some Weeds

In this study, *Origanum syriacum* L. and *Thymus vulgaris* L., widely grown Labiatae species, were used to determine their herbicidal potential on the control of common purslane (*Portulaca oleracea* L.), redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus* L.), and black nightshade (*Solanum nigrum* L.) in 2008-2009. Each essential oil was applied alone and equal mix with 0, 20, 40, 80 and 160 L/ha doses. Dazomet was used as positive control with a dose of 2.4 g for each plastic container. For this purpose, 200 seeds of the each weed species were mixed with 4 kg of sterile soil (5% moisture) and placed in plastic containers (40 X 25 X 8 cm). Essential oils of *Origanum syriacum* L., *Thymus vulgaris* L. and the equal mixture of them were adjusted to 0, 120, 240, 480 and 960 µL doses by dissolving in 1 mL 70% ethanol and 25 mL tween-20 and 23 mL distilled water. A modified air-paint sprayer was used to inject the 24 mL of solute into each plastic container and soil surface was tightly covered with a plastic sheet. Six days after the application, soil from the each container was thoroughly mixed on a plastic sheet and transferred into plastic containers with approximately 1-2 cm layers, moistened and placed in 30 °C incubation room. Germination counts of the seedlings were done on 7, 14 and 21 days after incubation. Each treatment was replicated 4 times. According to the results, dazomet inhibited 100% of all the weeds. Inhibition ratios of essential oils of *Origanum syriacum* L., *Thymus vulgaris* L. and the mixture of the both oil were increased with the increased doses and the highest inhibitions (160 L/ha) were 95.5, 92.3 and 90.1% for *A. retroflexus*, 94.3, 90.3 and 87.9% for *P. oleracea*, 92.1, 90.3 and 86.8% for *S. nigrum*, respectively.

Key Words: *Origanum syriacum*, *Thymus vulgaris*, essential oil, *Amaranthus retroflexus*, *Portulaca oleracea*, *Solanum nigrum*

Kekik (*Origanum onites*) ve Lavanta (*Lavandula hybrida*) Yağının Bazı Kültür Bitkisi ve Yabancı Ot Türlerinin Çimlenmesi Üzerine Allelopatik Etkisinin Araştırılması

Yasin Emre Kitiş^{1*} Ender Gümüş¹ Burcu Tazegül¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA,

* Sorumlu yazar: emrekitis@sdu.edu.tr

Bu çalışma, kekik (*Origanum onites* L.) ve lavanta (*Lavandula hybrida*) yağının allelopatik etkisini belirlemek üzere 2010 yılında iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Denemenin ilk aşamasında kültür bitkisi olarak yazlık buğday ve mısır tohumlarına, yabancı ot olarak ise *Avena sterilis* L., *Amaranthus retroflexus* L. ve *Chenopodium album* L. tohumlarına kekik yağının 1, 3, 5 ve 8 µl'lik dozları, lavanta yağının ise, 2, 5, 8 ve 15 µl'lik dozları uygulanmıştır. Denemenin ikinci aşamasında, dördü ekmeklik, biri makarnalık olmak üzere beş farklı buğday çeşidine, yabancı ot olarak ise *Secale cereale* L., *Lolium perenne* L., *Festuca arundinacea* Schr., *Poa pratensis* L. ve *Vicia sativa* L. tohumlarına kekik yağının 1, 2, 3 ve 4 µl'lik dozları uygulanmıştır. Deneme tesadüf parselleri deneme desenine göre beş tekererrürlü kurulmuştur. Kekik ve lavanta yağının belirlenen dozları 10 ml saf su ile karıştırılarak petrilere uygulanmıştır. Başlangıçtan itibaren 3., 5., 7., 10., 14. ve 19. günlerde sayımlar yapılmış ve radikula uzunluğu 0.5 cm'ye ulaşan tohumlar çimlenmiş kabul edilerek petrinin dışına alınmıştır. Denemenin ilk aşamasında, mısır tohumları kekik yağının hiçbir dozundan olumsuz etkilenmezken, buğday tohumlarının çimlenme oranı 5 ve 8 µl dozda azalmıştır. Yabancı ot türleri ise kekik yağının tüm dozlarından olumsuz etkilenmiştir. Lavanta yağı *C. album* hariç denemeye alınan tüm türlerin çimlenme oranını artıran doza paralel olarak azaltmıştır. Denemenin ikinci aşamasında, buğday çeşitlerinin hiçbirisi ve *S. cereale*, *L. perenne* ve *V. sativa* kekik yağının ilk üç dozundan etkilenmemiş, ancak 4 µl dozda çimlenme oranında önemli azalmalar meydana gelmiştir. *F. arundinacea*'de 1 µl hariç diğer dozlarda, *P. pratensis*'de ise tüm dozlarda kekik yağı çimlenmeyi inhibe etmiştir. Kekik yağına duyarlılık bakımından buğday çeşitleri arasında herhangi bir farklılık tespit edilmemiştir. Kekik yağının özellikle mısırdaki selektif bir etkiye sahip olduğu ve pratikte kullanımının ümitvar olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kekik, lavanta, buğday, mısır, yabancı ot, allelopati

Investigation of Allelopathic Effects of Oregano (*Origanum onites*) and Lavender (*Lavandula hybrida*) Oil on The Germination of Some Crops and Weed Species

This study was carried out to determine of allelopathic effects of oregano (*Origanum onites* L.) and lavender (*Lavandula hybrida*) oils in two stages in 2010. In the first stage of the experiment, 1, 3, 5 and 8 µl doses of oregano oil and 2, 5, 8, 15 µl doses of lavender oil were applied on the seeds of summer wheat and maize as crop plants and seeds of the *Avena sterilis* L., *Amaranthus retroflexus* L. and *Chenopodium album* L. as weeds. In the second stage of the experiment, 1, 2, 3 and 4 µl doses of oregano oil were applied on the seeds of four of the bread, one of the durum wheat varieties and the seeds of *Secale cereale* L., *Lolium perenne* L., *Festuca arundinacea* Schr., *Poa pratensis* L. and *Vicia sativa* L. as weeds. The experiment was set up with five replicates according to a randomized plot experimental design. The doses of oregano and lavender oil mixed with 10 ml pure water and applied to petri dishes. The seeds were counted on 3rd, 5th, 7th, 10th, 14th and 19th days from the beginning of the experiment and their radicle length reached to 0.5 cm accepted as germinated and taken out of the petri dish. In the first stage of the experiment, germination rate of wheat seeds decreased at 5 and 8 µl doses of oregano oil, while maize seeds negatively affected by any dose. The species of weeds were affected adversely by all doses of oregano oil. Lavender oil reduced germination rate of all other species except *C. album* in parallel with the increasing dose. In the second stage of the experiment, none of the wheat varieties and *S. cereale*, *L. perenne* and *V. sativa* were affected from the first three doses of oregano oil. But, 4 µl doses significantly reduced the germination rate. Except 1 µl dose for *F. arundinacea*, all other doses inhibited germination. All doses of oregano oil inhibited germination of *P. pratensis*. No difference was detected among wheat varieties in terms of sensitivity to oregano oil. Oregano oil was found has selective effect especially for maize and seems promising to use in practice.

Key Words: Oregano, lavender, wheat, maize, weed, allelopathy

***Thymus fallax* Fisch.&Mey., *Mentha dumetorum* Schult. ve *Origanum vulgare* L. Bitkilerinden İzole Edilen Uçucu Yağların Biyoherbisidal Etkileri**

Melih Yılar^{1*} Yusuf Bayan² Hüseyin Akşit³ İzzet Kadioğlu⁴ Yusuf Yanar⁴

¹Gaziosmanpaşa Üniv. Artova MYO., Organik Tarım Bölümü, Artova- TOKAT

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 60240 Taşlıçiftlik TOKAT

³Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Kimya Bölümü, 60240 Taşlıçiftlik TOKAT

⁴Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 60240 Taşlıçiftlik TOKAT

*Sorumlu yazar: melihyilar@gop.edu.tr

Bu çalışmada, 2009 yılında Ordu İlinden toplanan *Thymus fallax* Fisch.&Mey., *Origanum vulgare* L. ve 2010 yılında Tokat ilinden toplanan *Mentha dumetorum* Schult. bitkilerinin toprak üstü kısımlarından hidrodistilasyonla izole edilen uçucu yağların kimyasal kompozisyonu GC-MS ile analiz edilmiştir. *T. fallax*'ın thymol (% 41.48), *o*-cymene (% 26.75), ζ -terpinen (% 15.84), terpineolene (% 2.11); *O. vulgare*'nin thymol (% 50.41), carvacrol (% 12.96), 2-bornene (% 11.28), ζ -terpinen (% 8.80), *o*-cymene (% 6.68); *M. dumetorum*'un carvone (% 39.64), eucalyptol (% 14.34), dihydrocarvone (% 12.78), limonene (% 7.79) temel bileşenleri olarak saptanmıştır. Herbisidal etkiyi belirlemek amacıyla yürütülen çalışmalarda 6 cm çaplı petri kaplarına 2 kat halinde kurutma kağıdı yerleştirilmiş ve *Avena sterilis* L., *Datura strumarium* L., *Cucumis sativus* L. ve *Lactuca sativa* L. tohumları homojen olarak dağıtılmış ve kurutma kağıtları distile su kullanılarak iyice nemlendirilmiştir. Her bir petri kaplarının kapaklarına zamlı bir parça kurutma kağıdı köşesinden yapıştırılmış, daha sonra bir mikropipet kullanılarak 4 ayrı konsantrasyonda (0, 3, 5 ve 7 µl/petri) uçucu yağlar bu kağıt parçası üzerine damlatılıp, petri kapakları hemen örtülerek parafilm ile sıkıca sarılmıştır. Petri kapları 12 saat aydınlık-12 saat karanlık ve ortalama 24 °C koşullarda 3 hafta süre ile inkübasyona bırakılmıştır. Değerlendirmeler sonucu, tüm uçucu yağların *A. sterilis* ve *L. sativa* bitkilerinin tohum çimlenmesini, kök ve sürgün gelişimini tamamen engellediği belirlenmiştir. *T. fallax* ve *O. vulgare* uçucu yağları *C. sativus* tohum çimlenmesini % 10, %20 oranında azaltırken, *M. dumetorum* uçucu yağı % 50 oranında azaltmıştır. Hıyar bitkisinin kök ve sürgün gelişimini ise *M. dumetorum* ve *O. vulgare* tüm dozlarda, *T. fallax* uçucu yağı ise en yüksek dozda % 100 azalttığı belirlenmiştir. Sonuç olarak kullanılan uçucu yağların bazı kültür bitkisi ve yabancı otların çimlenme ve gelişimine biyoherbisit etki gösterdiği bulunmuş olup daha detaylı çalışmalar yapılması gerekir.

Anahtar Kelimeler: Biyoherbisit, Uçucu yağ, *Thymus fallax*, *Mentha dumetorum*, *Origanum vulgare*

Bioherbicidal Effects of Essential Oils Isolated from *Thymus fallax* F., *Mentha dumetorum* Schult. and *Origanum vulgare* L.

The chemical composition of essential oil isolated by hydrodistillation from the ground part of *Mentha dumetorum* Schult. collected from Tokat province in 2010 and *Thymus fallax* Fisch.&Mey. and *Origanum vulgare* L. collected from Ordu province in 2009. The main components of *Thymus fallax* were Thymol (41.48%), *o*-cymene (26.75%), ζ -Terpene (15.84%), Terpineolene (2.11%) that of *Origanum vulgare* were Thymol (%50.41), Carvacrol (%12.96), 2-Bornene (11.28%), ζ -Terpene (8.80%), *o*-cymene (6.68%) and that of *Mentha dumetorum* were Carvone (39.64%), Eucalyptol (14.34%), Dihydrocarvone (12.78%), Limonene (7.79%). To determine herbicidal activities of the essential oils two layers of filter paper were placed petri dish (6cm diameter) then seeds of *Avena sterilis* L., *Datura strumarium* L., *Cucumis sativus* L. ve *Lactuca sativa* L. were homogeneously distributed on filter paper. Filter papers were thoroughly moistened using distilled water. Piece of filter paper was glued inner parts of each petridish's lid. Four different concentrations (0, 3, 5 ve 7 µl/petri) of the essential oil were applied to the filter paper pieces. Then lid of each petridish was closed immediately and sealed with parafilm. Petri dishes were incubated at 12 hours dark -12 hours light periods with an average temperature of 24 °C for 7 days. All of the essential oils tested inhibited seeds germination, roots and shoots growths of *A. sterilis* and *L. sativa*. *T. fallax* and *O. vulgare* essential oils reduced the seed germination of *C. sativus* about 10%, 20%, respectively. *M. dumetorum* essential oils caused 50% reduction in seed germination of *C. sativus*. All of the concentrations of *M. dumetorum* and *O. vulgare* essential oils reduced root and shoot growths of *C. sativus*. The highest dose of *T. fallax* essential oils caused 100% reduction in root and shoot growths of *C. sativus*. Consequently, it was determined that essential oils of the plants had bioherbicidal effects on seed germination and growths of some crops and weeds, but more detailed studies should be done.

Key Words: Bioherbicidal, Essential oil, *Thymus fallax*, *Mentha dumetorum*, *Origanum vulgare*

Türkiye Çeltik Ekim Alanlarında ALS ve ACCase İnhibitörü Herbisitlere Karşı *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch. (Çeltiksi darıcan)'ın Dayanıklılığı

Husrev Mennan¹ Emine Kaya Altop^{1*} Unal Budak¹ Nedim Doğan² Oya Gönen³

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

²Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

³Bayer Türk Kimya San. Ltd. Şti, İSTANBUL

*Sorumlu yazar: kayae@omu.edu.tr

Echinochloa oryzoides (Ard.) Fritsch. Türkiye çeltik ekim alanlarındaki önemli yabancı otlardan biridir. Çalışma kapsamında *E. oryzoides*'in yüz kırk popülasyonuna ait tohum örnekleri çeltik yetiştiriciliği yapılan farklı tarlalardan 2009–2010 yılları arasında toplanmıştır. Bu örneklerle penoxulam, chylafob-butyl ve bispyribac-sodium'un ruhsatlı dozları uygulanmak suretiyle dayanıklılıkları testlenmiştir. Bu herbisitlerin arazideki tavsiye dozları uygulandığında bazı popülasyonların yüksek oranda canlılık gösterdikleri belirlenmiştir. Dozların ED₁₀, ED₅₀ ve ED₉₀ değerleri asimetrik sigmoid bir eğri olan Weibull doz-tepki eğrisinde ortaya konmuştur. Testlenen 140 popülasyonun 78'i tavsiye dozlarında uygulandığında ALS inhibitörleri ile (penoxulam ve bispyribac-sodium) kontrol edilememiştir. Diğer bir ifadeyle 31 örnek popülasyon da ACCase inhibitörü (chylafob-butyl) ile kontrol altına alınamamıştır. Tüm herbisitler için etkili doz değerleri çalışıldığında doz tepki eğrisi ve ED_x değerleri 51 popülasyonun ALS, 20 popülasyonun ise ACCase'a dayanıklı olduklarını ortaya koymuştur. Yalnızca 14 örnek ALS ve ACCase'a çapraz dayanıklılık göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: ALS ve ACCase herbisitleri, doz-tepki, hassasiyet, dayanıklılık

ALS and ACCase Inhibitory Herbicides Resistance *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch. in Rice Fields of Turkey

Echinochloa oryzoides (late watergrass) is one of the serious weeds of rice fields in Turkey. In study, one hundred-forty *E. oryzoides* seed sample had been collected from different rice growing areas in 2009–2010. These accessions were tested for resistance to penoxulam, chylafob-butyl and bispyribac-sodium at registration doses. Some accession exhibited the highest survival to treatment with field rates of these herbicides. The Weibull dose-response curve, an asymmetric sigmoid curve, was fitted to data to obtain ED₁₀, ED₅₀ and ED₉₀. Of the 140 accessions tested, 78 accessions did not controlled by ALS inhibitor (penoxulam and bispyribac-sodium) when applied at recommended field rate. In the other hand, 31 accessions were not control by ACCase Inhibitor (chylafob-butyl) at field rate. When effective dose values were evaluated for all herbicides, dose-response curves and the associated ED_x levels gave to us, 51 and 20 accessions were resistance to ALS and ACCase, respectively. Only 14 accessions showed cross-resistance to ALS and ACCase Inhibitor.

Key Words: ALS and ACCase herbicides, dose response, sensitivity, resistance

-Bu çalışma TUBİTAK (TOVAG 108O371 nolu proje) tarafından desteklenmiştir.

**Çeltik Ekim Alanlarındaki *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch. (Çeltiksi darıcan)
Populasyonlarının Genetik Çeşitliliğinin SSR Markılarıyla Belirlenmesi**

Emine Kaya Altop^{1*} Husrev Mennan¹

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

*Sorumlu yazar: kayae@omu.edu.tr

Çalışma SSR markır sistemi kullanılmak suretiyle Türkiye'nin farklı çeltik ekim alanlarından toplanan 62 *Echinochloa oryzoides* (Ard.) Fritsch. populasyonlarının genetik çeşitliliğinin belirlenmesi amacıyla 2009–2010 yılları arasında yürütülmüştür. Populasyonlar arasındaki genetik varyasyon 5 SSR primeri kullanılarak saptanmıştır. Genetik veriler, NTSYS- PC (Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System) paket programı sürüm 2,1'deki ağırlıklı olmayan çift grup analiziyle (UPGMA, unweighted pair group method) ve SAHN programıyla (sequential agglomerative hierarchical nested cluster analysis) analiz edilmiştir. Ayrıca populasyonlar temel bileşenler analizi ve dağınık boyutlu grafik ile sınıflandırılmıştır. Atmış iki *E. oryzoides* populasyonları SSR allellerinden elde edilen sonuca göre iki ana grupta toplanmıştır. Allel sayıları lokus başına bir ile dört arasında değişmiştir. H' değerleri 0.27 ile 0.99 arasında değişmiştir. Genetik uzaklık değerleri incelendiğinde populasyonlar genetik olarak birbirlerinden farklı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Echinochloa oryzoides*, genetik çeşitlilik, SSR, çeltik

**Simple Sequence Repeat (SSR) Assessment of Genetic Diversity of *Echinochloa oryzoides* L.
Populations in Rice Fields**

The study was conducted to detect genetic diversity of 62 *Echinochloa oryzoides* accessions from different rice fields in Turkey in 2009-2010 by using SSR (Simple Sequence Repeat) marker systems. In the study, genetic variations among populations were performed by using five SSR primers. Genetical data were analyzed using Jaccard's coefficients in order to generate an unweighted pair-group (UPGMA) dendrogram, through the SAHN program (sequential agglomerative hierarchical nested cluster analysis) implemented in NTSYS-pc package version 2.1. However, the populations were sorted by principal coordinates analysis (PCoA), which was performed to show the distribution of the genotypes in a scatter plot. Accessions of the 62 *E. oryzoides* populations were categorized into two main group from the combinations of SSR alleles. The number of alleles ranged from one to four per locus. The H' value (Shannon's information index) for SSR phenotypes was ranged from 0,27 to 0,99. Considering the genetic distance values, the populations were genetically found different from each other.

Key Words: *Echinochloa oryzoides*, genetic diversity, SSR, rice

-Bu çalışma TUBİTAK (TOVAG 108O371 nolu proje) tarafından desteklenmiştir.

Salep Orkidelerinin Kültüre Alınmasında Karşılaşılan Yabancı Ot Sorunları ile Kimyasal ve Mekanik Mücadele Yöntemleri

Salih Parlak^{1*} Mehmet Tutar² Ali Osman Sarı³

¹Ege Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Urla-İZMİR,

²Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Menemen-İZMİR,

³Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Menemen-İZMİR,

*Sorumlu yazarlar: parlaks35@yahoo.com, mehmettutar1@gmail.com, a_o_sari@hotmail.com

Ülkemizde 30'u endemik 170 takson ile temsil edilen salep orkideleri bitki çeşitliliği içerisinde genetik zenginliğimizin önemli bir parçası olması yanı sıra ekonomik ve ticari değeri olan türleri de barındırmaktadır. "Nesli Tehlike altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme" (CITIES)" kapsamında oldukları halde salep elde etmek üzere her yıl doğadan milyonlarca adet sökülmemektedir. Elde edilen bu salep başta dondurma endüstrisi olmak üzere gıda sektörünün farklı alanlarında kullanılmaktadır. Ekonomik değeri yüksek bir ürün olmasına rağmen kültüre alma çalışmaları halen devam etmektedir. Yabancı ot kontrolü kültüre alma çalışmaları sırasında karşılaşılan ve maliyetleri önemli düzeyde arttıran bir etmen olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada hem mekanik hem de kimyasal mücadele olanakları araştırılmış ve kültür yetiştiriciliğinde ucuz ve etkili bir yöntem tespit edilmeye çalışılmıştır. İzmir'in Menemen ilçesi tarla şartlarında 2010 yılında gerçekleştirilen çalışmada farklı etken maddelere sahip herbisitler kullanılarak kimyasal mücadelenin etkinliği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu maksatla 2010 yılı eylül ayının 3. haftasında yapılan yumru dikimlerinden sonra çıkış öncesi önerilen dozda Lenacil (adol), Bentazon (basagran), Acetochlor (cengaver), Aclonifen (challenge), Pendimethalin (herbimat), Trifluralin (tefralin) ve kontrol olmak üzere yedi işlem üç tekerrürlü olarak uygulanmıştır. Uygulamadan sonra kullanılan etken maddeler kontrole göre metrekaresindeki yabancı ot sayısında; Lenacil etkisiz, Bentazon % 54, Trifluralin % 71, Acetochlor % 95, Aclonifen % 97, Pendimethalin % 93 oranında azaltmıştır. Bununla birlikte Trifluralin, Acetochlor ve Aclonifen'in salep bitkilerinin gelişmesini de olumsuz etkilediği gözlenmiş, hem yabancı ot kontrolü, hemde salep bitkilerinin normal gelişimi bakımından en uygun etkili maddenin Pendimethalin olduğu tespit edilmiştir. Buna göre kimyasal mücadele mekanik mücadeleye göre daha ucuz ve etkili bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Salep, yabancı ot, kimyasal mücadele, mekanik mücadele

Problems Encountered in Culture Propagation on Orchid and Chemical and Mechanical Weed Control Methods

Salep orchids are our economically and commercially important species in addition genetic abundance in biodiversity and have 170 natural taxons which 30 of them are endemic to Turkey. Although they are on list of Convention on International Trade in Species of Wild Fauna and Flora (Cities), millions of them are digged off from nature and used in food sector. Despite they are commercially important species, cultural problems have not been removed yet. Them most important factor faced during culturing works and affecting costs is weed control. Both mechanical and chemical control have been investigated, a feasible method for culture is researched.. The study carried out at field conditions in Menemen-İzmir in year 2010 at field conditions, using various herbisid with different active agents effectiveness of the treatment has been determined. For this purpose applied treatments are Lenacil (adol), Bentazon (basagran), Acetochlor (cengaver), Aclonifen (challenge), Pendimethalin (herbimat), Trifluralin (tefralin) and control. They have been applied just after planting tubers in 3rd week of September before shooting out according to advised dosage with three replication. After application in terms of weed number per square meter, comparing with the control treatment, the used active agents; Lenacil found ineffective, others decreased such as Bentazon 54% Trifluralin 71%, Acetochlor 95%, Aclonifen 97%, Pendimethalin 93%. However, trifluralin, Acetochlor and observed a negative effect on the development of Aclonifen'in orchid plants, and weed control, in terms of normal development hemde orchid plants have been found to be the most appropriate effective substance PendimethalinAs a result chemical control found more effective and cheap than mechanical control.

Key Words: Salep, weed, chemical control, mechanical control

Çukurova Bölgesi Önemli Yabancı Ot Türlerinden Çeti (*Prosopis farcta* (Banks & Sol.) Mac.)'nin Çimlenme Biyolojisi ve Kimyasal Mücadelesi Üzerine Araştırmalar

Günce Akkuzu Sibel Uygur* F. Nezihi Uygur

Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA.

* Sorumlu yazar: suygur@cu.edu.tr

Çalışma, kültür bitkilerinde, sulanmayan taban arazilerinde, mera ve ören yerlerinde, demiryolu, havaalanı ve karayolu kenarlarında bulunan ve buralarda zaman zaman sorun olabilen Çeti (*Prosopis farcta* (Banks & Sol.) Mac.)'nin çimlenme biyolojisi ve etkin kimyasal mücadele yöntemini belirlemek amacıyla 2009-2010 yıllarında yapılmıştır. Laboratuvar koşullarında yürütülen çimlenme biyolojisi çalışmalarında, farklı dormansi kırma metodları (ön ısıtma, ön soğutma, H₂SO₄, KNO₃, saf suda bekletme, kesme, mekanik zararlandırma) uygulanmış *P. farcta* tohumlarının üç farklı sıcaklıktaki (20, 25 ve 30°C) çimlenme durumları gözlenmiştir. Bu yöntemlerden en çok 30 °C' de kesme, H₂SO₄ ve KNO₃ uygulamalarının *P. farcta* tohumlarının çimlenmesinde etkili olduğu gözlenmiştir. Yapılan çimlenme denemelerinde ise *P. farcta* tohumlarının çimlenmesi için en uygun sıcaklık 30 °C olarak belirlenmiştir. *P. farcta*'nın kimyasal mücadelesi ile ilgili çalışmalar iki farklı deneme alanında yürütülmüştür. Denemelerde glyphosatein farklı formlarını içeren dört farklı herbisit (glyphosate trimesium tuzu 360 g/l (600 ml/da – 1000 ml/da), glyphosate potasyum tuzu 441 g/l (600 ml/da – 1000 ml/da), glyphosate isopropylamine tuzu 607 g/l (450 ml/da -750 ml/da), glyphosate isopropylamine tuzu 480 g/l (600 ml/da – 1000 ml/da) ve 2,4-D acid dimethylamine 500 g/l (200 ml/da) kullanılmıştır. Seçilen herbisitlerin 2,4-D hariç, iki farklı dozu denemeye alınmıştır. Uygulamalar sonrasında yapılan periyodik sayımlar ve gözlemler sonucunda; glyphosate isopropylamine tuzunun 750 ml/da dozu, glyphosate trimesium tuzunun 1000 ml/da dozu ve 2,4-D acid dimethylamine 200 ml/da dozunun *P. farcta*'nın kimyasal mücadelesinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çeti, *Prosopis farcta*, glyphosate

Investigation on Germination Biology and Chemical Control of Mesquite (*Prosopis farcta* (Banks & Sol.) Mac.) which is one of Important Weed Species in Cukurova Region

The study was done to determine germination biology and effective chemical control method of Mesquite (*Prosopis farcta* (Banks & Sol.) Mac.) which is problem weed in non-irrigated fields, pastures, historical sites, railways, airports and highways in 2009-2010. In germination biology studies conducted in laboratory conditions, different methods of breaking dormancy (pre-heating, pre-cooling, H₂SO₄, KNO₃, soaking in distilled water, cutting, grinding) were applied to seeds of *P. farcta* in three different temperatures (20, 25, 30 °C). Among these methods, cutting, H₂SO₄ and KNO₃ applications at 30 °C were observed as more effective. The best germination temperature for seeds of *P. farcta* was found as 30 °C. Field trials on chemical control of *P. farcta* were done two different locations. Four different forms of glyphosate (glyphosate trimesium salt 360 g/l (600 cc/da – 1000 cc/da), glyphosate potassium salt 441 g/l (600 cc/da – 1000 cc/da), glyphosate isopropylamine salt 607 g/l (450 ml/da -750 ml/da), glyphosate isopropylamine salt 480 g/l (600 cc/da – 1000 cc/da) and 2,4-D acid dimethylamine 500 g/l (200 cc/da) were used at the experiments. Selected herbicides except 2,4-D were applied at two different doses. According to periodic observations and datas after herbicide applications; glyphosate isopropylamine salt 607 g/l (750 cc/da), glyphosate trimesium salt 360 g/l (1000 cc/da) and 2,4-D acid dimethylamine 500 g/l (200 cc/da) were found as more effective.

Key Words: Mesquite, *Prosopis farcta*, glyphosate

- Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Araştırma Projeleri Birimi (Proje No: ZF2010YL36) tarafından desteklenmiştir.

Organik Tarıma Uygun Bazı Mücadele Yöntemlerinin Sera Domatesinde Sorun Olan Yabancı Otlara ve Verime Etkisi

Z. Filiz Arslan¹ Eda Aksoy¹ F. Nezihi Uygur²

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, ADANA,

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

*Sorumlu yazar: zfiliz44@yahoo.com

Bu çalışma, sera domatesinde sorun olan yabancı otlara karşı bazı mücadele yöntemlerinin (solarizasyon, malçlama ve çapalama) etkisini belirlemek amacıyla Adana İli'nde 2 farklı domates serasında 2007 - 2008 yılları arasında yürütülmüştür. Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller deneme desenine göre kurulan bu çalışmada solarizasyon uygulaması ana parsel, malçlama ve çapalama yöntemleri ise alt parsel olarak ele alınmıştır. Denemedeki alt parseller; malç tekstili, mısır sapı malcı, yerfıstığı kabuğu malcı, yeni el çapası (keser çapa), el çapası ve yabancı otlu kontrol olmuştur. Bu çalışmada öncelikle denemenin yürütüleceği her iki serada toprağın yarısı 0.025 mm kalınlığında şeffaf polietilen örtü ile 8 hafta süreyle solarizasyon yapılmıştır ve daha sonra solarizasyon yapılan ve yapılmayan parsellerde bazı fiziksel ve mekanik yöntemler uygulanmıştır. Bu çalışmada uygulamaların genel yabancı otlara ve domates verimine etkileri araştırılmıştır. Sonuç olarak; iki farklı serada solarizasyon uygulaması ile toprağın 5 cm derinliğindeki toprak sıcaklığı 10 °C'nin üzerinde (13 - 14 °C) artmıştır ve 50 °C 'nin üzerinde (51 - 53 °C) sıcaklığa ulaşılmıştır. Genel yabancı otlara tek başına solarizasyon uygulaması yeterince etkili bulunmazken malç tekstilinin oldukça etkili olduğu ayrıca domates veriminin solarizasyon ve malç tekstili uygulamalarında diğer uygulamalardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma sonucunda malç tekstili uygulamasının seralarda sorun olan yabancı ot mücadelesinde tek başına yeterli olduğu kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sera domatesi, yabancı otlar, solarizasyon, malçlama, çapalama tipleri.

Effect of Some Weed Control Methods Using in Organic Farming on Weeds and Tomato Yield

This study was carried out to determine the effect of certain control methods (solarization, mulching and hoeing) against to weeds in two different tomato greenhouses in Adana province between 2007-2008. The experiments were designed according to the Divided Parcels in Coincidence Blocks; solarization was treated as main plot and mulching and hoeing as sub-plots. The sub-plots of the experiment were mulch textile, corn stalk mulch, peanut husk mulch, push hand hoe, classic hand hoe and weedy control. In this study primarily, solarization was performed by applying clear polyethylene sheet, 0.025 mm thick, to the half of trial soil for a period of 8 weeks in two greenhouses and then some physical and mechanical methods were applied in both solarized and nonsolarized plots. Effects of these applications to the weeds and tomatoe yield have been investigated in the study. As a result, the solarization treatment increased maximum soil temperature more than 10 °C (13 - 14 °C) at 5 cm below the soil surface and a temperature more than 50 °C (51 - 53 °C) was reached for 8 weeks in two greenhouses. Solarization was not been efficient alone to general weeds, whereas much textile was been quite effective. Moreover tomato yield was been higher in solarization and mulch textile treatments than the others. It was concluded that much textile was adequate to control the troublesome weeds in greenhouses.

Key Words: Greenhouse tomato, weeds, solarization, mulching, hoeing types.

- Bu çalışma Tübitak (105G080) ve Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir.

**Ege Bölgesi Organik Bağ Alanlarında Bulunan Yabancı Otların Belirlenmesi ve
Alternatif Mücadele Yöntemlerinin Araştırılması**

Koray Kaçan^{1*} Özhan Boz²

¹Bornova Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü, Bornova-İZMİR,

²Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat fakültesi, Bitki Koruma Bölümü-AYDIN

*Sorumlu yazar: koraykacan@yahoo.com

Bağ alanları vejetasyonu süresince birçok yabancı ota maruz kalmaktadır. Konvansiyonel olduğu gibi birçok organik bağ alanı da bulunmaktadır. Bu çalışmada organik bağ alanlarındaki yabancı otların belirlenmesi ve bu yabancı otların mücadelesinde neler yapılabileceği amaçlanmıştır. Organik yetiştirilen bağlarda en fazla rastlanma sıklığına sahip yabancı otlar sırasıyla, *Matricaria chamomilla* L. (% 74), *Phragmites communis* L. (% 71), *Poa annua* L. (% 70), *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (% 67), *Sonchus oleraceus* L. (% 63), *Stellaria media* L. (% 61) *Convolvulus arvensis* L. (% 60), *Lactuca serriola* L. (% 58), *Cynanchum acutum* L. (% 53) *Cyperus roduntus* L. (% 48), *Setaria verticillata* L. (% 40) olarak belirlenmiştir. Organik bağ alanlarında yabancı ot mücadelesi amacıyla 2010-2011 döneminde kurulan denemede uygulamasız kontrol, siyah polietilen örtü, el çapası, traktör çapası, alevleme ile yakma, kurutulmuş zeytin karasuyu (3000 kg/da), saman (toprak yüzeyini 10 cm kalınlıkta kaplayacak şekilde), yerfıstığı kabuğu (toprak yüzeyini 10 cm kalınlıkta kaplayacak şekilde), odun talaşı (toprak yüzeyini 10 cm kalınlıkta kaplayacak şekilde), örtücü bitki (tüylü fiğ 8 kg/da), örtücü bitki (arpa 5 kg/da+ fiğ 6 kg/da) ve lahana artıkları (500 kg/da) gibi uygulamalar yapılmıştır. Yabancı otlara kontrol etkinlikleri karşılaştırıldığında; siyah polietilen örtü en iyi etkiyi sağlarken bunu sırasıyla odun talaşı, saman, yer fıstığı kabuğu ve örtücü bitki uygulamaları izlemiştir. Sonuç olarak; organik üzüm üretiminde yabancı otlarla mücadelede siyah polietilen örtü, odun talaşı, saman, yer fıstığı kabuğu ve örtücü bitki uygulamaları umutvar olarak görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yabancı otlar, Bağ, Organik, Kontrol

**The Determination of The Weed Species in Organic Vineyards of The Aegean Region and
Investigation of The Alternative Management Methods**

During the vegetative growth stage vineyards are subjected to the harmful effect of many weed species. Besides conventional vineyards there are also many organic vineyards. The main objective of this study which was carried out in organic vineyards was to determine the presence of the weeds, and to investigate the possibilities of using different control methods. Survey results, showed that in organic vineyard the most abundant weed species were, *Matricaria chamomilla* L. (74%), *Phragmites communis* L. (71%), *Poa annua* L. (70%), *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (67%), *Sonchus oleraceus* L. (63%), *Stellaria media* L. (61%) *Convolvulus arvensis* L. (60%), *Lactuca serriola* L. (58%), *Cynanchum acutum* L. (53%) *Cyperus roduntus* L. (48%), *Setaria verticillata* L. (40%). Field experiments with aim of weed control, were conducted in organic vineyards during 2010-2011 including 12 characters namely, control, black polyethylene mulch cover, 3000 kg/da olive processing waste, hand-hoeing, mechanical-hoeing, flame burning, cereal-straw (covered the plot at least 10 cm), peanut shell (covered the plot at least 10 cm), wood waste (covered the plot at least 10 cm), cover crop (5kg/da Barley (Akhisar variety) + 6 kg/da vetch (Menemen 79 variety), cover crop (8 kg/da Hairy vetch (Efes79 variety), and 500 kg/da cabbage waste. Comparisons of weed control results of the characters showed that black polyethylene mulch cover provided the best control followed by wood waste, cereal straw, peanut shell and cover crops. In conclusion, in organic vineyard mulch cover, wood waste, cereal straw, peanut shell and cover crop, seems to be promising for physical weed control.

Key Words: Weeds, Vineyards, Organic, Control

-Bu çalışma Adnan Menderes Üniversitesi B.A.P 11028 nolu projenin bir bölümüdür.

Çeltik Saplarının Meyve Bahçelerindeki Yabancı otların Kontrolünde Malç Olarak Kullanılabilirliğinin Araştırılması

Doğan Işık^{1*} Hüsrev Mennan² Emine Kaya Altop² İdris Macit³

¹ Erciyes Üniversitesi Seyrani Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü KAYSERİ

² O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü SAMSUN

³ Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü SAMSUN

* Sorumlu yazar: zorludogan@hotmail.com

Karadeniz Bölgesinde Çarşamba ve Bafra ovalarında çeltik tarımı yapılmakta olup; çeltik sapları hasat sonrasında değerlendirilmemekte, tarlada bırakılmaktadır. Çeltik sapları tarlada yakılarak imha edilmekte buda çevre sorunlarına yol açmaktadır. Çeltik saplarının meyve bahçelerindeki yabancı otların kontrolünde malç olarak kullanılabilirliğini belirlemek üzere yapılan bu çalışma Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü meyve genetik kaynakları parselinde yürütülmüş olup çeltik sapları 2010 sonbahar döneminde serilmiş, gözlemler ise 2011 ilkbahar döneminde alınmıştır. Çalışma çeltik saplarının 5, 10 ve 20 cm kalınlığında kullanıldığı parseller ve çeltik saplarının kullanılmadığı kontrol parselinden oluşmuştur. Çalışmada yabancı otların kaplama alanları tür ve yoğunlukları ile yabancı otların oluşturdıkları biyomas değerleri alınmıştır. Çalışma sonucunda en düşük kaplama alanı, yabancı ot tür ve yoğunluğu 20 cm kalınlığında serilmiş çeltik sapı maçlı parsellerinden elde edilmiştir. Çalışmanın sonucuna göre Karadeniz Bölgesinde kivi gibi 3-5 dekar alanlarda yapılan organik meyvecilikte çeltik saplarının yabancı otlarla mücadelede kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Çeltik sapı, yabancı ot kontrolü, malç, meyve bahçesi

Investigation of Usability of Rice Stems as Mulch for Weed Control in Orchards

Rice production have been making in the Bafra and Çarşamba plain in Black Sea Region and after harvest rice stems hasn't been used and left in the field. Rice stems have been burned in the field and these cause environmental problems. In this research that making investigation of usability of rice stems as mulch for weed control in orchards carried out in parcels of fruit genetic resources in Balack Sea Agricultural Research Institute. Rice straw laid in the autumn 2010, observations were taken during the 2011 spring periods. The experiment consists of parcels which were composed of 5, 10, 20 cm thickness of rice stems and control parcels that were not found rice stems. Weeds covering area, weed species, weed density and weed biomass data were derived from experiment. The lowest weed covering area, weed species and weed density were found in the parcels that rice stems were outspread to 20 cm thickness. According to result of study It is thinking that rice stems will be used as a weed control options in a small organic orchards such as kiwi fruits orchards in Black Sea Region.

Key Words: Rice stem, weed control, mulch orchard.

Kullanılan Su Kalitesi İle Glyphosate Etkinliği Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi

M. Nedim Doğan^{1*} Derya Öğüt¹ Norbert Müllender² Özhan Boz¹

¹Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Aydın

²Monsanto International Sarl, Morges, İsviçre

*Sorumlu yazar: mndogan@adu.edu.tr

Glyphosate ülkemizde meyve bahçelerinde ve tarım dışı alanlarda yaygın olarak kullanılan geniş spektrumlu bir herbisittir. Uygulandığı alanlarda bazı yabancı ot türleri herbisit önerilenden daha düşük dozlarıyla dahi kontrol edilebilirken, bazılarının mücadelesinde önerilen dozlar dahi yeterli olamamaktadırlar. Herbisit uygulamasında kullanılan suyun kalitesi uygulamaların başarısını etkileyen önemli faktörlerden birisidir. Uygulama suyunun pH'sı, sertliği, tuzluluğu ve içerdiği organik ve inorganik maddelerin konsantrasyonu gibi faktörler herbisit bitki tarafından alınabilirliğini etkilemektedir. Su kalitesinin glyphosate herbisiti üzerine etkinliğinin belirlenmesi amacıyla 2010 yılında sera koşullarında çalışmalar yürütülmüştür. Bu çalışmalarda 3 farklı glyphosate formülasyonu ve her birinin 3 dozunun topalak (*Cyperus rotundus* L.), kanyaş (*Sorghum halepense* L. (Pers.)) ve semizotu (*Portulaca oleracea* L.)'na etkisi araştırılmıştır. Araştırmada herbisitler temiz içme suyu, içme suyuna CaCl₂ eklenerek sertleştirilmiş su ve yörede pek çok çiftçi tarafından kullanılan Büyük Menderes nehrinden alınan su kullanılmıştır. Çalışma sonuçları su kalitesinin glyphosateın semizotuna karşı etkisinde önemsiz olduğu, kanyaş'ta sadece yarı dozda önemli olduğu, topalakta ise tüm dozlarda önemli olduğunu göstermiştir. En düşük yabancı ot kontrolü nehir suyuyla yapılan uygulamalardan elde edilirken, bunu CaCl₂ eklenmiş suyun takip ettiğini ve en iyi sonucun ise temiz içme suyundan elde edildiği ortaya çıkmıştır. Böylelikle temiz su kullanımının özellikle topalak kontrolünde etkinliği artırıcı bir faktör olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Glyphosate, su kalitesi, yabancı ot, etkinlik

Determination of the Relationship between Water Quality and Glyphosate Efficacy

Glyphosate is a wide spectrum herbicide used in orchards and non agricultural areas in Turkey. While this herbicide provides satisfactory control of some weeds even at reduced doses, some other weeds cannot be controlled effectively at the recommended dose. Water quality in which herbicides are dissolved is an important factor affecting herbicide performance. The pH, hardness, salinity and the concentration of some organic and inorganic matters in spray water are known to be important factors that influence the uptake of herbicides by plants. In order to determine the effect of water quality on the performance of glyphosate, experiments were conducted under greenhouse conditions in 2010. In these studies the effects of 3 different glyphosate formulations, each at three doses were evaluated on *Cyperus rotundus* L., *Sorghum halepense* L. (Pers.) and *Portulaca oleracea* L.. Herbicides were applied in clean drink water, same water supplemented with CaCl₂ to increase the hardness and the water from Büyük Menderes River which is used by many farmers in the region. Results of the studies suggested that the effect of water quality was not important in the case of *P. oleracea*. However, the effect of water quality was important for *S. halepense* when applied at the half dose and also important for *C. rotundus* at all doses. Lowest effect was obtained when herbicide was applied in river water, followed by CaCl₂ added water and the best weed control efficacy was obtained from applications done with clean drink water. Thus, it was concluded that the use of clean water increase the efficacy of glyphosate, especially for the control of *C. rotundus*.

Key Words: Glyphosate, spray water quality, weed control efficacy

-Bu çalışma Monsanto International Sarl ve Monsanto Europa tarafından desteklenmiştir.

Hatalı Herbisit Uygulamalarının Kültür Bitkisinde Oluşturacağı Zararın Azaltılmasına Yönelik Araştırmalar

Özhan Boz^{1*} Derya Ögüt¹ Nurhan Sarıkaya¹ Aydın Ünay²

¹ Adnan Menderes Üniv., Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü-Aydın

² Adnan Menderes Üniv., Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü-Aydın

*Sorumlu yazar: ozhanboz@yahoo.com

Son zamanlarda pamuk, mısır, buğday ve bağ alanlarında yanlış herbisit kullanımı ile ilgili şikâyetler söz konusu olmaktadır. Buna ilaveten yanlış uygulamadan dolayı oluşacak zararın önlenmesi içinde rastgele çeşitli kimyasallar uygulanmaktadır. Bu çalışmada buğday alanlarında tavsiye dışı olan bazı herbisit uygulamaları yapılmış ve bundan dolayı oluşacak zararın engellemek amacıyla da çeşitli aktivatörler kullanılmıştır. Buğday alanında glyphosate, quizalofop-p-ethyl, foramsulfuron + iodosulfuron methyl sodium + izoxadifen ethyl (safener) ve bentazon uygulaması yapılmıştır. Daha sonra yanlış uygulamadan oluşacak muhtemel zararı önlemek için herbisitlerin uygulanmasından 3. ve 7. gün sonra Flora X, Messenger ve Sodam + Lidex gibi aktivatörler uygulanmıştır. Sonuçta oluşan belirtiler kaydedilmiş ve oluşan kayıp yaş ve kuru ağırlık alınarak belirlenmiştir. Mısır ve pamuk alanlarında da çeşitli herbisit ve aktivatör uygulama çalışmaları devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Herbisit, hatalı uygulama, fitotoksite, aktivatör.

Intesigaiton on Decrease Damage of the Herbicide Application by Mistake on Crops

Recently, there have been complains about the wrong application of herbicide in cotton, maize, wheat and vineyards areas in. In addition, some chemicals were applied randomly to prevent the damage due to the wrong application of herbicides. In this study, non-recommended herbicides were applicated and different activators were used in order to prevent of the damage. Glyphosate, quizalofop-p-ethyl, foramsulfuron+iodosulfuron methyl sodium+izoxadifen ethyl (safener) and bentazone were applied in wheat areas. Then, 3 and 7 days after herbicides application, Flora X, Messenger and Sodam+lidex were used to prevent the damage. Symptoms were recorded, losses were determined by calculating fresh and dry weights. Studies on application of certain herbicides and activators in maize and cotton areas have been continued.

Key Words: Herbicide, wrong application, phytotoxicity, activator.

Yatık Gökbaş (*Centaurea depressa* Bieb.) ve Kokarot (*Bifora radians* Bieb.)' un Çimlenme Biyolojisi

Murat Karaca^{1*} Ahmet Güncan¹

¹ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KONYA

* Sorumlu yazar: mkaraca@selcuk.edu.tr

Bu araştırma, İç Anadolu Bölgesi buğday ekim alanlarında önemli ölçüde sorun olan yatık gökbaş (*Centaurea depressa* Bieb.) ve kokarot (*Bifora radians* Bieb.)' un çimlenme biyolojileri üzerinde yapılmıştır. Çalışmada türlere ait tohumlar Konya yöresinden toplanmıştır. Toplanan olgun tohumlar 12-16 ay oda sıcaklığında bekletilmiştir. Çimlenme denemeleri 2008-2009 yıllarında laboratuvar ortamında çimlendirme dolaplarında dört tekerrürlü olarak yürütülmüş ve iki kez tekrarlanmıştır. Yapılan çimlendirme denemelerinde minimum, optimum ve maksimum çimlenme sıcaklıkları sırasıyla yatık gökbaşta, 0-0.5 °C, 5-10 °C ve 30-35 °C, kokarotta ise 2-5 °C, 10-15 °C ve 20-25 °C olarak bulunmuştur. Yatık gökbaş ve kokarot tohumlarının çimlenme oranlarının sırasıyla % 44.5 ve % 6.5 gibi düşük çıkması, tohumlarda dormansi olduğunu göstermiştir. Tohumlarda var olan bu dormansiye ortadan kaldırmak amacıyla yapılan çalışmalarda uygulanan 10 farklı metod arasında, tohum kabuğunun çıkarılması işlemi, kontrole oranla yatık gökbaşın % 99, kokarotun % 45 oranında çimlenmesiyle en etkili yöntem olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Centaurea depressa*, *Bifora radians*, çimlenme biyolojisi

Germination Biology of Dark Blue Bottle (*Centaurea depressa* Bieb.) and Bifra (*Bifora radians* Bieb.)

This research was carried out on germination biologies of dark blue bottle (*Centaurea depressa* Bieb.) and bifra (*Bifora radians* Bieb.) which is problem in Central Anatolian Region wheat growing areas. Seeds were collected from Konya province. Mature seeds were kept in room conditions for 12-16 months. Germination tests was conducted in the incubator with 4 repetitions and two replicates in 2008-2009 years. In performed germination tests, minimum, optimum and maximum germination temperatures were found for dark blue bottle, 0-0.5 °C, 5-10 °C and 30-35 °C; for bifra 2-5 °C, 10-15 °C and 20-25 °C respectively. The germination rate of dark blue bottle and bifra seeds were found low as 44.5 % and 6.5 % respectively because of seed dormancy. In the studies to breaking dormancy, the removing seed shell was determined as most effective method with 99 % for dark blue bottle and 45 % for bifra germination rate among 10 different dormancy breaking methods with compared to control.

Key Word: *Centaurea depressa*, *Bifora radians*, germination biology

-Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde yürütülen doktora tezinin bir bölümü olup B.A.P. Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir. (Proje No: 06101030)

Kokarot (*Bifora radians* Bieb.)' un Kıraç ve Sulu Koşullarda Yetiştirilen Buğdaylarda Ekonomik Zarar Eşiklerinin Tespiti

Murat Karaca^{1*} Ahmet Güncan¹

¹ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KONYA

* Sorumlu yazar: mkaraca@selcuk.edu.tr

Bu araştırmada, kıraç ve sulanan buğday ekim alanlarında önemli kayıplara neden olan kokarot (*Bifora radians* Bieb.)' un ekonomik zarar eşikleri belirlenmiştir. Deneme yıllarında (2006 ve 2007) 2 yıl süreyle kokarotun zarar seviyelerinin belirlenmesi amacıyla Konya ilinde farklı kıraç ve sulu alanlarda, kıraçta Karahan 99, suluda Konya 2002 çeşitlerinin ekildiği buğday tarlalarında söz konusu deneme yürütülmüştür. Tüm denemeler tesadüf parselleri deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemelerde her biri 1 m² büyüklüğünde olmak üzere, kontrol (yabancı otsuz) ve farklı sayıda kokarotlu parseller oluşturulmuştur. Yabancı otlu parsellerde kokarotun sayıları 1, 3, 5, 7, 10, 15 ve 25 bitki/m² olmak üzere değişik yoğunluklara ayarlanmıştır. Hasat zamanına kadar on günde bir parseller ziyaret edilerek, kontrol ve kokarotlu parsellerdeki yeni çıkış yapan tüm yabancı otlar elle çekilmiştir. Harmanlama işleminden sonra kontrole göre kokarotlu parsellerden elde edilen yüzde verim kayıpları ile farklı yabancı ot yoğunlukları arasında linear regresyon uygulanmıştır. Buna göre kokarotun ekonomik zarar eşikleri kullanılan herbisite bağlı olarak, kıraçta 1.5-2.2 adet/m², suluda ise 2.4-2.8 adet/m² olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Bifora radians*, kokar ot, buğday, ekonomik zarar eşiği

Determination of Economic Thresholds for Bifra (*Bifora radians* Bieb.) in Arid and Irrigated Wheat Fields

In this study, the economic threshold levels of bifra (*Bifora radians* Bieb.) which cause major problem in arid and irrigated wheat production areas was determined. Experiment was conducted to determine damage levels of bifra in different arid and irrigated fields where Karahan 99 and Konya 2002 wheat varieties was planted respectively for 2 years (2006 and 2007) in Konya province. All trials were carried out according to random plots trial pattern with 4 repetitions. Control and different number of bifra weedy plots were arranged. The plots were 1 m² sized. The numbers of bifra plants in the weedy plots were determined at different density as 1, 3, 5, 7, 10, 15 and 25 plant/m². In the experiments, all the other newly seedling narrow and broad-leaved weeds in the plots were pulled at each 10 days intervals until harvesting. After harvesting process, linear regression was correlated among % yield losses obtained bifra weedy plots and control plots. Accordingly economic threshold levels of bifra were found 1.5-2.2 plant/ m² in arid, 2.4-2.8 plant/ m² in irrigated areas depending on using herbicides.

Key Words: *Bifora radians*, bifra, wheat, economic threshold

-Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde yürütülen doktora tezinin bir bölümü olup B.A.P. Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir. (Proje No: 06101030)

Farklı Püskürtme Hacmi ve Su Kalitesi'nin 2,4-D Amin Performansına Etkisinin Belirlenmesi

Derya Ögüt Yavuz^{1*} M. Nedim Doğan¹ Özhan Boz¹

¹Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

* Sorumlu yazar: dogut@adu.edu.tr

Çalışma 2,4-D amin etkili maddeli herbisitın farklı püskürtme hacmi ve farklı su kalitesi kullanılarak etkinliğinin belirlenmesi amacıyla saksı koşullarında 2009 yılında yürütölmüştür. Çalışmada buğday alanlarında yoğun olarak görölen hakiki papatya (*Matricaria chamomilla* L.), sarı taş yoncası (*Melilotus officinalis* (L.) Desr.), yabani hardal (*Sinapis arvensis* L.) ve boynuzlu yoğurt otu (*Galium tricornutum* Dandy) türleri kullanılmıştır. Herbisit (Hektafermin 500 g e.m/l) dört farklı dozda (40, 80, 120 ve 160 g preparat/da), 3 farklı su miktarı (20, 40, 60 l /da) ve 2 farklı su kalitesi (kanal ve çeşme suyu) kullanılarak uygulanmıştır. Herbisit uygulamalarından 6 hafta sonra yabancı otlar hasat edilerek kuru ağırlıkları (%) belirlenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre herbisit yalnızca *S. arvensis*'e karşı yeterli etki (% 90 ve üzeri) göstermiştir. Su miktarı herbisitın performansını düşük oranda da olsa istatistiksel olarak etkilemiştir. En yüksek etki 20 l/da ve 60 l/da su kullanıldığında elde edilmiştir (sırasıyla % 93 ve 89). Buna karşın istatistiksel olarak daha düşük etki grubunda yer alan 40 l/da su uygulamasıyla da % 84 etki elde edilmiştir. Bu yabancı ota karşı su kalitesi değerlendirildiğinde birbirine yakın sonuçlar elde edilmesine karşın kanal suyu kullanımında herbisitın etkisinin (% 91) çeşme suyuna oranla (% 86) az da olsa daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Herbisit diğer yabancı ot türleri üzerinde daha düşük etkiler sağlamıştır. Su miktarı diğer yabancı otlar üzerinde etkiyi önemli oranda değiştirmezken, su kalitesi çok yüksek oranda olmamakla birlikte herbisitın performansını etkilemiştir. Genellikle kanal suyunda herbisitın etkisi nispeten daha yüksek olmuştur. Çalışma sonuçları su miktarı ve kalitesinin özellikle duyarlı yabancı otlarda herbisit performansını etkileyebileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Püskürtme hacmi, su kalitesi, yabancı ot, 2,4-D amin

Determination of the Effect of Different Water Volume and Quality on the Performance of 2,4-D Amine

Pot experiments were conducted to determine the effectiveness of different dose of herbicide 2,4-D amine by using different water volumes and quality in 2009. In this study, Common chamomille (*Matricaria chamomilla* L.), Yellow sweetclover (*Melilotus officinalis* (L.) Desr.), Wild mustard (*Sinapis arvensis* L.) and Rough bedstraw (*Galium tricornutum* Dandy) were used as model weed species which are the most common broad leaved-weeds of wheat field in the region. Herbicide was applied as formulated herbicide (Hektafermin 500 g a.i/l) in four rates (40, 80, 120 and 160 g preparate/da) by using three water volume (20, 40 and 60 l/da) and two different water qualities (unfiltered surface water and tap water). Treated plants were harvested 6 weeks after application and their dry weight was determined as percent. Results of the study showed that the herbicide provided an adequate effect (over 90 %) only against *S. arvensis*. Water volume affected the performance of herbicide on this weed species slightly, but statistically important. Highest efficacy was obtained from treatments done with 20 and 60 l/da volumes (93 and 89 %, resp.). Although it was statistically significantly lower, 40 l/da volume provided still 84 % effect which can be considered as comparable. As the effect of water quality evaluated, it was observed that surface water provided slightly higher effect (91 %) as compared to tap water (86 %), but the difference was still significant. The herbicide provided lower effects on other weed species. While water volume did not change the efficacy of herbicide on other weeds importantly, water quality affected the herbicide performance slightly. In general the efficacy of herbicide was relatively higher, when applied in surface water. Results of these studies showed that the water volume and quality could affect the herbicide performance especially in the case of sensitive weed species.

Key Words: Spray volume, water quality, weeds, 2,4-D amine
-Bu çalışma ZRF- 11027 nolu projenin bir bölümüdür.

**Rusya Federasyonu'ndan Türkiye'ye İthal Edilmek Üzere Trabzon Limanı'na Gelen
Buğdaylardaki Yabancı Ot Tohumlarının Belirlenmesi**

Ünal Asav^{1*} İzzet Kadioğlu²

¹ Trabzon Zirai Karantina Müdürlüğü, TRABZON

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, TOKAT

* Sorumlu yazar: unalasav@hotmail.com

Bu çalışma 2009–2010 yıllarında Rusya Federasyonu'ndan Türkiye'ye ithal edilmek üzere Trabzon Limanı'na gelen buğdaylardaki yabancı ot tohumları ve miktarlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu amaçla farklı tarihlerde gelen 12 adet gemiden buğday örnekleri alınmıştır. Rusya Federasyonu'ndan gelen gemilerin 3 tanesi Kazakistan menşeli, 9 tanesi Rusya Federasyonu menşeli buğday olup toplam 34.676 ton buğday olduğu tespit edilmiştir. Elli kg'lık örnekler tam şansa bağlı örnekleme metodu kullanılarak, buğday numune alma sondası yardımıyla alınmıştır. Alınan örneklerin yabancı ot tohumları önce elek yöntemiyle, sonra elle ayıklama yöntemi ile ayrılmıştır. Sonuçta Trabzon Limanı'ndan ithal edilen buğdaylardan alınan 50 kg'lık buğday örnekleri içerisinde ağırlık olarak ortalama 211,56 gr yabancı ot tohumunun karıştığı tespit edilmiştir. Teşhis çalışmaları sonucunda 19 farklı familyaya ait 68 yabancı ot türüne ait tohumlar saptanmıştır. Elli kg'lık buğday içerisinde en fazla *Hordeum vulgare* L., *Convolvulus arvensis* L., *Avena fatua* L., *Galium aparine* L., *Polygonum convolvulus* L., *Panicum miliaceum* L. ve *Lappula saxatilis* Piper. yabancı ot tohumlarına rastlanmıştır. Bu verilere göre Türkiye'ye Trabzon limanından giriş yapan toplam 34.676 ton buğdayın içerisinde 147 ton yabancı ot tohumu olduğu hesaplanmıştır. Buna göre Ülkeye yeni yabancı ot türlerinin girmesine neden olabileceği gibi gıda olarak tüketilecek olan buğdayın içerisinde olası zehirli yabancı ot tohumlarının insan sağlığı açısından da olumsuzluklara neden olabileceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Yabancı ot, buğday, ithalat, Rusya Federasyonu

**Determination of Weed Seeds Contaminating Wheat Grains Imported from Russian Federation
to Port of Trabzon-Turkey**

This study was conducted to determine contamination rates of wheat grains, imported from Russia with weed seeds. For this purpose, wheat samples were taken from 12 ships at different time between 2009–2010. Three out of 12 ships load of wheat grains originated from Kazakhstan and rest of them originated from Russia. Total of 34.676 tons of wheat grains were brought to the port of Trabzon by the twelve ships. Fifty kg samples of wheats were taken by using random sampling method with wheat sampling probe. Weed seeds were separated from the samples by using sieve and combout methods consecutively. Average amount of weed seeds, mixed into wheat grains, was 211,56 gr per 50 kg wheat imported to port of Trabzon. Based on the results of this study, sixtyeight weed species from 19 different families were identified. Among them *Hordeum vulgare* L., *Convolvulus arvensis* L., *Avena fatua* L., *Galium aparine* L., *Polygonum convolvulus* L., *Panicum miliaceum* L. and *Lappula saxatilis* Piper. had the highest contamination rates. According to these data, about 147 tons weed seeds were brought to port of Trabzon-Turkey within 34.676 tons of wheat grains imported from Russia. In conclusion, this may cause introduction of new weed species in to Turkey and also contamination of poisonous weeds into wheat grains which is used as a food, may cause health problems.

Key Words: Weed, wheat, import, Russian Federation

Çukurova Bölgesi Aşağı Seyhan Ovası Tarım Alanlarında Sulama Suyu ile Taşınan Yabancı Ot Tohumlarının ve Türlerinin Belirlenmesi

Özcan Tetik^{*1} Eda Aksoy¹ Nezihi Uygur²

¹Adana Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü , ADANA

²Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ADANA

*Sorumlu yazar: ozcantetik@yahoo.com

Bu çalışma Çukurova Bölgesi, Aşağı Seyhan Ovası'nda sulama suyuyla yayılan yabancı ot tohumlarının türlerini belirlemek amacıyla 2007 ve 2008 yıllarında yürütülmüştür. Aşağı Seyhan Ovası, kuzeyde Toros Dağları'nın etekleri, güneyde Akdeniz doğuda Ceyhan Nehri, batıda Berdan Nehri ile sınırlanmış olup, 204.000 ha genişliğinde bir ovadır. Aşağı Seyhan Ovası sulama bölgesinde toplam uzunluğu 1451 km olan ve kendi arasında 18 bölgeye ayrılan bu ana kanallar, toplam 127.083 ha'lık bir alanı sulamaktadır. Aşağı Seyhan Ovası sulama kanallarından farklı zamanlarda yayılan yabancı ot türlerini belirlemek amacıyla uygun eleklerle toplam 252 farklı örnekleme yapılmıştır. Alınan örneklerin içindeki yabancı ot tohumları sınıflandırılmış ve sayılmıştır. 2007 yılında 20 ton suda 78 farklı türde 9010 adet, 2008 yılında 16 ton suda 53 farklı türde 2662 adet tohum bulunmuştur. Bu tohumlardan en fazla rastlanan türler Türkistan çimeni (*Botriochloa ischaemum* (L.) Keng.), semiz otu (*Portulaca oleracea* L.) horoz ibiği türleri (*Amaranthus* spp.), kanyaş (*Sorghum halepense* (L.) Pers.), kirpi darı türleri (*Setaria* spp.)'dir.

Anahtar Kelimeler: Çukurova Bölgesi, sulama suyu, yabancı ot, taşınan tohum miktarı

Determination of Weed Species Transported by Irrigation Water on Agricultural Area in Çukurova Lower Seyhan Plain

This study was conducted to determine with the spread of weed species on irrigation water in the Cukurova Lower Seyhan Plain between the years 2007 and 2008. The Lower Seyhan Plain, the northern foothills of the Taurus mountains, in the Ceyhan River in South eastern Mediterranean in the west and the Berdan River lined by a wide plain is 204 000 ha. Lower Seyhan Plain irrigation in the total length of 1451 km between them in the main channel divided into 18 regions and the total area of 127 083 ha are irrigated. The Lower Seyhan Plain Irrigation channels at different times to determine the spread of weed species in total, 252 different samples were made with the appropriate sieves. Weed seeds were counted and classified in the samples. In 2007, 9010 seeds belong to 78 different weed species in 20 tons of water, while 2662 seeds from 53 weed in 16 tons of water in 2008 were found. The most common seeds are Turkestan bluestem (*Botriochloa ischaemum* (L.) Keng.), common purslane (*Portulaca oleracea* L.), common amaranth (*Amaranthus* spp.), johnson grass (*Sorghum halepense* (L.) Pers.), foxtail species (*Setaria* spp.).

Key Words: Cukurova Region, irrigation water, weeds, seeds quantity transported

Kastamonu İli Taşköprü İlçesi Sarımsak (*Allium sativum* L.) Alanlarındaki Yabancı Otların Saptanması İle İlgili Çalışmalar

Doğan Işık^{1*} Emine Kaya Altop² Hüsrev Mennan²

¹ Erciyes Üniversitesi Seyrani Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü KAYSERİ

² O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü SAMSUN

* Sorumlu yazar: zorludogan@hotmail.com

Türkiye yaklaşık %4'lük payı ile sarımsak üretimi yapan ülkeler sırasında 7. sırada yer almaktadır. Ülkemizde yetiştiricilik açısından en önemli sayılabilecek il, yaklaşık % 14'lük pay ile Kastamonu'dur. Kastamonu'da üretilen sarımsağın tamamına yakını (yaklaşık %90'ı) Taşköprü ilçesinde yetiştirilmektedir. Taşköprü yöresinde 2008 yılı verilerine göre toplam 18500 ha alanda sarımsak tarımı yapılmakta olup, toplam üretim 16650 ton, ortalama verim 9000kg/ha'dır. Kastamonu ili Taşköprü ilçesi sarımsak (*Allium sativum* L.) alanlarındaki yabancı otların tespiti amacıyla 2010 yılı yetiştirme sezonunda yabancı ot sürveyi yapılmıştır. Sürvey Taşköprü ilçesini temsil edecek şekilde 23 tarlada yapılmış olup yabancı ot haritasını çıkarmak amacıyla sürvey yapılan alanların koordinatları alınmıştır. Sürvey sonucuna göre rastlama sıklığı açısından ilk 10 tür *Convolvulus arvensis* L. (% 91.30), *Chenopodium album* L. (% 82.61), *Medicago* spp. (% 69.56), *Amaranthus retroflexus* L. (% 65.21), *Echinochloa crus galli* (L.) P.Beauv (% 60.86), *Sinapis arvensis* L.(%56.52), *Sonchus arvensis* L. (% 56.52), *Cirsium arvense* L. (% 52.17), *Polygonum aviculare* L.(% 47.83), *Galium aparine* L.(% 30.43) olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sarımsak, yabancı ot, sürvey Kastamonu-Taşköprü

Determination of Weed Species in Garlic (*Allium sativum* L.) Fields in Taşköprü County in Kastamonu Province

Turkey is the 7 ranks among the garlic produced countries with the 4% share of production. Kastamonu, with a share of approximately 14% can be considered the most important province in Turkey in terms of cultivation. Almost all of garlic produced in Kastamonu (about 90%) are grown in the Tasköprü. According to the data in 2008 made of total garlic cultivation was 18500 hectares, total garlic production was 16,650 tons and the average yield of garlic was 9000kg/ha in Taşköprü. Purpose to determine the weed species in garlic fields in Taşköprü County in Kastamonu province 23 surveys were done at 2010 and the coordinates of the surveys fields were collected for making weed map. The first 10 species determined in terms of frequency were *Convolvulus arvensis* L. (% 91.30), *Chenopodium album* L. (% 82.61), *Medicago* spp. (% 69.56), *Amaranthus retroflexus* L. (% 65.21), *Echinochloa crus galli* (L.) P.Beauv (% 60.86), *Sinapis arvensis* L.(%56.52), *Sonchus arvensis* L. (% 56.52), *Cirsium arvense* L. (% 52.17), *Polygonum aviculare* L.(% 47.83), *Galium aparine* L.(% 30.43).

Key Words: Garlic, weed, survey Taşköprü - Kastamonu

Diyarbakır İli Buğday Ekim Alanlarında Sorun Olan Yabancı Otların Belirlenmesi

Cumali Özaslan^{1*} Nuh Boyraz² Ahmet Güncan²

¹ Diyarbakır Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Diyarbakır

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Konya

* Sorumlu yazar: cumaliz@yahoo.com

Çalışma Diyarbakır ili buğday ekim alanlarında sorun oluşturan yabancı ot türleri, rastlanma sıklığı ve yoğunluklarını araştırmak amacıyla 2008 ve 2009 yıllarında yürütülmüştür. Diyarbakır'a bağlı Merkez, Bismil, Silvan, Ergani ve Çermik olmak üzere 5 ilçede toplam 91 tarlada sürvey gerçekleştirilmiştir. Sürvey alanlarında ekiliş alanının en az %1'ini temsil edecek şekilde tesadüfi örnekleme yapılmıştır. Bir tarlaya ¼ m² lik çerçeveden (50 x 50 cm boyutlarında) en az 5 kere atılmıştır. Çerçeveye giren yabancı otlar sayılmış, rastlanma sıklığı ve metrekaresindeki yoğunlukları belirlenmiştir. Sürvey sonucunda 1 parazitik (*Cuscuta* sp.), 3 monocotyledoneae (tek çenekli), 29 dicotyledoneae (çift çenekli) olmak üzere 33 familyaya ait 134 cins ve 174 yabancı ot türü saptanmıştır. Buğday ekim alanlarında il genelinde tarlaların % 50'sinden fazlasında rastlanan türler; *Avena sterilis* L. (kısır yabancı yulaf), *Sinapis arvensis* L. (yabancı hardal), *Galium tricornutum* Dandy. (boynuzlu yoğurt otu), *Cephalaria syriaca* (L.) Schrad. (pelemir), *Lallemantia iberica* (Bieb.) Fisch.&Mey. (iberia lalemantı) ve *Convolvulus arvensis* L. (tarla sarmaşığı) olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Buğday, Diyarbakır, yabancı ot

Determination Of Weeds In Wheat Fields In Diyarbakır, Turkey

This study was carried out to investigate the species, the available frequency and intensity of weeds which are problem in wheat growing areas of Diyarbakır province of Turkey, in 2008 and 2009. A total of 91 surveys were conducted in Diyarbakır and its districts (Bismil, Silvan, Ergani and Cermik). The random sampling was made according to representing at least 1% of the areas of cultivation. The ¼ m² frame (50 x 50 cm) were taken in a field at least 5 times. The Weeds within the frame were counted, the frequency and intensity of weeds were determined. In the result of survey the 134 genera and 174 species of weeds belonging to 33 families which were a parasitic (*Cuscuta* sp.), 3 monocotyledoneae (monocotyledonous), 29 dicotyledoneae (double dicotyledonous) were determined. The species occurred in more than 50 % of wheat sowing fields were *Avena sterilis* L. (wild oat), *Sinapis arvensis* L. (charlock mustard), *Galium tricornutum* Dandy. (rough bedstraw), *Cephalaria syriaca* (L.) Schrad. (syrian scabious), *Lallemantia iberica* (Bieb.) Fisch.&Mey. (iberia lalemantı), and *Convolvulus arvensis* L. (field bindweed).

Key Words: Diyarbakır, weed, wheat

-Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) ve Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeler Koordinatörlüğü (BAP) tarafından desteklenmiştir.

Çukurova Bölgesi'nde Bazı Kültür Bitkileri Üzerinde Farklı Dozlardaki Herbisit Uygulamalarının Oluşturduğu Zararlanmalar

Hilmi Torun¹ Sibel Uygur^{1*} F. Nezihi Uygur¹

¹Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA.

* Sorumlu yazar: suygur@cu.edu.tr

Yabancı otlar, kültür bitkilerinde doğrudan veya dolaylı zararlara neden olan önemli bitki koruma sorunlarındandır. Yabancı otları kontrol altına almak için üretici tarafından kısa sürede ekonomik olması ve hızlı sonuç vermesi nedeniyle tercih edilen en yaygın yöntem kimyasal mücadele yöntemidir. Bu kimyasallar (herbisitler), çiftçilerin yanlış teknik uygulamalarından dolayı zaman zaman kültür bitkilerinde zararlanmalar meydana getirebilmektedir. Bu zararları, zarar miktarlarını ve oluşabilecek semptomları ortaya koymak amacıyla bu çalışma planlanmıştır. Elde edilecek bulgular pratiğe yönelik olarak görsel bir anahtar oluşumunda kullanılacaktır. Çukurova Bölgesi'nde yoğunlukla üretimi yapılan beş farklı kültür bitkisinde (ayçiçeği, buğday, domates, mısır, pamuk) 2010 yılında çalışmalar yapılmıştır. Seçilen yedi farklı etkili maddeye sahip herbisitlerin dört farklı dozu (N/2, N, 2N, 4N) sera ve klima koşullarında saksılarda yetiştirilen kültür bitkilerine uygulanmıştır. Bu herbisitler; foramsulfuron 22.5 g/l, glyphosate isopropylamine tuzu 480 g/l, 2,4-D acid dimethylamin, bentazone 480 g/l, fluazifop-p-butyl 150 g/l, prometryne 500 g/l, mesosulfuron - methyl + iodosulfuron - methyl sodium 3 + 0.6 g/l 'dur. Uygulamaların ardından kültür bitkilerinde herbisitlerin oluşturduğu fitotoksite ve vermiş olduğu zararlanmalar periyodik olarak gözlenerek oluşan zararın miktarı kaydedilmiştir. Tüm oluşan zararlanmalar fotoğraflanmış ve ortaya çıkan semptomlar tanımlanarak kategorize edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kimyasal mücadele, fitotoksite, semptom, herbisit

Damages caused by Different Doses of Herbicide Application on Some Crops in Çukurova Region

Weeds are one of the most important plant protection problem which cause direct or indirect damage to crops. The most preferable method by the farmers is chemical because of economical in short term and faster result to get rid of weeds. These chemicals (herbicides), cause some damage to crops due to wrong technical practices of farmers. This study was planned to identify damages, damage rate and possible symptoms of some herbicides. The findings will be used to form a visual key in order to practice use. The experiments were done on intensively produce five different crops (sunflower, wheat, tomato, corn, cotton) in 2010. Four different doses (N/2, N, 2N, 4N) of seven herbicides were applied on chosen crops which grown in pots under greenhouse and climate room conditions. These herbicides were foramsulfuron 22.5 g/l, glyphosate isopropylamine salt 480 g/l, 2,4-D acid dimethylamin, bentazone 480 g/l, fluazifop-p-butyl 150 g/l, prometryne 500 g/l, mesosulfuron - methyl + iodosulfuron - methyl sodium 3 + 0.6 g/l. After the applications of herbicides, phytotoxicity and the amount of the damage has been observed and recorded with periodically. All of the damages have been photographed and symptoms of damage have been defined and categorized

Key words: Chemical control, phytotoxicity, symptom, herbicide

- Bu çalışma Çukurova Üniversitesi Araştırma Projeleri Birimi (Proje No: ZF2010YL34) tarafından desteklenmiştir.

Çukurova’da Mısır Ekim Alanlarında Kullanılan Foramsulfuron, Nicosulfuron ve 2,4 – D Aminin Minimum Dozlarının Yabancı Otlar ve Mısır Gelişimi Üzerine Etkisi

Serdar Eymirli^{1*} Eda Aksoy¹ F. Nezihi Uygur²

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Herboloji Şubesi, ADANA

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

* Sorumlu yazar: seymirli@yahoo.com

Bu çalışma, Çukurova’da mısır ekim alanlarında sorun olan yabancı otlara karşı yaygın olarak kullanılan foramsulfuron, nicosulfuron ve 2,4 – D amin etkili maddeli (e.m.) herbisitlerin, yabancı ot türlerine göre belirlenmiş olan minimum dozlarının tarla koşullarında yabancı otlar ve mısır gelişimi üzerine olan etkilerinin belirlenmesi amacıyla 2008 yılında yürütülmüştür. Saksı koşullarında yürütülen denemelerde, foramsulfuronun, *Amaranthus retroflexus* L. (kızıl bacak), *Xanthium strumarium* L. (domuz pıtrağı), *Echinochloa colonum* (L.) Link (benekli darıcan) ve *Sorghum halepense* (L.) Pers. (kanyaş) için, nicosulfuronun, *A. retroflexus*, *E. colonum* ve *S. halepense* için, ve 2,4 – D aminin ise, *A. retroflexus* için minimum dozları (ED₉₀) doz-tepki eğrileri yardımı ile belirlenmiştir. Tarla koşullarında yürütülen denemelerde ise, foramsulfuron, nicosulfuron ve 2,4 – D amin etkili maddeli herbisitlerin minimum dozu, azaltılmış dozu, etiket dozu, yabancı otlu ve yabancı otsuz kontrol uygulamaları denenmiştir. Sonuç olarak, minimum dozlardan, foramsulfuronun 4.05 g e.m./da dozunun *X. strumarium* hariç denendiği diğer yabancı otları, nicosulfuronun 4.4 g e.m./da ve 2,4 - D aminin 90.0 g e.m./da dozlarının ise denendiği yabancı otları tarla koşullarında yeterince kontrol (≥ % 90) ettiği belirlenmiştir. Bununla birlikte, foramsulfuronun 4.05 g e.m./da dozu ve nicosulfuronun 4.4 g e.m./da dozu, tarla koşullarında mısırın yaş ağırlığı (g/bitki), kuru ağırlığı (g/bitki), tane verimi (kg/da) ve bin tane ağırlığı (g) bakımından başarılı bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Mısır, herbisit, minimum doz, doz-tepki eğrisi

The Effect of The Minimum Doses of Foramsulfuron, Nicosulfuron and 2,4 – D Amin Used in The Maize Fields in The Çukurova Region on Weeds and Maize Development

This study was conducted to determine the effects of the minimum doses of the herbicides with the active ingredients (a.i.) foramsulfuron, nicosulfuron and 2,4 – D amin chosen based on the types of weeds on the weeds and maize development in fields in 2008. In pot experiments, the minimum doses (ED₉₀) for *Amaranthus retroflexus* L., *Xanthium strumarium* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers. and *Echinochloa colonum* (L.) Link of foramsulfuron; *A. retroflexus*, *S. halepense* and *E. colonum* of nicosulfuron; and *A. retroflexus* of 2,4 – D amin were determined through the dose-response curve . In field experiments, the minimum dose, the reduced dose, the label dose and the controlled application with and without weeds of the herbicides with the active ingredients foramsulfuron, nicosulfuron and 2,4 – D amin were experimented with. In conclusion, 4.05 g a.i./da dose of foramsulfuron, except for *X. strumarium*, 4.4 g a.i./da dose of nicosulfuron, and 90.0 g a.i./da dose of 2,4 – D amin were observed to control the weeds sufficiently (≥ 90 %) in field conditions. Moreover, 4.05 g a.i./da dose of foramsulfuron and 4.4 g a.i./da dose of nicosulfuron were found to be successful in field conditions in terms of fresh weight (g/plant), dry weight (g/plant), grain yield (kg/da) and thousand grain weight (g) of maize.

Key Words: Maize, herbicide, minimum dose, dose-response curve

- Bu çalışma Ç.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi ve TAGEM tarafından desteklenmiştir.

Orta Anadolu Bölgesi Buğday Tarlalarında Sorun Oluşturan Yatık Gökbaş (*Centaurea depressa* Bieb.)' ın Ekonomik Zarar Eşiği

Murat Karaca^{1*} Ahmet Güncan¹

¹ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KONYA

* Sorumlu yazar: mkaraca@selcuk.edu.tr

Bu çalışma ile, Orta Anadolu Bölgesi buğday ekim alanlarında önemli ölçüde sorun olan yatık gökbaş (*Centaurea depressa* Bieb.)' ın farklı yoğunluklarının buğday bitkisi ile rekabetine bağlı olarak ekonomik zarar eşikleri belirlenmiştir. Deneme 2 yıl sürmüş, 2006 ve 2007 yıllarında yatık gökbaşın zarar seviyelerinin belirlenmesi amacıyla Konya 2002 çeşidi (sulu) ve Karahan 99 çeşidi (kırık) buğday ekili tarlalarda tesadüf parselleri deneme desenine göre planlanmıştır. Belirlenen alanlarda 1 m² 'lik parseller oluşturulmuş ve dört tekerrürlü olarak çalışılmıştır. Denemelerde kontrol (yabancı otsuz) ve farklı sayıda yatık gökbaşlı parseller oluşturulmuştur. Hasada kadar on günde bir, kontrol ve yatık gökbaşlı parsellerde yeni çıkış yapan tüm yabancı otlar elle çekilmiştir. Harmanlama işleminden sonra kontrole göre yatık gökbaşlı parsellerden elde edilen yüzde verim kayıpları ile farklı yabancı ot yoğunlukları arasında linear regresyon uygulanmıştır. Kullanılan herbisite bağlı olarak yatık gökbaşın ekonomik zarar eşikleri, kırıkta 1.8-2.7 adet/m², suluda ise 1.2-1.6 adet/m² olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Centaurea depressa*, yatık gökbaş, buğday, ekonomik zarar eşiği

Economic Thresholds for Dark Blue Bottle (*Centaurea depressa* Bieb.) Caused Problems in The Central Anatolian Region Wheat Fields

In this study, the economic threshold levels of dark blue bottle which is great problem in the Central Anatolian Region wheat planting areas were determined depending on competition between wheat plant and different densities of dark blue bottle (*Centaurea depressa* Bieb.) Experiment was conducted in the year of 2006 and 2007. The trials were established on the irrigated and arid fields where the wheat varieties Konya 2002 and Karahan 99 were planted respectively. The study was carried out according to randomized plots trial pattern with 4 replications and the plots were 1 m² in size. The control and different number of dark blue bottle weedy plots were arranged in the experiments. All the other weed varieties were removed from the plots at every each 10 days interval until harvest. After threshing process, linear regression was correlated among % yield losses obtained from weedy plots and yields from the control plots. Accordingly economic threshold levels of dark blue bottle were found 1.8-2.7 plant/ m² in arid, 1.2-1.6 plant/ m² in irrigated areas depending on using herbicides.

Key Words: *Centaurea depressa*, dark blue bottle, wheat, economic threshold

-Bu çalışma Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde yürütülen doktora tezinin bir bölümü olup B.A.P. Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir. (Proje No: 06101030)

ENTOMOLOJİ

POSTER SUNUMLARI

***Graphosoma lineatum* (Linnaeus 1758) 'un Dişi Üreme Sisteminin Yapısı
(Heteroptera: Pentatomidae)**

Nurcan Özyurt¹ Selami Candan^{1*} Zekiye Suludere¹

¹ Gazi Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: scandan@gazi.edu.tr

Bu çalışmada, Heteroptera takımına ait *Graphosoma lineatum*'un dişi üreme sistemi anatomik ve histolojik olarak ışık ve taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile incelendi. *G. lineatum*'un dişi üreme sistemi; bir çift ovaryum, bir çift lateral ovidukt, ortak kanal ve spermatekadan oluşmaktadır. Her ovaryum 7 telotrofik-meroistik ovaryol, terminal filament, germarium, ve vitellaryumdan oluşur. *G. lineatum* da spermateka; spermatekal bulb, distal flange, pompalama bölgesi, proksimal flange, distal kanal, dilasyon, proksimal kanal, halkasal sklerit, V şeklindeki sklerit yapılarından oluşmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre dişi üreme sisteminin biyolojisi ortaya çıkarılarak, ileride Pentatomidae familyasında dahil Heteropterlerde bu karakterlerin filogenetik ve taksonomik çalışmalarda kullanılabileceği amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Dişi üreme sistemi, Heteroptera, Pentatomidae, ışık ve taramalı elektron mikroskobu (SEM)

**Structure of Female Reproductive System of *Graphosoma lineatum* (Linnaeus 1758)
(Heteroptera: Pentatomidae)**

In this study, the female reproductive organs of *Graphosoma lineatum* (Heteroptera-Pentatomidae) were examined anatomically and histologically by light and scanning electron microscope (SEM). The female reproduction systems of *G. lineatum* consist of a pair of ovarioles, a pair of lateral oviduct, median oviduct, spermatheca. Each ovary is composed of 7 types of telotrophic-meroistic ovarioles, terminal filament, germarium, vitellarium. Spermatheca of the female *G. lineatum* consists of the spermathecal bulb, distal flange, intermediate part, proksimal flange, distal duct, dilation duct, proksimal duct, genital chamber, ring sclerit, V sclerit. The aim is to contribute to knowledge of the female reproductive biology and also to reveal characters that may be useful for future studies in taxonomy and phylogeny of Heteroptera, especially within Pentatomidae.

Key Words: Female reproductive system, Pentatomidae, Heteroptera, light and scanning electron microscope (SEM)

***Dolycoris baccarum* (Linnaeus 1758)'da Erkek Üreme Sistemi (Heteroptera: Pentatomidae)**

Nurcan Özyurt¹ Selami Candan^{1*} Zekiye Suludere¹

¹ Gazi Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: scandan@gazi.edu.tr

Bu çalışmada, Heteroptera takımına ait *Dolycoris baccarum*'un erkek üreme sistemi morfolojik ve histolojik olarak ışık ve taramalı elektron mikroskobu (SEM) ile incelendi. *D. baccarum*'un erkek üreme sistemi; bir çift testis, bir çift vas deferens, bir çift seminal kese, ektodermal kese, mezodermal ve ektodermal yardımcı bezler, ejakülatör kese ve ejakülatör kanaldan oluşmaktadır. *D. baccarum* da testis 3 farklı (büyüme, olgunlaşma ve farklılaşma) zonundan oluşur. Büyüme zonunda, germariumdan spermatogonyumlar farklılaşır ve küresel yığın oluştururlar. Spermatogonyumlar mitoz bölünme geçirerek spermatositleri meydana getirir; olgunlaşma zonunda, spermatositler iki mayoz bölünme geçirerek spermatidler oluşturmaya başlar; farklılaşma zonunda ise, spermatidler gelişerek spermatozoaya farklılaşır. Bununla beraber Heteroptera'nın çeşitli gruplarında bu kısımlarda yapısal varyasyonlar vardır. Bu varyasyonlar filogenetik bilginin kaynağı olarak kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Erkek üreme sistemi, Heteroptera, Pentatomidae, ışık ve taramalı elektron mikroskobu (SEM)

Male Reproductive System of *Dolycoris baccarum* (Heteroptera: Pentatomidae)

In this study, the male reproductive organs of *Dolycoris baccarum* were examined anatomically and histologically by light and scanning electron microscope (SEM). The male reproductive systems of *D. baccarum* composed of a pair of testis, a pair of vasa deferens, a pair of vesicula seminalis, ectodermal sac, mesadenia, ectadenia, bulbus ejaculatorius, ductus ejaculatorius. The testes of *D. baccarum* consist of 3 different (growth, maturation, differentiation) zone. Growth zone, where groups of spermatogonia become separated from the germarium and form into spherical clusters. These groups of cells become enclosed by several cells which the wall of the sperm cyst. Spermatogonia increases allowing occurrence of mitoses and differentiation into spermatocytes; the, where two meiotic divisions, these cells became spermatids. In the differentiation zone, spermatids are extended to form spermatozoa. The spermatozoa are liberated from each cyst grouped together in bundles. However, there are structural variations in this pattern among groups of Heteroptera, which have been used as sources of phylogenetic information

Key Words: Male reproductive system, Pentatomidae, Heteroptera, light and scanning, electron microscope (SEM)

**Bazı Çeltik Çeşitlerinde Çeltik Beyaz Uç Nematodu (*Aphelenchoides besseyi* Chtistie) ile
Enfekteli Tohumlarda Nematod Yoğunluğu ve Dağılımı**

Adnan Tülek^{1*} Sultan Çobanoğlu²

¹ Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, EDİRNE

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Dışkapı-ANKARA

* Sorumlu yazar: adnantulek@gmail.com

Bu çalışma 2009-2010 Yıllarında Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yürütülmüştür. 15 çeltik çeşidinin kullanıldığı çeşit reaksiyon çalışmasından elde edilen çeltik beyaz uç nematodu (*Aphelenchoides besseyi*) ile enfekteli salkımlar Elek-Huni (Baermann-Huni) metodu kullanılarak nematod analizine tabi tutulmuştur. Test edilen çeşitlerde salkım başına ortalama nematod sayısı dikkate alındığında en yüksek Beşer çeşidinde 925.5 ± 248.16 adet, en düşük Rocca çeşidinde 89.8 ± 16.41 adet bulunmuştur. Enfekteli Halilbey çeşidi kullanılarak tek tohumda nematod analizleri yapılmış ve tohum başına ortalama 17.26 ($0 - \leq 70$) adet *A.besseyi* bulunmuştur. Enfekteli tohumlarda nematodların kavuz içinde ve kargo üzerinde bulunma oranlarını tespit etmek amacıyla yapılan çalışma tesadüf blokları deneme deseninde 5 tekerrürlü olarak kurulmuş ve *A.besseyi* bireylerinin % 97'sinin kavuz (Lemma ve Palea) içerisinde, % 3'ünün kargo üzerinde, bulunduğu tespit edilmiştir ($P < 0.01$).

Anahtar Kelimeler: *Aphelenchoides besseyi*, çeltik tohumu, kavuz, kargo

**Nematod Density and Occurrence in Paddy Seeds Infected by Rice White-tip Nematode
(*Aphelenchoides besseyi* Chtistie) in Some Rice Cultivars**

The study was conducted in Thrace Agricultural Research Institute in 2009-2010 to analyze the panicles infected by Rice white-tip nematode, *Aphelenchoides besseyi* Chtistie, obtained from the variety reaction trial in which 15 rice varieties were used by means of Baermann-funnel method for nematode examination. Considering mean number of nematodes per panicle in rice varieties analyzed, Beşer was found to have maximum number of infected seeds, 925.5 ± 248 and Rocca had minimum number of infected seeds, 89.8 ± 16.41 . Infected Halilbey cultivar was used to conduct a nematode analysis on one seed with a mean number of *A. besseyi* being 17.26 ($0 - \leq 70$) per seed. The study, experimental design was randomized complete block design with two treatments and five replications, was made to establish ratios of existence of nematodes in hull, lemma-palea, and on cargo to be 97 and 3% as *A. besseyi* individuals, respectively ($P < 0.01$).

Key Words: *Aphelenchoides besseyi*, paddy seed, hull, brown rice

- Bu çalışma TAGEM tarafından desteklenen "Trakya Bölgesi çeltik ekim alanlarında çeltik beyaz uç nematodu (*Aphelenchoides besseyi* Christie, Aphelenchida: Aphelenchoididae)'nın yaygınlık durumu ve bazı mücadele yöntemleri üzerine araştırmalar" isim Doktora projesinin bir bölümüdür

Ekin Sap Arısı (*Cephus pygmaeus* L. (Hymenoptera: Cephidae))'nın Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinde Kalite ve Verim Komponentleri Üzerine Etkisi

Adnan Tülek^{1*} Erhan Koçak² Kemal Akın¹ Turhan Kahraman¹

¹ Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, EDİRNE

² SDÜ Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, ISPARTA

* Sorumlu yazar: adnantulek@gmail.com

Ekin sap arısı (*Cephus pygmaeus* L. (Hymenoptera: Cephidae)) ülkemizde hububat ekili hemen tüm alanlarda yaygın olarak görülen önemli zararlılardanır. Bu çalışmada Ekin sap arısının, ülkemizde yaygın olarak ekimi yapılan bazı ekmeklik buğday çeşitlerinin kalite ve verim komponentlerinde meydana getirdiği zarar durumu, Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde 2010 yılında yürütülen denemelerde belirlenmeye çalışılmıştır. Bitki saplarındaki larvalar hasat sonrası toplanarak teşhisleri yapılmış ve tüm bireylerin *C. pygmaeus* türü olduğu belirlenmiştir. Hasat döneminde farklı buğday çeşitlerinin bulunduğu parsellerde ¼ m²'lik çemberler kullanılarak 4 tekerrür üzerinden örnekleme yapılmıştır. Ekin sap arısı ile bulaşık bitki oranı Bezostaya, Bereket, Gelibolu, Kate-A, ve Pehlivan çeşitlerinde sırayla % 18.8, %15.5, %15.4, %11.3 ve %9.6 olarak bulunmuştur (P<0.05). Her çeşide ilişkin bulaşık ve sağlam bitkilerde, başaktaki ortalama tane sayısı (adet) ve protein (%) değerlerinde önemli bir fark çıkmazken, başakta tane ağırlığında en yüksek azalma Gelibolu çeşidinde % 13.3, en düşük azalma Kate-A çeşidinde % 8.6 ve 1000 tane ağırlığında en yüksek azalma Gelibolu çeşidinde % 18.3, en düşük azalma %2.5 ile Pehlivan çeşidinde meydana gelmiştir (P<0.01).

Anahtar Kelimeler: Ekin sap arısı, *Cephus pygmaeus*, ekmeklik buğday, kalite, verim komponentleri

Effect of Wheat Stem Sawfly (*Cephus pygmaeus* L. (Hymenoptera: Cephidae)) on Quality and Yield Components in Some Bread Wheat Varieties

Wheat stem sawfly (*Cephus pygmaeus* L. (Hymenoptera: Cephidae)) is the one of the most common and important pests in the wheat growing sites of Turkey. In this study, the damage states on wheat quality and yield components of the pest were tried to determine with this study carried out in Thrace Agricultural Research Institute in 2010. All saw fly larvae in the wheat stems were identified as *C. pygmaeus*. The samplings were made using ¼ square meters as four replications on the plots of different wheat varieties at the harvest period. The damaged plant ratios for the varieties Bezostaya, Bereket, Gelibolu, Kate-A and Pehlivan were determined as 18.8%, 15.5%, 15.4%, 11.3% and 9.6%, respectively (P<0.05). There has not been any important difference on the average kernel numbers of per spike and protein values (%) between damaged and healthy plants of each variety. However, it was determined that maximum reduction in kernel weight spike⁻¹ was with 13.3% in Gelibolu and minimum reduction with 8.6% in Kate-A varieties, maximum reduction in 1000 kernel weight was with 18.3% in Gelibolu and minimum reduction with 2.5% in Pehlivan varieties (P<0.01).

Key Words: Wheat stem sawfly, *Cephus pygmaeus*, bread wheat, quality, yield components

Fasulye Bitkisinde Beslenen *Nezara viridula* (L.) (Hemiptera: Pentatomidae)'nın Yaprak ve Bakla Organları Arasındaki Tercihi

Yusuf Karsavuran^{1*} Ali Kemal Birgücü¹ Ayça Almadık¹

¹ Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bornova/İZMİR

* Sorumlu yazar: ykarsavuran@hotmail.com

Çalışmada *Nezara viridula*'nın her nimf dönemine ait bireyleri ile ergin erkek ve dişi bireylerinin beslenmek için fasulye bitkisinin yaprak ve bakla organlarından hangisini tercih ettiği belirlenmeye çalışılmıştır. Şeffaf asetat kağıdından hazırlanan kafeslere, bir adet bakla ve bir adet yaprak taşıyan fasulye dalı yerleştirilmiştir. Daha sonra kafese 16±2 saat aç ve susuz bırakılan 20 adet, denenecek döneme ait birey bırakılmıştır. Bu işlemde 1, 4, 8 ve 24 saat sonra bakla, yaprak, sap üzerinde ve bitki dışında bulunan bireyler sayılmıştır. Denemeler 25±1 °C sıcaklık, % 45±5 orantılı nem ve aydınlanma süresi 16:8 saat olan laboratuvar koşullarında 4 tekerrürlü yürütülmüştür. *N. viridula*'nın birinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci dönem nimflerinin baklayı, ikinci dönem nimflerinin ise daha çok yaprağı tercih ettiği görülmüştür. Ergin dönemindeki bireylerde ise erkek bireylerin ve ovipozisyon dönemindeki dişi bireylerin yaprak organını, preovipozisyon dönemindeki dişi bireylerin ise bakla organını tercih ettiği görülmüştür. Sonuç olarak yapılan çalışmada elde edilen sonuçlara göre, *N. viridula* fasulye bitkisi üzerinde bakla, sap ve yaprak organlarında bulunsu da en çok bakla organını tercih ettiği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Nezara viridula*, fasulye, bitki organı tercihi

Preference of *Nezara viridula* (L.) (Hemiptera: Pentatomidae) Fed on Bean Plant between Leaf and Pod Organs

In this study, the individuals from all stages of *Nezara viridula* preferred which of leaf and pod tried to be determined. Branch of beans with one leaf and one pod were located in cases which are made from transparent acetate sheet. Then, 20 individuals which were kept hungry and thirsty for 16 ± 2 hours were left in the case. After this process, individuals on the pod, leaf, stalk and non-plant were counted at 1st, 4th, 8th and 24th hour. The experiments were carried out under 25±1 °C temperature, 45±5 % relative humidity and 16 h light/8 h dark laboratory conditions in 4 replicates. While first stage, third stage, fourth stage and fifth stage nymphs of *N. viridula* preferred pod rather than leaf, second stage nymphs preferred leaf rather than pod. It was found that adult males and females in oviposition period preferred leaf organ of bean, and female in preoviposition preferred pod organ of bean. As a result, according to the results obtained from this study, although *N. viridula* was located on pod, stalk and leaf organs of bean plant, it preferred pod organ of bean rather than others.

Key Words: *Nezara viridula*, bean, plant organ preference

Aydın İli'nde Feromon Tuzakları Kullanılarak *Agrotis segetum* D.S. ve *A. ipsilon* Hufn.'un Zararları ve Populasyonlarının İzlenmesi

İbrahim Gençsoylu^{1*}

* Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 09100 AYDIN

* Sorumlu yazar: igencsoylu@yahoo.com, igencsoylu@adu.edu.tr

Çalışma, Aydın ili I. ve II. ürün mısır alanlarında *Agrotis segetum* D.S. ve *A. ipsilon* Hufn.'un populasyon yoğunlukları ve zarar oranlarını tespit etmek amacıyla 2009 ve 2010 yılında yapılmıştır. Zararlıların populasyon yoğunluklarını saptamak amacıyla her iki tür için feromon tuzakları sadece Araştırma ve Uygulama Çiftliği'nde kullanılmıştır. Zarar oranları ise, Aydın ilinin Merkez, Çine, Nazilli ve Söke ilçelerinde I. ve II. üründe farklı tarihlerde yapılmıştır. Çalışma sonucunda, *A. ipsilon* yoğunluğu nisan ayının ilk haftasından temmuz ayının sonuna kadar gözlenmiş ve 2009 yılında en yüksek yoğunluğa tuzak başına 3 adet ergin bireyle ulaşırken, *A. segetum* ise aynı miktar ile 2010 yılında en yüksek yoğunluğa ulaşmıştır. Her iki türün zarar oranı I. üründe %1'den daha düşük seviyede olmuş ve ikinci üründe her hangi bir zararına rastlanmamıştır. Çalışmaya göre her iki tür, I. ürün mısırda 1 döl verdiği ve ekonomik olarak önemli olmadığı belirlenmiştir. Çiftçilerin önceki yıllarda yaptığı şikayetler dikkate alındığında, bu iki türün izlenmeye devam edilmesi gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Agrotis segetum*, *A. ipsilon*, mısır

Monitoring Population Dynamics and Damage of *Agrotis segetum* D.S. and *A. ipsilon* Hufn. By Using the Pheromone Traps in Corn Fields of Aydın Province

The study was conducted to determine the population dynamics and damages caused by *Agrotis segetum* D.S. and *A. ipsilon* Hufn. in main crop and second crop maize fields in Aydın province between 2009 and 2010 growing seasons. Pheromone traps were used to determine the population dynamics of the both pests in Research Farm. The sampling for the damage occurred at two different times for each main and second crop in different locations in Aydın province (Center, Çine, Nazilli, Söke). The study showed that *A. ipsilon* was observed from the first week of April to last week of July and reached to the highest level with 3 adults per trap in 2009, whereas *A. segetum* was observed with the same amount in 2010. The damage caused by the both pests was lower than 1 % in first crop maize and no damage was observed in the second crop. It seems that both pests give one generation in corn and not economically important pests in the main maize crop. Finally, two pests should be continued observing in the region due to complainants by the farmers in the previous years. It should be observed in other crop in the region due to the damage complained by the farmers.

Key Words: *Agrotis segetum*, *A. ipsilon*, corn

Adana İlinde Merkez Parklarında Bazı Süs Bitkilerinde Bulunan Thysanoptera (Thrips) Türleri

Ekrem Atakan^{1*}

¹ Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 01330, Sarıçam, ADANA

* Sorumlu yazar: eatakan@mail.cu.edu.tr

Thysanoptera (thripsler) türleri süs bitkilerinde de zararlı olarak bilinmesine karşın, Türkiye’de süs bitkisi türlerinde varlıkları ve önemleri yeterince bilinmemektedir. Çalışma bu amaçla ele alınmış olup, Thysanoptera türleri Adana ilinde merkez iki parktaki bazı süs bitkileri üzerinde 2006 ve 2007 yıllarında araştırılmıştır. Thripsler bitkilerden silkme yöntemiyle toplanmıştır. Toplam 30 adet süs bitkisi türü aylık aralıklarla örneklenmiştir. Toplam 235 örnekte 1629 adet thrips ergini toplanmıştır. Bu çalışmada Aeolothripidae familyasından 5, Phlaeothripidae familyasından 5 ve Thripidae familyasından 10 olmak üzere toplam 20 adet Thysanoptera türü saptanmıştır. Asteraceae familyasına bağlı süs bitkileri daha fazla sayıda thrips türü ve daha fazla sayıda ergin thrips bireyleri barındırmıştır. *Frankliniella occidentalis* (Pergande) toplam ergin bireylerin %62’sini ve toplam örneklerin %59’unu oluşturarak ana thrips türü olmuştur. Bu türü toplam bireylerde ve toplam örneklerde sırasıyla, %20 ve %21 oranlarıyla *Thrips tabaci* Lindeman izlemiştir. *F. occidentalis* 29, *T. tabaci* ise 21 süs bitkisi türünde saptanmıştır. *F. occidentalis* en fazla sayıda *Chrysanthemum indicum* (248 adet), *T. tabaci* ise *Dianthus chinensis* (84 adet) üzerinde kaydedilmiştir. *Microcephalothrips abdominalis* Bagnall bireyleri ise *Tagetes patula* üzerinden daha fazla sayıda örneklenmiştir. Diğer thrips türleri az sayılarda ve bazen kaydedilmişlerdir. Örneklenen süs bitkisi türlerinin hiçbirinde thripslerin tipik zararı (lekeler) gözlenmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Thysanoptera, süs bitkileri, parklar, *Frankliniella occidentalis*, Adana

Thysanoptera (Thrips) Species Associated with Some Ornamentals in Central Parks of Adana Province, Turkey

Although thysanopteran (thrips) species are well-known as pests of ornamentals, their composition and importance on ornamentals in Turkey are not clearly understood. Thysanopteran species on some ornamentals in the central two parks of Adana province, Turkey were investigated in 2006-2007. Thrips were collected by beating plants. A total of 30 ornamental plant species were sampled at monthly intervals. A total of 1629 thrips adults were extracted from total 235 samples. A total of 20 thysanopteran species belonged to 3 families of order Thysanoptera were determined: Aeolothripidae (5 species), Thripidae (10 species), Phlaeothripidae (5 species). Ornamentals belonged to family Asteraceae were more attractive for thrips, bearing high species numbers and high numbers of adult thrips. *Frankliniella occidentalis* (Pergande) was the main thrips, accounting for 62% total individuals and 59% of total samples. *Thrips tabaci* Lindeman was the second thrips species, consisting of 20% of total individuals and 21% of total samples. *F. occidentalis* and *T. tabaci* were recorded on 29 and 21 plant species, respectively. *F. occidentalis* was the most abundant on *Chrysanthemum indicum* (248 specimens), but *T. tabaci* on *Dianthus chinensis* (84 specimens). *Microcephalothrips abdominalis* Bagnall was more abundant on *Tagetes patula*. Other thrips species with low numbers were occasionally found. No typical damage (scars) of thrips on ornamentals was observed.

Key Words: Thysanoptera, ornamentals, parks, *Frankliniella occidentalis*, Adana

Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgil Bahçelerinde Bulunan Thysanoptera (Thrips) Türleri

Murat Ölçülü^{1*} Ekrem Atakan²

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 01321, Yüreğir, Adana

² Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 01330, Sarıçam, Adana

* Sorumlu yazar: olculum@hotmail.com

Bu çalışma, Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Adana, Mersin ve Hatay illerinde turunçgil bahçelerinde bulunan Thysanoptera (thrips) türlerinin saptanması amacıyla 2009 ve 2010 yıllarında yürütülmüştür. Thysanoptera türleri turunçgil türlerinden limon, portakal ve mandarin ağaçlarının çiçeklerinden örneklenmiştir. Her bahçede tesadüfî olarak seçilen 10 ağaçtan toplam 50 adet çiçek örneği alınmıştır. Çiçek örnekleri içerisinde % 70'lik etil alkol bulunan plastik tüplere (50 ml) konulmuştur. Örneklemeler haftalık aralıklarla yapılmıştır. Thrips örneklerinin Hoyer ortamında preparatları yapılmıştır. Toplam 3800 çiçek örneğinde 1165 ergin thrips bireyi kaydedilmiştir. Bu çalışmada Thripidae familyasından 9, Aeolothripidae familyasından 1 ve Phlaeothripidae familyasından 2 adet olmak üzere toplam 12 Thysanoptera türü saptanmıştır. Bu türler: *Aeolothrips gloriosus* Bagnall, *Haplothrips reuteri* Karny, *Haplothrips aculeatus* (Fabricius), *Frankliniella occidentalis* (Pergande), *Isoneurothrips australis* Bagnall, *Pezothrips kellyanus* (Bagnall), *Thrips angusticeps* Uzel, *Thrips atratus* Haliday, *Thrips major* Uzel, *Thrips meridionalis* Priesner, *Thrips nigropilosus* Uzel ve *Thrips tabaci* Lind.'dir. Limon ve portakalda toplam bireylerde en yaygın tür *F. occidentalis* (sırasıyla, %51.4 ve %42.4); mandarinde ise *T. tabaci* (%53.3) olmuştur. *P. kellyanus* portakal çiçeklerinde hiç bulunamamıştır. Bu thrips türünün limon ve mandarin çiçeklerinde bulunma oranları ise sırasıyla, %26.4 ve %14.2 olarak kaydedilmiştir. *T. major* bireyleri daha çok portakal çiçeklerinde bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Turunçgil, Thysanoptera, çiçek, Doğu Akdeniz Bölgesi

Thysanopteran (Thrips) Species Associated with Citrus in the Eastern Mediterranean Region of Turkey

The study was carried out to investigate thysanopteran (thrips) species in citrus in Adana, Mersin and Hatay provinces, Turkey in 2009-2010. Thysanopteran species were sampled by collections of flowers of lemons, oranges and mandarins. Ten trees were randomly selected and totally 50 flowers were taken in each orchard. Flower samples were put into plastic tubes (50 ml) containing 70% ethyl alcohol. Samplings were done at weekly intervals. Thrips were slide-mounted in Hoyer media. A total of 1165 adult thrips were extracted from total 3800 samples. Totally 12 thysanopteran species belonged to families, Thripidae (9 species), Aeolothripidae (1 species) and Phlaeothripidae (2 species) were identified. These species are *Aeolothrips gloriosus* Bagnall, *Haplothrips reuteri* Karny, *Haplothrips aculeatus* (Fabricius), *Frankliniella occidentalis* (Pergande), *Isoneurothrips australis* Bagnall, *Pezothrips kellyanus* (Bagnall), *Thrips angusticeps* Uzel, *Thrips atratus* Haliday, *Thrips major* Uzel, *Thrips meridionalis* Priesner, *Thrips nigropilosus* Uzel and *Thrips tabaci* Lind. *F. occidentalis* was predominant species in oranges and mandarins, comprising 51.4% and 42.4% of total individuals, respectively. *T. tabaci* was more common in oranges, accounting for 53.3% of total individuals. No individual of *P. kellyanus* was found in orange flowers. This thrips comprised 26.4% and 14.2% of total individuals found in flowers of lemons and mandarins, respectively. *T. major* individuals were detected mostly in orange flowers.

Key Words: Citrus, Thysanoptera, flower, Eastern Mediterranean Region

- Bu makale; "Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgil Bahçelerinde Thysanoptera Türleri ve Doğal Düşmanların Populasyon Gelişmeleri ve *Pezothrips kellyanus* (Bagnall) (Thysanoptera: Thripidae)'un Bazı Biyolojik Özelliklerinin Araştırılması" isimli doktora tezinin bir bölümüdür.

Süne Yumurta Parazitoiti *Trissolcus semistriatus* (Hymenoptera: Scelionidae)'un -20 °C'de Depolanmış *Dolycoris baccarum* (Heteroptera: Pentatomidae) Yumurtalarındaki Performansı

İlyas Tekşam^{1*} Mehmet Keçeci¹ Emine Topuz¹ Ahmet Karataş¹ Ali Öztop¹

¹ Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, ANTALYA

* Sorumlu yazar: ilyasteksam@hotmail.com

Buğday alanlarında önemli zararlı olan sünenin yumurta parazitoiti olan *Trissolcus semistriatus* Nees (Hymenoptera: Scelionidae)'un laboratuvar koşullarında kitle üretim tekniklerinin geliştirilmesi amacıyla 2004-2008 yılları arasında Antalya Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde bir proje yürütülmüştür. *T. semistriatus*'un alternatif konukçusu olan *Dolycoris baccarum* (Heteroptera: Pentatomidae) insektaryumlarda üretilip elde edilen yumurtaları ependorf tüpler içerisinde -20 °C'de 0-12 ay süreyle depolanmıştır. Depolanan yumurtalarda aylık olarak *T. semistriatus*'un parazitlenme performansı değerlendirilmiştir. -20 °C'de 0-12 ay depolanan *D. baccarum* yumurtalarında, parazitlenme oranı %27.08-%89.64, parazitoit çıkış oranları %58.92-%87.34, çıkan parazitoitlerde cinsiyet oranı 0.37-0.61, gelişme süresi erkeklerde 10.16-14.65, dişilerde 11.67-15.38 gün, yaşam süresi erkeklerde 7.73-13.50, dişilerde 6.25-13.98 gün arasında gerçekleşmiştir. Çalışma sonucu elde edilen veriler değerlendirildiğinde; parazitlenme oranının %51.63, parazitoit çıkış oranının %72.47 olduğu 7. aya kadar *D. baccarum* yumurtalarının -20 °C'de depolanmasının uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Süne, Depolama, -20 °C, *Dolycoris baccarum*, *Trissolcus semistriatus*

The Egg Parasitoid Performance of *Dolycoris baccarum* Stored at -20 °C on Sunn Pest

A project was carried out between 2004 and 2008 in order to improve the mass production of an egg parasitoid *Trissolcus semistriatus* Nees (Hymenoptera: Scelionidae) of sunn pest, which is important pest on wheat fields, in *in vitro* conditions, in Antalya Batı Akdeniz Agricultural Research Institute. *Dolycoris baccarum* (Heteroptera: Pentatomidae) which is the alternative host of *T. semistriatus* was produced in insectarium and the obtained eggs were stored in eppendorph tubes for 12 months at -20 °C. Monthly parasitism performance of *T. semistriatus* was evaluated. Parasitism ratio on *T. semistriatus* was 27.08-89.64%, hatching ratio was 58.92-87.34% the sex ratio of hatching parasitoids was 0.37-0.61, growth period was 10.16-14.65 for males, 11.67-15.38 days for females the life span of males was 7.73-13.50, and 6.25-13.98 days for females. The pest on parasitoid ratios were 27.08-89.64%, hatching ratios were around 58.92-87.34%, sex ratios were 0.37-0.61, growth periods were 10.16-14.65 for males and 11.67-15.38 days for females, viability period of males was 7.73-13.50 and 6.25-13.98 days for females under -20 °C. According to our results, the parasitism ratio is 51.63% and hatching ratio of parasitoids is 72.47% in eggs stored for 7 months. This study suggests that storing of the *D. baccarum* eggs for 7 months at -20 °C would be convenient.

Key Words: Sunn Pest, storage, -20 °C, *Dolycoris baccarum*, *Trissolcus semistriatus*

**-80 °C’de Depolanmış *Dolycoris baccarum* (Heteroptera: Pentatomidae) Yumurtaları Üzerinde
Süne Yumurta Parazitoiti *Trissolcus semistriatus* (Hymenoptera: Scelionidae)’un Bazı Biyolojik
Parametreleri**

İlyas Tekşam^{1*} Mehmet Keçeci¹ Emine Topuz¹ Ahmet Karataş¹ Ali Öztıp¹

¹Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, ANTALYA
Sorumlu yazar: ilyasteksam@hotmail.com

Hububat alanlarında, özellikle Buğdayın en önemli zararlısı sünenin yumurta parazitoiti olan *Trissolcus semistriatus* Nees (Hym.: Scelionidae)’un laboratuvar koşullarında kitle üretim tekniklerinin geliştirilmesi için Antalya Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü’nde bir çalışma yürütülmüştür. Sünenin kışlakdan ovaya iniş döneminde araziye destek amacıyla parazitoit salınmasının uygun olacağı bilinmektedir. Salım döneminde yeterli parazitoit üretimini sağlayabilmek için yıl boyunca üretilen alternatif konukçu yumurtlarının uygun koşullarda depolanması gerekmektedir. Bu amaçla insektaryumlarda üretilen *Dolycoris baccarum* (Heteroptera: Pentatomidae) yumurtalarının düşük sıcaklıklarda depolanabilme olanakları üzerinde çalışılmıştır. *T. semistriatus*’un alternatif konukçusu olan *D. baccarum* yumurtaları ependorf tüpler içerisinde -80 °C’de 0-12 ay süreyle depolanmıştır. *T. semistriatus*’un, depolanan yumurtalar üzerindeki bazı biyolojik parametreleri değerlendirilmiştir. -80 °C’de 0-12 ay depolanan *D. baccarum* yumurtalarında parazitlenme oranı %45.28-%91.12, parazitoit çıkış oranları %60.13-%88.78, çıkan parazitoitlerde cinsiyet oranı 0.39-0.61, gelişme süresi erkeklerde 10.35-13.59, dişilerde 11.43-14.69 gün, yaşam süresi erkeklerde 6.69-13.59, dişilerde 7.96-14.02 gün arasında gerçekleşmiştir. Çalışma sonucu elde edilen veriler değerlendirildiğinde; parazitlenme oranının %56.88, parazitoit çıkış oranının %65.40 olduğu 9. aya kadar *D. baccarum* yumurtalarının -80 °C’de depolanmasının uygun olacağı düşünülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Süne, *Trissolcus semistriatus*, *Dolycoris baccarum*, depolama, -80 °C

**Some Biological Parameters of the Sunn Pest Egg Parasitoid *Trissolcus semistriatus*
(Hymenoptera: Scelionidae) on *Dolycoris baccarum* (Heteroptera: Pentatomidae)’s Egg Stored
at -80 °C.**

A project was carried out in order to improve the mass production of an egg parasitoid *Trissolcus semistriatus* Nees (Hymenoptera: Scelionidae) of sunn pest, which is important pest on wheat fields, in Antalya Batı Akdeniz Agricultural Research Institute. Parasitoid releasing has been considered to support field population during the sunn pest migrates from overwintering sites to fields. The egg of alternative host should be stored under convenient conditions in whole year in order to provide sufficient parasitoid production for releasing period. Therefore, storing possibilities under low temperatures for *Dolycoris baccarum* (Heteroptera: Pentatomidae) eggs produced in insectarium were studied. *D. baccarum* which is the alternative host of *T. semistriatus* was produced in insectarium and the obtained eggs were stored in eppendorph tubes for 12 months at -80 °C, some biological parameters were evaluated on eggs. The parasitism ratio on *D. baccarum* eggs was 45.28- 91.12%, parasitoid hatching ratio was 60.13-88.78%, the sex ratio was 0.39-0.61, the growth period of males was 10.35-13.59, 11.43-14.69 days for females, life span was 6.69-13.59 for males, 7.96-14.02 days for females. According to our results, the parasitism ratio is 56.88% and hatching ratio of parasitoids is 65.40% in eggs stored for 9 months. This study suggests that storing of the *D. baccarum* eggs for 9 months at -80 °C would be convenient.

Key Words: Sunn Pest, *Trissolcus semistriatus*, *Dolycoris baccarum*, storage, -80 °C

Aydın İli Nar Bahçelerinde Saptanan Cicadellidae Türleri ve Önemlilerinin Popülasyon Dalgalanmaları

Hüseyin Başpınar^{1*} Eyyüp Mennan Yıldırım² Jichun Xing³

¹ Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

² Adnan Menderes Üniversitesi, Sultanhisar MYO, Sultanhisar, AYDIN

³ Institute of Entomology, Guizhou University, Guiyang, Guizhou Province, 550025, P. R. CHINA

* Sorumlu yazar: hbaspinar@adu.edu.tr

Cicadellidae (Hemiptera) familyası türleri birçok meyve bahçelerinde yüksek popülasyonlar oluştururlar. Bitki dokularını sokup emerek yaptıkları doğrudan zararların yanı sıra, birçok meyve hastalığını taşıyarak yaptıkları dolaylı zararlar bazı durumlarda daha çok önem kazanır. Bu çalışmada Aydın ili nar bahçelerinde Cicadellidae türlerinin saptanması ve önemlilerinin popülasyon dalgalanmalarının araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmalar iki farklı nar bahçesinde 2009-2010 yıllarında yürütülmüştür. Örneklemelerde her bir bahçede iki adet sarı yapışkan tuzak ağaçlara asılmış ve ayrıca yabancı otlardan da 100 atraplık toplama gerçekleştirilmiştir. Böylece hem ağaçlarda ve hem de bahçe içerisindeki yabancı otlarda mevcut Cicadellidae türleri ve bunların popülasyonları saptanmıştır. Çalışma sonunda bahçelerde toplam 19 Cicadellidae türü saptanmış olup, bunlardan *Docotettix cornutus* Ribaut, *Fieberiella anategea* Meyer-Arndt, *Asymmetrasca decedens* (Paoli)+*Empoasca decipiens* Paoli, *Zyginidia pullula* (Boheman) ağaçlarda, *Asymmetrasca decedens* (Paoli)+*Empoasca decipiens* Paoli, *Cicadulina bipunctella* (Matsumura), *Macrosteles quadripunctulatus* (Kirschbaum) ise yabancı otlarda en yaygın saptanan türler olmuştur. *F. anategea* ve *D. cornutus* popülasyonları 2009 yılında temmuz-kasım ayları arasında ağaçlardaki sarı yapışkan tuzaklarda yüksek seyretmiş, ancak 2010 yılında yıl boyunca düşük popülasyonlar gözlenmiştir. *A. decedens* + *E. decipiens* popülasyonları ise her iki yılda da Mayıs-haziran ve kasım aylarında yüksek düzeylere ulaşmıştır. *Z. pullula* popülasyonları her iki yılda da düşük düzeylerde seyretmiştir.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, nar, Cicadellidae, Cüce ağustosböcekleri

Cicadellidae Species in Pomegranate Orchards in Aydın Province and Population Fluctuations of Common Species

Many Cicadellidae (Hemiptera) species may reach to high populations in many fruit orchards. Cicadellids can cause damage not only by sucking plant sap, but also by transmitting detrimental plant pathogens, which may become more important in many cases. It was aimed to determine Cicadellidae species in pomegranate orchards in Aydın province and to investigate population fluctuations of common species in the study. Studies were conducted in two pomegranate orchards in 2009-2010. Samplings were done by two yellow sticky traps on the trees and by sweeping net with 100-sweep-collection on weeds in each orchard. So, Cicadellidae species and their populations were investigated both on trees and weeds in orchards. As a result, 19 cicadellid species were found in orchards. Of these species, *Docotettix cornutus* Ribaut, *Fieberiella anategea* Meyer-Arndt, *Asymmetrasca decedens* (Paoli)+*Empoasca decipiens* Paoli *Zyginidia pullula* (Boheman) on the trees, and *Asymmetrasca decedens* (Paoli)+*Empoasca decipiens* Paoli, *Cicadulina bipunctella* (Matsumura), *Macrosteles quadripunctulatus* (Kirschbaum) on the weeds were common species in the orchards. *F. anategea* and *D. cornutus* populations reached to a high level in July-November in 2009, but remain in a low level during vegetation period on yellow sticky traps on the trees in 2010. *A. decedens* + *E. decipiens* populations reached to high levels in May-June and October both in 2009 and 2010. On the other hand, *Z. pullula* population stayed in a very low level in the years 2009 and 2010.

Key Words: Turkey, pomegranate, Cicadellidae, leafhopper.

Erzurum'da *Omaloplia spireae* (Pallas) (Coleoptera: Scarabaeidae) için İki Yeni Konukçu

Hikmet Özbek^{1*}

¹ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ERZURUM

* Sorumlu yazar: hozbek@atauni.edu.tr

Erzurum'da 2007-2010 yıllarında sürdürülen çalışmalarda; yalancı iğde, *Hippophae rhamnoides* L. (Elaegnaceae) ve titrek kavak, *Populus tremula* L. (Salicaceae) bitki türlerinin *Omaloplia* (Acarina) *spireae* (Pallas) (Scarabaeidae)'nın konukçuları olduğu tespit edildi. *Omaloplia spireae* erginlerinin yalancı iğde bitkisinin yapraklarında beslendiği ilk olarak Oltu (Erzurum)'nun Başaklı (40° 27' 25.28" N 41° 48' 01.70" E) ve Çamlıbel (40° 29' 18.62" N 41° 45' 41.54" E) köylerinde 2007 yazında saptandı. Gözlemlere 2008 yılı yazında da devam edildi. Erginler, temmuz ortalarında ortaya çıkmakta ve yalancı iğde bitkisinin yapraklarında sayıları 400'e kadar ulaşan gruplar halinde, yaklaşık üç hafta kadar beslenmekte ve ağustosun ilk haftasında bitkiyi terk etmektedirler. Beslenme, yaprakların genelde üst yüzünde olmakta, üst epidermis ve parankima dokusu yenmekte, değişik şekil ve boyda delikler oluşmaktadır. Bazı durumlarda yapraklar tamamen yenmekte ve sadece orta damar kalmakta, zamanla zarar görmüş yapraklar kurumakta, gri bir renk almakta sora da kahverenge dönüşmektedir. Aynı türün (*O. spireae*), Temmuz 2010'da Ağzı açık Geçidi, Ilıca (Erzurum) yakınındaki titrek kavak (*P. tremula*) alanlarında toplu halde yapraklarla beslendiği tespit edildi. Beslenme ve zarar yalancı iğdedekine benzer şekilde olmakta ve zarar görmüş yapraklar kurumakta ve zamanla kırmızıya dönüşmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Omaloplia spireae*, Scarabaeida, yeni konukçular, *Hippophae rhamnoides*, *Populus tremula*

Two New Hosts for *Omaloplia spireae* (Pallas) (Coleoptera: Scarabaeidae) in Erzurum

Sea buckthorn, *Hippophae rhamnoides* L. (Elaegnaceae) and *Populus tremula* L. (Salicaceae) were detected as the new hosts of *Omaloplia* (Acarina) *spireae* (Pallas) (Scarabaeidae) in Erzurum Province. The adults of *O. spireae* were found first feeding on the leaves of sea buckthorn in the summer of 2007 in Başaklı (40° 27' 25.28" N 41° 48' 01.70" E) and Çamlıbel (40° 29' 18.62" N 41° 45' 41.54" E) villages of Oltu. Observations were continued in the summer of 2008; the adults appeared toward middle of July, fed together up to 400 individuals on the leaves of this plant for approximately three weeks and then disappeared at the end of the first week of August. They feed on the upper surface of leaves and consume epidermis and parenchyma tissue by making holes in various shaped and lengths. In some instances the whole leaf lamina was eaten. In time, the damaged leaves dry and turned to gray then to brown color. On July 2010 the same beetles were found on *P. tremula* stands, feeding in group, near Ağzı açık Pass, Ilıca (Erzurum). Feeding and damage similar to those on *H. rhamnoides*. Damaged leaves dried and later became almost red in color.

Key Words: *Omaloplia spireae*, Scarabaeida, new hosts, *Hippophae rhamnoides*, *Populus tremula*

Bursa, Balıkesir ve Kocaeli İlleri Kestane Üretim Alanlarında Değişik Kestane Çeşitlerindeki Meyve Kurtlanma Oranları Üzerine Araştırmalar

Kıymet Senan Coşkuncu^{1*} Cevriye Mert²

¹ Bursa İl Tarım Müdürlüğü, Bitki Koruma Şubesi, Hürriyet-BURSA

² Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Görükle-BURSA

* Sorumlu yazar: senan72@gmail.com

Ülkemizde kestane (*Castanea Sativa* Mill.) yetiştiriciliğinin yapıldığı bölgelerde, Kestane içkurdu *Cydia splendana* (Hbn) (Lepidoptera: Tortricidae) ve Kestane hortumlu böceği *Curculio elephas* (Gyllenhal) (Coleoptera: Curculionidae) en önemli zararlılar olarak bilinmekte ve bu zararlılardan dolayı ürün kaybı %50 'a kadar ulaşabilmektedir. Bu araştırmada, 2010 yılında Bursa ilinin kestane yetiştirilen Yildırım, Karacabey ve İnegöl İlçelerinden, Balıkesir ili Bandırma ilçesinden ve Kocaeli ili Karamürsel ilçesinden hasat zamanlarına göre örneklenen 24 farklı kestane çeşidinde, zarar meydana getiren böcek türleri ve meyvedeki kurtlanma oranları belirlenmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda meyve kurtlanmalarına, *C. splendana* ve *C. elephas*'ın neden olduğu tespit edilmiştir. Erken dönemde Kestane kirpi güvesi *Pammene fasciana* (Linnaeus, 1761) (Lepidoptera: Tortricidae) larvaları da belirlenmiştir. Bursa ilindeki ortalama meyve kurtlanma oranları kestane çeşitlerine göre; Fidyekızık (Yıldırım ilçesi)'ta %6.8-40, Cumalıkızık (Yıldırım ilçesi)'da %25.6-34.5, Yeniköy (Karacabey ilçesi)'de % 18-32 ve Kestane alanı köyü (İnegöl ilçesi)'nde %11.7-18.1 arasında değişim göstermiştir. Diğer illerde bu oranlar, Tepeköy (Kocaeli-Karamürsel)'de %12.7-57.8 ve Çakıl köy (Balıkesir-Bandırma)'de % 7.4-28 olarak bulunmuştur. Bu sonuçlara göre incelenen tüm kestane çeşitleri arasında, en az kurtlanma oranın Demirci çeşidi (Fidyekızık) %6.8'inde, en çok kurtlanma oranın ise Firdola çeşidi (Tepeköy) %57.8'inde olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kestane, kurtlanma oranı, *Curculio elephas*, *Cydia splendana*

Studies on the Infestation Ratios of Different Chestnut Cultivars in Chestnut Growing Area of Bursa, Balıkesir and Kocaeli Provinces

Chestnut tortrix *Cydia splendana* (Hbn) (Lepidoptera: Tortricidae) and Chestnut weevil *Curculio elephas* (Gyllenhal) (Coleoptera: Curculionidae) are known as the most important pests and yield losses due to these pests may reach 50% in chestnut growing areas of our country. In this research, infestation ratios of 24 different chestnut cultivars and insect pests were determined by sampling according to harvest time in Yildirim, Karacabey and Inegol towns of Bursa province, Bandırma town in Balıkesir province and Karamürsel town in Kocaeli province in 2010. It was seen that *C. splendana* and *C. elephas* caused the infestation. In the early period the Chestnut leafroller *Pammene fasciana* (Linnaeus, 1761) (Lepidoptera: Tortricidae) larvae were also found. The mean infestation ratio for different chestnut cultivars in Bursa province ranged 6.8-40 % in Fidyekizik (Yildirim town), 25.6-34.5 % in Cumalikizik (Yildirim town), 18-32% in Yenikoy (Karacabey town) and %11.7-18.1 in Kestane alanı village (Inegol town). These ratios in other provinces were found %12.7-57.8 in Tepe village (Kocaeli-Karamürsel) and 7.4-28 % in Çakıl village (Balıkesir-Bandırma). According to these results; the lowest infestation ratio (6.8 %) in Demirci cultivar (Fidyekizik) and the highest infestation ratio (57.8 %) in Firdola cultivar (Tepe village) were determined among the examined chestnut cultivars.

Key Words: Chestnut, infestation ratio, *Curculio elephas*, *Cydia splendana*

İzmir İli Şeftali Ağaçlarında, Dut Kabuklubiti, *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti) (Hemiptera: Diaspididae)'nın Yayılış Alanları ve Bulaşma Oranları

Ali Güncan^{1*} Zeynep Yoldaş²

¹ Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ORDU

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, İZMİR

* Sorumlu yazar: guncan.ali@gmail.com

Bu çalışma 2008 yılında, İzmir ilinin şeftali üretimi yapılan önemli ilçelerinde bulunan şeftali ağaçlarında, Dut Kabuklubiti, *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti) (Hemiptera: Diaspididae)'nın yayılış alanları ve bulaşma oranlarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Örneklemler şeftali üretimi açısından İzmir ili için önemli olan Selçuk, Tire, Torbalı, Kemalpaşa ve Menemen ile Bergama, Bayındır, Ödemiş ve Bornova ilçelerinden yapılmıştır. Gözlem yapılan bahçelerde, ilk olarak bahçedeki ağaç sayısı belirlenmiş, bütün bahçenin % 20'si gözle kontrol edilerek bulaşık veya bulaşık olmama durumları kaydedilmiştir. Bulaşma şiddetini belirlemek için rastgele 10 ağaçta 0-4 bulaşma derecesi skalası esas alınarak sayım yapılmıştır. Bahçeler genel olarak incelendiğinde en yüksek % 76.25 ile Selçuk ve en düşük % 1.00 ile Tire ilçesinde bulaşıklılık oranı saptanmıştır. Gözlem yapılan 222 bahçenin % 48.65'nin *P. pentagona* ile bulaşık olduğu ve bulaşıklılık derecelerinin sınıflandırıldığı 0-4 skalasına göre 0.1-3.4 arasında değiştiği bulunmuştur. Elde edilen verilere göre, zararlı genellikle Küçük Menderes Havzası'nda ve Kemalpaşa Ovası'nda yoğun olarak görülmektedir. Menemen ve Bakırçay Ovası'nda şeftali üretim alanlarında ise zararlıya rastlanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: *Pseudaulacaspis pentagona*, şeftali, yayılış, bulaşma oranı, İzmir

Distribution and Infestation Rates of White Peach Scale, *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti) (Hemiptera: Diaspididae) in Peach Orchards in İzmir

Field surveys were performed to determine distribution and infestation rates of White Peach Scale, *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti) (Hemiptera: Diaspididae) in peach orchards in İzmir. Samplings were made in main peach grown areas of İzmir, the districts of Selçuk, Tire, Torbalı, Kemalpaşa with Bergama, Bayındır, Ödemiş and Bornova. Firstly, total number of trees in each orchard, were calculated and then 20 % of which were checked for presence/absence of the pest were recorded. Ten randomly selected trees in each orchard sampled for evaluating infestation rates by using a 0-4 scale. In overall, the highest infestation rate by the pest was recorded in Selçuk (76.25 %) and the lowest one in Tire (1.00 %). About 48.65 % of 222 examined orchards were found to be infested by *P. pentagona* and the infestation degrees according to 0-4 scale ranged between 0.1 and 3.4. It can be concluded that the pest can be found frequently in peach orchards in Küçük Menderes Basin and Kemalpaşa Plains, while no infestation was detected in Menemen and Bakırçay Plains.

Key Words: *Pseudaulacaspis pentagona*, peach, distribution, infestation rate, İzmir

- Bu çalışma Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından kabul edilen doktora tezinin bir bölümüdür.

**Sera Beyazsineği, *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (Hemiptera:Aleyrodidae)'un
Konukçu Bitki Tercihi**

Ali Güncan^{1*} Zeynep Yoldaş² Hazal Çınar²

¹ Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ORDU

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, İZMİR

* Sorumlu yazar: guncan.ali@gmail.com

Çalışma 2009 yılı Mart ve Haziran ayları arasında sera koşullarında, Sera Beyazsineği, *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (Hemiptera: Aleyrodidae)'un örüaltında sıklıkla üretimi yapılan biber (cv. Bafra), domates (cv. Gökçe), fasulye (cv. Helda), hıyar (cv. Agora) ve patlıcan (cv. Karnaz) arasında konukçu bitki tercihinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Bu kapsamda bitkiler tesadüf parselleri deneme desenine göre rastgele dikilmiş ve deneme 5 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Sayımlar her bir bitki için zararlının dikey dağılımı göz önüne alınarak günlük olarak bitkinin orta ve üst kısımlarının arasından rastgele seçilen bir yaprağın alt yüzeyindeki cm²'deki yumurta ve farklı dönemlerdeki toplam nimf sayısı olarak el merceği ile yapılmıştır. Deneme ilk olarak doğal bulaşma ile, daha sonra popülasyonun sürekliliği için laboratuvar ortamında üretilen zararlıların yapay olarak bulaştırılması yürütülmüş ve üretim dönemi boyunca sayımlara devam edilmiştir. Elde edilen verilerin istatistiksel analizi, tekrarlanan ölçümlü deneme düzenlerine göre yapılmıştır. Zararlı, yumurta bırakmak için, cm² başına en fazla hıyar (6.55±0.68) ve domatesi (4.11±0.39) ardından patlıcanı (1.36±0.28), en az ise fasulye (0.04±0.01) ve biberi (0.04±0.01) tercih etmiştir. Toplam nimf sayısı ise yine cm² başına sırasıyla en fazla domates (6.45±0.51), hıyar (5.72±0.61) ve patlıcan (1.63±0.27), en az ise yine fasulye (0.11±0.06) ve biberde (0.01±0.01) bulunmuştur. Sonuçlar zararlıya karşı yürütülecek savaş yöntemleri yönünden tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Trialeurodes vaporariorum*, konukçu bitki, konukçu tercihi

**Host Plant Preference of Greenhouse Whitefly, *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood)
(Hemiptera: Aleyrodidae)**

This work was carried out in order to determine host plant preference of Greenhouse Whitefly, *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (Hemiptera: Aleyrodidae) on pepper (cv. Bafra), tomato (cv. Gökçe), bean (cv. Helda), cucumber (cv. Agora) and eggplant (cv. Karnaz) between March and June in 2009 under greenhouse conditions. Seedlings were planted in a fully randomized design with 5 replications. Daily counting was performed as total number of eggs and nymphs (in different stages) per cm² from a leaf between middle and upper part of the each plant according to vertical distribution of this pest, with a hand lens. Experiment was conducted with the first natural infestation, and then artificial infestation of laboratory reared whitefly for sustaining of the population during study. Data were analysed by repeated measures analysis of variance. The pest showed a clear different oviposition preference among tested vegetables. Higher numbers of eggs per cm² were laid on cucumber (6.55±0.68) than those of tomato (4.11±0.39), followed by eggplant (1.36±0.28) and low on bean (0.04±0.01) and pepper (0.04±0.01). Total number of nymph per cm² was the highest on tomato (6.45±0.51), followed by cucumber (5.72±0.61), eggplant (1.63±0.27) and the lowest on bean (0.11±0.06) and pepper (0.01±0.01). Results were discussed in terms of control methods against this pest.

Key Words: *Trialeurodes vaporariorum*, host plant, host preference

Erzurum İli Coreidae (Hemiptera) Türleri Üzerinde Faunistik ve Sistematiik Çalışmalar

Serap Bayrakçı¹ Erol Yıldırım¹ Gülten Yazıcı^{1*} Yeşim Bulak¹

¹ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ERZURUM

* Sorumlu yazar: gkulekci@atauni.edu.tr

Erzurum ili Coreidae faunasını saptamaya yönelik yapılan bu çalışma 2009-2010 yıllarında sürdürülmüştür. Ayrıca, daha önceki yıllarda Erzurum'dan toplanmış ve Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'ndeki Entomoloji Müzesi (EMET)'nde muhafaza edilen materyal de değerlendirilmiştir. Bu çalışma sonucunda, Coreinae altfamilyasından 6 cinse bağlı 6 tür, Pseudophloeinae altfamilyasından 1 cinse bağlı 2 tür olmak üzere, toplam iki altfamilyaya bağlı 7 cins ve 8 tür tespit edilmiştir. Coreinae altfamilyasından, *Centrocoris variegatus* Kolenati 1845, *Coreus marginatus* (Linnaeus 1758), *Enoplops disciger* (Kolenati 1845), *Spathocera lobata* (Herrich-Schaeffer 1840), *Syrometus rhombeus* (Linnaeus 1767) ve *Gonocerus acuteangulatus* (Goeze 1778) türleri ve Pseudophloeinae altfamilyasından ise *Coriomeris hirticornis* (Fabricius 1794) ve *Coriomeris scabricornis* (Panzer 1809) türleri belirlenmiştir. Bu türlerden, *C. marginatus* ve *C. scabricornis* türlerinin en yoğun ve yaygın türler oldukları bulunmuştur. Ayrıca, *C. variegatus*, *E. disciger*, *S. lobata*, *S. rhombeus*, *G. acuteangulatus*, *C. hirticornis* ve *C. scabricornis* türleri Erzurum faunası için yeni kayıttır. Yine, incelenen türlerin taksonomik yönden önem taşıyan vücut kısımları çizilerek, Türkiye ve dünyadaki dağılışları, örnek sayıları ve toplama yerleri ile ilgili etiket bilgileri verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hemiptera, Coreidae, Fauna, Erzurum

Faunistic and Systematic Studies on the Species of Coreidae (Hemiptera) in Erzurum

Studies were carried out to establish the family of Coreidae in Erzurum province in 2009-2010. In addition, in previous years collected from Erzurum, Ataturk University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection, the Entomology Museum, Erzurum, Turkey (EMET) preserved in the collection was also evaluated. As a result, six species from six genera belonging to Coreinae, two species from one genus belonging to Pseudophloeinae and a total of eight species from seven genera of two subfamilies belonging to the family of Coreidae have been recorded. *Centrocoris variegatus* Kolenati 1845, *Coreus marginatus* (Linnaeus 1758), *Enoplops disciger* (Kolenati 1845), *Spathocera lobata* (Herrich-Schaeffer 1840), *Syrometus rhombeus* (Linnaeus 1767) and *Gonocerus acuteangulatus* (Goeze 1778) from Coreinae and, *Coriomeris hirticornis* (Fabricius 1794) and *Coriomeris scabricornis* (Panzer 1809) from Pseudophloeinae were determined. Among them, *C. marginatus* and *C. scabricornis* has been found the most intense and widespread species. Separately, *C. variegatus*, *E. disciger*, *S. lobata*, *S. rhombeus*, *G. acuteangulatus*, *C. hirticornis* and *C. scabricornis* are new record for Erzurum fauna. In this study, the body parts of examined species having taxonomical importance were drawn. In addition, distributions in Turkey and on the world, the sample number and collection for each species investigated were given.

Key Words: Hemiptera, Coreidae, Fauna, Erzurum

Erzurum İli Rhopalidae (Hemiptera) Türleri

Mehmet Bektaş¹ Erol Yıldırım¹ Gülten Yazıcı^{1*}

¹ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ERZURUM

* Sorumlu yazar: gkulekci@atauni.edu.tr

Erzurum ili Rhopalidae faunasını saptamaya yönelik yapılan bu çalışma 2009-2010 yıllarında sürdürülmüştür. Ayrıca, daha önceki yıllarda Erzurum'dan toplanmış ve Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'ndeki Entomoloji Müzesi (EMET)'nde muhafaza materyal de değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda, Rhopalinae altfamilyasında Chorosomatini tribüsüne ait bir cinse bağlı bir tür, Rhopalini tribüsüne ait altı cinse bağlı sekiz tür olmak üzere, toplam yedi cins ve dokuz tür tespit edilmiştir. Bunlar; *Chorosoma schillingii* (Schilling 1829), *Brachycarenum tigrinus* (Schilling 1829), *Corizus hyoscyami* (Linnaeus 1758), *Liorhyssus hyalinus* (Fabricius 1794), *Maccevethus caucasicus* (Kolenati 1845), *Rhopalus (Aeschyntelus) maculatus* (Fieber 1837), *Rhopalus (Rhopalus) subrufus* (Gmelin 1790), *Stictopleurus pictus* (Fieber 1861) ve *Stictopleurus punctatonervosus* (Goeze 1778) türleridir. Bu türlerden, *B. tigrinus*, *C. hyoscyami*, *L. hyalinus* ve *S. punctatonervosus*'un en yoğun ve yaygın türler oldukları belirlenmiştir. Ayrıca, *M. caucasicus*, *R. maculatus*, *R. subrufus*, *S. pictus* ve *S. punctatonervosus* türleri Erzurum faunası için yeni kayıttır. Yine, incelenen türlerin, Türkiye ve dünyadaki dağılımları, örnek sayıları ve toplanma yerleri ile ilgili etiket bilgileri verilmiştir. Ayrıca, saptanan türlerin beslenme rejimlerine göre fitofag oldukları ve genellikle yabancı otlarla beslendikleri gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hemiptera, Rhopalidae, Fauna, Erzurum

Species of Rhopalidae (Hemiptera) in Erzurum

Studies were carried out to establish the family of Rhopalidae in Erzurum province in 2009-2010. In addition, in previous years collected from Erzurum, Ataturk University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection, the Entomology Museum, Erzurum, Turkey (EMET) preserved in the collection was also evaluated. As a result, one species from one genus belonging to Chorosomatini, eight species from six genera belonging to Rhopalini and a total of nine species from seven genera belonging to the family of Rhopalidae have been recorded. These, *Chorosoma schillingii* (Schilling 1829), *Brachycarenum tigrinus* (Schilling 1829), *Corizus hyoscyami* (Linnaeus 1758), *Liorhyssus hyalinus* (Fabricius 1794), *Maccevethus caucasicus* (Kolenati 1845), *Rhopalus (Aeschyntelus) maculatus* (Fieber 1837), *Rhopalus (Rhopalus) subrufus* (Gmelin 1790), *Stictopleurus pictus* (Fieber 1861) and *Stictopleurus punctatonervosus* (Goeze 1778) were determined. Among them, *B. tigrinus*, *C. hyoscyami*, *L. hyalinus* and *S. punctatonervosus* has been found the most intense and widespread species. Separately, *M. caucasicus*, *R. maculatus*, *R. subrufus*, *S. pictus* and *S. punctatonervosus* are new records for Erzurum fauna. In this study, distributions in Turkey and on the world, the sample number and collection locality for each species investigated were given. According to their nutritional regimes, all species are phytophagous and feed on the species of weeds.

Key Words: Hemiptera, Rhopalidae, Fauna, Erzurum

***Sarcophaga (Heteronychia) turana* (Rohdendorf, 1937), Türkiye Et Sinekleri (Diptera: Sarcophagidae) Faunası İçin Yeni Bir Kayıt**

Gamze Pekbey^{1*} Rüstem Hayat¹ René Richet²

¹Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 25240, ERZURUM

²Pontificia 1 16 Grande Rue, F-03220 Jaligny-sur-Besbre, FRANCE

* Sorumlu yazar: g.pekbey@gmail.com

Palearktik Bölge’de, Türkiye’nin doğu ve kuzeydoğusundaki ülkelerde (Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan, İran, Kazakistan, Özbekistan, Tacikistan ve Türkmenistan) bulunduğu bilinen *Sarcophaga (Heteronychia) turana* (Rohdendorf, 1937) (Diptera: Sarcophagidae) türü, 2010 yılı haziran ayında Iğdır ilinden tespit edilmiştir. Bu yeni kayıtla birlikte, bugüne kadar Türkiye’de bilinen tür sayısı Sarcophagidae familyasında 90’a, *Sarcophaga* cinsinde 47’ye, *Heteronychia* altcinsinde ise 19’a yükselmiştir. Dişileri ayırt edilemeyen *S. (H.) turana*’nın erkek genitalyası mikroskop altında disekte edilerek incelenmiş ve önemli taksonomik özellikleri verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sarcophagidae, *Sarcophaga (Heteronychia) turana*, Türkiye

***Sarcophaga (Heteronychia) turana* (Rohdendorf, 1937), A New Record for the Turkish Flesh Flies (Diptera: Sarcophagidae) Fauna**

In this study carried out in Iğdir province, Turkey in June 2010, the flesh flies (Diptera: Sarcophagidae) were collected. Three male specimens were determined as *Sarcophaga (Heteronychia) turana* (Rohdendorf, 1937) which was known only in Palearctic Region and the countries located in Eastern and North-eastern part of Turkey (Armenia, Azerbaijan, Georgia, Iran, Kazakhstan, Tajikistan, Turkmenistan and Uzbekistan) and been first record for the Turkish flesh flies fauna. Together with this new record, the number of species belonging to the family Sarcophagidae, the genus *Sarcophaga* and the subgenus *Heteronychia* known from Turkey has been increased to 90, 47 and 19, respectively. The male genitalia of *S. (H.) turana* which is indistinguishable from females was dissected under microscope and examined its important morphological characters.

Key Words: Sarcophagidae, *Sarcophaga (Heteronychia) turana*, Turkey

- Bu çalışma, Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi (BAP) tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2009/24).

Büyükada (İstanbul) İlçesinde Bitkilere Zarar Yapan Afit (Hemiptera: Aphidoidea) Türleri

Hayal Akyıldırım^{1*} İlker Tepecik¹ Gazi Görür¹

¹ Niğde Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, NİĞDE

* Sorumlu yazar: hayalakyildirim@hotmail.com

Afitler yayılım gösterdikleri alanlardaki bitkilerin özsuyu ile beslenen ve bitkiye zarar veren, gal yapısı oluşturan küçük boyutlu böcek gruplarından biridir. Dünyada yaklaşık 4500 tür ile temsil edilen afitlerin, Türkiye’de ki sayısı yaklaşık 480 kadardır. Komşu ülkelerle kıyasladığımızda ülkemizin floristik, coğrafik, tarımsal ürün çeşitliliği, iklimsel farklılıkları gibi özellikler nedeniyle afit türü sayısının daha fazla olacağı düşünülmektedir. Tüm dünya genelinde görülen ekolojik değişimler sonucunda afitlerin dağılım alanlarını ve zarar oranlarını artırdıkları gözlenmektedir. Ülkemizde tarımsal alanların ve ürün çeşitliliğinin fazlalığı ve afitlerin bitkilere zarar verebilme potansiyelleri dikkate alındığında ülkemizin afit türlerinin belirlenmesi önem kazanmaktadır. Bu çalışmada; İstanbul ili Büyükada ilçesinde otsu-odunsu ve kültüre alınan bitkiler üzerinde bulunan afit türleri ve bu türlerin konak bitkilere yaptığı etkilerin gösterilmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda 43 afit türü belirlenmiş, *Acyrtosiphon kondoi* Shinji, 1938 ve *Eulachnus pumilae* Inouye, 1939 türleri Türkiye afit faunası için yeni kayıt olarak verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Afıt, Türkiye, fauna, Büyükada

Aphid Species (Hemiptera: Aphidoidea) Damage to Plants in Buyukada (Istanbul) District

Aphids are one of the small insect groups feed on plants sap where they distributed and damage plants, cause gal formation. Aphids are represented with 4500 species in the world and Turkey aphid fauna consists of about 480. Comparing with our neighbour country, the number of the aphid species of Turkey aphid fauna is considered to be higher due to floristic, geoagrophic, variability of agricultural products and climatic differences of our country. In consequence of ecological changes over the world, it is observed that aphids rise up their distribution and damage rate. When it is accounted both the larger agricultural area and crop diversity of Turkey and higher capacity of aphid to damage plants, it is important to study Turkey aphid fauna. In this study, it is aimed to find out aphid species on herbaceous, woody and cultured plants in Buyukada district in Istanbul province and their effects to host plants. As a result of this study, 43 aphid species were determined, *Acyrtosiphon kondoi* Shinji, 1938 and *Eulachnus pumilae* Inouye, 1939 were determined as a new records for Turkey aphid fauna.

Key Words: Aphid, Turkey, fauna, Büyükada

***Bemisia Tabaci* (Genn.) Antalya Populasyonlarının Acetamiprid, Chlorpyrifos ve Cypermethrin'e Karşı Direnç Durumu**

Fatih Dağlı^{1*} Cengiz İkten¹ Hüseyin Göçmen¹ Şerife Ünal Bahşi² Nurdan Topakçı³

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANTALYA

² Akdeniz Üniversitesi, Kumluca M.Y.O., ANTALYA

³ Tarım İl Müdürlüğü, ANTALYA

* Sorumlu yazar: fdagli@akdeniz.edu.tr

Antalya merkez (altınova), Demre, Kumluca, Serik, Gazipaşa ve Alanya ilçelerinden 2007-2009 yıllarında seralardan toplanan *Bemisia tabaci* (genn.) populasyonlarında acetamiprid, chlorpyrifos ve cypermethrin insektisidlerine karşı direnç durumu araştırılmıştır. Populasyonlar 26±1°C sıcaklık, 16:8 h (aydınlık:karanlık) gün uzunluğu ve %50-60 nem oranındaki iklim odasında kafesler içerisindeki patlıcan bitkilerinde üretilmiştir. Populasyonların lethal konsantrasyon (LC) değerleri yaprak daldırma biyoassay yöntemi ile tespit edilmiştir. Antalya ve ilçelerinden alınan populasyonların LC₅₀ değerleri duyarlı (koçarlı) populasyonunun LC₅₀ değerlerine bölünerek direnç katları tespit edilmiştir. Populasyonlarda acetamiprid, chlorpyrifos ve cypermethrin'e direnç düzeyleri sırasıyla 6-299; 2-16 ve 1-22 kat arasındadır. Söz konusu ilaçlara en yüksek direnç düzeyleri sırasıyla Kumluca 2009; Demre 2009 ve Kumluca 2007 populasyonlarında tespit edilmiştir. Ayrıca acetamiprid ve chlorpyrifos'la selekte edilen *B. tabaci* populasyonlarının direnç düzeyi artmıştır. Elde edilen sonuçlar, *B. tabaci* Antalya populasyonlarının acetamiprid, chlorpyrifos ve cypermethrin'e karşı önemli düzeylerde direnç geliştirdiğini göstermiştir. Bu nedenle söz konusu alanlarda ilaç uygulama sayısını azaltacak yönde direnç yönetim taktiklerinin uygulanması gereklidir.

Anahtar Kelimeler: *Bemisia tabaci*, insektisid direnci, Antalya

Resistance Status of *Bemisia tabaci* (Genn.) Populations from Antalya to Acetamiprid, Chlorpyrifos and Cypermethrin

Resistance status of *Bemisia tabaci* (Genn.) populations collected from greenhouse areas of Antalya (Altınova), Demre, Kumluca, Serik, Gazipaşa and Alanya was investigated for acetamiprid, chlorpyrifos, cypermethrin between 2007 and 2009. The populations were reared on eggplants in plexiglass cages kept in a acclimated room at 26±1°C, L:D 16:8 h and 50-60 % relative humidity. Lethal concentrations of the populations were detected using leaf-dip bioassay methods. Resistance levels were calculated as: LC₅₀ value of the greenhouse populations /LC₅₀ value of susceptible (Koçarlı) population. Resistance levels in populations to acetamiprid, chlorpyrifos and cypermethrin were found to be between 6-299; 2-16 and 1-22 fold, respectively. The highest resistance to all insecticides tested was found to be in population of Kumluca 2009; Demre 2009 and Kumluca 2007, respectively. Furthermore, resistance levels were increased in the populations with selection pressure of acetamiprid and chlorpyrifos applications. Overall results indicated that *B. tabaci* populations in Antalya region had significant levels of resistance to acetamiprid, chlorpyrifos and cypermethrin. Therefore, resistance management tactics ensuring less insecticide applications should be implemented in the region.

Key Words: *Bemisia tabaci*, insecticide resistance, Antalya

- Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 2006.01.0104.005 numara ve *Bemisi tabaci* (Gennadius) (Homoptera: Aleyrodidae) Antalya populasyonlarında insektisid direnci ve estera ve asetilkolinesteraz aktiviteleriyle insektisid direnci arasındaki ilişkilerin incelenmesi başlığı ile desteklenen projenin bir bölümüdür.

İzmir İlinde Taze Soğanda Bulunan Thrips Türleri ve Doğal Düşmanları

Tülin Kılıç^{1*} Zeynep Yoldaş²

¹ Bornova Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Gençlik Caddesi, No:6 Bornova, İZMİR

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, İZMİR

* Sorumlu yazar: kilictulin@yahoo.com

Bu çalışmada, İzmir ili ve ilçelerinde yetiştirilen taze soğanda zarar yapan thrips türleri ile doğal düşmanlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, 2006 yılında İzmir'in soğan yetiştirilen Bayındır, Çeşme, Kemalpaşa, Menemen, Ödemiş, Tire, Torbalı ilçelerinde 155 tarlada, 2007 yılında 93 tarlada, 2008 yılında 71 tarlada gözlem yapılmıştır. Tarlanın büyüklüğüne göre belirlenen noktalarda, bitkilerin kök, kök boğazı, gövde ve yaprakları kontrol edilerek bulunan türler kaydedilmiştir. Gözlem yapılan her noktadan iki bitki, kök civarındaki toprağı ile birlikte köklenerek alınmıştır. Bitkiler laboratuarda incelenmiş, bitkilerle birlikte getirilen topraklar Berlesé hunilerinde bekletilerek topraktaki türler belirlenmiştir. Çalışmada *Thrips tabaci* Lind., gözlem yapılan ilçelerin tamamında saptanmış, yoğunluk ve bulunma sıklığı açısından değerlendirildiğinde de birinci sırayı almıştır. Bulunan diğer türler, yoğunluk açısından sıralandığında, ikinci sırada yer alan *Frankliniella occidentalis* Pergande'i, *Anaphothrips sudanensis* Trybom, *Thrips angusticeps* Uzel, *T. meridionalis* (Priesner), *Haplothrips aculeatus* Fabricius, *Frankliniella tenuicornis* (Uzel), *H. tritici* Kurdjumov ve *Drepanothrips reuteri* Uzel izlemiştir. Bulunan doğal düşmanlar Thysanoptera takımından *Aeolothrips intermedius* Bagnall, *A. collaris* Priesner, *A. fasciatus* (Linnaeus), *A. ericae* Bagnall ve Hemiptera takımından *Orius* sp. ve *Nabis* sp. olmuştur. Mesostigmata takımından *Neoseiulus barkeri* Hughes, *N. bicaudus* Wainstein, *Hypoaspis aculeifer* (Canestrini), Prostigmata takımından *Curteria duzgunesae* Saborii Cobanoğlu and Bayram ve *Anystis baccarum* L. bulunan diğer düşmanlar arasında yer almıştır.

Anahtar Kelimeler: Taze soğan, *Thrips* türleri, doğal düşman, İzmir

Thrips Species and Its Natural Enemies in Fresh Onion Fields in Izmir Province

The studies were carried out in İzmir between 2006-2008 years in order to find out thrips species and its natural enemies in fresh onion. The 155 fields in 2006, 93 fields in 2007, 71 fields in 2008 were inspected. The root, body and leaves were observed on the number of sampling spots depending on the size of the field, and the species were recorded. While the species on onions was determined under microscope, the species in the soil were detected using Berlesé Funnel. As a result, *Thrips tabaci* Lindeman was determined in all the districts as the dominant thrips species. *Frankliniella occidentalis* Pergande, *Anaphothrips sudanensis* Trybom, *Thrips angusticeps* Uzel, *T. meridionalis* (Priesner), *Haplothrips aculeatus* Fabricius, *Frankliniella tenuicornis* (Uzel), *H. tritici* Kurdjumov and *Drepanothrips reuteri* Uzel were followed respectively according to intensity and prevalence frequency. The natural enemies were determined as *Aeolothrips intermedius* Bagnall, *A. collaris* Priesner, *A. fasciatus* (Linnaeus), *A. ericae* Bagnall, *Orius* sp., *Nabis* sp., *Neoseiulus barkeri* Hughes, *N. bicaudus* Wainstein, *Hypoaspis aculeifer* (Canestrini), *N. barkeri* Hughes, *N. bicaudus* Wainstein, *Curteria duzgunesae* Saborii Cobanoğlu and Bayram and *Anystis baccarum* L.

Key Words: Fresh onion, *Thrips* species, natural enemy, İzmir

- 19.03.2010 tarihinde E.Ü. Fen Bil. Ens.'de kabul edilen doktora tezinin bir bölümüdür.

İstanbul (Türkiye) İli Park ve Süs Bitkilerinde Saptanan Avcı Akar (Acari: Phytoseiidae) Türleri

Ayşe Yeşilayer^{1*} Sultan Çobanoğlu²

¹ Tokat Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü, TOKAT

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: ayesilayer@gmail.com

2006-2008 yılları arasında İstanbul parklarından toplanan ibreli, yaprağını döken ve süs bitkileri üzerinden zararlı akar türleri ile bunların predatörleri belirlenmiştir. Toplam 1200 bitki örneği alınmış bunlardan 51 bitki türünden 15 bitki türünde phytoseiidae akarlar bulunmuştur. Survey sonucunda 11 phytoseiid türü belirlenmiştir. Bu çalışmada en yaygın olarak elde edilen faydalılardan phytoseiid akarlar ele alınacaktır. Bu türler *Amblyseius andersoni* (Chant), *Euseius finlandicus* (Oudemans), *Kampimodromus aberrans* (Oudemans), *Neoseilus riparius* (Koldochka), *Typhlodromus* (*Typhlodromus*) *tiliae* Oudemans, *T. (Typhlodromus) athiasae* Porath and Swirski, *T. (Typhlodromus) cotoneastri* Wainstein, *T. (Anthoseius) bagdasarjani* Wainstein and Arutunjan, *T. (Anthoseius) recki* (Wainstein), *Phytoseius plumifer* (Canestrini and Fanzago), *Paraseiulus tripurus* Chant and Yoshida-Shaul, (Acari: Phytoseiidae)'dur. Çalışmada, bu türlerden *T. (T.) athiasae* en yaygın phytoseiid türü olarak bulunurken, *A. andersoni*, *Tydeus californicus* (Acari: Tydeidae) ile birlikte Gürgen üzerinde (*Carpinus betulus* L. (Betulaceae)) tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Predator akar, Phytoseiidae, süs bitkileri, İstanbul, Türkiye

Predatory Mite Species (Acari: Phytoseiidae) and Their Distribution on Ornamental Plants and Parks of Istanbul in Turkey

This research was conducted to determine the natural enemies of harmful mites on ornamental plants and parks of Istanbul province. Surveys were conducted in these areas and on these plants in 2006-2008. A total of 1200 plant samples were collected from 51 plant species examined, of which 15 by phytoseiid mites. As a result of the surveys, 11 phytoseiid mite species were identified. This article focuses on the Phytoseiidae (Acari), which were the most commonly detected of the total mites. Most frequently identified predator species include *Amblyseius andersoni* (Chant), *Euseius finlandicus* (Oudemans), *Kampimodromus aberrans* (Oudemans), *Neoseilus riparius* (Koldochka), *Typhlodromus* (*Typhlodromus*) *tiliae* Oudemans, *T. (Typhlodromus) athiasae* Porath and Swirski, *T. (Typhlodromus) cotoneastri* Wainstein, *T. (Anthoseius) bagdasarjani* Wainstein and Arutunjan, *T. (Anthoseius) recki* (Wainstein), *Phytoseius plumifer* (Canestrini and Fanzago), *Paraseiulus tripurus* Chant and Yoshida-Shaul, (Acari: Phytoseiidae). *A. andersoni* was found with *Tydeus californicus* (Acari: Tydeidae) on *Carpinus betulus* L. (Betulaceae). *T. (T.) athiasae* was the most abundant phytoseiid species collected.

Key Words: Predator mites, Phytoseiidae, ornamental plants, İstanbul, Turkey

Zeytin Fidanturtlu, *Palpita unionalis* (Hübner) (Lepidoptera: Pyralidae)'in Biyolojik Dönemlerinin Özelliklerinin Belirlenmesi

Gülay Kaçar^{1*} M. Rifat Ulusoy²

¹ Adana Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü, ADANA

² Çukurova Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü, Ziraat Fakültesi, ADANA

* Sorumlu yazar: gulaysahan@yahoo.com

Çalışma, *Palpita unionalis* (Hübner) (Lepidoptera: Pyralidae)'in biyolojik dönemlerinin özelliklerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Doğadan *P. unionalis*'in farklı biyolojik dönemleri ile bulaşık sürgünleri laboratuara getirilerek, kültüre alınmış ve ölçümleri yapılmıştır. Çalışmada ergin bireylerin boyu ve kanat açıklığı için yüz tekrür, diğerleri için yirmi tekrür kullanılmıştır. *P. unionalis* dişi bireylerinde boy uzunluğu ortalama 13.91 ± 0.17 mm (11.25-16.58) ve kanat açıklığı ortalama 28.93 ± 0.30 mm (21.20-32.24), erkek bireylerde ise boy uzunluğu 13.90 ± 0.18 mm (13.10-16.93) ve kanat açıklığı 28.27 ± 0.30 mm (22.00-31.97) olarak belirlenmiştir. *P. unionalis*'in ortalama yumurta boyu 0.95 ± 0.011 mm (0.84-1.04) ve eni 0.72 ± 0.008 mm (0.64-0.78) olduğu saptanmıştır. *P. unionalis* yumurtalarını doğada genellikle tek tek bazen de en az 2'li, en fazla da 28 adetlik gruplar halinde bıraktığı belirlenmiştir. *P. unionalis*'in ortalama olgun larva eni 3.28 ± 0.08 mm (2.88-4.02) ve boyu ise, 22.20 ± 0.15 mm (21.05-23.08) olarak belirlenmiştir. *P. unionalis*'in ortalama pupa eninin 3.41 ± 0.055 mm (2.76-3.88) ve boyu ise 13.76 ± 1.146 mm (12.57-14.67) olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, *P. unionalis*'in cinsiyet oranının (erkek/dişi) doğada ortalama 0.97:1.03 (yaklaşık 1:1) olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, *Palpita unionalis*, yumurta, larva, pupa, ergin

Determination of Characteristics of Olive Leaf Moth, *Palpita unionalis* (Hübner) (Lepidoptera: Pyralidae) Biological Stages

This study was carried out to determine the characteristics of the biological stages of *Palpita unionalis* (Hübner) (Lepidoptera: Pyralidae). Infested shoots with different biological stages of *P. unionalis* from nature were brought to the laboratory, reared and measurements were taken. A hundred replications for length and wingspan of adult individuals and two replications for other measurements were used in the study. Female individuals of *P. unionalis* were 13.91 ± 0.17 mm in average length (11.25-16.58) and 28.93 ± 0.30 mm (21.20-32.24) in average wingspan while male individuals were 13.90 ± 0.18 mm (13.10-16.93) in length and 28.27 ± 0.30 mm (22.00-31.97) in wingspan. Average egg size and width of *P. unionalis* were determined as 0.95 ± 0.011 mm (0.84-1.04) and 0.72 ± 0.008 mm (0.64-0.78), respectively. It was also determined that *P. unionalis* laid its eggs usually singly or in two, at most 28 clusters. The average width and length of mature larvae of *P. unionalis* were 3.28 ± 0.08 mm (2.88-4.02) and 22.20 ± 0.15 mm (21.05-23.08), respectively. The average width and length of *P. unionalis* pupa were 3.41 ± 0.055 mm (2.76-3.88) and 13.76 ± 1.146 mm (12.57-14.67) in length (12.57-14.67), respectively. Finally, it was determined that the average sex ratio (male/female) of *P. unionalis* was 0.97:1.03 (approximately 1:1).

Key Words: Olive, *Palpita unionalis*, egg, larvae, pupa, adult

- Bu çalışma "Doktora" tezinin bir bölümü olup, Çukurova Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiştir.

Adıyaman İli Biber ve Patlıcan Ekiliş Alanlarında Kök-Ur Nematodları (*Meloidogyne* spp.)'nın Belirlenmesi

Atilla Öcal^{1*} İ. Halil Elekcioglu²

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, 21100 DİYARBAKIR

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01360, Sarıçam, ADANA

* Sorumlu yazar: atilla_ocal@hotmail.com

Adıyaman ilinde bitki paraziti nematod türlerini belirlemek amacıyla 2010 yılında yürütülen survey çalışmasında biber ve patlıcan ekiliş alanlarından Kök-Ur Nematodu ile bulaşık olan bitki kök örnekleri toplanmıştır. Stereo-binoküler mikroskop altında urlu köklerden nematodların yumurta paketleri ve dişileri elde edilmiştir. Nematodun ikinci dönem larvaları ve dişilerin vulval perineal desen örnekleri morfolojik ve morfometrik yöntemler ile tanımlanmış ve teşhis edilmiştir. Yapılan teşhis çalışmaları sonucu *Meloidogyne arenaria* Chitwood, 1949, *M. hapla* Chitwood, 1949 ve *M. incognita* (Kofoid and White) Chitwood, 1949 tespit edilmiştir. Tanımlanan türler dünyanın birçok yerinde ve Türkiye'nin bazı bölgelerinde daha önce kaydedilmesine rağmen, Adıyaman ilinde bulunduğu dair ilk kayıt niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: *Meloidogyne arenaria*, *M. hapla*, *M. incognita*

Determination of the Root-Knot Nematodes (*Meloidogyne* spp.) in Pepper and Eggplant Cultivated Areas in Adıyaman Province

In a survey study to determine the plant parasitic nematodes in Adıyaman in 2010, infected root samples were collected from pepper and eggplant growing areas. Egg masses and females of nematodes were obtained from infected roots under stereo binocular microscope. The second stage juveniles and vulval perineal pattern samples of females were used for diagnosis. According to the morphological characters and morphometrical values, *Meloidogyne arenaria* Chitwood, 1949, *M. hapla* Chitwood, 1949 and *M. incognita* (Kofoid and White) Chitwood, 1949 were identified. Although these species has been recorded in almost all parts of the world and also in some parts of the Turkey, this is the first report on its presence in Adıyaman.

Key Words: *Meloidogyne arenaria*, *M. hapla*, *M. incognita*

Karabük İlinde Bitkilerde Belirlenen Afit Türleri ve Türkiye Afıt Faunasına Katkıları

İlker Tepecik¹ Gülay Olcabey^{1*} Hayal Akyıldırım¹ Gazi Görür¹

¹ Niğde Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, NİĞDE

* Sorumlu yazar: olcabey86@hotmail.com

Afitler, bitki özsuğu ile beslenen, bulundukları çevre şartlarına kolayca adapte olabilen, küçük yumuşak vücutlu böceklerdir. Dünya üzerinde yaklaşık 4500 tür ile, Türkiye’de ise 480 tür ile temsil edilir ve böcekler arasında önemli bir yere sahiptir. Afıtlar “bitki paraziti” olarak değerlendirilir, konukçu bitkiye bağımlıdırlar. Bitki özsuğunu emmeleri esnasında toksik maddeler çıkarırlar ve bu çıkardıkları toksik maddelerle; gal oluşumu, yapraklarda kıvrılma, kuruma, renk değişimi, gibi kalite ve verim kayıplarına neden olmaktadır. Dünyada görülen ekolojik değişimler sonucunda afıtlar, dağılım alanlarını ve zarar oranlarını artırmaktadırlar. Ülkemizde çok geniş tarımsal alanların varlığı ve ürün çeşitliliğinin zenginliği, afıtların bitkilere zarar verebilme potansiyelleri dikkate alındığında ülkemizin afıt türlerinin belirlenmesi önem kazanmaktadır. Bu çalışmada; Karabük ili otsu-odunsu ve kültüre alınan bitkiler üzerinde bulunan afıt türleri ve bu türlerin konukçu bitkilere yaptığı etkilerin gösterilmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda 65 afıt türü belirlenmiş, *Aphis maculatae* Oestlund, 1887 türü Türkiye afıt faunası için yeni kayıt olarak verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Afıt, Türkiye, fauna, Karabük

Aphids Species Determined on Plants in Karabük Province and Contribution to the Turkey Aphid Fauna

Aphids are small, soft-bodied insects feed on plants sap. They can be adapted to conditions where they live. Aphids are an important group of insects and known world aphid fauna contains about 4500 species and Turkey aphid fauna has about 480 species. Aphids are known as “plant parasite” since they depend on their host plants. When the aphids suck plant sap, they secrete the toxic materials and cause several damages such as quality decrease, yield losses, gal formation, leaf curl, colour changes and drying. In consequence of ecological changes all over the world, it was shown that aphids increase their distribution and damage. When it is considered both the enormous agricultural fields and crop richness of Turkey and higher capacity of aphid to damage plants, it is important to study aphid fauna of Turkey. In this study, it is aimed to search aphid species on herbaceous, woody and cultured plants in Karabük and their effects to host plants. As a result of this study, 65 aphid species are determined from study area and *Aphis maculatae* Oestlund, 1887 is determined as a new record for aphid fauna of Turkey.

Key Words: Aphid, Turkey, fauna, Karabük

Hatay İlinde, Seks Feromon Tuzakları Kullanarak Harnup Güvesi, *Ectomyelois ceratoniae*,’ nin Yayılışı, Nardaki Zarar Durumu ve Populasyon Yoğunluğunun Belirlenmesi

Fatma Tuğba Uluç¹ Nihat Demirel^{1*}

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

* Sorumlu yazar: ndemirel@mku.edu.tr

Harnup güvesi, *Ectomyelois ceratoniae* (Zeller, 1839) (Lepidoptera: Pyralidae), ülkemizde narın önemli bir zararlısıdır. Bu çalışma ile 2008–2009 yıllarında seks feromon (1 mg Z9, E11-hexadecadienal, Z9-tetradecenal, Z9, E11,13-tetradecatrienal) tuzakları kullanılarak, Hatay ilinde Alahan (Antakya), Soğuksu (Kırıkhan) ve Delibekirli (Kırıkhan) köylerindeki toplam dokuz (her köyden üç adet) nar bahçesinde harnup güvesinin yayılışı, populasyon yoğunlukları ve narda yapmış oldukları zarar oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Feromonlar delta tuzaklarla beraber kullanılmış, haftalık sayımlar yapılmış ve her 4-6 haftada tuzaklardaki feromon kapsüller yenileri ile değiştirilmiştir. 2008 yılında örnekleme süresince toplam 518 harnup güvesi ergini yakalanmıştır. En fazla harnup güvesi 29 Ağustos ve 17 Ekim tarihinde yakalanmıştır. 2009 yılında örnekleme süresince toplam 513 harnup güvesi ergini yakalanmıştır. En fazla harnup güvesi 20 Mayıs, 16 Eylül, 7, 14, 21 ve 28 Ekim tarihlerinde gözlenmiştir. 2008 yılında nar meyvesindeki harnup güvesi zarar oranı %40 (DelibekirliA), %37 (DelibekirliB), %35 (DelibekirliC), %22 (SoğuksuA), %20 (SoğuksuB), %25 (SoğuksuC), %13 (AlahanA), %15 (AlahanB) ve %18 (AlahanC) gözlenmiştir. 2009 yılındaki zarar oranı %35 (DelibekirliC), %30 (DelibekirliB), %15 (DelibekirliA), %20 (SoğuksuA), %32 (SoğuksuB), %24 (SoğuksuC), %15 (AlahanA), %14 (AlahanB) ve %25 (AlahanC) gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Harnup güvesi, feromon tuzak, nar, Hatay

Detecting and Monitoring the Carob Moth *Ectomyelois ceratoniae* by Using Sex Pheromone Traps to Determine its Distribution, Population Density and Damage Level in Pomegranate Orchards in Hatay Province

The carob moth, *Ectomyelois ceratoniae* (Zeller, 1839) (Lepidoptera: Pyralidae), is an important pest on pomegranate in Turkey. Pheromone traps, baited with 1 mg Z9, E11-hexadecadienal, Z9-tetradecenal, Z9, E11,13-tetradecatrienal provide a reliable tool for detection and monitoring the carob moth in pomegranate orchards. The current study were conducted in 2008 and 2009 to evaluate distribution, population densities and damage levels of carob moth in Alahan, Soğuksu and Delibekirli localities, totally nine pomegranate orchards (three from each locality) in Hatay province of Turkey. During the sampling period, pheromones were used with delta traps and checked weekly to count carob moth males and pheromone baits were changed once every 4-6 weeks. In 2008, the pheromone traps caught 518 carob moth males during the sampling period. The highest carob moth caught by pheromone traps were on 29 August and 17 October. In 2009, the pheromone traps caught 513 carob moth males during the sampling period. The highest carob moth caught by pheromone traps were on 20 May, 16 September, 7, 14, 21 and 28 October. In 2008, percent of damage by carob moth on pomegranate fruits in DelibekirliA, DelibekirliB, DelibekirliC, SoğuksuA, SoğuksuB, SoğuksuC, AlahanA, AlahanB and AlahanC were 40, 37, 35, 22, 20, 25, 13, 15 and 18%, respectively. In 2009, percent of damage by carob moth on pomegranate fruits in DelibekirliC, DelibekirliB, DelibekirliA, SoğuksuA, SoğuksuB, SoğuksuC, AlahanA, AlahanB and AlahanC were 35, 30, 15, 20, 32, 24, 15, 14 and 25%, respectively.

Key Words: The carob moth, pheromones traps, pomegranate, Hatay

Hatay İli Nar Bahçelerinde Farklı Feromonların Harnup Güvesi, *Ectomyelois ceratoniae* (Zeller,1839) (Lepidoptera: Pyralidae) Üzerindeki Etkililiğinin Araştırılması

Nihat Demirel^{1*} Mitko Subchev² Zvi Mendel³

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

² Institute of Zoology, Bulgarian Academy of Science, Sofia-BULGARIA

³ Depart. of Entomology , Agricultural Research Organization , The Volcani Center, Bet Dagan- ISRAEL

* Sorumlu yazar: ndemirel@mku.edu.tr

Harnup güvesi, *Ectomyelois ceratoniae* (Zeller,1839) (Lepidoptera: Pyralidae), ülkemizde narın önemli bir zararlısıdır. Bu çalışma ile 2009–2010 yıllarında seks feromonları (Feromon (1 mg Z9, E11-hexadecadienal, Z9-tetradecenal, Z9, E11,13-tetradecatrienal (1:1:8) (Maavit Products, Tel Aviv, İsrail) ve seks feromon atraktant (SFA) (1 mg (Z,E) 7, 9, 11-Dodecatrienyl formate) (Russell IPM Ltd, Flintshire, UK)’nın harnup güvesi üzerindeki etkinlikleri Hatay ili nar bahçelerinde karşılaştırılmıştır. Feromon ve seks feromon atraktant delta tuzaklarla beraber kullanılmıştır. Haftalık sayımlar yapılmış ve her 4-6 haftada tuzaklardaki feromon ve seks feromon atraktant yenileri ile değiştirilmiştir. 2009 yılındaki çalışma Delibekirli (Kırıkhan) köyünde üç tekerrürlü, 2010 yılında ise Alahan (Antakya) ve Delibekirli (Kırıkhan) köylerinde ikişer tekerrürlü olarak gerçekleştirilmiştir. 2009 yılında örnekleme süresince feromon tuzaklarında toplam 106 harnup güvesi ergini ve SFA tuzaklarında ise toplam 69 adet harnup güvesi ergini yakalanmıştır. Feromon tuzakları ile en fazla harnup güvesi ergini 19 Ağustos, 16 Eylül ve 28 Ekim tarihlerinde yakalanmıştır. Seks feromon atraktant (SFA) tuzakları ile en fazla harnup güvesi ergini 3 Haziran, 22 Temmuz ve 16 Eylül tarihlerinde yakalanmıştır. 2010 yılında örnekleme süresince feromon tuzakları ile toplam 252 harnup güvesi ergini ve SFA tuzaklarında ise toplam 181 adet harnup güvesi ergini yakalanmıştır. Feromon tuzakları ile en fazla harnup güvesi ergini 14, 21 Temmuz, 18-25 Ağustos ve 15-29 Eylül tarihlerinde yakalanmıştır. Seks feromon atraktant (SFA) tuzakları ile en fazla harnup güvesi ergini 14 Temmuz, 8 Eylül, 20-27 Ekim tarihlerinde yakalanmıştır. Çalışma sonucuna göre feromonun, SFA göre harnup güvesine karşı daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Harnup güvesi, feromon tuzak, nar, Hatay

Research on Effectiveness of Different Pheromones on *Ectomyelois ceratoniae* (Zeller, 1839) (Lepidoptera: Pyralidae) at Pomegranate Orchards in Hatay Province

The carob moth, *Ectomyelois ceratoniae* (Zeller, 1839) (Lepidoptera: Pyralidae), is a serious pest on pomegranate in Turkey. In 2009 and 2010, the studies at pomegranate orchards in Hatay province were conducted to compare effectiveness of different pheromones, baited with 1 mg Z9, E11-hexadecadienal, Z9-tetradecenal, Z9, E11,13-tetradecatrienal (1:1:8) (Maavit Products, Tel Aviv, Israel) and sex pheromone attractant (SFA), baited with 1 mg (Z,E) 7, 9, 11-Dodecatrienyl formate) (Russell IPM Ltd, Flintshire, UK) on carob moth. In 2009, the study was conducted at Delibekirli (Kırıkhan) district with three replications. In 2010, the study was carried out at Alahan (Antakya) and Delibekirli (Kırıkhan) districts with two replications. During the sampling period both pheromones were used with delta traps and traps were checked weekly to count carob moth males and pheromone baits were changed once every 4-6 weeks. In 2009, a total of 106 carob moth males were caught by the pheromone traps and a total of 69 carob moth males were caught by SFA during the sampling period. The highest number of the carob moth adult caught by pheromone traps were on 19 August, 16 September, and 28 October and by SFA traps on 3 June, 22 July and 16 September. In 2010, a total of 252 carob moth males were caught by the pheromone traps and a total of 181 carob moth males were caught by SFA traps during the sampling period. The highest number of the carob moth adult caught by pheromone traps were on 14, 21 July, 18-25 August and 15-29 September and by SFA traps on 14 July, 8 September and 20-27 October. In conclusion, pheromone with delta traps was more effective on the carob moth than SFA with delta traps.

Key Words: The carob moth, pheromones traps, pomegranate, Hatay

Amik Ovasındaki Pamukta *Empoasca decipiens* ve *Asymmetrasca decedens* (Homoptera: Cicadellidae) Dağılımlarının ve Populasyon Yoğunluklarının Araştırılması

Fatih Çabuk¹ Nihat Demirel^{1*}

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

* Sorumlu yazar: ndemirel@mku.edu.tr

Empoasca decipiens (Paoli) ve *Asymmetrasca decedens* (Paoli), (Homoptera: Cicadellidae) türleri Amik ovasında pamuk kültür bitkisinin önemli zararlılarından. Çalışma 2008-2009 yıllarında Hatay'ın Kırıkhan, Reyhanlı, Kumlu, Demirköprü ve Uydükent bölgelerinde bulunan 50 pamuk tarlasında (her bölgeden 10 adet) ve her örneklemede her tarladan 25 adet atrap örneği alarak yürütülmüştür. 2008 yılında bütün bölgelerde yapılan örneklemede toplam 3113 adet *E. decipiens* + *A. decedens* türleri yakalanmıştır. Bu türlerin en fazla olduğu bölgeler sırasıyla Demirköprü, Uydükent, Reyhanlı, Kırıkhan ve Kumlu olmuştur. Bu türlerin bölgelere göre en fazla yoğunlukta olduğu dönemleri Kırıkhan'da 9-23 Temmuz, 6 Ağustos, Reyhanlı'da 9-23 Temmuz, Kumlu'da 9-23 Temmuz, 6 Ağustos, Demirköprü'de 9-23 Temmuz, Uydükent'te 9-23 Temmuz tarihlerinde olmuştur. 2009 yılında bütün bölgelerde yapılan örneklemede toplam 9119 adet *E. decipiens* + *A. decedens* türleri yakalanmıştır. Bu türlerin en fazla olduğu bölgeler sırasıyla Kırıkhan, Demirköprü, Reyhanlı, Kumlu ve Uydükent olmuştur. Bu türlerin bölgelere göre en fazla yoğunlukta olduğu dönemleri Kırıkhan'da 17 Eylül, 8 Ekim, Reyhanlı'da 20 Ağustos, 1-15 Ekim, Kumlu'da 24 Eylül, 8-15 Ekim, Demirköprü'de 3-24 Eylül, 1-15 Ekim, Uydükent'te 20 Ağustos, 15 Ekim tarihlerinde olmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Empoasca decipiens*, *Asymmetrasca decedens*, pamuk, Hatay

Studies on Distribution and Population Density of *Empoasca decipiens* and *Asymmetrasca decedens* (Homoptera: Cicadellidae) on Cotton in Amik Plain

Empoasca decipiens (Paoli) and *Asymmetrasca decedens* (Paoli) (Homoptera: Cicadellidae) are among the most significant pests on cotton plants in Amik Plain. In 2008 and 2009, the studies were carried out in 50 cotton fields located at Kırıkhan, Reyhanlı, Kumlu, Demirköprü and Uydükent districts of Hatay province. From each district 10 different cotton fields and from each cotton field 25 sweep-net samplings were taken for each sampling. In 2008, during the sampling period, a total of 3.113 adults of *E. decipiens* + *A. decedens* were sampled by all sweep-net sampled-cotton fields. During the sampling period, the localities in which the highest numbers of those species sampled were in the following order: Demirköprü, Uydükent, Reyhanlı, Kırıkhan and Kumlu. In addition, the highest numbers of those species were sampled by sweep-net on 9-23 July, 6 August at Kırıkhan district; 9-23 July at Reyhanlı district; 9-23 July, 6 August at Kumlu district; 9-23 July at Demirköprü district and 9-23 July at Uydükent district. In 2009, during the sampling period, a total of 9.119 adults of *E. decipiens* + *A. decedens* were sampled by all sweep-net sampled-cotton fields. During the sampling period, the localities in which the highest numbers of those species sampled were in the following order: Kırıkhan, Demirköprü, Reyhanlı, Kumlu and Uydükent. In addition, the highest numbers of those species were sampled by sweep-net on 17 September, 8 October at Kırıkhan district; 20 August, 1-15 October at Reyhanlı district; 24 July, 8-15 October at Kumlu district; 3-24 September, 1-15 October at Demirköprü district and 20 August, 15 October at Uydükent district.

Key Words: *Empoasca decipiens*, *Asymmetrasca decedens*, cotton, Hatay

**Malatya İli Kayısı Bahçelerinde Bulunan *Capnodis* spp. (Coleoptera: Buprestidae) Türleri
Yaygınlıkları ve Yoğunluklarının Belirlenmesi**

Zeynep Karaca¹ Nihat Demirel^{1*}

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

* Sorumlu yazar: ndemirel@mku.edu.tr

Capnodis spp. (Coleoptera: Buprestidae) türleri kayısı meyve ağaçlarının en önemli zararlılarından birisidir. Bu çalışma ile Malatya ili kayısı bahçelerinde bulunan yaygın *Capnodis* spp türleri ve yoğunlukları tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışma Malatya ilinin Akçadağ, Battalgazi ve Doğanşehir ilçelerinde bulunan kayısı bahçelerinde haftalık sörvey çalışması ile yürütülmüştür. Bu kapsamda Akçadağ ilçesinin iki, Battalgazi'den üç ve Doğanşehir'den iki farklı kayısı bahçesinde, her kayısı bahçesinden rastgele seçilen 100 adet meyve ağacında bulunan *Capnodis* spp. erginleri toplanarak yapılmıştır. Örneklem süresince Akçadağ I kayısı bahçesinde 195 adet ergin yakalanmış olup bunların 143 adeti *Capnodis tenebrionis*, 52 adet ise *C. carbonaria* 'ya aittir. Akçadağ II kayısı bahçesinde 203 adet ergin yakalanmış olup bunların 156 adeti *C. tenebrionis*, 47 adet ise *C. carbonaria*'ya aittir. Örneklem süresince Battalgazi I kayısı bahçesinde 147 adet ergin yakalanmış olup bunların 115 adeti *C. tenebrionis*, 32 adet ise *C. carbonaria*'ya aittir. Battalgazi II kayısı bahçesinde 117 adet ergin yakalanmış olup bunların 87 adeti *C. tenebrionis*, 30 adet ise *C. carbonaria*'ya aittir. Battalgazi III kayısı bahçesinde 109 adet ergin yakalanmış olup bunların 80 adeti *C. tenebrionis*, 29 adet ise *C. carbonaria*'ya aittir. Örneklem süresince Doğanşehir I kayısı bahçesinde 71 adet ergin yakalanmış olup bunların 46 adeti *C. tenebrionis*, 25 adeti ise *C. carbonaria*'ya ait türdür. Örneklem süresince Doğanşehir II kayısı bahçesinde 178 adet ergin yakalanmış olup bunların 178 adeti de *C. tenebrionis* aittir ve bu kayısı bahçesinde *C. carbonaria*' ya rastlanmamıştır. *C. tenebrionis* ve *C. carbonaria* türleri örneklenen kayısı bahçelerinde yaygın olarak bulunmuştur. Çalışma süresince toplam 1020 adet *C. tenebrionis* + *C. carbonaria* erginleri toplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Capnodis tenebrionis*, *C. carbonaria*, kayısı bahçeleri, Malatya

**Determination of *Capnodis* spp. (Coleoptera: Buprestidae) and their Distributions and
Population Densities at Apricot Orchard in Malatya Province**

Capnodis spp. (Coleoptera: Buprestidae) are important pests on apricot trees. The study was conducted to determine *Capnodis* species and their distributions and population densities at apricot orchards in Malatya province. The study was conducted by weekly surveys at apricot orchards located at Akçadağ, Battalgazi and Doğanşehir districts of Malatya province. Two apricot orchards from Akçadağ, three apricot orchards from Battalgazi and two apricot orchards from Doğanşehir district were weekly sampled by collecting adult *Capnodis* species from randomly chosen 100 apricot trees within each orchard. During the sampling period, out of 195 adult *Capnodis* species collected from Akçadağ I district, 143 were *Capnodis tenebrionis* and 52 were *C. carbonaria*. In addition, out of 203 adult *Capnodis* species collected from Akçadağ II, 156 were *C. tenebrionis* and 47 were *C. carbonaria*. During the sampling period, out of 147 adult *Capnodis* species collected from Battalgazi I district, 115 were *C. tenebrionis* and 32 were *C. carbonaria*. Out of 117 adult *Capnodis* species collected from Battalgazi II district, 87 were *C. tenebrionis* and 30 were *C. carbonaria*. Out of 109 adult *Capnodis* species collected from Battalgazi III district, 80 were *C. tenebrionis* and 29 were *C. carbonaria*. During the sampling period, out of 71 adult *Capnodis* species collected from Doğanşehir I district, 46 were *C. tenebrionis* and 25 were *C. carbonaria*. Out of 178 adults *Capnodis* species collected from Doğanşehir II district, all belonged to *C. tenebrionis*, and *C. carbonaria* were not recovered. *C. tenebrionis* and *C. carbonaria* species were commonly found and totally 1020 adults of *C. tenebrionis* + *C. carbonaria* species were recovered throughout all sampling apricot orchards during the sampling period.

Key Words: *Capnodis tenebrionis*, *C. carbonaria*, apricot orchards, Malatya

Kilis İli Zeytin Bahçelerindeki Zeytin Sineği, *Bactrocera oleae* Gmelin) (Diptera: Tephritidae)'nin Populasyon Yoğunlukları Belirlenmesi

Dilek Gülbaş¹ Nihat Demirel^{1*}

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

* Sorumlu yazar: ndemirel@mku.edu.tr

Zeytin sineği, *Bactrocera oleae* (Gmelin) (Diptera: Tephritidae) ülkemizde zeytinin en önemli zararlılarından biridir. Çalışma 2010 yılında Kilis ilinde bulunan üç farklı zeytin bahçesinde sarı yapışkan tuzak + cezbediciler kullanılarak her bahçede iki tekerrürlü olarak yapılmıştır. Sarı yapışkan tuzak + cezbediciler haftalık kontrolleri yapılmış ve tuzaktaki zeytin sineği erginleri sayılarak temizlenmiş ve her beş haftada bir tuzaktaki cezbediciler yenileri ile değiştirilmiştir. Örneklem süresince üç zeytin bahçesindeki sarı yapışkan tuzaklar + cezbediciler ile toplam 1111 adet zeytin sineği ergini yakalanmıştır. Bu kapsamda birinci zeytin bahçesindeki iki sarı yapışkan tuzaklar + cezbediciler de 346 adet, ikinci zeytin bahçesindeki 408 adet ve üçüncü zeytin bahçesindeki ise 357 adet zeytin sineği ergini yakalanmıştır. Sarı yapışkan tuzak + cezbediciler tarafından yakalanan zeytin sineği ergini birinci zeytin bahçesinde 22 Haziran, 6 Temmuz, 7-14 Eylül tarihlerinde, ikinci zeytin bahçesinde 22 Haziran, 31 Ağustos, 21 Eylül tarihlerinde, üçüncü zeytin bahçesinde 29 Haziran, 27 Temmuz, 31 Ağustos ve 14 Eylül tarihlerinde önemli derecede fazla olmuştur. Sonuç olarak, zeytin sineği populasyon yoğunluğunda örneklem süresinde değişimler olmuştur ve ağustos ve eylül aylarında zararlının populasyon yoğunluğundaki önemli derecede artmıştır.

Anahtar Kelimeler: Zeytin Sineği, sarı yapışkan tuzak + cezbediciler, zeytin bahçeleri, Kilis

Determination of Population Densities of Olive Fruit Fly, *Bactrocera oleae* Gmelin (Diptera: Tephritidae) in Olive Orchards in Kilis Province

Olive fruit fly, *Bactrocera oleae* Gmelin (Diptera: Tephritidae) is one of the most important pests on olive fruits in Turkey. In 2010, the study was conducted at three olive orchards in Kilis province by using yellow sticky traps + attractant with two replications in each orchard. Yellow sticky traps + attractant were weekly checked to count the number of caught olive fruit fly adults. After counting caught olive fruit fly, they were cleaned and attractants were changed with a new one every five weeks. During the sampling period, a total of 1111 adult olive fruit fly caught by yellow sticky traps with attractant at three olive orchards. 346, 408 and 357 adults were caught from the first, second and third olive orchards, respectively, by yellow sticky traps with attractant. Yellow sticky traps with attractant caught significantly higher numbers of olive fruit fly on 22 June, 6 July and 7-14 September at the first olive orchard, on 22 June, 31 August and 21 September at the second olive orchard and on 29 June, 27 July, 31 August and 14 September at the third olive orchard. In conclusion, population densities of olive fruit fly were changed during the sampling period and its population density increased significantly in August and September.

Key Words: Olive fruit fly, yellow sticky traps + attractant, olive orchards, Kilis

**Hatay İlinde Kanola Bitkisinde Lahana Yaprak Güvesi, *Plutella xylostella* (L.)
(Lepidoptera:Yponomeutidae) Populasyon Yoğunluklarının Belirlenmesi**

Nihat Demirel^{1*} Fatma Tuğba Uluç¹

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

* Sorumlu yazar: ndemirel@mku.edu.tr

Lahana yaprak güvesi, *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Yponomeutidae), lahanagillerin önemli zararlılarından bir tanesidir. Çalışma 2007, 2008, 2009 yıllarında, Hatay ilinde kanola bitkisinde lahana yaprak güvesinin populasyon yoğunluklarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. 2007 yılında beş farklı kanola tarlası ve 5 farklı çeşit üzerinde, 2008 yılında 11 farklı kanola tarlasında ve 5 farklı çeşit üzerinde, her 15 günde bir, her tarladan 25 atrap sallanarak örnekleme yapılmıştır. 2009 yılında bir kanola tarlası ve bir çeşit üzerinde, haftada bir, 25 atrap sallanarak örnekleme yapılmıştır. 2007 yılında, örnekleme süresince en fazla larva 15 Mayıs ve Lycosmos kanola çeşidinde diğer dört çeşide göre daha fazla bulunmuştur. 2008 yılında, örnekleme süresince en fazla larva 10 Nisan ve Elvis (AtçanaC), Sarı (DemirköprüA) ve Hunter (DemirköprüA) kanola çeşitlerinde diğer çeşitlerden daha fazla sayıda bulunmuştur. 2009 yılında yapılan çalışmada en fazla larva 23 Nisan da elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Lahana Yaprak Güvesi, *Plutella xylostella*, kanola, Hatay

**Determination of Population Density of Diamond Back Moth, *Plutella xylostella* (L.)
(Lepidoptera:Yponomeutidae) on Canola Plants in Hatay Province**

Diamond back moth, *Plutella xylostella* (L.) (Lepidoptera: Yponomeutidae), is one of the most important pests of cruciferous crops. In 2007, 2008 and 2009, the studies were conducted to determine the population density of diamond back moth on canola plants in Hatay province. The samplings were carried out every fifteen days in five different canola fields and five canola varieties in 2007 and eleven different canola fields and five canola varieties in 2008, by using 25 sweep-net for each field. In 2009, the weekly sampling was taken by 25 sweep-net. In 2007, during the sampling period, the highest number of larva was recovered on 15 May and the variety "Lycosmos" had much more larva than other canola varieties. In 2008, during the sampling period, the higher numbers of the larva were recovered on 10 April; and the varieties "Elvis" (AtçanaC), "Sarı" (DemirköprüA) and "Hunter" (DemirköprüA) had much more larva than other canola varieties. In 2009, the higher numbers of the larva were recovered on 23 April comparing to the rest of sampling dates.

Key Words: Diamond back moth, *Plutella xylostella*, canola, Hatay

**Bazı Bitki Uçucu Yağlarının ve Monoterpenoid Bileşenlerinin Amerikan Hamamböceği,
Periplaneta americana (Dictyoptera: Blattellidae), Ergin ve Nimflerine Fumigant
Toksisiteleri**

Yasemin Bengü Yılmaz¹ Hasan Tunaz^{2*}

¹ KSÜ, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

² KSÜ, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

* Sorumlu yazar: htunaz@ksu.edu.tr

Bu çalışmanın amacı bazı bitki uçucu yağ ve monoterpenoid bileşenlerinin Amerikan Hamamböceği (*Periplaneta americana*) 'ya fumigant etkilerinin araştırılmasını içermektedir. *P. americana* ergin ve nimflerine sarımsak, soğan, kekik, beyaz kekik, biberiye, hardal bitkilerinden elde edilen uçucu yağlar ve Carvacrol, Citronella, Allyl isothiocyanate, Eugenol bileşenleri 5 µl/l konsantrasyonda test edilmiştir. Kullanılan bitki materyali, konsantrasyon ve maruz bırakma süresinin ölüm oranı üzerine etkisi farklılık göstermiştir. Sarımsak, hardal uçucu yağı ve Allyl isothiocyanate bileşeni sırasıyla erginlerde 20, 2 ve 0.5 µl/l konsantrasyonda; nimflerde ise 12, 1 ve 1 µl/l konsantrasyonda % 100 fumigant etki göstermiştir. Diğer taraftan, soğan, kekik, beyaz kekik, biberiye, Carvacrol, Citronella ve Eugenol ergin ve nimfler üzerinde düşük ya da hiç fumigant toksisite göstermemiştir. Etkili olan kimyasallar için konsantrasyon ve zaman ölüm testleri yürütülmüştür. Sarımsak, hardal ve Allyl isothiocyanate için tespit edilen LC₅₀ ve LT₅₀ değerleri sırasıyla erginlerde; 3.84 µl/l ve 6.66 saat, 0.96 µl/l ve 9.95 saat, 0.13 µl/l ve 7.94 saat; nimflerde ise 3.84 µl/l ve 5.36 saat, 0.50 µl/l ve 13.97 saat, 0.23 µl/l ve 9.18 saattir. Bu çalışma sonucunda elde edilen veriler *P. americana* mücadelesinde *Allium sativum* ve *Brassica nigra* bitki uçucu yağı ile Allyl isothiocyanate bileşeninin potansiyel fumigant olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Monoterpenoid bileşen, *Periplaneta americana*, *Allium sativum*, *Brassica nigra*, Allyl isothiocyanate

Fumigant Toxicity of Plant Essential Oils and Selected Monoterpenoid Components Against the Adult and Nymph American Cockroach, *Periplaneta americana* (Dictyoptera: Blattellidae)

The purpose of this study is, to investigate the fumigant effects of some plant essential oils and monoterpenoid components to *Periplaneta americana*. Chemicals were tested at concentration of 5 µl/l of air. Results varied according to plant material, concentration, and exposure time. *A. sativum*, *B. nigra* and Allyl isothiocyanate showed 100% mortality of adult and nymph of *P. americana* 20, 2, and 0.5 µl/l of air respectively for the adults; and at the concentrations of 12, 1 and 1 µl/l of air respectively for the nymph. *A. cepa*, *T. vulgaris*, *O. dubium*, *R. officinalis*, Carvacrol, Citronella, Eugenol showed little or no mortality. For effective chemicals, concentration and time-mortality tests were conducted. Estimated LC₅₀ and LT₅₀ values for *A. sativum*, *B. nigra* and Allyl isothiocyanate were; 3.84 µl/l of air and 6.66 hour, 0.96 µl /l of air and 9.95 hour, 0.13 µl/l of air ve 7.94 hour for adults respectively; 3.84 µl/l of air and 5.36 hour, 0.50 µl/l of air and 13.97 hour, 0.23 µl/l of air and 9.18 hour for nymphs respectively. The results obtained from this study indicated that, *A. sativum*, *B. nigra* and Allyl isothiocyanate have potential as fumigants for use against the *P. americana*.

Key Words: Monoterpenoid component, *Periplaneta americana*, *Allium sativum*, *Brassica nigra*, Allyl isothiocyanate

Trakya Bölgesinde Bazı Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Çeşitlerinde Süne Emgi Oranları ve Kalite Üzerine Etkisi

Turhan Kahraman^{1*} Kemal Akın¹ İrfan Öztürk¹ Remzi Avcı¹ Adnan Tülek¹

¹ Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü, EDİRNE

* Sorumlu yazar: turhankahraman@hotmail.com

Bu çalışma, 2005-2007 yıllarında Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsünde, sera ve açık alanda 13 ekmeklik buğday çeşidi kullanılarak yürütülmüştür. Her bir çeşit 6 m² olacak şekilde ekilmiştir. Çeşitlerin süne emgi oranları ile kaliteleri arasındaki ilişki incelenmiştir. 2006 yılında; toplam 1047 adet, 2007 yılında ise toplam 511 adet ergin birey başaklanma döneminde salınmıştır. En yüksek emgi oranı % 11.7 ile kapalı alanda, en düşük ise % 2.3 olarak açık alanda bulunmuştur. M² de nimf sayısının artmasıyla çeşitlerin emgi oranı ve buna bağlı olarak gluten, gluten indeksi, sedimentasyon ve gecikmeli sedimentasyonu düşmüş, 1000 tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, protein ve sertlik değerleri ise değişmemiştir. Emgi oranının artması en fazla sedimentasyon değerini düşürmüştür. 2005-06 yılında emgi oranı ile sedimentasyon ve gecikmeli sedimentasyon arasında negatif ve önemli, emgi oranı ile protein arasında negatif fakat önemsiz ve emgi oranı ile sertlik arasında ise pozitif fakat önemsiz bir ilişki bulunmuştur. 2006-07 yılında ise emgi oranı ile kalite değerleri arasında önemli bir ilişki bulunmamıştır. 2005-06 yılında Aldane, Flamura-85 ve Dropia çeşitleri, 2007 yılında ise Aldane ve Kate A-1 çeşitleri süne zararından en az etkilenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ekmeklik buğday, *Triticum aestivum*, süne zararı, emgi oranı, kalite

Effect of Sup-sucking Rates of Sunn Pest on Quality Components in Some Bread Wheat Varieties (*Triticum aestivum* L.) in Thrace Region

This study was conducted using 13 bread wheat varieties in the field and under greenhouse on 6 m² each in 2005-2007 by Thrace Agricultural Research Institute. The relation between sunn pest damages and qualities of the bread wheat varieties was examined. A total of 1047 and 511 mature individuals of sunn pest were given during period of spikes in 2006 and 2007 respectively, with the highest rate of damage being 11.7 under greenhouse and the lowest 2.3 in the field. With number of nymph increasing per m², rates of sup-sucking and thus gluten, gluten index, sedimentation and retarded sedimentation decreased while values of protein, hardness, weights of 1000 grains and hectoliter did not change. Increase of sup-sucking rates tended to reduce rate of sedimentation at most. A negative and significant, negative but insignificant and positive and insignificant relations were found between rate of sup-sucking and sedimentation and retarded sedimentation, between rate of sup-sucking and protein and between rate of sup-sucking and hardness respectively in 2005-2006. However, there was no significant relationship between rate of sup-sucking and values of quality in bread wheat varieties in 2006-2007. Aldane, Flamura, Dropia varieties in 2005-2006 and Aldane, Kate-A varieties in 2007 were least affected by Sunn pest.

Key Words: Bread wheat, *Triticum aestivum*, Sunn pest, sup-sucking, quality

- Bu çalışma DPT tarafından desteklenen “ Ülkesel Süne Projesi - Gıda Teknolojisi Araştırmaları ” projesinin bir bölümüdür.

Çanakkale İli Domates Alanlarında Zararlı Kırmızıörümcek *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval (Acari: Tetranychidae)' un Popülasyon Gelişmesi

Berat Karagöz¹ İsmail Kasap^{1*}

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü 17020

ÇANAKKALE

* Sorumlu yazar: ikasap@comu.edu.tr; ikasap@hotmail.com

Domates (*Lycopersicum esculentum* Miller) (Solanaceae), dünyada ve ülkemizde üretimi yapılan ve oldukça fazla tüketilen önemli sebzelerden biridir. Çanakkale ilinde domates üretimi yaklaşık 100000 da alanda yapılmaktadır. Acari takımı içerisindeki zararlılardan *Tetranychus cinnabarinus* Boisd. (Acari: Tetranychidae), Çanakkale ve çevresinde domates ve diğer sebzeler üzerinde zarara neden olan önemli türlerden biridir. Bu çalışma 2008-2009 yıllarında Çanakkale ilinde zararlı kırmızıörümcek, *T. cinnabarinus*' un popülasyon gelişmesini ve doğal düşmanlarını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Erkenci çeşit domates tarlalarından belirlediğimiz üç farklı tarladan aldığımız haftalık örneklemeler ile *T. cinnabarinus*' un mevsim içerisindeki popülasyon gelişmesi, akarın hangi dönemlerde popülasyonunun tepe noktasına ulaştığı dönemler ve zararlı üzerinde beslenen doğal düşmanlar belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre *T. cinnabarinus*' un domates bitkisi üzerinde popülasyon yoğunluğunun ağustos ayı ortası ve eylül ayı başında tepe noktasına ulaştığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çanakkale, *Tetranychus cinnabarinus*, domates

Determination of the Population Development of the Carmine Spider Mite, *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval (Acari: Tetranychidae) on Tomato Area in Çanakkale Province

Tomato (*Lycopersicum esculentum* Miller) (Solanaceae) is one of the most produced and consumed vegetables in our country and in the world. Tomato is produced approximately on 100000 da area in Çanakkale. *Tetranychus cinnabarinus* Boisd. (Acari: Tetranychidae), which is a pest in Acari subclass, is one of the important species that causes damage on tomato and other vegetables in Çanakkale. This study was performed to determine the population development of *T. cinnabarinus* in Çanakkale province between the years 2008-2009. Seasonal population development of *T. cinnabarinus*, peak periods of mite population and natural enemies feeding on the pest are determined on 3 early-maturing tomato fields with weekly samplings. According to the results obtained from this study, it is determined that population density of *T. cinnabarinus* reached to its peak periods at mid-August and at the beginning of September on tomato plants.

Key Words: Çanakkale, *Tetranychus cinnabarinus*, tomato

- Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsünde 09.07.2010 tarihinde kabul edilen Yüksek Lisans Tezinin bir bölümünü içermektedir.

Çanakkale İli Yumuşak Çekirdekli Meyve Bahçelerinde Saptanan Zararlı ve Yararlı Akar Türleri

İsmail Kasap^{1*} Sultan Çobanoğlu² Serkan Pehlivan¹ Pınar Kangıray¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü 17020 ÇANAKKALE

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü 06100 ANKARA

* Sorumlu yazar: ikasap@comu.edu.tr; ikasap@hotmail.com

Bu çalışma Çanakkale ili çevresindeki yumuşak çekirdekli meyve (elma, armut, ayva ve muşmula) bahçelerinde bulunan zararlı ve yararlı akar türlerini saptamak amacı ile, Çanakkale ili Merkez, Lapseki, Biga, Gelibolu, Eceabat, Ayvacık ve Bayramiç ilçelerinde 2009-2010 yıllarında yürütülmüştür. Bölgede bulunan yumuşak çekirdekli meyve bahçelerindeki akar türlerinin saptanması için 126 bahçede surveyler yapılmıştır. Bu surveyler sonucunda 14 akar türü saptanmıştır. Bunlardan Tetranychidae familyasından 4, Eriophyidae familyasından 1, Tenuipalpidae familyasından 1 olmak üzere 6 zararlı akar türü saptanmıştır. Zararlı akar türleri içerisindeki, *Panonychus ulmi* (Koch), ziyaret edilen tüm elma bahçelerinde saptanmış ve en önemli tür olarak dikkati çekmiştir. Surveyler süresince saptanan diğer önemli akar türleri ise Tetranychidae familyasından *Amphitettranychus viennensis* (Zacher), *Tetranychus urticae* Koch, ve Eriophyidae familyasından ise *Aculus schlectendali* (Nalepa) dir. Faydalı akarlar içerisinde ise Phytoseiidae familyası 7 tür ile en geniş grubu oluşturmuştur. Phytoseiidae familyasını 1 tür ile Stigmaeidae familyası ve 1 tür ile Tydeidae familyası takip etmiştir. Avcı türlerden, Phytoseiidae familyası içerisinde yer alan *Typhlodromus athiasae* Porath and Swirski bölgedeki meyve bahçelerinde en yaygın görülen avcı akar türü olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Acarina, avcı akarlar, Çanakkale, zararlı akarlar

Harmful and Useful Mite Species Determined in the Pome Fruit Orchards in Çanakkale Province

In this study, it was aimed to determine the harmful and useful mite species in the pome fruit orchards (apple, pear, quince and medlar) in the Center, Lapseki, Biga, Gelibolu, Eceabat, Ayvacık and Bayramiç of Çanakkale province in 2009-2010. Surveys were done to determine the mite species in 126 pome fruit orchards in the province. In the results of the surveys, 14 mite species were found in the region. The six pest mite species were determined to be members of Tetranychidae (4 species), Eriophyidae (1 species), Tenuipalpidae (1 species) families. *Panonychus ulmi* (Koch) (Acarina: Tetranychidae) is the most important pest mite species in the region. *Amphitettranychus viennensis* (Zacher), *Tetranychus urticae* Koch, (Tetranychidae) and *Aculus schlectendali* (Nalepa) (Eriophyidae) are the other important pest mite species. Also, 9 predaceous species were found in the region. Phytoseiidae family is the most important predaceous group with 7 species. In addition, 1 species from Stigmaeidae and 1 species from Tydeidae were found in the region. *Typhlodromus athiasae* Porath and Swirski from the Phytoseiidae family is the most common predaceous mite species in the pome fruit orchards of Çanakkale province.

Key Words: Acarina, predaceous mites, Çanakkale, pest mites

- Bu çalışma TÜBİTAK-TOVAG – 109O152 no lu projenin bir bölümüdür.

Elazığ İli Çilek Alanlarında Saptanan *Polydrusus* (Coleoptera: Curculionidae) Türleri ve Bunların Popülasyon Değişimi

Mehmet Kaplan^{1*} Abuzer Yücel²

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, DİYARBAKIR

² Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ŞANLIURFA

* Sorumlu yazar: mehmetkaplan1971@hotmail.com.tr

Bu çalışma, Elazığ ili çilek alanlarında bulunan *Polydrusus* türlerini (Coleoptera: Curculionidae) belirlenmesi ve popülasyon değişimini izlemek amacıyla, 2005–2006 yıllarında Elazığ merkez, Maden ve Sivrice ilçelerinde haftada bir kez yürütülmüştür. Bu böcek türlerini belirlemesinde ve popülasyon değişiminin izlenmesinde atrapla yakalama yöntemi kullanmıştır. Ergin popülasyon değişimi Elazığ Merkez Kuyulu köyünde 2, Maden ilçesinde 4 ve Sivrice ilçesi Gezin beldesinde 3 lokasyon da olmak üzere toplam 9 lokasyonda izlenmiştir. Bu çalışma sonucunda Elazığ ili çilek alanlarında 5 farklı *Polydrusus* türü saptanmıştır. Bu türler, *Polydrusus inustus* Germar, *P. ponticus* Faust, *P. astutus* Gyllenhal, *P. pilosus* Gredler ve *P. canus* Dejean'dır. Bu türlerden *P. inustus* ve *P. ponticus* oluşturdıkları yaygınlık ve yoğunluk açısından önemli oldukları belirlenmiştir. *Polydrusus* türleri polifag olup, larvaları kültür bitkilerinin köklerinde, erginleri de çeşitli bitkilerin yapraklarında beslenmekte ve zararlı olmaktadır. *Polydrusus* ergin çıkışları, Elazığ ili çilek alanlarında çalışma yapılan yıllara göre Mart sonu ve Nisan aylarında başlamış, Haziran içinde bir tepe noktası oluşturmuş ve son erginler Ağustos ayı içinde yakalanmıştır. Elazığ ilinde *Polydrusus* ergin türlerinin popülasyon değişimlerinin izlendiği bahçelerde yapılan fenolojik gözlemlerde tepe noktalarının oluştuğu dönemler, çilek hasadının başlamasından en az 1-2 hafta önceye rastlamaktadır. Bu türlere karşı yapılacak kimyasal mücadele, tepe noktası oluşumundan bir hafta önce ya da ergin çıkışı başladıktan bir hafta sonra yapılması önerilir.

Anahtar Kelimeler: Çilek, *Polydrusus* spp., popülasyon dalgalanması, atrap, Elazığ

***Polydrusus* (Coleoptera: Curculionidae) Species Determinend On Strawberry Area in Elazığ Province And The Fluctuations of Their Adult Populations**

This study was carried out to determine of *Polydrusus* (Coleoptera: Curculionidae) and monitoring the fluctuations of their adult populations on strawberry areas in Centre, Maden and Sivrice province of Elazığ county between 2005 and 2006 by surveys made weekly. To determine these species and monitor their population fluctuations, sweep net method was used. The population fluctuations of adults were monitored totally in nine fields, two of them in the village of Elazığ Central Kuyulu, four of them in Maden town and three of them in Sivrice town. At the end of this study, five different *Polydrusus* species were determined. These species were *Polydrusus inustus* Germar, *P. ponticus* Faust, *P. astutus* Gyllenhal, *P. pilosus* Gredler and *P. canus* Dejean. Among these, *P. inustus* and *P. ponticus* were observed as the most important species in terms of widespread and intensity. *Polydrusus* species are polyphagous and their larvae feed in roots of cultivated plants while the adults feed on leaves of various plants. Adults emerged from late March and through April, the peak abundance occurred within June and the last adult was caught in mid August. The chemical control to be made against to these species is recommended a week ago formation of the peak point or a week after the start of adults emergence.

Key Words: Strawberry, *Polydrusus* spp., population fluctuatins, the cutting branch, Elazığ

- Bu çalışma TAGEM tarafından desteklenen Lisansüstü tezinin bir bölümüdür.

**Hatay ilinde Yeni Bir Enginar Zararlısı: *Cnephasia chrysanthæana* (Duponchel, 1843)
(Tortricidae:Lepidoptera)**

Feza Can Cengiz^{1*} Kamuran Kaya¹

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 31034 HATAY

* Sorumlu yazar: cezafan_onurcan@hotmail.com

Bu çalışma ile Hatay ilinde enginar *Cynara scolymus* L. (Asteraceae)'da zararlı olduğu belirlenen *Cnephasia chrysanthæana* (Duponchel, 1843) (Tortricidae: Lepidoptera)'nın biyolojik özellikleri araştırılmıştır. Ülkemizde İzmir ve Kırıkkale'de bulunduğu bilinen bu zararlının Akdeniz Bölgesi'ndeki varlığı ilk defa bu çalışma ile tespit edilmiştir. Özellikle Asteraceae familyasına dahil türler başta olmak üzere geniş bir konukçu dizisine sahip olan bu zararlı, enginarın baş kısmında beslenerek, çiçek tablasına zarar verdiği için ekonomik olarak oldukça önemli olabileceği düşünülmektedir. Zararlı, Hatay'ın Küçükalyan Beldesi'ndeki enginar ekim alanlarında ilk defa 2008 yılı Mart ayı sonunda, 2009 yılında ise Nisan ayının ikinci haftası larva döneminde tespit edilmiştir. Yapılan haftalık kontrollerde larva döneminin yaklaşık bir ay sürdüğü gözlemlenmiştir. Ergin ve parazitoid türleri elde edebilmek amacıyla larva ile bulaşık 50 adet enginar bitkisi baş kısmı ile birlikte toplanmış ve beraber laboratuara getirilerek kültüre alınmıştır. Beslenme sürecini tamamlayan larvalar, enginarın baş kısmını terk ederek yapraklar arasında pupa olmuşlardır. Pupa dönemi yaklaşık 2 hafta sürmüş ve çıkan erginler müze materyali haline getirilerek, etiketlenmiştir. Laboratuarda kültüre alınan larvalardan herhangi bir parazitoid çıkışı belirlenmemiştir.

Anahtar kelimeler: Enginar, *Cnephasia chrysanthæana*, Hatay, Tortricidae

**A new Pest of Artichoke in Hatay: *Cnephasia chrysanthæana* (Duponchel, 1843)
(Tortricidae: Lepidoptera)**

In this study, biological features of *Cnephasia chrysanthæana* (Duponchel, 1843) (Tortricidae: Lepidoptera) determined as a pest of artichoke *Cynara scolymus* L. (Asteraceae) were investigated in Hatay. Although, the presence of this species is already known from İzmir and Kırıkkale provinces of Turkey, it is the first time it was recorded in the East Mediterranean Region in Turkey with this study. It feeds on the heads of artichoke and damages the flower head, thus it is considered to have an economical importance. This pest firstly was determined in larval stage from artichoke plantations of Küçükalyan district in Hatay province in late March 2008 and then, it was determined at the second week of April 2009 in the same area. In the weekly controls, it was observed that the larval stage lasted about one month. In order to obtain adult and parasitoid species, 50 artichoke heads infested with larvae of the pest were collected and brought into laboratory to be cultured. Larvae completing feeding periods left from artichoke heads and pupated amongs leaves. Pupal stage continued about two weeks and emerging adults were labeled and stored as museum materials. No parasitoid was observed from the larvae which had been cultured in the laboratory.

Key Words: Artichoke, *Cnephasia chrysanthæana*, Hatay, Tortricidae

Doğu Akdeniz Bölgesi'nde, feromon tuzakları kullanarak, bağ göz kurdu, *Theresimima ampellophaga* (Bayle-Barelle, 1808) (Lepidoptera: Zygaenidae)'nın biyolojisi ve populasyon gelişimi üzerinde araştırmalar

Feza Can Cengiz^{1*} Nihat Demirel¹ Mitko Subchev² Teodora Toshova²

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

² Institute of Biodiversity and Ecosystem Research, Bulgarian Academy of Science, Sofia-BULGARIA

* Sorumlu yazar: cezafan_onurcan@hotmail.com

Bağ göz kurdu *Theresimima ampellophaga* (Bayle-Barelle) (Lepidoptera: Zygaenidae: Procrinae) önemli bir bağ zararlısıdır. Ancak ülkemizde zararlı hakkında çok az sayıda çalışma yapılmış, zararlının biyolojik özellikleri ve populasyon gelişimi tam olarak belirlenememiştir. Bu yüzden araştırma, feromon tuzakları ile beraber (2R)-butyl (Z7)-tetradecenoate feromon bileşimini içeren kapsüller kullanılarak büyük çaplı alan olan Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesi'nde 2008-2010 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada bağ göz kurdu Adana, Mersin, Hatay, Kahramanmaraş ve Kilis illerinde toplam 35 lokasyonda tespit edilmiştir. Zararlı en yüksek popülasyon yoğunluğuna üç yılda da Mersin'de ulaşmıştır. Ayrıca zararlının mevsimsel uçuşları bütün örneklem alanlarında gözlenmiştir. Çalışma ile zararlının bu bölgede bir yada iki döl verdiği görülmüştür. Birinci döl haziran, ikinci döl ise ağustos ayında çıkış yapmıştır. Bu çalışma *T. ampellophaga*'nın ülkemizde iki döl verdiğinin en önemli kanıtıdır.

Anahtar Kelimeler: *Theresimima ampellophaga*, bağ göz kurdu, feromon tuzakları, Doğu Akdeniz Bölgesi, Türkiye

Studies on the Population Development and Biology of *Theresimima ampellophaga* (Bayle-Barelle, 1808) (Lepidoptera: Zygaenidae) in the Eastern Mediterranean Region of Turkey Using Sex Pheromone Traps

The vine bud moth, *Theresimima ampellophaga* (Bayle-Barelle) (Lepidoptera: Zygaenidae: Procrinae) is an important pest on grape vine *Vitis vinifera* (L.). However, only a few studies on this pest in Turkey were carried out and its biological characteristics and population development were not clearly understood. That is why a large-scale investigations using pheromone traps, baited with the synthetic pheromone (2R)-butyl (Z7)-tetradecenoate, were organized during 2008-2010 in Eastern Mediterranean Region of Turkey. As a result the vine bud moth was found in 35 sites in Adana, Mersin, Hatay, Kahramanmaraş and Kilis provinces. During three-year sampling period, the highest population densities of the pest were observed in Mersin province. In addition, seasonal flight of the pest was monitored in all provinces. Our results have shown that the pest produces one or two generations in this region. The flight of the first generation occurs in June while that of the second generation – in August. This is the first well-documented evidence about occurrence of a second generation of *T. ampellophaga* in Turkey.

Key Words: *Theresimima ampellophaga*, vine-bud moth, pheromone traps, Eastern Mediterranean Region, Turkey

- Bu çalışma TÜBİTAK (proje no: 108O280), Bulgarian Academy Sciences ve Bulgarian National Scientific Fund (Grant: DO02-244/ 2008) tarafından desteklenmiştir.

Ege Bölgesi Bağ Alanlarında Bağ Göz Kurdu *Theresimima ampellophaga* (Bayle-Barelle, 1808) (Lepidoptera: Zygaenidae)'nın Durumunun Belirlenmesi

Fatma Özsemerci¹ Yusuf Karsavuran² Feza Can Cengiz^{3*} Mitko Subchev⁴

¹ Bornova Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, 35040 Bornova- İZMİR

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bornova-İZMİR

³ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

⁴ Institute of Biodiversity and Ecosystem Research, Bulgarian Academy of Science, Sofia-BULGARIA

* Sorumlu yazar: cezafan_onurcan@hotmail.com

Türkiye'nin Ege, Marmara, Orta ve Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz Bölgeleri'nde olduğu bilinen ve bazı yıllarda asmalarda zararlara neden olan bağ göz kurdu *Theresimima ampellophaga* (Bayle-Barelle, 1808) (Lepidoptera: Zygaenidae)'nın, ülkemizdeki biyolojisi ve populasyon yoğunluğu çok iyi bilinmemektedir. Ülkemizde oldukça eski yıllarda Gelibolu (Çanakkale)'da varlığı bildirilen bağ göz kurdunun yayılış alanları ile ilgili bilgiler de yine eski literatür bilgilerine dayanmaktadır. Bu konuda son yıllarda Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yapılan çalışmalar dışında çalışma bulunmamaktadır. Koçak (2007) tarafından hazırlanan listede ise bu böceğin Ege Bölgesi'nde İzmir'de olduğundan bahsedilmiş ancak hangi tarihlerde ve lokasyonlarda bulunduğu ile ilgili detaylı bilgiler verilmemiştir. Bu bilgiler doğrultusunda Ege Bölgesi'nde yapılan bu çalışma 2009-2010 yıllarında, İzmir ve Manisa illerinin, bağ alanlarında, (2R)-butyl (Z7)-tetradecenoate feromon bileşimini içeren kapsüller ile hazırlanan feromon tuzakları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. İzmir'de Kemalpaşa ve Menemen, Manisa'da ise Merkez ilçe, Alaşehir, Salihli ve Turgutlu'da bulunan 9 bağ alanında, her iki yılda da mayıs ayında kurulan tuzaklar eylül ayına kadar haftalık olarak kontrol edilmiştir. Kemalpaşa'da 15.06.2010 tarihinde 2 adet ve Menemen'de ise 03.06.2010 ve 11.08.2010 tarihlerinde sırasıyla 7 ve 1 adet bağ göz kurdu ergini tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Theresimima ampellophaga*, Bağ göz kurdu, feromon tuzakları, Ege Bölgesi

Determination of the status of Vine Bud Moth, *Theresimima ampellophaga* (Bayle-Barelle) (Lepidoptera: Zygaenidae: Procrinae) in Vineyards of Aegean Region in Turkey

The vine bud moth *Theresimima ampellophaga* (Bayle-Barelle) (Lepidoptera: Zygaenidae) was known in the Aegean, Marmara, middle and southeast Anatolia and Mediterranean regions of Turkey and in some years it causes significant injury on vineyards and yet its biological characteristics and population densities have not been clearly known in Turkey. Information about distribution areas of vine bud moth of which its presence is known in Gelibolu (Çanakkale) bases on quite old records. Exception of the studies recently conducted in the East Mediterranean, there was not any study about its distribution and biological characteristics in Turkey. Koçak (2007) mentioned that the vine bud moth was found in Izmir, located in the Aegean region, but there was not any detailed information about date of sampling and localities in that publication. The study at vineyards of Izmir and Manisa provinces of Aegean Region was carried out using pheromone traps baited with the synthetic pheromone of the species, (2R)-butyl (Z7)-tetradecenoate in 2009-2010. Both years the traps were set up in May at nine vineyards located at Kemalpaşa and Menemen from Izmir and central district, Alaşehir, Salihli and Turgutlu from Manisa and checked weekly until September. The pheromone traps caught two males vine bud moth on 15 June 2010 at Kemalpaşa province, seven males on 03 June 2010 and one male on 11 August 2010 at Menemen province.

Keys Words: *Theresimima ampellophaga*, Vine bud moth, pheromone traps, Aegean Region

Hatay İli Sesiidae (Lepidoptera) Familyası Türlerinin ve Populasyon Yoğunluklarının Feromon Tuzakları Kullanılarak Belirlenmesi

Erkan İsa Sağıroğlu¹ Feza Can Cengiz^{1*}

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

* Sorumlu yazar: cezafan_onurcan@hotmail.com

Hatay ilinde bulunan Sesiidae familyasına ait türlerin feromon kullanılarak belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, araştırmalar 2008–2009 yıllarında yürütülmüştür. Örneklemeler Hatay iline bağlı Kırıkhan (Delibekirli köyü), Serinyol (Alahan köyü) ve Samandağ (Vakıflı köyü) ilçelerinde farklı yükseklik, bitki örtüsü ve yüzey özellikleri gösteren alanlarda, farklı feromon bileşimleri ile hazırlanan feromon tuzakları kullanılarak yapılmıştır. Sonuç olarak çalışma ile Hatay ilinde Sesiidae familyasına ait Tinthiinae and Sesiinae alt familyalarından *Synanthedon* Hübner, [1819], *Tinthia* Walker, [1865] ve *Bembecia* Hübner, [1819] cinslerine giren *Synanthedon syriaca* Spatenka, 2001, *Tinthia brosiiformis* (Hübner, [1813]) ve *Bembecia scopigera* (Scopoli, 1763) türleri tespit edilmiştir. Farklı feromon bileşimlerinin türler üzerine etkisi araştırılarak, çalışma yapılan tüm bölgelerdeki en yaygın türün *S. syriaca* olduğu belirlenmiştir. Belirlenen tüm türlerin populasyon gelişimleri, meteorolojik veriler ile birlikte istatistiki olarak değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Lepidoptera, Sesiidae, feromon, Hatay

Determination of Sesiidae Species (Lepidoptera) and Their Population Density Using Pheromone Traps in Hatay Province

In this study, in order to determine the species belonging to Sesiidae family in Hatay province by using pheromone traps, surveys were conducted in 2008-2009. Samples were collected by using sex pheromone traps at different height, vegetation and surface characteristics of Kırıkhan (Delibekirli), Serinyol (Alahan) and Samandağ (Vakıflı) districts in Hatay province. As a result of this study, three species *Synanthedon syriaca* Spatenka, 2001, *Tinthia brosiiformis* (Hübner, [1813]) and *Bembecia scopigera* (Scopoli, 1763) belonging to 3 genera *Synanthedon* Hübner, [1819], *Tinthia* Walker, [1865] and *Bembecia* Hübner, [1819] of Tinthiinae and Sesiinae subfamilies from Sesiidae family were determined in Hatay province. Studies on the effects of different pheromone compound on species indicated that the most common specie in the research field was *S. syriaca*. Population density of the whole determined species was assessed with the meteorological data statistically.

Key Words: Lepidoptera, Sesiidae, pheromon, Hatay

Ege Bölgesi Patates Üretim Alanlarında Bulunan Önemli Bitki Paraziti Nematodların Belirlenmesi

Enbiye Ulutaş^{1*} Galip Kaşkavalı² Esat Pehlivan²

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, İZMİR

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bornova-İZMİR

* Sorumlu yazar: enbiyeulutas@yahoo.com

Bu çalışmada, 2006-2008 yıllarında Ege Bölgesi patates üretim alanlarında bulunan önemli bitki paraziti nematod türleri belirlenmiştir. Bu amaçla Aydın, Balıkesir, İzmir, Kütahya, Manisa ve Uşak illerinde survey çalışmaları yapılmış ve 3 takıma (Dorylaimida, Tylenchida ve Aphelenchida) bağlı 6 familyaya (Xiphinematidae, Pratylenchidae, Meloidogynidae, Heteroderidae, Telotylenchidae ve Aphelenchidae) ait 22 tür teşhis edilmiştir. Patates için ekonomik olarak önemli olan türlerden *Globodera rostochiensis* Wollenweber, *Meloidogyne chitwoodi* Golden et al, *Pratylenchus neglectus* (Rensch), *P. penetrans* (Cobb) ve *P. scribneri* Steiner Ege Bölgesi'nde saptanmıştır. *Globodera rostochiensis* % 17.47, *Meloidogyne* spp. % 18.67 ve *Pratylenchus* spp. % 55.42 oranında bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Patates, nematod, Ege Bölgesi, survey

The Determination of Plant Parasitic Nematodes Found in Potato Fields in Aegean Region

In this study, important plant parasitic nematode species in potato growing areas in the Aegean Region were determined between the years of 2006–2008. Survey studies were conducted in Aydın, Balıkesir, İzmir, Kütahya, Manisa and Uşak provinces and 22 plant parasitic nematodes species were identified from 3 order (Dorylaimida, Tylenchida and Aphelenchida) belonging to 6 family (Xiphinematidae, Pratylenchidae, Meloidogynidae, Heteroderidae, Telotylenchidae and Aphelenchidae). Among the economical important plant parasitic species for potato were determined as *Globodera rostochiensis* Wollenweber, *Meloidogyne chitwoodi* Golden et al, *Pratylenchus neglectus* (Rensch), *P. penetrans* (Cobb) and *P. scribneri* Steiner in Aegean Region. *Globodera rostochiensis*, *Meloidogyne* spp. and *Pratylenchus* spp. were found at 17.47 %, 16.27 % and 55.42 % respectively.

Key Words: Potato, nematode, Aegean Region, survey

- 08.04.2011 tarihinde Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından kabul edilen doktora tezinin bir bölümüdür.

***Dendroctonus micans* (Kugelann) (Coleoptera: Curculionidae)'ın Laboratuvar Koşullarında
Biyolojisi**

Mahmut Eroğlu^{1*} Fatma Bayramoğlu Şanlı¹

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi 61080 TRABZON

* Sorumlu yazar: eroglu@ktu.edu.tr

Bu çalışma laboratuvarda, 22 °C sıcaklık, %75 sabit nem ve sürekli karanlık ortama ayarlanmış iklimlendirme dolabında yürütülmüştür. Arazide *Dendroctonus micans* (Kugelann) (Coleoptera: Curculionidae)'ın çiftleşmiş dişilerinin, laboratuvarda, en erken 8 gün ve en geç 22 gün sonra yumurtaları görülmüştür. Yumurtalardan, konulduktan en erken 5 gün sonra, larvalar çıkmıştır. Her bir dişi erginden ortalama 32.5 adet larva sağlanmıştır. Bu dişilerin, yumurta koymaya başladıktan sonra, en az 22 ve en fazla 68 gün yaşadıkları gözlenmiştir. *D. micans*'ın birinci, ikinci, üçüncü, dördüncü ve beşinci larva dönemlerinin 21, 20, 21, 20 ve 25 günde tamamlandığı belirlenmiştir. Aynı koşullarda, ancak farklı yetiştirme şekillerinin her birinde, prepupa evresi 3 gün ve pupa evresi 13 gün sürmüştür. İki kabuk arasında yetiştirilen genç erginlerin 16 gün sonra olgunlaştığı ve en fazla 26 gün daha canlı kaldığı gözlenmiştir. Ladin kütüğünde yetiştirilen erginlerin iklimlendirme dolabı koşullarında ortalama 18 gün canlı kaldığı gözlenmiştir. Toplam 807 adet *D. micans* larvasının baş kapsül genişlikleri ölçülmüş ve ölçümler larva dönemlerinin saptanmasında kullanılmıştır. Larva dönemlerine göre, ortalama baş kapsül genişliklerinin alt ve üst sınırları, sırasıyla, 0.321 – 0.571 mm, 0.607 – 0.875 mm, 0.893 – 1.196 mm, 1.214 – 1.554 mm ve 1.571 – 2.143 mm olmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Dendroctonus micans*, gelişim evreleri

Biology of *Dendroctonus micans* (Kugelann) (Coleoptera: Curculionidae) in Laboratory Conditions

This study was conducted in laboratory by using climacell adjusted to 22 °C constant temperature and, 75% relative humidity and continuous dark conditions. Females mated in trees laid their eggs minimum in 8 days and maximum in 22 days in the laboratory. Larvae of *Dendroctonus micans* (Kugelann) were hatched in minimum 5 days after the eggs were laid. An average 32.5 larvae were produced from female adults. These females survived minimum 22 days and maximum 68 days after starting eggs-laying, and they survived until minimum second and maximum third larval instars. *D. micans* has completed the first, second, and third larval instars in 20.5 days in average and 25 days in fifth instars in adjusted rearing conditions. In the same conditions but in different rearing methods prepupa period has lasted 3 days and pupa period has lasted 13 days. Young adults reared between two barks became adult in 16 days and survived maximum 26 days. Adults reared in spruce logs survived 18 days in these conditions. During rearing studies, the width of 807 head capsule of *D. micans* larvae was measured. These measurements were used to determine the larval instars. Minimum and maximum limits of the width of capsules according the larval instars were 0.321 – 0.571 mm, 0.606 – 0.875 mm, 0.893 – 1.196 mm, 1.214 – 1.554 mm, and 1.571 – 2.143 mm, respectively.

Key Words: *Dendroctonus micans*, developmental stages

- Bu çalışma ikinci yazarın Yüksek Lisans tezinden hazırlanmıştır ve Karadeniz Teknik Üniversitesi tarafından desteklenen Projenin bir bölümüdür

Süne (*Eurygaster integriceps* Put.) (Heteroptera; Scutelleridae) Mücadelesinde Çiftçi Davranışları: Kahramanmaraş ve Kilis Örneği

Mahmut İslamoğlu^{1*} Murat Küçükcongar² Vahdettin Akmeşe¹ Ali Duran Kanat¹

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 01321, Yüreğir, ADANA

² Çukurova Bahri Dağdaş Uluslar arası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, KONYA

* Sorumlu yazar: furberk@hotmail.com

Süne (*Eurygaster integriceps* Put.) (Heteroptera: Scutelleridae), Türkiye’de buğday üretimini kalite ve kantite yönünden olumsuz yönde etkileyen ana zararlı konumunda olup mücadele yapılmadığı takdirde % 100 ‘e varan oranlarda zarar oluşturabilmektedir. Kahramanmaraş ve Kilis illerinde buğday üretimi birinci sırada yer alıp her iki ilimizde de süne, buğdayın ana zararlısıdır. “Ülkesel Süne Projesi” nin bir alt karakteristiği olan “Türkiye’de Süne Mücadelesini Etkileyen Sosyo-Ekonomik Faktörlerin Belirlenmesi” adlı proje kapsamında 2004 ve 2007 yıllarında Kahramanmaraş ve Kilis’te 192 adet anket yapılmıştır. Anketler, üreticilerin arazi genişlikleri baz alınarak tabakalara ayrılmış ve Tarım Ekonomisi araştırmalarında kullanılan Neyman yöntemi kullanılarak üretici sayısı belirlenmiştir. Ülkemizde, Süne mücadelesi 2004 yılına kadar Devlet Mücadelesi şeklinde uygulanmış olup çiftçilerin herhangi bir katılımı olmamış ancak 2004 yılından sonra yer aletleriyle mücadeleye geçilmesi ile çiftçi katılımı büyük önem kazanmıştır. Bu çalışma ile Kahramanmaraş ve Kilis illeri Süne mücadelesinde, üretici ve devlet arasındaki ilişkiler, üreticilerin sosyo-ekonomik faktörleri, çiftçilerin tutum ve davranışlarının mücadeledeki başarısı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Süne mücadelesinde bilinçli bir mücadele yapmada süne konusunda eğitim, üreticilerin süne mücadelesin için yeterli ekipmana sahip olma veya temin etme, süne mücadelesi için verilen desteklerin yeterli olması gibi faktörlerin etkili olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Süne, süne mücadelesi, üretici davranışları, buğday, Güney Anadolu Bölgesi

Farmer Behaviors in Sunn Pest (*Eurygaster integriceps* Put.) (Heteroptera; Scutelleridae) Struggle: A Case of Kahramanmaraş and Kilis Provinces

Sunn pest (*Eurygaster integriceps* Put.) (Heteroptera: Scutelleridae) is wheat cultivar’s main pest which affects quality and quantity of wheat production of Turkey. It causes almost % 100 damage on wheat if not controlled. Wheat is primer cultivar in Kahramanmaraş and Kilis provinces and sunn pest is also main pest of wheat in these provinces. In Kahramanmaraş and Kilis, 192 surveys in 2004 and 2007 were done within “Determination of Socio-Economic Factors Affecting Control of Sunn Pest in Turkey” Sub-Project of “National Sunn Pest Project”. Surveys were separated by layers on the basis of farmer’s area size. Number of farmers participating in surveys was determined using Neyman method used in Agricultural Economy researches. In Turkey, Sunn pest control had been carried out by government until 2004, but farmers’ participations have become more important with starting use of ground tools since 2004. In this study, relations between farmers and government, socio-economic factors of farmers and affects of farmer’s manners and behavior on success of sunn pest control in Kahramanmaraş and Kilis were investigated. This study indicated that farmer training about sunn pest control, having adequate equipment and adequate support for sunn pest controls are important for sunn pest control.

Key Words: Sunn pest, Sunn pest control, farmer behaviors, wheat, South Anatolia Region

**Kırklareli ve Tekirdağ’ da Buğday Ekilişlerinde Bulunan Kımıl (*Aelia* F.)
(Hemiptera:Pentatomidae) Türleri ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar**

Müjgan Kıvan^{1*} Sezgin Konukçu²

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, TEKİRDAĞ

² S.S. Alpullu Pancar Ekicileri Kooperatifi, Vize Satış Mağazası, KIRKLARELİ

* Sorumlu yazar: mkivan@nku.edu.tr

Tekirdağ ve Kırklareli illeri buğday tarlalarında bulunan Kımıl türleri ve doğal düşmanlarını saptamak amacıyla bir çalışma yürütülmüştür. 2009 yılında toplanan yeni örnekler ve 1989-1997 yılları arasında toplanmış örnekler birlikte değerlendirilmiştir. Bu çalışma sonucunda, iki tür, *Aelia rostrata* Boh. ve *Aelia acuminata* (L.) türleri bulunmuştur. Bu türlerden, Tekirdağ’da *A. acuminata* türünün, Kırklareli’de *A. rostrata* türünün yaygın olduğu belirlenmiştir. Ergin parazitoiti olarak *Cylindromyia auriceps* (Meigen) ve *Ectophasia oblonga* (R.D.) (Diptera: Tachinidae) türleri; yumurta parazitoiti olarak *Trissolcus semistriatus* (Nees.) (Hymenoptera: Scelionidae) türü elde edilmiştir. Daha zararlı bir tür olan *A. rostrata* türünün burada yaygın olması nedeniyle, özellikle Kırklareli’de *Aelia* türlerinin dikkatle izlenmesi gerektiği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Aelia* türleri, buğday, Pentatomidae, ergin parazitoiti, yumurta parazitoiti

**Researches on Wheat Shield Bug Species (*Aelia* F.) (Heteroptera: Pentatomidae) and Their
Natural Enemies in the Wheat Cultivars in Tekirdağ and Kırklareli**

The study was conducted to determine wheat shield bug species and their natural enemies in the wheat fields in Tekirdağ and Kırklareli. It was examined the new specimens collected in 2009 and together old collected ones between 1989-1997 years. As a result of this study, two species, *Aelia rostrata* Boh. and *Aelia acuminata* (L.) were recognized. Among these species, *A. acuminata* was common species in Tekirdağ while *A. rostrata* was common in Kırklareli. *Cylindromyia auriceps* (Meigen) and *Ectophasia oblonga* (R.D.) (Diptera: Tachinidae) were determined as adult parasitoids while *Trissolcus semistriatus* (Nees.) (Hymenoptera: Scelionidae) was found as egg parasitoid. It was suggested that *Aelia* species should be carefully monitored in Kırklareli especially, because *A. rostrata* that is more harmful species was common there.

Key Words: *Aelia* species, wheat, Pentatomidae, adult parasitoid, egg parasitoid

- Çalışma Namık Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyon Başkanlığı tarafından (NKÜBAP00.24.YL.09.02) desteklenmiştir.

Ankara Kent Orman ve Parkları İbrelili Ağaçlarında Bulunan Kabuklubit (Hemiptera: Coccoidea) ve Yaprakbiti (Hemiptera: Aphidoidea) Türleri

Selma Ülgentürk^{1*} Işıl Özdemir² Özlem Şahin³ Murat Muştu¹ Candan Erbaş¹

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

² Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ankara Ziraat Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

³ İç Anadolu Ormancılık Araştırma Enstitüsü, ANKARA

* Sorumlu yazar: ulgentur@agri.ankara.edu.tr

Kentsel yeşil alan bitkileri havanın temizlenmesi ve kentleri süslemesi yanında, insanların ruhsal ve fiziksel sağlığı açısından da büyük önem taşımaktadır. Herdem yeşil olmaları nedeniyle kent ekosisteminde ayrı bir öneme sahip olan iğne yapraklı ağaçlar, hava kirliliği ve başka olumsuz etkenler yanında çeşitli böcek ve hastalık etmenlerinin de saldırısına uğramaktadır. Ankara yeşil alanları ve kent ormanlarında bulunan ibrelili ağaçlarında görülen Coccoidea ve Aphidoidea türlerinin saptanması amacıyla 2006-2010 yıllarında Ankara'nın büyük parkları, Kazan, Beynam, Oran kent ormanları ve yol ağaçlarından incelenmiştir. Çalışma sonunda ibrelili ağaçlarda Coccoidea' üst familyasından; Coccidae (2), Diaspididae (9), Pseudococcidae (1) olmak üzere toplam 12 tür tespit edilmiştir. Bunlardan *Physokermes piceae* Schrank ladin ağaçlarında, *Acanthomytilus cedricola* sedir ağaçlarında, *Leucaspis pusilla*'nın karaçamlarında görülen en yaygın türler olduğu ve özellikle ilk iki zararlının konukçularında kuruma ve ölüme sebep olduğu gözlenmiştir. İbreliler üzerinde Aphidoidea üst familyasından *Cinara cedri* Mimeur, *C. confinis* (Koch), *C. palaestinensis* Hille Ris Lambers, *C. pinea* (Mordvilko), *C. pini* (Linnaeus), *C. pilicornis* (Hartig), *C. (Cupressobium) fresai* Blanchard, *C. (Cupressobium) juniperi* (de Geer), *C. (Cupressobium) tujaefilina* (del Guercio), *Eulachnus tuberculostemmatus* (Theobald), *E. rileyi* (Williams), *Lachnus roboris* (Linnaeus), *Mindarus abietinus* Koch, *Pineus pini* (Macquart), *Schizolachnus pineti* (Fabricius) olmak üzere 15 tür saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: İbrelili ağaçlar, Coccoidea, Aphidoidea, Ankara, kent ormanı

Scale Insects (Hemiptera: Diaspididae) and Aphids (Hemiptera: Aphidoidea) Species on Conifers in Parks and Urban Forests, Ankara

Urban Green are not only serve as pollution filters or ornaments, they are also important for the physical and psychological health of the people. Coniferous trees which are especially valuable because they are evergreen are affected by various negative factors including insects and diseases, in addition to air pollution. Coccoidea and Aphidoidea species of coniferous trees were surveyed in large parks, urban forests such as Kazan, Beynam, Oran and road trees of Ankara between 2006-2010. 12 Coccoidea species were found belonging to Coccidae (2), Diaspididae (9), Pseudococcidae (1) on conifers. The most common species were *Physokermes piceae* Schrank (Coccidae) on spruce trees, *Acanthomytilus cedricola* on cedar trees, *Leucaspis pusilla* Löw (Diaspididae) on pine trees and especially the first two species caused dieback stem and branches and dying their hosts. 15 Aphidoidea species were determined as *Cinara cedri* Mimeur, *C. confinis* (Koch), *C. palaestinensis* Hille Ris Lambers, *C. pinea* (Mordvilko), *C. pini* (Linnaeus), *C. pilicornis* (Hartig), *C. (Cupressobium) fresai* Blanchard, *C. (Cupressobium) juniperi* (de Geer), *C. (Cupressobium) tujaefilina* (del Guercio), *Eulachnus tuberculostemmatus* (Theobald), *E. rileyi* (Williams), *Lachnus roboris* (Linnaeus), *Mindarus abietinus* Koch, *Pineus pini* (Macquart), *Schizolachnus pineti* (Fabricius).

Key Words: Conifers, Coccoidea, Aphidoidea, Ankara, urban forest

Türkiye’de *Marchalina hellenica* Genn. (Hemiptera: Monophlebidae) ile İlişkili Karınca (Hymenoptera: Formicidae) Türleri

Selma Ülgentürk^{1*} Kadri Kıran² H. Sungur Civelek³ Oktay Dursun³ Bikem Ayhan¹
Özlem Şahin¹ Ata Ersen¹ Nevzat Evren¹

¹ Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Dışkapı 06110 ANKARA

² Trakya Üniversitesi, Fen ve Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, EDİRNE

³ Muğla Üniversitesi, Fen ve Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, MUĞLA

* Sorumlu yazar: ulgentur@agri.ankara.edu.tr

Marchalina hellenica Genn. (Hemiptera: Monophlebidae), Ege bölgesi Kızılçam ormanlarında yaygın bir türdür. *M. hellenica*’nın ballımaddesi balarılar tarafından toplanmakta, Türkiye ve Yunanistan’da büyük bir ekonomik değeri olan çambalı üretiminde kullanılmaktadır. *M. hellenica*’nın ballımadde salgısından bal arılarının yanı sıra birçok karınca türünü de faydalanmaktadır. Akdeniz, Ege ve Marmara Bölgesi’nin *M. hellenica* ile bulaşık orman alanlarında 2008-2010 yılları arasında yapılan araştırmada *M. hellenica*’yı ziyaret eden karınca türleri toplanmıştır. Çalışma sonunda *M. hellenica*’nın Formicidae familyasından Formicinae ve Myrmicinae alt familyalarına bağlı 20 tür tarafından ziyaret edildiği belirlenmiştir. Bu türlerin *Aphaenogaster subcostata* Viehmeyer, *Camponotus aegaeus* Emery, *C. aethiops* (Latreille), *C. baldaccii* Emery, *C. boghossiani* Forel, *C. ionius* Emery, *C. kiesenwetteri* (Roger), *C. samius* Forel, *C. sanctus* Forel, *C. truncatus* (Spinola), *Cataglyphis C. nodus* (Brullé), *Crematogaster ionia* Forel, *C. sordidula* (Nylander), *C. scutellaris* (Olivier), *Lasius alienus* (Foerster), *Lepisiota frauenfeldi* (Mayr), *Pheidole pallidula* (Nylander), *Plagiolepis taurica* Santschi, *Prenolepis nitens* (Mayr), *Temnothorax luteus* (Forel), *C. r. scutellaris* (Olivier) olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Marchalina hellenica*, karınca, ballı madde, çam, Türkiye

Ants Species (Hymenoptera: Formicidae) Associated with *Marchalina hellenica* Genn. (Hemiptera: Monophlebidae) in Turkey

Marchalina hellenica Genn. (Hemiptera: Monophlebidae) is common species on Turkish Pine forest in Aegean region. Honeydew of *M. hellenica* has high economic importance value because it is collected by honeybees and made into a richly flavored and valuable honey called "pine honey" in Turkey and Greece. The ant species utilized honeydew of *M. hellenica* beside honeybees. This survey was carried out on pine forest in Aegean Region, some parts of Mediterranean and Marmara Regions in Turkey between 2009 and 2010. Ant samples were collected on pine infested by *M. hellenica*. 20 Formicidae species belonging to Formicinae and Myrmicinae, which visited *M. hellenica*, were determined as: *Aphaenogaster subcostata* Viehmeyer, *Camponotus aegaeus* Emery, *C. aethiops* (Latreille), *C. baldaccii* Emery, *C. boghossiani* Forel, *C. ionius* Emery, *C. kiesenwetteri* (Roger), *C. samius* Forel, *C. sanctus* Forel, *C. truncatus* (Spinola), *Cataglyphis nodus* (Brullé), *Crematogaster ionia* Forel, *C. sordidula* (Nylander), *C. scutellaris* (Olivier), *Lasius alienus* (Foerster), *Lepisiota frauenfeldi* (Mayr), *Pheidole pallidula* (Nylander), *Plagiolepis taurica* Santschi, *Prenolepis nitens* (Mayr), *Temnothorax luteus* (Forel), *C. scutellaris* (Olivier).

Key Words: *Marchalina hellenica*, ants, honeydew, pine trees, Turkey

Tekirdağ'da Yeni Bir Çınar Zararlısı: *Corythucha ciliata* (Say) (Hemiptera: Tingidae)

Tolga Aysal^{1*} Müjgan Kıvan¹

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, TEKİRDAĞ

* Sorumlu yazar: tolgaysal@hotmail.com

Corythucha ciliata (Say) (Hemiptera: Tingidae) türünün anavatanı Kuzey Amerika'dır. Yapılan son çalışmalarda, Avrupa ve Batı Asya'da geniş bir yayılım gösterdiği tespit edilmiştir. Türkiye'de ilk kez 2007 yılında Bolu ilinde kaydedilmiştir. *C. ciliata* 2009 yılının Eylül ayında Tekirdağ Merkez İlçesinde bulunmuştur. Çınar yaprakları üzerinden toplanan erginler laboratuara getirilmiş ve teşhisleri yapılmıştır. Bireylerin toplandığı ağaçların yapraklarının hemen hemen tamamında zarar belirtileri gözlenmiştir. Önceki çalışmalarda, bu türün çok hızlı yayılım gösterdiği ve çınar ağaçları için önemli bir tehdit oluşturduğu bildirilmiştir. Zararının yurdumuzda, biyolojisi, zararı ve yayılımı konusunda çok fazla bilgi bulunmamaktadır. *C. ciliata*'nın yayılım hızı ve zararı göz önüne alınarak, detaylı çalışmalar yapılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: *Corythucha ciliata*, Tingidae, çınar

A New Plane Pest in Tekirdağ: *Corythucha ciliata* (Say) (Hemiptera: Tingidae)

Corythucha ciliata (Say) (Hemiptera: Tingidae) species is native to North America. Its wide distribution in Europe and Western Asia has been determined according to recent studies. At first time it was recorded in Bolu province of Turkey in 2007. *C. ciliata* has been identified in Tekirdağ Central District on September in 2009. Adults collected from plane tree leaves were brought to the laboratory and identified. Damage symptoms were observed almost all of collected leaves of the trees. In earlier studies, it was reported that this species spreaded very fast and was a major threat to plane trees. There is no more information about the pest biology, damage and spread in our country. Detailed works on this pest should be done by considering *C. ciliata*'s spread fast and damage.

Key Words: *Corythucha ciliata*, Tingidae, plane tree

Farklı Elma Çeşitlerinin *Panonychus ulmi* (Koch) (Acarina: Tetranychidae)' nin Bazı Biyolojik Parametrelerine Etkileri

Özlem Abiş¹ Nihal Kılıç^{1*}

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, TEKİRDAĞ

* Sorumlu yazar: nkilic@nku.edu.tr

Panonychus ulmi (Koch) elma ağaçlarında en çok zararlı olan akar türlerinden birisidir. Bu çalışmada 25±1°C, % 65±5 orantılı nem ve 16 saat aydınlatma koşullarında 4 elma çeşiti (Golden Delicious, Granny Smith, Starking Delicious and Starkrimson Delicious) üzerinde *P. ulmi*'nin gelişme süreleri, üreme kapasitesi ve bazı populasyon gelişim parametreleri incelenmiştir. Dişilerin ergin öncesi toplam gelişim süreleri elma çeşitlerinde 12.47-15.25 gün arasında varyasyon göstermiş ve en kısa süre Starking Delicious üzerinde gözlenmiştir. En yüksek günlük ve toplam yumurta verimi Starking Delicious'da sırasıyla 3.92 ve 45.80 yumurta olarak belirlenirken en düşük ortalamalar Golden Delicious'da (1.74 ve 8.58 yumurta) saptanmıştır. Net üreme gücü (R_0) ve kalıtsal üreme yeteneği (r_m) Starking Delicious'da sırasıyla 53.58 dişi/dişi/ömür ve 0.2195 dişi/dişi/gün olarak belirgin biçimde yüksektir. Bu sonuçlar, kontrollü koşullarda *P. ulmi*'nin populasyon gelişimi bakımından incelenen elma çeşitleri arasında en hassas olanın Starking Delicious, en dayanıklı çeşidin ise Golden Delicious olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Panonychus ulmi*, elma çeşiti, yumurta verimi, net üreme gücü, kalıtsal üreme yeteneği

Effects of Different Apple Cultivars on Some Biological Parameters of *Panonychus ulmi* (Koch) (Acarina: Tetranychidae)

Panonychus ulmi (Koch) is one of the most harmful mite species on apple trees. In order to determine development times, reproductive rates, and some population growth parameters of *P. ulmi* on four apple cultivars (Golden Delicious, Granny Smith, Starking Delicious and Starkrimson Delicious) this study were carried out at 25±1°C, 65±5 % RH and 16:8 L:D. Total immature developmental time of females varied between 12.47 and 15.25 days among the apple cultivars and the shortest period was observed on Starking Delicious. The highest daily and total number of eggs was determined from Starking Delicious with 3.92 and 45.80 eggs, respectively; whereas the lowest means were obtained on Golden Delicious (1.74 and 8.58 eggs). Net reproductive rate (R_0) and the intrinsic rate of increase (r_m) were determined considerably higher on Starking Delicious as 53.58 female/female/life and 0.2195 female/female/day, respectively. The results indicated that among examined apple cultivars Starking Delicious is the most sensitive one while Golden Delicious is the most resistant cultivar for population growth of *P. ulmi* under controlled conditions.

Key Words: *Panonychus ulmi*, apple cultivars, fecundity, net reproductive rate, intrinsic rate of increase

- Bu çalışma NKUBAP tarafından desteklenen master tezinin bir bölümüdür.

Doğu Akdeniz Bölgesi Sebze Alanlarında Domates Yaprak Galeri Güvesi (*Tuta absoluta* (Meyrick))'nin Yayılışı ve Konukçuları

Feray Karabüyük^{1*} Mustafa Portakaldalı² M. Rifat Ulusoy¹

¹ Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01330, Balcalı, ADANA

² Adana Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Yüreğir/ADANA

* Sorumlu yazar: Feraykrbyk@gmail.com

Doğu Akdeniz Bölgesi'nde (Adana, Mersin, Osmaniye ve Hatay) yapılan sörvey çalışmalarında domates güvesi *T. absoluta* 'nın bulaşık olduğu alanlar ile konukçuları tespit edilmeye çalışılmıştır. Örneklemeler sebze yetiştiriciliği yapılan açık alanlar, örtüaltı alanlar ile tarla ve sera kenarlarındaki yabancı otlar üzerinden yapılmıştır. Çalışma sonucunda tüm Doğu Akdeniz Bölgesi'nin domates güvesi ile bulaşık olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada, *T. absoluta*'nın konukçusu olarak kültür bitkilerinden domates ve patlıcan, yabancı otlardan ise *Solanum nigrum* (İt üzümü) ve *Convolvulus* spp. (Tarla sarmaşığı) belirlenmiştir. Bunlardan *Convolvulus* spp. (Tarla sarmaşığı)'nin *T. absoluta* için yeni bir konukçu olduğu ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Doğu Akdeniz Bölgesi, domates güvesi, domates, *Tuta absoluta*

The distribution and Hosts of *Tuta absolut* in the Vegetable Fields of the Eastern Mediterranean Region

The survey study was carried out to determine distribution and hosts of *Tuta absoluta* (Meyrick) in provinces (Adana, Mersin, Osmaniye, Hatay) of East Mediterranean Area. Sampling of *T. absoluta* was done on vegetable produced area, greenhouses and weeds found edge of greenhouse and field. According to the results, the Eastern Mediterranean region has been invaded by *T. absoluta* unearthed. Tomato and eggplant are culture plants, *Solanum nigrum* and *Convolvulus* spp. that are weeds were detected as host plant of *T. absoluta*. *Convolvulus* spp. is first record for the world as host of *T. absoluta*.

Key Words: Eastern Mediterranean Region, tomato, Tomato leafminer, *Tuta absoluta*

Doğu Akdeniz Bölgesi Sert Çekirdekli Meyve Bahçelerinde ve Yabancıotlarda Aphididae (Hemiptera: Aphididae) Tür Kompozisyonu ve Şarka Virüsünün Potansiyel Afet Vektörleri

Adalet Hazır^{1*} Melike Yurtmen¹ Işıl Özdemir² Eda Aksoy¹

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, ADANA

² Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

* Sorumlu yazar: adlthz@yahoo.com

Bu çalışma, Doğu Akdeniz Bölgesi sert çekirdekli meyve (*Prunus* spp.) bahçelerinde ve bahçe içinde bulunan yabancıotlar üzerinde 2009 ve 2010 yıllarında yürütülmüştür. Çalışma, sert çekirdekli meyve türlerinde önemli düzeyde kalite ve kantite kayıplarına yol açan, *Potyviriidae* familyasına bağlı, iç ve dış karantinaya tabii bir virüs hastalığı olan Şarka virüsü (Plum Pox Potyvirus)'nın bölgedeki potansiyel vektörlerini belirlemek amacıyla ele alınmıştır. Bu amaçla, Adana, Mersin ve Hatay illerinde *Prunus* türlerinin yetiştirme sezonu boyunca sürveyler yapılmış, bu sürveylerde *Prunus* türleri üzerinde 4 adet *Aphididae* türü [*Brachycaudus* (*Acaudus*) *cardui* (Linn.), *Hyalopterus* *pruni* (G.), *Myzus* *cerasi* (F.) ve *Pterochloroides* *persicae* (Chol.)] tespit edilmiştir. Bu türlerden *H. pruni* ve *P. persicae*'nin bölgede oldukça yaygın oldukları belirlenmiştir. Bahçe içinde ve civarındaki yabancıotlar üzerinde 9 adet *Aphididae* türü tespit edilmiş olup bu yabancıotlardan *Solanum nigrum* L., *Chenopodium* spp. ve *Medicago* sp.'nin Şarka virüsünün konukçularından olduğu bilinmektedir. Yabancıotlar üzerinde belirlenen 9 adet *Aphididae* türü içinde *Brachycaudus helichrysi* (Kalt.), *Aphis craccivora* (Koch), *Aphis fabae* Scopoli, *Aphis gossypii* Glover, *Myzus persicae* (Sulz.), *Macrosiphum rosae* (Linn.) ve *Prunus* üzerinde belirlenen *B. cardui* (Linn.) ve *H. pruni* türlerinin, Şarka virüsünün vektörü olduğu bilinmektedir. Elde edilen tüm veriler birlikte değerlendirildiğinde, sert çekirdekli meyve bahçeleri içinde afet ve yabancıot kontrolü yapılmasının, Şarka virüsü ile mücadelede etkili olacağı anlaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Şarka virüsü, afet türleri, vektör, sert çekirdekli meyveler, yabancıotlar

Aphid (Hemiptera: Aphididae) Species Composition and Potential Aphid Vectors of Plum Pox Virus in Stone Fruit Orchards and on Weeds in East Mediterranean Region

This study was conducted in stone fruit (*Prunus* spp.) orchards and on weeds in East Mediterranean Region in 2009 and 2010. The aim of the study was to determine the potential aphid vectors of a quarantine disease- Plum Pox Virus (Family Potyviriidae) that causes significant losses in quality and quantity of stone fruits. For this purpose, survey studies were done in Adana, Mersin and Hatay provinces in growing season of Stone fruits and weeds. During the surveys, 4 *Aphididae* species [*Brachycaudus* (*Acaudus*) *cardui* (Linn.), *Hyalopterus* *pruni* (G.), *Myzus* *cerasi* (F.) and *Pterochloroides* *persicae* (Chol.)] were determined on *Prunus* species. Among these species, *H. pruni* and *P. persicae* were determined predominant in the region. Nine *Aphididae* species were detected on the weeds in and around the orchards. Among the determined weed species, *Solanum nigrum* L., *Chenopodium* spp. and *Medicago* sp. are known as the hosts of Plum Pox Virus. The *Aphididae* species [*Brachycaudus helichrysi* (Kalt.), *Aphis craccivora* (Koch), *Aphis fabae* Scopoli, *Aphis gossypii* Glover, *Myzus persicae* (Sulz.), *Macrosiphum rosae* (Linn.)] determined on weeds, and *B. cardui* (Linn.) and *H. pruni* determined on stone fruits are known as the effective vectors of Plum Pox Virus. It is understood that when all data obtained from the study are evaluated together, these data will be useful for developing plum pox management strategies.

Key Words: Plum Pox Virus, aphid species, vector, stone fruit, weeds

Doğu Akdeniz Bölgesi Kuşburnunda (*Rosa* spp.) Gal Yapan *Diplolepis* (Hymenoptera: Cynipidae) Türleri ve Dağılımı

Fatih Aytar^{1*}

¹ Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğu Akdeniz Ormancılık Araştırma Müdürlüğü, Tarsus-MERSİN

* Sorumlu yazar: f_aytar@hotmail.com

Bu çalışma Doğu Akdeniz Bölgesinde (Adana, Hatay, Mersin, Niğde, Osmaniye ve Kahramanmaraş) kuşburnunda gal yapan *Diplolepis* türlerini saptamak ve onların bölgedeki dağılımlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma 2003–2010 yılları arasında Doğu Akdeniz Bölgesinde yürütülmüştür. Araştırma sonucunda *Diplolepis eglanteriae* Hartig 1840, *D. fructuum* (Rubsamen 1896), *D. mayri* Schlechtendal 1877, *D. rosae* Linnaeus 1758 ve *D. spinosissimae* Giraud 1859 (Hymenoptera: Cynipidae: Dipolepidini) olmak üzere gal yapan 5 tür saptandı. Belirlenen 5 türde bu bölgeden ilk kez kaydedildi. Araştırma sonucu tespit edilen türlerden *D. mayri* ve *D. rosae*'nin çalışma alanındaki en yaygın türler olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Cynipidae, *Diplolepis*, Doğu Akdeniz, gal, kuşburnu

Gall-Inducing Wasps (*Diplolepis* sp.) (Hymenoptera: Cynipidae) on *Rose* spp. and their Distribution in the Eastern Mediterranean Region of Turkey

The study was conducted to determine gall-inducing wasps on *Rose* spp. and their distribution in the Eastern Mediterranean Region (Adana, Hatay, Mersin, Niğde, Osmaniye ve Kahramanmaraş prov.) of Turkey. This research was carried out in Eastern Mediterranean Region of Turkey between 2003–2010. At the end of the study, *Diplolepis eglanteriae* Hartig 1840, *D. fructuum* (Rubsamen 1896), *D. mayri* Schlechtendal 1877, *D. rosae* Linnaeus 1758 and *D. spinosissimae* Giraud 1859 (Hymenoptera: Cynipidae: Dipolepidini) were recorded in the study area. These species are the first record from the region. The study showed that *D. mayri* and *D. rosae* were the most common species in the study area.

Key Words: Cynipidae, *Diplolepis*, gall, Eastern Mediterranean, rose

Farklı Asma Çeşitleri ve Farklı Sıcaklıkların *Planococcus ficus* (Signoret) (Hemiptera: Pseudococcidae)'un Popülasyon Gelişimine Etkileri Üzerine Araştırmalar

M. Bora Kaydan^{1*} Remzi Atlıhan¹ Evin Polat¹ Mustafa Ataş¹

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, VAN

* Sorumlu yazar: borakaydan@yyu.edu.tr

Tüm dünyada yaygın bir tür olan Asma Unlubiti *Planococcus ficus* (Signoret) (Hemiptera: Pseudococcidae) ülkemizde asmalarda önemli zarara yol açan türlerin başında gelmektedir. Ele alınan bu çalışma ile laboratuvar koşullarında ülkemizde yetiştiriciliği yapılan bazı asma çeşitlerinden (Boğazkere, Öküzgözü, Cabernet Sauvignon, Alfonso, Narince ve Sultaniye) zararlının en çok tercih ettiği çeşit ve/veya çeşitlerin belirlenmesi ve zararlının farklı sıcaklıklarda (18–23–28–32 °C) popülasyon gelişimi ve üremesine ait verilerin belirlenerek zararlının termal konstantının ve gelişme eşiğinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda unlubit popülasyonunun, ele alınan çeşitler içerisinde en iyi Narince çeşidi üzerinde geliştiği ($r_m = 0.1108$ dişi/dişi/gün; $R_0 = 61.83$ dişi/dişi; $T_0 = 37.30$ gün; $DT = 6.25$ gün), en zayıf gelişimin ise Öküzgözü ($r_m = 0.0916$ dişi/dişi/gün; $R_0 = 32.91$ dişi/dişi; $T_0 = 38.25$ gün; $DT = 7.56$ gün) ve Boğazkere ($r_m = 0.0934$ dişi/dişi/gün; $R_0 = 31.90$ dişi/dişi; $T_0 = 37.20$ gün; $DT = 7.42$ gün) çeşitleri üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Unlubitin gelişme sürelerinin sıcaklık artışı ile birlikte azaldığı ve en hızlı 32 °C'de ergin olduğu tespit edilmiştir. Zararlının gelişme eşiği 10.96 °C, termal konstantı (ThC) ise 434.78 gün-derece olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Planococcus ficus*, yaşam çizelgesi parametreleri, gelişme oranı, termal konstant

Effects of Different Vine Cultivars and Temperatures on Population Development of *Planococcus ficus* (Signoret) (Hemiptera: Pseudococcidae)

The vine mealybug, *Planococcus ficus* (Signoret) (Hemiptera: Pseudococcidae) has worldwide distribution and regarded as an important pest species of grape vine. In this study the development, longevity, reproduction, and life table parameters of *P. ficus*, were evaluated on 6 commonly grown varieties of *Vitis vinifera* (Boğazkere, Öküzgözü, Cabernet Sauvignon, Alfonso, Narince and Sultaniye) at four temperatures (18, 23, 28 and 32 °C) and the thermal constant and threshold for development were calculated. It was determined that the best growth rate of the vine mealybug was on Narince ($r_m = 0.1108$ female/female/day; $R_0 = 61.83$ female/female; $T_0 = 37.30$ d; $DT = 6.25$ d), and the weakest growth rate were on Öküzgözü ($r_m = 0.0916$ female/female/day; $R_0 = 32.91$ female/female; $T_0 = 38.25$ d; $DT = 7.56$ d) and Boğazkere ($r_m = 0.0934$ female/female/day; $R_0 = 31.90$ female/female; $T_0 = 37.20$ d; $DT = 7.42$ d) cultivars. It was found that there was an inverse relationship between the growth rate of the population and the temperature, and the shortest developmental time from egg to adult was at 32 °C. The threshold for development (t) and the thermal constant (ThC) of the mealybug were determined as 10.96 °C, and 434.78 degree-days respectively.

Key Words: *Planococcus ficus*, life table parameters, growth rate, thermal konstant

- Bu çalışma Yüzüncü Yıl Üniversitesi BAP tarafından desteklemiştir.

Türkiye’de Meşe (*Quercus* spp.) Üzerinde Tespit Edilen *Asterolecanid* (Hemiptera: Coccoidea: Asterolecanidae) Türleri

M. Bora Kaydan^{1*}

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, VAN

* Sorumlu yazar: borakaydan@yyu.edu.tr

Ülkemizde meşe ağacı, yayılım alanları her geçen gün çeşitli nedenler ile azalan, önemli bitki varlıklarımızdan biri olarak bilinmektedir. Meşe türleri üzerinde beslenen bir çok tür tespit edilmiş olup, bu türlerden Coccoidea üstfamilyasına bağlı 250 den fazla tür belirlenmiştir. Bu türler beslenmeleri sonucunda bitkinin gelişiminde gerilemeye ve zamanla konukçu bitkinin ölümüne neden olabilmektedir. *Asterodiaspis* (Asterolecanidae) cinsi kokkoidler içerisinde meşe bitkisine özelleşmiş bir grup olup, bu cinse bağlı 25 tür bulunmaktadır. Bu çalışmada meşe üzerinde bulunan *Asterodiaspis* türlerini tespit etmek için Doğu Anadolu Bölgesi’nden beş ilde (Ağrı, Bitlis, Hakkari, Iğdır ve Van) surveys düzenlenmiş ve bölgede beş tür (*Asterodiaspis bella* (Russell), *A. hadzibeyliae* Borchsenius, *A. ilicicola* (Bouché), *A. mina* (Russell) ve *A. repugnans* (Russell))’ün varlığı belirlenmiştir. Bu türlerden *A. hadzibeyliae* Borchsenius and *A. repugnans* (Russell) Türkiye kokkoid faunası için yeni kayıt niteliğindedir. Bununla birlikte Türkiye’de daha önce tespit edilen *A. quercicola* (Bouche) ve *A. variolasa* (Ratzeburg) ile birlikte toplam yedi tür incelenerek Türkiye’de bulunan cinse ait tüm türlerin teşhis anahtarları oluşturulmuş ve sistematik özellikleri tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Asterolecanidae*, *Asterodiaspis*, *Quercus*

***Asterolecanid* (Hemiptera: Coccoidea: Asterolecanidae) Species Recorded on Oak Trees (*Quercus* spp.) in Turkey**

The distributions of *oak trees* have been decreasing for various reasons in Turkey with each passing day. There are several group of insects determined as pests on oak trees, among them Coccidea species has big importance with more than 250 species. Coccoid species cause important effect because of their feeding on oak trees. Among this group of insects *Asterodiaspis* genus (Asterolecanidae) is specialized on the *Quercus* tree and there are 25 species belonging this genus. In this study surveys were conducted in five provinces (Ağrı, Bitlis, Hakkai, Iğdır and Van) in eastern part of Turkey and five species *Asterodiaspis bella* (Russell), *A. hadzibeyliae* Borchsenius, *A. ilicicola* (Bouché), *A. mina* (Russell) and *A. repugnans* (Russell) were determined and two of them, namely *A. hadzibeyliae* Borchsenius and *A. repugnans* (Russell) are new for Turkish scale insect fauna. Besides this totally seven species of genus including *A. quercicola* (Bouche), *A. variolasa* (Ratzeburg) which were recorded in Turkey on *Quercus* spp. previously were examined and identification key is constructed.

Key Words: *Asterolecanidae*, *Asterodiaspis*, *Quercus*

- Bu çalışma TUBİTAK-TOVAG 104 O 148 nolu projenin bir kısmıdır.

Erzurum İli Sebze Alanlarında Görülen Yaprakbiti Türleri

H. Kemal Narmanlıoğlu^{1*} Şaban Güçlü² Işıl Özdemir³

¹ Atatürk Üniversitesi, İspir Hamza Polat MYO, ERZURUM

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ERZURUM

³ Ankara Ziraat Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

* Sorumlu yazar: knarmanli@atauni.edu.tr

Çalışma, 2009-2010 yıllarında Erzurum'un İspir, Pazaryolu, Tortum, Narman, Oltu ve Uzundere İlçeleri'nde yürütülmüştür. Örnekler bölgede yetiştirilen sebzelerin kök, sürgün, dal ve yaprakları kontrol edilerek alınmıştır. Belirlenen altı yaprakbiti türünden, *Aphis craccivora* Koch, fasulye, patlıcan; *Aphis fabae* Scopoli, fasulye; *Aphis gossypii* Glover, hıyar, kabak, kavun, karpuz; *Aulacorthum solani* (Kaltenbach), biber, patlıcan; *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus), brokoli, lahanas; *Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer), fasulyede bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yaprakbiti, sebze, Erzurum

Aphid Species on Vegetables in Erzurum Province

The study was carried out to determine aphid species on vegetables in İspir, Pazaryolu, Tortum, Narman, Oltu and Uzundere districts of Erzurum province in 2009 and 2010. At the result of the study, six aphids species were recorded. *Aphis craccivora* Koch on bean, eggplant; *Aphis fabae* Scopoli on bean; *Aphis gossypii* Glover on cucumber, pumpkin, melon and water melon; *Aulacorthum solani* (Kaltenbach) on pepper and eggplant; *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus) on broccoli and cabbage; *Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer) on bean were determined.

Key Words: Aphid, vegetable, Erzurum

Marmara Bölgesinde Depolanmış Çeltik ve Pirinçte Saptanan Zararlı Böcekler Üzerinde Araştırmalar

Seda Atabay¹ Volkan Aydın² Nihal Özder¹

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, TEKİRDAĞ

² Tarım Kredi Kooperatifi, Uzunköprü, EDİRNE

* Sorumlu yazar: nozder@nku.edu.tr

Ülkemizde çeltik üretim alanları 70-95 bin hektar arasında değişmektedir. Depolanmış çeltik ve pirinçteki zararlılar üründe kalite ve kantite üzerinde önemli kayıplara neden olmaktadır. Bu çalışma Marmara Bölgesinde depolanmış çeltik ve pirinç fabrikalarında bulunan zararlı böceklerin belirlenmesi amacı ile 2009-2010 yıllarında yürütülmüştür. Toplam 15 depodan ayda bir kez çeltik, pirinç ve kepek örnekleri alınmıştır. Sürvey sonucunda *Sitophilus granarius* (L.), *S. oryzae* (L.) *Oryzaephilus surinamensis* (L.) *Tribolium confusum* (Duv.), *T. castaneum* (Herbst.), *Ephesia kuehniella* (Zell.), *Plodia interpunctella* Hübner, *Sitotroga cerealella* (Oliver), *Carpophilus hemipterus* L., *Alphitophagus bifasciatus* (Say.) ve *Lasioderma serricorne* (F.) depolarda bulunan zararlı böcekler olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çeltik, pirinç, depolama, zararlı böcekler

Investigation on Insect Pests of Stored Paddy and Rice in Marmara Region

The rice growing areas of country is 70-95.000 ha. Stored paddy rice pests reduce its quality and quantity, causing economic losses to the grain industry. This study was carry out in stored paddy and rice mills on pest insect species in Marmara Region in 2009-2010. Paddy, rice and bran samples were collected from fifteen storage and mills monthly. The results obtained from this study indicated that *Sitophilus granarius* (L.), *S. oryzae* (L.) *Oryzaephilus surinamensis* (L.) *Tribolium confusum* (Duv.), *T. castaneum* (Herbst.), *Ephesia kuehniella* (Zell.), *Plodia interpunctella* Hübner, *Sitotroga cerealella* (Oliver), *Carpophilus hemipterus* L., *Alphitophagus bifasciatus* (Say.) and *Lasioderma serricorne* (F.) were insect pests of stored paddy and rice.

Key Words: Paddy, rice, storage, insect pest

Bazı Monoterpenoid Bileşiklerinin Pirinç Biti, *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae)'nin Erginlerine Karşı Fumigant Toksisitesi

Özgür Sağlam^{1*} Sinem Yıldız¹ Nihal Özder¹

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, TEKİRDAĞ

* Sorumlu yazar: osaglam@nku.edu.tr

25 °C sıcaklık ve % 65 nispi nem koşullarında, Buğday biti *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae) erginlerine karşı monoterpenoid bileşikler olan Eugenol, Cuminaldehide, Limonene, Allyl isothiocyanate ve Diallyl disulfide'in fumigant toksisitesi araştırılmıştır. Ön biyolojik testlerde monoterpenoid bileşiklerin 40 µl/l uygulama konsantrasyonuna 24 saat süreyle *S. oryzae* erginleri maruz bırakılmıştır. Ön biyolojik testler sonucunda Allyl isothiocyanate, Diallyl disulfide, Eugenol, Limonen ve Cuminaldehide bileşikler sırasıyla *S. oryzae* erginlerin % 100, 54, 2.67, 1.34 ve 0 ölümüne neden olmuştur. Ön biyolojik testler sonucunda *S. oryzae* erginlerine karşı yüksek fumigant etki gösteren Allylisothiocyanate ve Diallyl disulfide bileşikler Letal konsantrasyon denemelerine tabi tutulmuştur. Letal konsantrasyon denemeleri sonucunda Allyl isothiocyanate ve Diallyl disulfide bileşiklerinin *S. oryzae* erginlerine karşı LC₅₀ - LC₉₀ değerleri sırasıyla 1.36 - 2.79 µl/l ve 33.88 - 85.89 µl/l olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak bu iki monoterpenoid bileşiğin fumigant etkinliğinin umut verici olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Monoterpenoid bileşikler, *Sitophilus oryzae*, fumigant toksisite

Fumigant Toxicity of Some Monoterpenoid Compounds to Rice Weevil, *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae) Adults

Fumigant toxicity of some monoterpenoid compounds, Eugenol, Cuminaldehide, Limonene, Allyl isothiocyanate and Diallyl disulfide against Rice weevil *Sitophilus oryzae* L. (Coleoptera: Curculionidae) adults was studied at 25 °C, % 65 RH. In preliminary biological test *S. oryzae* adult were exposed to 40 µl/l concentration of tested monoterpenoid compounds for 24 hours. According to result of preliminary biological test Allyl isothiocyanate, Diallyl disulfide, Eugenol, Limonen and Cuminaldehide compounds resulted in % 100, 54, 2.67, 1.34 and 0 mortality of *S. oryzae*, respectively. Allyl isothiocyanate and Diallyl disulfide compounds that had high fumigant toxicity in preliminary biological tests were exposed to Lethal concentration test. Allyl isothiocyanate and Diallyl disulfide compounds against *S.oryzae* adults had 1.36 - 2.79 µl/l and 33.88 - 85.89 µl/l of LC₅₀-LC₉₀ values respectively. In conclusion, these two monoterpenoid compounds had promising results for fumigant activity against *S. oryzae* adults.

Key Words: Monoterpenoids compounds, *Sitophilus oryzae*, fumigant toxicity

Yumurta Parazitoidleri *Trichogramma brassicae* Bezdenko ve *Trichogramma evanescens* Westwood (Hymenoptera: Trichogrammatidae) Türlerine Bitki Poleninin Etkileri

Nihal Özder¹ Özgür Sağlam^{1*} Bahar Korkmaz¹ Gönül Demir¹ Şeyda Nur Demirtaş¹

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, TEKİRDAĞ

* Sorumlu yazar: osaglam@nku.edu.tr

Besin kaynağı olarak polenin, önemli yumurta parazitoidleri olan *Trichogramma brassicae* Bezdenko ve *Trichogramma evanescens* Westwood'e etkileri laboratuvar koşullarında (25 °C sıcaklık, % 65 nem, 16:8 saat (aydınlık: karanlık) aydınlanma periyodu) araştırılmıştır. Her iki türün ergin dişi bireyleri, değirmen güvesi *Ephestia kuehniella* Zell. (Lepidoptera: Pyralidae) yumurtaları üzerinde, besinsiz, ayçiçeği poleni, mısır poleni, bal, ayçiçeği poleni + bal, mısır poleni + bal olmak üzere 6 farklı besin alternatifi ile beslenmiştir. Çalışma sonucunda *T. brassicae* için, toplam parazitlenen yumurta sayısı 92.5 adet ile bal'da en yüksek, 6.76 adet ile ayçiçeği poleninde en düşük olarak belirlenmiştir. *T. evanescens* için ise, toplam parazitlenen yumurta sayısı 100.1 adet ile mısır poleni + bal'da en yüksek, 17.35 adet ile mısır poleni'nde düşük olarak belirlenmiştir. *T. brassicae* için en uzun ergin ömrü 17.5 gün ile bal ile beslenen dişi bireylerde, *T. evanescens* için 16 gün ile mısır poleni + bal ile beslenen dişi bireylerde olduğu saptanmıştır. Her iki tür içinde en kısa ergin ömrünün ayçiçeği poleni ile beslenen bireylerde (*T. brassicae* için 1.24 gün; *T. evanescens* için 1.52 gün) olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Trichogramma brassicae*, *Trichogramma evanescens*, besin, polen

Effect of Plant Pollens for Egg Parasitoids of the *Trichogramma brassicae* Bezdenko and *Trichogramma evanescens* Westwood (Hymenoptera: Trichogrammatidae)

Effects of plant pollens which are used as a source of food on egg parasitoid *T. brassicae* and *T. evanescens* were investigated under laboratory conditions (25 °C, relative humidity 65%, 16:8 hours (light: dark) the period of lightening). Adult females of two species fed on eggs of Mediterranean flour moth *Ephestia kuehniella* Zell. (Lep: Pyralidae) by 6 different food choices, which were sunflower pollen, corn pollen, honey, sunflower pollen + honey, corn pollen + honey fed. The total number of parasitized eggs of females were 92.5 for *T. evanescens* fed by honey and 6.76 for those fed by sunflower pollen + honey. The longest adult life period was determined as 17.5 days for females of *T. brassicae* species fed by honey. Whereas the longest adult life period for females of *T. evanescens* species fed maize pollen + honey were determined as 16 days. The shortest adult life period (day) for individuals fed by sunflower pollen for both species (for *T. brassicae* 1.24 days; for *T. evanescens* 1:52 days).

Key Words: *Trichogramma brassicae*, *Trichogramma evanescens*, food, polen

Diyarbakır İli Meyve Ağaçları Üzerinde Tespit Edilen Eriophyoid Akarlar (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea)

Emel Geçer¹ Evsel Denizhan^{1*}

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, VAN

* Sorumlu yazar: evsel@yyu.edu.tr

Ülkemizde bugüne değin yapılan meyve ağaçları üzerinde eriophyoid akar türlerinin sistematğine yönelik ayrıntılı çalışma sınırlı olup, meyve yetiştiriciliği açısından önemli illerden biri olan Diyarbakır ili ve ilçelerinde şüana kadar eriophyoid faunasına yönelik herhangi bir çalışma yapılmamıştır. Bu durum Diyarbakır il ve ilçelerinde meyve ağaçlarında zararlı olan eriophyoid akarların inceleme zorunluluğunu ortaya koymuştur. Türkiye'nin eriophyoid akarları üzerinde yapılacak kapsamlı bir araştırma özellikle meyve ağaçları açısından gereklidir. Böylece bu alanda yapılacak olan araştırmalara gerek tür zenginliğinin ortaya konulması gerekse gelecekte yapılacak savaşım programlarına alt yapı oluşturulması sağlanması amaçlanmaktadır. Çalışma Diyarbakır ili ve ilçelerinde 2008–2010 yıllarında eriophyoid akarları tespit etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda; *Aceria erinea* (Nalepa, 1891), *Aculus schlechtendali* (Nalepa, 1892), *A. fockeui* (Nalepa&Trouessart, 1891), *Phyllocoptes amygdali* (Bagdasarian, 1972), *Rhyncaphytoptus ficifoliae* (Keifer, 1939) olmak üzere 5 tür tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Eriophyoid, akar, meyve ağaçları, Diyarbakır

Eriophyoid Mites (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) on Fruit Trees in Diyarbakır

Detail works have been limited on fruit trees towards eriophyoid mite kinds systematic so far, and also there hasn't been any work toward eriophyoid financement in the province of Diyarbakır and its towns that are very important in the way of planting fruit so far. This condition has made a compulsory research of eriophyoid mites that are very harmful to the fruit trees in Diyarbakır province and its towns. The research which should be done in Turkey about eriophyoid mites is necessary, especially in the way of fruit trees. Therefore, the researches that are going to be done in this area aim either getting the richness of eriophyoid mite species or providing infrastructures for control methods that should be done in future. This work was carried out to determine eriophyoid mites in 2008-2010 in the province of Diyarbakır and its towns. In the result of this work, totally 5 eriopyoid mite species was determined as: *Aceria erinea* (Nalepa, 1891), *Aculus schlechtendali* (Nalepa, 1892), *A. fockeui* (Nalepa&Trouessart, 1891), *Phyllocoptes amygdali* (Bagdasarian, 1972), *Rhyncaphytoptus ficifoliae* (Keifer, 1939).

Key Words: Eriophyoid, mite, fruit tree, Diyarbakır

- Bu çalışma Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri başkanlığının 2010-FBE-YL161 no'lu projesi tarafından desteklenmiştir.

0900 Ziraat Kiraz (*Prunus avium* L.) Çeşidinde Kiraz Sineğine(*Rhagoletis cerasi*) Karşı Kullanılan Bazı Tarımsal İlaçların Kalıntı Düzeylerinin Belirlenmesi

Enver Murat Dolunay^{1*} Erol Köse¹ Mustafa Kelen², Yusuf Öztürk¹
Suat Kaymak¹ Hamza Şenyurt¹

¹ Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Eğirdir/ISPARTA

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, ISPARTA

* Sorumlu yazar: emdolunay@ebkae.gov.tr

Kiraz sineği (*Rhagoletis cerasi*) kirazın ana zararlısıdır. Bu zararlıya karşı mücadelede kullanılan insektisitlerin, hasada yakın zamanda kullanılması pestisit kalıntı sorununu da beraberinde getirmektedir. Bu çalışmayla kirazın üretiminde kiraz sineğine karşı yaygın olarak kullanılan bazı pestisitlerin kullanım sonrası parçalanma seyrinin belirlenmesi ve hasat sonunda kalıntı sorununun oluşmaması açısından olabilecek risklerin ortaya konulması hedeflenmiştir. Araştırma, 2009 yılında Eğirdir’de bulunan 12 yaşındaki ağaçlar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, Kiraz sineği mücadelesinde yaygın olarak kullanılan Deltamethrin, Cypermethrin, Thiacloprid ve Malathion etki maddeli ilaçlar kullanılmıştır. Uygulama zamanının başlangıcının belirlenmesinde ergin çıkışı ve Isparta Tarım İl Müdürlüğü’nün ilanları takip edilmiş, uygulama sonrası 1, 3, 7, 14, 20 gün ve hasat zamanında alınan örneklerde pestisitlerin tanedeki kalıntı durumları ve parçalanma seyirleri gaz kromatografi ile belirlenmiştir. Buna göre; 7. güne kadar uygulanan tüm ilaçlarda, pestisit miktarı, hasat süresine kadar izin verilen maksimum kalıntı limitinin (MRL) üzerinde belirlenmiştir. 14. günden sonra ise tüm ilaçların kalıntı düzeyleri tespit edilebilir düzeyin altına indiği bulunmuştur. İlaçlamadan 1, 3 ve 7 gün sonra alınan örneklerin gaz kromatografi cihazında kalıntı miktarları en yüksek sırasıyla; Deltamethrin (0.263 g/kg, 0.159 g/kg, 0.104 g/kg), Cypermethrin (0.084 g/kg, 0.066 g/kg, 0.037 g/kg), Malathion (0.069 g/kg, 0.048 g/kg, 0.034 g/kg) ve Thiacloprid (0.13 g/kg, 0.09 g/kg, 0.03 g/kg) olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kiraz, kalıntı, MRL, pestisit, *Rhagoletis cerasi*

Determination of Residue Levels of Some Pesticides Against Cherry Fruit Fly (*Rhagoletis cerasi*) in 0900 Ziraat Sweet Cherry Variety

Rhagoletis cerasi is an important harmful insecticide for sweet cherry orchards. Insecticides are used commonly before the harvest time and residue problems occur. This study’s aim was to evaluate residue problem in sweet cherry. The study was conducted using 12-years-old sweet cherry trees in 2009 in Eğirdir. Deltamethrin, Cypermethrin, Thiacloprid and Malathion chemicals that are used commonly in practise were applied for *Rhagoletis cerasi*. Insecticides application time were determined according to adult flying time and announcement of Isparta Agricultural Ministry Office, was followed. Residue levels, pesticide amounts and MRL values on berry samples taken before the harvest and 1, 3, 5, 7, 14, and 20 days after the application were determined by gas chromatography method. Analyzed data showed that all applications until the 7th day had higher residue levels than permitted maximum residue level. After the 14th, it was determined that all chemicals had lower residue levels than permitted residue level. Residue levels on samples 1, 3 and 7 days after pesticide applications were determined as: Deltamethrin (0.263 g/kg, 0.159 g/kg, 0.104 g/kg), Cypermethrin (0.084 g/kg, 0.066 g/kg, 0.037 g/kg), Malathion (0.069 g/kg, 0.048 g/kg, 0.034 g/kg) and Thiacloprid (0.13 g/kg, 0.09 g/kg, 0.03 g/kg).

Key Words: Sweet cherry, residue, MRL, pesticide, *Rhagoletis cerasi*

Samsun İli Sebze Seralarında Belirlenen Atipik Esteraz Fenotipine Sahip Kök-ur Nematodu (*Meloidogyne* sp.) Populasyonları

Gökhan Aydın^{1*} Sevilhan Mennan²

¹ Bozok Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, YOZGAT

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

* Sorumlu yazar: gokhan.aydinli@bozok.edu.tr

Kök ur nematodları sadece ülkemizde değil, dünyanın tamamında sebzelerin ana zararlıları konumundadır. Samsun ilinin sera ve açık alanlarının önemli bir bölümü de kök-ur nematodları ile bulaşmıştır. Samsun ilinin Çarşamba ve Bafra'ya ait seralarındaki kök-ur nematodu populasyonları üzerinde yürütülen çalışmalarda, ırlu köklerden sağlanan dişilerin perineal yapılarının preparatları hazırlanmış ve esteraz fenotipleri incelenmiştir. Bu çalışmalar sonucunda, bazı populasyonların bilinen esteraz fenotiplerinden farklı bir fenotip gösterdiği belirlenmiştir. Bu fenotip, 3 banda sahip olan esteraz aktivitesidir. Farklı esteraz fenotipine sahip bu *Meloidogyne* populasyonları üzerinde yoğunlaşarak, dişi bireylerin genital preparatları yanında Kuzey Karolina Konukçu Testi ve türe spesifik primerler kullanılarak moleküler çalışmalar da yürütülmüştür. Değişik esteraz fenotipi gösteren populasyonların genital preparatları *Meloidogyne incognita* Chitwood'a benzemektedir. Kuzey Karolina konukçu testinde kullanılan bitkilere göstermiş oldukları reaksiyon ise *M. incognita* ırk 2 gibidir. Bu populasyonların *M. incognita*'ya spesifik primer SEC-1F (GGGCAAGTAAGGATGCTCTG) ve SEC-1R (GCACCTCTTTCATAGCCACG) kullanılarak yapılan PCR çalışması sonucunda elde edilen bant büyüklüğünün (502 bp), kontrol olarak kullanılan *M. incognita* izolatu ile aynı olduğu tespit edilmiştir. Böylece, sonuçların bir arada değerlendirilmesiyle, farklı esteraz fenotipine sahip populasyonların *M. incognita*'nın atipik bir fenotipi olduğu düşünülmekte olup, bu bilgi yeni kayıt niteliğindedir ve çalışmaların devam ettirilmesi planlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Meloidogyne*, esteraz fenotipi, PCR, perineal yapı

Atypical Esterase Phenotype from Root-Knot Nematodes in Vegetable Greenhouse in Samsun

Root-knot nematodes are among the main important pests of vegetables not only in Turkey but also worldwide. Most part of fields and greenhouses of Samsun province also are infested with root-knot nematodes. Perineal patterns of females collected from infested roots obtained from Bafra and Çarşamba greenhouses in Samsun, were prepared and esterase phenotypes were analyzed. According to results of this study, it was detected that some populations showed distinct phenotype from known esterase phenotypes. This phenotype has three bands of nonspecific esterase activity. *Meloidogyne* populations belonging to distinct esterase phenotype were studied intensively and North Carolina differential host test and molecular studies using species-specific primers were carried out as well genital preparations. Perineal patterns of populations belonging to this esterase phenotype were similar to *Meloidogyne incognita* Chitwood. North Carolina differential host test demonstrated that these populations have reaction like *M. incognita* race 2. PCR with *M. incognita*-specific primer SEC-1F (GGGCAAGTAAGGATGCTCTG) and SEC-1R (GCACCTCTTTCATAGCCACG) produced band fragment (502 bp) were same to *M. incognita* using as a control. Therefore, considering all results, populations belonging to distinct esterase phenotype were thought as an atypical phenotype of *M. incognita*. This knowledge is first record and studies were planning to be continued.

Key Words: *Meloidogyne*, esterase phenotype, PCR, perineal pattern

Börülce Tohum Böceği'nin, *Callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptera: Bruchidae), Farklı Populasyonlarında Biyolojik Parametrelerin İncelenmesi

Esra Alagöz^{1*} Cengiz İkten¹ İnci Şahin¹

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANTALYA

* Sorumlu yazar: ealagoz@akdeniz.edu.tr

Baklagillerin önemli zararlısı olan börülce tohum böceğinin (BTB), *Callosobruchus maculatus* (F.), Aydın, Antalya ve Isparta illerinden toplanan populasyonları ile 7 farklı çeşit-tür nohut, *Cicer* spp., 1 çeşit börülce, *Vigna unguiculata* L., 1 çeşit fasulye, *Phaseolus vulgaris* L., olmak üzere 9 ayrı tohum genotipinde tercihli ve zorunlu testleme yöntemi kullanılarak biyolojik parametreleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda Antalya populasyonunun, diğer iki populasyona göre daha fazla yumurta bıraktığı belirlenmiştir. Populasyonların en fazla yumurta bıraktıkları tohum genotipleri börülce, fasulye ve CA2969 nohut çeşidi olmuştur. AWC 304 nohut çeşidine ise her üç populasyon tarafından yumurta bırakılmamıştır. Tüm tohum materyalindeki toplam ergin çıkışı göz önüne alındığında 193 ergin ile Antalya populasyonu birinci, 143.3 ergin ile Isparta populasyonu ikinci, 112.3 ergin ile Aydın populasyonu üçüncü sırada yer almıştır. Üç populasyon içerisinde yüzde olarak en fazla çıkış %88 ile Isparta populasyonunun bulunduğu Yar nohut çeşidinde görülmüştür. Çıkış yapan erginlerin dişi/erkek oranı incelendiğinde oranın farklı tohum materyalleri üzerinde 0.3 ile 1.9 arasında değiştiği gözlenmiştir. %50 ve %100 ergin çıkış zamanlarına bakıldığında, en erken çıkışların Antalya populasyonunda olduğu belirlenmiştir. Tohumlarda meydana gelen yüzde kayıp oranı her üç populasyon için börülce tohumlarında birinci sırada yer almıştır. Tercihli testleme yönteminde ise her üç populasyonun yüzde olarak en fazla tercih ettikleri tohumun börülce olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Börülce Tohum Böceği, *Callosobruchus maculatus* (F.), biyolojik parametreler, tercihli testleme, zorunlu testleme

Determination of Biological Parameters Among Different Cowpea Weevil, *Callosobruchus maculatus* (F.), (Coleoptera: Bruchidae)

The cowpea weevil is one of the most important pests of leguminosae. Three populations of cowpea weevil collected from Aydın, Antalya and Isparta provinces were measured for biological parameters under choice and no choice conditions with 7 varieties/species of chickpea, *Cicer* spp., 1 variety of Cowpea *Vigna unguiculata* L and 1 variety of bean *Phaseolus vulgaris* L. The results showed that overall eggs laid was higher in Antalya population than the other two. In general, populations laid more eggs on cowpea, bean and CA2969 chickpea variety, whereas all three populations did not lay any eggs on AWC304 chickpea variety. For adult emergence averaged over all seed genotypes, Antalya population was the first with 193 adults, Isparta population was the second with 143.4 adults and Aydın population was the third with 112.3 adults. The highest adult emergence was found to be in Isparta population with 88% on Yar chickpea variety. The female/male ratio of the adult emergence varied between 0.3 and 1.9 on different seed genotypes. The earliest adult emergence (50 and 100% emergence completion) was observed in Antalya population. The highest weight loss was found to be on cowpea seeds for all weevil populations. In choice test, cowpea seed was the most preferred seed for all weevil populations.

Key Words: Cowpea weevil, *Callosobruchus maculatus* (F.), biological parameters, choice test, no choice test

Börülce Tohum Böceği'nin, *Callosobruchus maculatus* (F.), (Coleoptera: Bruchidae) Farklı Populasyonları Arasındaki Genetik Farklılıkların AFLP Tekniği ile Taranması

Esra Alagöz^{1*} Cengiz İkten¹

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANTALYA

* Sorumlu yazar: ealagoz@akdeniz.edu.tr

Dünyada depolanmış baklagillerin en önemli zararlılarından biri olan börülce tohum böceğinin (BTB), *Callosobruchus maculatus* (F.), Aydın, Antalya ve Isparta illerinden toplanan populasyonları arasındaki polimorfizm AFLP tekniği ile belirlenmiştir. Çalışmada 6 adet AFLP primer kombinasyonu kullanılmıştır. Her bir primer kombinasyonu için çoğaltılan bant büyüklükleri 60 ile 410 bp arasında değişken oldukları görülmüştür. AFLP primer kombinasyonlardan 250'den fazla polimorfik bant elde edilmiştir. Bu bantlardan 207 tanesi populasyonlar içerisinde %10'dan fazla polimorfizm oranına sahip olduğu bulunmuştur. Elde edilen 207 polimorfik lokusun populasyonlar içerisindeki polimorfizm seviyesine bakıldığında Isparta populasyonunda %83.6, Aydın populasyonu %72.5 ve Antalya populasyonunda %56.5 oranında polimorfizm seviyesinde belirlenmiştir. Populasyon içi genetik çeşitlilik (Hs) %21 oranında, toplam genetik çeşitlilik (Ht) %41, populasyonlar arasındaki farklılaşma (GST) değeri 0.501 olarak hesaplanırken, gen akış değeri (Nm) 0.497 seviyesinde kalmıştır. Elde edilen genetik veriler ile oluşturulan soy ağacı incelendiğinde Antalya populasyonunun Aydın ve Isparta populasyonlarından ayrıldığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Callosobruchus maculatus* (F.), AFLP, polimorfizm, soy ağacı

Genetic Differentiation of Different Cowpea Weevil, *Callosobruchus maculatus* (F.) (Coleoptera: Bruchidae), Populations by AFLP technique

Cowpea weevil, *Callosobruchus maculatus* (F.), is one of the most important pests of leguminosae around the world. AFLP technique was used to assess the polymorphism among three populations of cowpea weevil collected from Aydın, Antalya and Isparta provinces. 6 AFLP primer combinations were employed in the study. The size of AFLP amplicons varied between 60 and 410 bp for most primer combinations. A total of 250 polymorphic bands were detected for six primer combinations. The polymorphism level for 207 bands was higher than 10% among all populations. The results of the study showed 83.6%, 72.5% and 56.5% polymorphism levels for Isparta, Aydın and Antalya populations, respectively. Genetic diversity (Hs) ratio was found to be 21% within population, whereas total genetic diversity (Ht) ratio was %41. The gene flow (Nm) among populations was found 0.497, whereas the GST value was found to be 0.50, an indication of population differentiation. The genetic distance values and phylogenetic tree indicated that Aydın and Isparta populations were clustered together and genetically more distant to Antalya population.

Key Words: *Callosobruchus maculatus*, AFLP, polymorphism, phylogenetic tree

Tütün Depo Zararlıları *Ephestia elutella* (Hüb.) (Lepidoptera: Pyralidae) ve *Lasioderma serricorne* (F.) (Coleoptera: Anobiidae)'ye Karşı Pybuthrin 3/15 EW'in Etkinliği Üzerinde Araştırmalar

Dilek Turanlı^{1*}

¹ Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, İZMİR

* Sorumlu yazar: dilekturanli@yahoo.com

Bu çalışma, tütünün depo zararlılarına karşı ruhsatlı olan Pybuthrin 3/15 EW ilacının *Ephestia elutella* (Hüb.) (Tütün güvesi) (Lepidoptera: Pyralidae) ve *Lasioderma serricorne* (F.) (Tatlı kurt) (Coleoptera: Anobiidae)'ye etkisizliği konusunda gelen şikayetler doğrultusunda gerçekleştirilmiştir. Çalışma 2009 ve 2010 yıllarında Akhisar (Manisa) ilçesi'nde bulunan Tekel Tütün, Tütün Mamulleri Tuz ve Alkol İşletmeleri A.Ş.'ne ait tütün depolarında gerçekleştirilmiştir. Denemelerde litresinde 30 g saf doğal Pyrethrin ve 150 g Piperonyl Butoxide bulunan Pybuthrin 3/15 EW'nin söz konusu zararlılara tavsiye edilen dozu 400 ml/3000m³'ün etkinliği araştırılmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre gerçekleştirilmiştir. Her depo bir tekerrür olarak kabul edilmiş ve 4 tekerrürlü bir deneme kurulmuştur. İlaçlanan depolara kurulan tül kafeslerin içine laboratuvarda üretilen bu zararlılara ait kültürlerden 100'er adet 1-3 günlük erginler bırakılmıştır. Uygulamalardan 24 saat sonra depolar açılmış tül kafeslerin içine konulan zararlı türlere ait erginlerin ölü ve canlı bireyleri sayılmıştır. Çalışma sonucunda ilacın *E. elutella* erginlerine karşı % 94 ve *L. serricorne* erginlerine karşı % 72 oranında etkili olduğu saptanmıştır. Pestisitlerin tütün depo zararlılarına karşı ruhsat alabilmeleri için en az % 90 etkili olması beklenmektedir. Bu sonuçlara göre Pybuthrin 3/15 EW'nin *L. serricorne*'ye etkisiz (% 72) olması dolayısıyla söz konusu zararlıya karşı ruhsatı iptal edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Ephestia elutella*, tütün güvesi, *Lasioderma serricorne*, tatlı kurt, depo zararlıları

Investigations on Effectiveness of Pybuthrin 3 / 15 EW on Tobacco Stored Pest, *Ephestia elutella* (Hübner, 1796) (Lepidoptera: Pyralidae) and *Lasioderma serricorne* (F.) (Coleoptera: Anobiidae)

This work was carried out because of complains about the effectiveness of Pybuthrin 3 / 15 EW which is registered to use to control stored pest of tobacco as *Ephestia elutella* (Hüb.) (Tobacco moth) (Lepidoptera: Pyralidae) and *Lasioderma serricorne* (F.) (Cigarette beetle) (Coleoptera: Anobiidae) in 2009 and 2010. In the experiments, effectiveness of the recommended dose 400 ml/3000 m³ to in question pests of the Pybuthrin 3/15 EW containing 30 g liter pure natural Pyrethrum and 150 g piperonyl butoxide were tested. 1-3 day old 100 adults from each species from laboratory reared insect cultures were released in to each net cage in different fumigated stores. Stores were opened after 24 hour from fumigation and adults of pest species which were released in net cage were evaluated as alive and death. At the end of the study, pesticide was found effective 94 % against to adults of *E. elutella* and 72% to *L. serricorne*. Acceptable effectiveness of the pesticides for registration to the tobacco stored pest should be at least 90 %. According to these results, registration of Pybuthrin 3/15 EW to *L. serricorne* has been cancelled because of ineffectiveness (72 %) against to in question pest.

Key Words: *Ephestia elutella*, tobacco moth, *Lasioderma serricorne*, cigarette beetle, storage pests

Zeytin Fidan Tırtılı (*Palpita unionalis* Hübner.)'nın Ergin Öncesi Dönemde Cinsiyet Ayrımı Üzerine Bir Çalışma

Çiğdem Yılmaz^{1*} Hanife Genç²

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki koruma Bölümü, ÇANAKKALE

² Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Biyoteknoloji Bölümü, ÇANAKKALE

* Sorumlu yazar: cigdemyilmaz88@hotmail.com

Bu çalışma, laboratuarda yetiştirilen zeytin fidan tırtılı'nın pupa döneminin morfolojik yapıları incelenerek ergin öncesi cinsiyet ayrımının yapılabilmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Deneme, zeytin fidan tırtılı pupalarının ilk gününden itibaren, 14 tekerrürlü ve her tekerrürde 10'ar adet pupa kullanılmak üzere kurulmuştur. Pupalardan kesitler alınıp dorsal, ventral ve lateral olarak morfolojik yapıları stereozoom mikroskop altında incelenmiş ve bu yapılar fotoğraflanmıştır. Zeytin fidan tırtılı olgun larvası kendi etrafında kokon örerek bu kokon içerisinde 2-3 günlük prepupa döneminin ardından pupa oluşturmıştır. Sonuç olarak pupaların gelişimlerini $26 \pm 1^\circ\text{C}$ 'de 9.925 ± 1.18 günde tamamladıkları ve toplam 140 adet pupadan ergin çıkış oranının, 64 erkek ve 52 dişi ile %82.8 olduğu tespit edilmiştir. Böylelikle eşey oranının 1/1.2 (Dişi:Erkek) olduğu belirlenmiştir. Pupalarda onuncu abdomen segmentindeki anal açıklık her iki cinsiyette aynı iken, sekizinci abdomen segmentindeki belirgin iz erkek bireyi oluşturacak pupalarda bulunmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Zeytin fidan tırtılı, *Palpita unionalis* Hübner., pupa, morfoloji, cinsiyet ayrımı, eşey oranı

A Research on Sex Differentiation on Immature Stages of Olive Leaf Moth (*Palpita unionalis* Hubner.)

This study was conducted to determine sex differentiation on immature stages of laboratory reared olive leaf moth by examining the morphological structure of pupal stage. The experiment was formed from the first day of pupae with 14 replications having 10 pupae for each replication. Morphological structure of pupae was examined under stereozoom microscope by dissecting dorsal, ventral and lateral parts of the insect and these structures were photographed. Mature larvae of *Palpita unionalis* generated pupa by forming a cocoon around itself and after a prepupa stage of 2-3 days in this cocoon. As a result, it is determined that development of pupae was completed in 9.925 ± 1.18 days at $26 \pm 1^\circ\text{C}$ and adult emergence rate was 82.8% with 64 males and 52 females from 140 pupae. Thus, sex ratio was calculated as 1/1.2 (F:M). Despite the similarity of anal opening at the tenth segment of both sexes, the specific structure at the eighth segment was not found on the male pupae.

Key Words: Olive leaf moth, *Palpita unionalis* Hübner., pupa, morphology, sex differentiation, sex ratio

- Bu çalışma BAP (Bilimsel Araştırma Projeleri) 2009/134 nolu proje tarafından desteklenmiştir.

Eğirdir Koşullarında Elma İçkurdu (*Cydia pomonella* (L.) Lepidoptera: Tortricidae) Mücadelesinde Bazı İnsektisit ve Mikrobiyal İnsektisitlerin Etkinliğinin Belirlenmesi

Mesut İşçi^{1*} Recep Ay² Hamza Şenyurt¹

¹ Eğirdir Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü, ISPARTA

² S.D.Ü. Ziraat Fakùltesi, Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

* Sorumlu yazar: mesutisci@gmail.com

Bu çalışma, 2009 yılında, Eğirdir Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü'ne ait tam bodur M9 anacı üzerine aşılı Braeburn elma çeşidinde 3 dekarlık elma bahçesinde yapılmıştır. Çalışma deseni 10 insektisit, 2 mikrobiyal insektisit ve 1 kontrol uygulamasından oluşmaktadır. Uygulamalar tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü, her tekerrürde 5 ağaçta yapılmış olacak şekilde yapılmıştır. Zarar oranı (% kurtlanma oranı), üretim sezonu içindeki yere dökülen kurtlu elmaların ve hasat döneminde ise tüm meyvelerin kurtlu ve sağlam olarak sayılmasıyla belirlenmiştir. Kullanılan ilaçların etkinliği Abbott formülüne göre hesaplanmıştır. Lambda-cyhalothrin, methidathion, deltamethrin, chlorpyrifos-ethyl, methoxyfenozide, phosalone, *Cydia pomonella* granulosus virus (CpGV), diflubenzuron, *Bacillus thuringiensis* Berliner variety kurstaki, flufenoxuron, thiacloprid ve chlorantraniliprol uygulaması yapılmış parsellerdeki kurtlanma oranları sırasıyla %2.46, %1.74, %1.17, %0.71, %0.71, %0.50, %0.47, %0.34, %0.28, %0.24, %0.14 ve %0.11 olmuştur. Kontrolde ise %3.8 kurtlanma olmuştur. İlaçların etkinliği ilaçlara göre değişmiştir. Lambda-cyhalothrin, methidathion, deltamethrin, chlorpyrifos-ethyl, methoxyfenozide, phosalone, CpGV, diflubenzuron, *Bacillus thuringiensis* Berliner variety kurstaki, flufenoxuron, thiacloprid, chlorantraniliprol elma içkurduna karşı sırasıyla %24.95, %47.01, %64.38, %78.15, %78.20, %84.54, %85.42, %89.48, %91.33, %92.49, %95.66, %96.40 etki göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Cydia pomonella*, elma içkurdu, insektisit, mikrobiyal insektisit

Determination of Efficiency of Some Insecticides and Microbial Insecticide on The Control of Codling Moth (*Cydia pomonella* (L.) Lepidoptera: Tortricidae) in Eğirdir (Isparta) Condition

This study was carried out on apple cultivar of Braeburn grafted on M9 rootstock in 3 da apple orchard of Eğirdir Horticultural Research Institute (Turkey) in 2009. Study design consists of 10 insecticides, 2 the microbial insecticide and 1 control application. Applications were made randomized plot design with 3 replications, each replicate including 5 trees. Loss ratio (rate of infect apple with codling moth) were determined while infected apples with codling moth spilled over in the growing season and in the harvest period all the fruits counting as infected apple with codling moth and solid. Effects of the pesticides used were calculated according to Abbott formula. Rates of infected apple with codling moth for Lambda-cyhalothrin, methidathion, deltamethrin, chlorpyrifos-ethyl, methoxyfenozide, phosalone, *Cydia pomonella* granulosus virus (CpGV), diflubenzuron, *Bacillus thuringiensis* Berliner variety kurstaki, flufenoxuron, thiacloprid and chlorantraniliprol applied to plots were 2.46%, 1.74%, 1.17%, 0.71%, 0.71%, 0.50%, 0.47%, 0.34%, 0.28%, 0.24%, 0.14% and 0.11%, respectively. In control, it was 3.8%. The effects of Lambda-cyhalothrin, methidathion, deltamethrin, chlorpyrifos-ethyl, methoxyfenozide, phosalone, CpGV, diflubenzuron, *Bacillus thuringiensis* Berliner variety kurstaki, flufenoxuron, thiacloprid, chlorantraniliprol on codling moth were found as 24.95%, 47.01%, 64.38%, 78.15%, 78.20%, 84.54%, 85.42%, 89.48%, 91.33%, 92.49%, 95.66%, 96.40%, respectively.

Key Words: *Cydia pomonella*, codling moth, insecticide, microbial insecticide

Tahıl Kist Nematodlarının (CCN) RFLP, RAPD ve SEKANS Yöntemi Kullanılarak Moleküler Olarak Tanımlanması

H.Didem Sağlam^{1,3*} Sultan Çobanoğlu¹ Lieven Waeyenberge² M. Julie Nicol³ Nicole Viaene²
A. Amer Dababat³

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

² ILVO Institute for Agricultural and Fisheries Research Plant-Crop Protection Merelbeke, BELGIUM

³ CIMMYT(Uluslararası Buğday ve Mısır Araştırma Merkezi), Ankara ve Meksika Ofisi, ANKARA

* Sorumlu yazar: d.saglam@cgiar.org

Tahıl kist nematodları (CCN) dünyada ki tahıl üretim alanlarında yaygın ve önemli nematod türleridir. Bu nematodların morfolojik ve morfometrik teşhisleri zor ve zaman alıcıdır. Bir çok nematod türünde moleküler yöntemlerin kullanımı teşhislerde oldukça başarılı ve yaygınlaşmaya başlamıştır. Bu çalışma ile *Heterodera* cinsi içinde Türkiye (9), Çin (4), Tunus (1) ve Fransa (5)' dan toplamda 19 nematod popülasyonu toplanmış ve RFLP, RAPD ve sekans yöntemleri kullanılarak moleküler olarak teşhisleri yapılmıştır. Her bir *Heterodera* türünden 4 kist üzerinden DNA izolasyonu yapılmış ve ITS bölgesi (ITS 1 ve ITS 2) PCR ile çoğaltılmıştır. Dört kesim enzimi (*AluI*, *HhaI*, *BsuRI* and *Bsh1236*) ve 12 farklı RAPD primeri (OPA1, OPA2, OPA3, OPA4, OPA5, OPA6, OPA18, OPD13, OPH8, OPF19, OPG2 ve OPK 16) kullanılarak türler arasında tanımlamada kullanılan bandlar oluşturulmuştur. Sekans sonucu göstermiştir ki Orta Anadolu'dan toplanan kistlerin hepsi *Heterodera filipjevi* türüne aittir (% 99 sekans benzerliği).

Anahtar Kelimeler: *Heterodera* spp., RFLP, RAPD, sekans

Molecular Identification of Cereal Cyst Nematodes (CCN) Using RFLP, RAPD and Sequencing

Cereal cyst nematodes (CCN) are among the most important and widespread plant parasitic nematodes on cereals worldwide. Morphological and morphometric identification of these nematode species is difficult and time consuming. Identification with molecular methods is used successfully for diagnostics of many nematode species. The present study comprised 19 valid *Heterodera* species collected from Turkey (9), China (4), Tunisia (1) and the French institute INRA (5). *Heterodera* spp. were identified using RFLP, RAPD and sequencing of the ITS region. The ITS regions (ITS 1 and 2) were amplified by PCR from the genomic DNA extracted from four cyst of each *Heterodera* species. Four restriction enzymes (*AluI*, *HhaI*, *BsuRI* and *Bsh1236*) and 12 different RAPD-primers (OPA1, OPA2, OPA3, OPA4, OPA5, OPA6, OPA18, OPD13, OPH8, OPF19, OPG2, and OPK 16) produced multiple banding profiles used for identification up to species level. BLAST search for Sequence alignment showed that the *Heterodera* spp., collected from Central Anatolia, is *Heterodera filipjevi* (99 % sequence similarity).

Key Words: *Heterodera* spp., RFLP, RAPD, sequencing

Mardin İli Antepfıstığı Ağaçlarında Zararlı Meyve İçkurtları [(*Megastigmus pistaciae* Walker (Hymenoptera: Torymidae) and *Eurytoma plotnikovi* Nikol (Hymenoptera: Eurytomidae)] Üzerine Araştırma

Tarkan Ayaz^{1*} Halil Bolu²

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, DİYARBAKIR

² Dicle Üniversitesi Ziraat, Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 21280 DİYARBAKIR

* Sorumlu yazar: t_ayaz@hotmail.com

Antepfıstığı Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki illerde yetiştirilen en önemli meyve türlerindendir. Bu çalışma 2008-2010 yılları arasında Mardin (Mazıdağı) ilinde yapılmıştır. Antepfıstığı bahçelerinden meyve içkurtları ile bulaşık meyveler toplanarak laboratuara getirilerek kültüre alınmıştır. Kültüre alınan meyvelerden *Megastigmus pistaciae* Walker (Hymenoptera: Torymidae) ve *Eurytoma plotnikovi* Nikol (Hymenoptera: Eurytomidae) elde edilmiştir. Bu türlerden *E. plotnikovi* Mardin ili için ilk kayıt niteliğindedir. 2008 yılında toplanan meyvelerden 3 adet *M. pistaciae* ve 65 adet *E. plotnikovi*, 2009 yılında toplanan meyvelerden ise 56 adet *M. pistaciae* ve 2089 adet *E. plotnikovi* elde edilmiştir. Türlerin eşey oranlarına bakılacak olursa *M. pistaciae* bireylerinin hepsi dişi, *E. plotnikovi* bireylerinin ise 63 tanesinin erkek ve 2026 tanesinin ise dişi olduğu belirlenmiştir. Burada dikkat çeken durum *M. pistaciae* popülasyonunun tamamen dişilerden oluşması, *E. plotnikovi* popülasyonunun ise yaklaşık %97'sinin dişi bireylerden oluşmasıdır. Mardin ili antepfıstığı alanlarında daha önce yapılan çalışmalarda sadece *M. pistaciae* türünün bulunduğu bildirilmektedir. Yapılan bu çalışma sonucunda Mardin ili antepfıstığı alanlarında ilk kez kayıt edilen türün baskın tür haline geldiği görülmektedir. Sonuç olarak, *E. plotnikovi*'nin Mardin ili antepfıstığı alanları için yeni kayıt olmasına rağmen önemli olduğu düşünülmektedir. Diğer antepfıstığı alanlarına yayılışının engellenmesi ve mücadelesi üzerinde durulması gerektiği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Güneydoğu Anadolu Bölgesi, antepfıstığı, Mardin, Meyve içkurtları

Research on Seed Chalcids [*Megastigmus pistaciae* Walker (Hymenoptera: Torymidae) and *Eurytoma plotnikovi* Nikol (Hymenoptera: Eurytomidae)] Harmful on Pistachio in Mardin Province

Pistachio is one of the most important fruits grown in Southeastern Anatolia. This study was carried out in Mardin (Mazıdağı) province between 2008-2010 years. Pistachio nuts damaged by were collected from pistachio orchards and cultured in laboratory. *Megastigmus pistaciae* Walker (Hymenoptera: Torymidae) and *Eurytoma plotnikovi* Nikol (Hymenoptera: Eurytomidae) were obtained from pistachio nuts cultured. One of them, *E. plotnikovi*, is the first report for Mardin. From pistachio nuts collected in 2008, 3 *M. pistaciae* and 65 *E. plotnikovi* were obtained, and in 2009, 56 *M. pistaciae* and 2089 *E. plotnikovi* were obtained. When sexual rates were investigated, it was determined that all of *M. pistaciae* were female, while 63 of *M. pistaciae* were male and 2026 of *M. pistaciae* were female. Interesting situation in here were that the all of *M. pistaciae* population were consisted of female although about 97% of *E. plotnikovi* population were consisted of female. In the earlier studies, it was reported that only *M. pistaciae* existed in Mardin pistachio orchards. At the end of this study, it was determined that species firstly reported on pistachio in Mardin have been dominant species. As a conclusion, although *E. plotnikovi* is the new record for pistachio in Mardin, it is thought that it could be important pest pistachio in Mardin. It has been suggested that its dissemination to other pistachio areas should be inhibited and its struggling should be dealt with.

Key Words: Southeastern Anatolia, pistachio, seed chalcids, Mardin

Adana'da Akdeniz Meyvesineği, *Ceratitis capitata* Wied. (Diptera: Tephritidae)'nın Popülasyon Takibi ve Kitle Yakalama Çalışmaları

Naime Z. Elekçioğlu^{1*} Ahmet Güneş² Ayla Yıldız²

¹ Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, 01321, Yüreğir-ADANA

² Tarım İl Müdürlüğü, 01321, Yüreğir-ADANA

* Sorumlu yazar: nelekcioğlu@yahoo.com

Akdeniz meyvesineği, *Ceratitis capitata* Wied. (Diptera: Tephritidae) ülkemizde başta turuncğil olmak üzere birçok meyve türünde zararlı olan bir karantina zararlısıdır. Zararlının mücadelesinde kullanılan yöntemlerden birisi de 'Kitle Yakalama Tekniği'dir. Bu çalışmada, Akdeniz meyvesineği'nin kitle halinde tuzakla yakalama tekniği ile toplu mücadelesi amaçlanmıştır. Çalışma 2009 yılında Koyuncu Köyü (Seyhan/Adana)'nda, 2250 dekarlık alanda, toplam 1180 adet tuzak kullanılarak yürütülmüştür. İçerisinde Trimedlure ve DDVP kapsül içeren McPhail tuzaklar 1.5 tuzak/da olacak şekilde asılmıştır. Karşılaştırma bahçesi olarak üç bahçe belirlenmiş ve bu bahçelerde kimyasal mücadele yapılmıştır. Tuzaklar meyveler vurma olgunluğuna gelmeden önce asılmış ve haftalık kontrollerle zararlı popülasyonu takip edilmiştir. Ayrıca, her iki karakterdeki bahçelerde her hafta ve hasatta 250 meyvede vuruk kontrolü yapılmıştır. Karşılaştırma bahçelerinde 10'ar gün aralıklarla ilaçlama yapılmıştır. Zararlı popülasyonunun tüm bahçelerde ağustos ve eylül aylarında yüksek olduğu ve ilaçlamaları takiben düştüğü belirlenmiştir. Vuruklu meyve sayısı üzerinden yapılan değerlendirmede gerek kitle yakalama gerekse de karşılaştırma bahçelerinde benzer etkiler görülmüş ancak karşılaştırma bahçelerinde sezon boyunca ortalama dokuz ilaçlama yapılırken, kitle yakalama bahçelerinde ilaçlama sayısı ortalama beşe düşmüştür. Bir yıllık çalışma sonuçlarına göre, kitle yakalama tekniğinin Akdeniz meyvesineği popülasyonunu düşürmede etkili olduğu belirlenmiştir. Bu yöntemin aynı bahçelerde takip eden sezonlarda uygulanması ile etkinin daha da artacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Akdeniz meyvesineği, *Ceratitis capitata*, kitle yakalama

The Population Development and Mass Trapping Studies of Mediterranean Fruit Fly, *Ceratitis capitata* Wied. (Diptera: Tephritidae) in Adana

Mediterranean fruit fly, *Ceratitis capitata* Wied. (Diptera: Tephritidae) is a quarantine pest, highly polyphagous with the priority of citrus in Turkey. One of the control methods of the pest is 'Mass Trapping Technique'. In this study, the mass control of *C. capitata* by mass trapping technique was aimed. The study was conducted in 2009 in the village of Koyuncu (Seyhan/Adana), in 2250 decares and totally 1180 traps were used. McPhail traps having Trimedlure and DDVP capsules were hanged with the ratio of 1,5 trap/da. Three orchards were detected as the comparison orchards and they were chemically controlled. The traps were hanged before the maturity of the fruits and checked weekly for the pest population. Also, 250 fruits were controlled for infection weekly and at harvest in both characters. At the comparison orchards, insecticides were applied with 10 day intervals. The pest population was high in august and september at all orchards and decreased following the insecticide applications. At the evaluation over the infected fruit number, similar results were detected at mass trapping and bait application orchards but averagely nine sprayings were done at comparison orchards while the application number was decreased to averagely five in mass trapping orchards. According to one year study results, it is determined that the mass trapping technique is effective to decrease the Mediterranean fruit fly population. It is thought that the usage of this method at same orchards at following seasons will increase the effect.

Key Words: Mediterranean fruit fly, *Ceratitis capitata*, mass trapping

Bazı Tarımsal Savaş İlaçlarının *Aspidiotus nerii* Bouche (Hemiptera: Diaspididae) Üzerine Etkileri

Halil Yılmaz¹ Mehmet Sedat Sevinç¹ İsmail Karaca^{1*}

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

* Sorumlu yazar: ikaraca@sdu.edu.tr

Dünyada turunçgil üretimi meyve yetiştiriciliğinde büyük bir öneme sahiptir. Türkiye’de yetiştirilen tüm meyvelerin %18.13’ünü turunçgiller oluşturmaktadır. Turunçgil üretim alanlarının artışıyla birlikte, gerek zararlı tür sayısı ve gerekse bu türlerin popülasyonları da artış göstermektedir. Zararlıları önlemek amacıyla aşırı kimyasal kullanımı insan ve çevre sağlığı üzerinde olumsuz etkiler yarattığı için dünya zararlı ve hastalıklara karşı savaşında biyolojik çözümler aramaktadır. Bu çözümlerden biri de biyopreparat kullanımıdır. İnsan ve çevre açısından güvenilir olan Azadirachtin etkili maddeye sahip Neem Azal önemli biyopreparatlardandır. Neem Azal’ın böceklerde uzaklaştırıcı, beslenmeyi önleyici, üremeyi ve yumurtlamayı engellemek gibi etkileri vardır. Bu çalışmada turunçgil bahçelerinde kabuklubit mücadelesinde kullanılan Methidathion ve Beyaz yağ gibi ilaçlar ile Neem Azal preparatının etkisi araştırılmıştır. Patates yumruları üzerinde gelişmeleri sağlanan, zakkum kabuklu biti (*Aspidiotus nerii*) bireylerine, bu üç farklı ilacın önerilen dozları, daldırma yöntemi ile uygulanmış ve ilaçların öldürücü etkisi hesaplanmıştır. Uygulamaların 15. gününde yapılan sayım sonucunda elde edilen veriler, varyans analizine tabi tutulmuş olup, ortalamalar Duncan çoklu karşılaştırma testiyle değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda Methidathion, Beyaz yağ ve Neem Azal’ın *A. nerii* üzerindeki ölüm oranları (%) sırasıyla %91, %74, %37 olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Neem azal, *Aspidiotus nerii*, methidathion, beyaz yağ, turunçgil

Effects of Some Pesticidies on *Aspidiotus nerii* Bouche (Hemiptera: Diaspididae)

Citrus production has a great importance in fruit-growing in the world. 18.13% of all fruits grown in Turkey are citrus. With the rise of citrus-production lands, a remarkable increase has come out both in the number of pest species and these species' population. The world has been looking for biological solutions against pests and diseases as the use of too much chemical input would create negative effects on the health of human and the environment. One of these solutions is the use of biopreparate. Neem Azal, reliable in terms of human and environment with Azadirachtin effect, is one of the most important biopreparate. Azadirachtin has effects on insects such as being repellent, antifeedant, oviposition and reproduction detterent activity. In this study, the effectiveness of Methidathion the most commonly used in citrus orchards, in the struggle of scale insects and effectiveness of White Oil pesticides with Neem Azal preparate were investigated. Recommended doses of these three different pesticides were applied by dipping method on individuals of scale insect on potato tubers. Data obtained at the end of the 15th day were subjected to analysis of variance. The averages were rated with Duncan test of multiple comparisons. According to results, the effects of Methidathion, white oil and Neem Azal on *Aspidiotus nerii* were 91%, 74% and 37% respectively.

Key Words: Neem azal, *Aspidiotus nerii*, methidathion, white oil, citrus

**İncir (*Ficus carica* cv. *Calimyrna*) Bahçelerinde *Hypoborus ficus* Erichson
(Coleoptera:Scolytidae)'un Popülasyon Değişimi ve Bazı Biyolojik Özellikleri**

Tülin Akşit^{1*} Fatma Özsemerci²

¹ Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

² Bornova Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, İZMİR

* Sorumlu yazar: tulinaksit@yahoo.com

Aydın ilinde bu çalışma *Hypoborus ficus* Erichson (Coleoptera: Scolytidae)'un Sarılop incir çeşidinde (*Ficus carica* cv. *Calimyrna*) popülasyon değişimi, bazı morfolojik ve biyolojik özellikleri ile doğal düşmanlarının saptanması amacıyla 2003-2004 yıllarında yürütülmüştür. *H.ficus* yumurtalarının ortalama uzunluğu 0.50 ± 0.06 mm, olgun larva boyu 1.32 ± 0.11 mm ve baş genişliği 0.28 ± 0.03 mm, pupa boyu 1.35 ± 0.10 mm, ergin boyu 1.35 ± 0.10 mm, genişliği 0.66 ± 0.05 mm olarak belirlenmiştir. Ana galeri uzunluğu 13.66 ± 2.92 mm, genişliği 1.67 ± 0.30 mm, galerideki ortalama yumurta sayısı (=larva galeri sayısı 23.1 ± 7.93 adet, larva galeri uzunluğu 7.20 ± 2.61 mm ile genişliği 0.95 ± 0.07 mm olarak saptanmıştır. *H. ficus*'un kışı galerilerde ocak ayında ergin, aralık ve şubat aylarında larva evrelerinde geçirdiği görülmüştür. Ana galerilerde erginlerin çift olarak yaşadıkları, dişilerin yumurtalarını 2003 yılında şubat ayı sonunda, 2004 yılında mart ayının ilk haftasında bırakmaya başladığı belirlenmiştir. Yumurta sayısının her iki yılda da en yüksek mayıs ayında olduğu gözlenmiştir. Diğer yandan 2003 yılında en yüksek larva ve ergin sayısına şubat ayında, 2004 yılında ise larva sayısına haziran, ergin sayısına eylül ayında ulaşılmıştır. En önemli doğal düşmanının parazit *Pyemotes johnmoseri* Khaustov (Acariformes: Pyemotidae) olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Hypoborus ficus*, Scolytidae, *Ficus carica*, *Pyemotes johnmoseri*, Pyemotidae

**Some Biological Characteristics and Population Fluctuation of *Hypoborus ficus* Erichson
(Coleoptera: Scolytidae) in Fig (*Ficus carica* cv. *Calimyrna*) Orchards**

The study was conducted to determine population fluctuation, some biological, morphological characteristics and natural enemies of *Hypoborus ficus* Erichson (Coleoptera: Scolytidae) that is harmful on Sarılop variety (*Ficus carica* cv. *Calimyrna*) in Aydın province in 2003 and 2004 years. The average length of eggs, the body length and the head width of mature larvae, the pupa length, the adult length and width were determined as 0.50 ± 0.06 mm, 1.32 ± 0.11 mm, 0.28 ± 0.03 mm, 1.35 ± 0.10 mm, 1.35 ± 0.10 mm and 0.66 ± 0.05 mm, respectively. During the study the main gallery length and width, the average egg number (=larval gallery number) in main gallery, the length and width of larva galleries in main gallery were determined as 13.66 ± 2.92 mm, 1.67 ± 0.30 mm, 23.1 ± 7.93 , 7.20 ± 2.61 mm and 0.95 ± 0.07 mm, respectively. Also it was showed that *H. ficus* overwintered as adult in January and larva stage in December and February in galleries. It was showed that adults lived a pair in each main gallery and the females were firstly laid the eggs at the last week of February in 2003 and at the first week of March in 2004. The highest egg number was observed in May in the both years. On the other hand, the numbers of larva and adult in February in 2003 and larva in June and adult in September in 2004 reached to the highest amount. It was determined that the most important natural enemy as a parasite was *Pyemotes johnmoseri* Khaustov (Acariformes: Pyemotidae).

Key Words: *Hypoborus ficus*, Scolytidae, *Ficus carica*, *Pyemotes johnmoseri*, Pyemotidae

- Bu çalışma ADÜ Araştırma Fonu (ZRF-01012) tarafından desteklenmiştir.

Mısır Koçankurdu, *Sesamia nonagrioides* Lef. (Lepidoptera: Noctuidae) ve Mısırkurdu, *Ostrinia nubilalis* Hbn. (Lepidoptera: Crambidae)'in Kışlayan Larva Popülasyonlarındaki Ölüm Oranları

Mustafa Güllü^{1*} Erdal Sertkaya²

¹ Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, ADANA

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, HATAY

* Sorumlu yazar: mgullu83@hotmail.com

Bu çalışma ile Çukurova'da ikinci ürün mısır hasadından sonra arta kalan mısır saplarında kışı larva döneminde geçiren Mısır Koçankurdu, *Sesamia nonagrioides* Lefebvre (Lepidoptera: Noctuidae) ve Mısırkurdu, *Ostrinia nubilalis* Hübner (Lepidoptera: Crambidae)'in larva popülasyonlarında, hastalık etmenleri ve diğer faktörlerden dolayı meydana gelen azalmalar belirlenmiştir. Sayımlar, Şubat ve Aralık 2010, Ocak ve Şubat 2011'de olmak üzere toplam dört defa yapılmıştır. Her sayımda mısır sapları kesilerek içerisindeki canlı ve ölü larvalar kayıt edilmiştir. Şubat 2010 yılında yapılan sayımda *S. nonagrioides* larvalarının %9.09 ve *O. nubilalis* larvalarının %4.54; Aralık 2010 yılında yapılan sayımda, *S. nonagrioides* larvalarının %5.03 ve *O. nubilalis* larvalarının % 6.52'si; Ocak ve Şubat 2011 ayında yapılan sayımlarda, *S. nonagrioides* larvalarının sırasıyla %4.19 ve %21.38; *O. nubilalis* larvalarının ise %2.77 ve %12.76'sının öldüğü tespit edilmiştir. Yapılan makroskopik incelemelerde ölen larvaların bazılarının vücutlarının kahverengileştiği, bazılarında yumuşama-erimeler ve bazılarında ise beyaz renkli fungusların olduğu görülmüştür. Entomopatojen fungus olarak *Beauveria* sp. belirlenmiştir. Şubat ayında toplanan larvalarda daha yüksek oranda ölümler olduğu görülmüş bunda da iklim faktörlerinin ve patojenlerin birlikte etkisinin olduğu değerlendirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Adana, mısır, kışlayan döl, *Ostrinia nubilalis*, *Sesamia nonagrioides*

Mortality rates of Mediterranean Cornborer Stalkborer, *Sesamia nonagrioides* Lef. (Lepidoptera: Noctuidae) and European Cornborer *Ostrinia nubilalis* Hbn. (Lepidoptera: Crambidae) Overwintered Larvae Population

In the present study, mortality caused on overwintering larvae by entomopathogen diseases and other factors in Mediterranean cornborer, *Sesamia nonagrioides* Lefebvre (Lepidoptera: Noctuidae) and European corn borer *Ostrinia nubilalis* Hübner (Lepidoptera: Crambidae) in second crop maize stubbles in Cukurova region were determined. Four samplings were performed in December and February 2010 and January and February 2011. Maize plants were cut and dead and live larvae were recorded at each sampling. Mortality rates of *S. nonagrioides* were recorded as 9.09 % and %5.03 in February and December 2010 and %4.19 and %21.38 in January and February 2011 respectively. The mortality rates of *O. nubilalis* were recorded as 4.54 % and 6.52 % in February and December 2010, %2.77 and %12.76 in January and February 2011 respectively. As general appearances of dead larvae checked were brownish in color, soft and melting integument and white mycelial development were detected. *Beauveria* sp. was identified as entomopathogen fungus. In overall, higher mortality rates were obtained from samples collected in February, it is thought that climatic factors together with entomopathogens could be involved in these mortality rates.

Key Words: Adana, corn, overwinter generation, *Ostrinia nubilalis*, *Sesamia nonagrioides*

Hatay’da Ahududu ve Böğürtlen Alanlarında Zararlı Arthropod Türler

Erdal Sertkaya^{1*}

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fak. Bitki Koruma Bölümü, Hatay

* Sorumlu yazar: esertkaya@mku.edu.tr

Hatay ilinde ahududu ve böğürtlen (*Rubus* spp.) yetiştiriciliği son yıllarda giderek artmaktadır. Ahududu ve böğürtlende zararlı Arthropod türleri belirlemek için 2009-2010 yıllarında yürütülen bu çalışmada zararlı türler olarak *Tetranychus cinnabarinus* Boisd. *Bemisia tabaci* Genn. *Empoasca decipiens*+ *Asymmetrasca decedens*, *Pseudaulacaspis pentagona* Targ-Tozz. ve *Zeuzera pyrina* (L.) belirlenmiştir. Ayrıca çok sayıda meyvede tür teşhisi yapılamayan Böğürtlen akarı, *Acalitus essigi* (Hassan, 1928) (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) zararı belirlenmiştir. Özellikle 2010 yılında yapılan incelemelerde zarar görmüş meyve sayısının oldukça fazla olduğu gözlenmiştir. *Pseudaulacaspis pentagona* Targ-Tozz. 2009 yılında böğürtlenlerde yaygın olarak gözlenmiş, ancak bulaşık bitkilerde dönem sonunda dalların derin budanması ve bitkinin kalan kısmının mekanik olarak temizlenmesi sonucu ertesi üretim döneminde popülasyon azaltılmıştır. Hatay ilinde yetiştiriciliği gelişmeye başlayan ahududu ve böğürtlen alanlarında bitki besleme ve budama konularının yanı sıra sorun oluşturabilecek zararlıların mücadelesi konusunda da üreticilerin bilgi sahibi olmadıkları belirlenmiştir. Böğürtlen zararlıları konusunda çalışmalar devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Arthropod türler, Böğürtlen, Hatay, *Zeuzera pyrina*

Arthropod Pest Species in Raspberry and Blackberry Plantations in Hatay

Raspberry and Blackberry (*Rubus* spp.) production have been increasing in Hatay in recent years. This study was conducted to determine the arthropod pest species in raspberry and blackberry plantations in Hatay in 2009-2010. *Tetranychus cinnabarinus* Boisd. *Bemisia tabaci* Genn. *Empoasca decipiens*+ *Asymmetrasca decedens*, *Pseudaulacaspis pentagona* Targ-Tozz. and *Zeuzera pyrina* (L.) were determined in berry plantations. Although, the identification of the pest has not been confirmed yet, the damage symptoms related to blackberry mite, *Acalitus essigi* (Hassan, 1928) (Acari: Prostigmata: Eriophyoidea) was found in blackberry plantations. In addition, particularly, a large number of damaged fruit was observed in 2010. *P. pentagona* was commonly observed on plants in 2009. The population has been reduced in the next year, since infested plants were severely pruned at the end of the production period of 2009 and then remaining parts of the branches were mechanically cleaned. Although cultivation of raspberries and blackberries have began to develop in Hatay province, producers lacks the knowledge regarding to control methods of these pests as well as on breeding practices such as plant nutrition and pruning. The investigation on harmful insect and mite fauna in raspberry and blackberry plantations in Hatay is in progress.

Key Words: Arthropod species, blackberry, Hatay, *Zeuzera pyrina*

Ege ve Akdeniz Bölgelerinde Potansiyel Tohumluk Patates Üretim Alanlarının Bitki Paraziti Nematodlar Yönüyle İncelenmesi

Bilge Mısırlıoğlu^{1*} Enbiye Ulutaş¹

¹ Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, İZMİR

* Sorumlu yazar: bilgemisirlioglu@yahoo.com

Türkiye’de patates tohumluğu üretim sisteminin oluşturulabilmesi için öncelikli olarak tohumluk üretim alanlarının belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla, 2006-2008 yıllarında patates yetiştiriciliği açısından uygun olan Kütahya, Uşak, Isparta ve Burdur illerinde patatesten zararlı bitki paraziti nematodlar [Patates kist nematodları (*Globodera* spp.), Patates çürüklük nematodu (*Ditylenchus destructor* Thorne), Soğan sak nematodu (*Ditylenchus dipsaci* (Kühn) Filipjev), Kök-ur nematodları (*Meloidogyne* spp.)] yönüyle sörvey çalışmaları yapılmıştır. Sörveylerde toplam 143 adet toprak örneği ile her biri 200 yumrudan oluşan 47 çuval, yumru örneği incelenmiştir. Toprak örnekleri geliştirilmiş Baermann Huni Yöntemi ve Fenwick cihazı kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonucunda, 143 örnekten Uşak Merkez ve Sivashlı ilçelerinde birer örnek Kök-ur nematodu ile bulaşık bulunmuştur. Yumru örnekleri ise, hasat sonrası tarlalardan alınmıştır. Yumruların üzerindeki toprak parçacıkları yıkanarak elekten süzölmüş ve Patates kist nematodları yönüyle stereo binokuler mikroskopta incelenmiştir. Yumrulardaki diğer nematodların varlığını saptamak için şekerli su santrifüj yöntemi uygulanmıştır. Analiz sonucunda, toplam 47 örnekten Burdur- Gölhisar’dan alınan 2 örnek, Patates kist nematodları (*Globodera* spp.) ile bulaşık bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Patates, tohum, nematod, sörvey

Investigation of the Fields Potentially Growing Seed Potatoes in terms of Plant Parasitic Nematodes in Aegean and Mediterranean Regions

The seed potato production areas should be primarily determined for seed potato growing system to establish in Turkey. With this aim, the surveys were made in the provinces of Kütahya, Uşak, Isparta and Burdur potentially proper for potato growing in terms of plant parasitic nematodes harmful on potatoes [Potato cyst nematodes (*Globodera* spp.), Potato tuber nematode (*Ditylenchus destructor* Thorne), Stem nematode (*Ditylenchus dipsaci* (Kühn) Filipjev), Root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.)] in 2006-2008. In the surveys, totally 143 soil samples and 47 sack tubers in which each consists of 200 tubers were investigated. Soil samples were analyzed by using modified Baermann funnel and Fenwick can methods. According to the results of the 143 soil samples, the root knot nematodes were only found in one each sample of Merkez and Sivashlı districts in Uşak. The tuber samples were taken from the fields after harvest. The solutions obtained from the soil particles on the tubers by washing and sieving were investigated in terms of presence of potato cyst nematodes by using stereo binocular microscope. To determine the existence of the other plant parasitic nematodes in the tubers the blender-sieving and centrifugation methods were used. As the result of this analyze, only 2 samples from Burdur- Gölhisar were determined as infected with the potato cyst nematodes (*Globodera* spp.) out of the totally 47 samples.

Key Words: Potatoes, seed, nematodes, survey

- Bu çalışma TUBİTAK-KAMAG tarafından desteklenen 105G009 nolu ölkesel projenin bir bölümüdür.

Bazı Sert Çekirdekli Meyve Anaçlarının Kök-Ur Nematodları (*Meloidogyne incognita* ve *Meloidogyne javanica*)'na Karşı Dayanıklılık Düzeylerinin Araştırılması

Burcu Özbek^{1*} İ. Halil Elekçioğlu¹ Mukaddes Kayım¹

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ADANA

* Sorumlu yazar: burcu_ozbek@hotmail.com

Çalışmada şeftali ve nektarin anacı olan Garnem (*Myrobalan* x *Prunus persica* x *Prunus dulce*), Cadaman (*Prunus persica* x *P. davidiana*) ve GF-677 (*Peaches amnedier*) ile kayısı ve erik yetiştiriciliğinde meyve anacı olarak kullanılan Myrobalan 29 (*Prunus cerasifera*) klonun ülkemizde sorun olan kök-ur nematodlarından *Meloidogyne incognita* ve *M. javanica*'ya karşı dayanıklılık düzeyleri araştırılmıştır. Bu amaçla Garnem, Cadaman, GF-677 ve Myrobalan 29 klonu *in vitro* koşullarda 1.0 mg/L IBA ile köklendirilmiş ve 15 - 20 cm büyüklüğüne ulaştıklarında en %80 kum içeren 0,5 l hacmindeki saksılara şaşırtıldıktan sonra *Meloidogyne incognita* ve *M. javanica*'nın 1000 adet 2. dönem larvaları ile inokule edilmişlerdir. İnokulasyondan 3 ay sonra denemeye alınan anaçların köklerinde Kök-ur nematodlarının oluşturduğu ur oranı ve bu bitkilerin toprağındaki larva sayıları saptanmıştır. Anaçların yetiştirildiği toprakta nematodların çoğalma oranı ve gal oluşumu değerleri dikkate alındığında Garnem ve Myrobalan 29 klonunun dayanıklı olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Cadaman, dayanıklılık, Garnem, GF-677, *Meloidogyne*, Myrobalan 29C

Evaluation of Resistance For Root-knot Nematodes (*Meloidogyne incognita* and *Meloidogyne javanica*) of Some Prunus Rootstocks

In this study, Garnem (*Myrobalan* x *Prunus persica* x *Prunus dulce*), Cadaman (*Prunus persica* x *P. davidiana*), and GF-677 (*Peaches amnedier*) for peach-nektarin rootstocks, Myrobalan 29C (*Prunus cerasifera*) for apricot-plum rootstocks were tested for resistance to root-knot nematodes, *M. incognita* and *M. javanica*. Garnem, Cadaman, GF-677 and Myrobalan 29 C were rooted *in vitro* condition with 1.0 mg/L IBA. When prunus rootstocks reached to 15-20 cm in length were transplanted in 0.5-liter containers filled with 80 percent sandy soil and they were inoculated with 1000 second stage of juveniles (J2) of *M. incognita* and *M. javanica*. Three months after inoculation, the ratio of galling in the roots and the number of second stage of juveniles in the soil of infested rootstocks were recorded. Garnem and Myrobalan 29 clone were found to be resistant against to root-knot nematodes based on reproduction and gall incidence on the infected soil.

Key Words: Cadaman, resistance, Garnem, GF-677, *Meloidogyne*, Myrobalan 29C

***Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın Mitokondrial Cytochrome Oxidase Subunit I (mtCOI) Gen Bölgesinin Belirlenmesi**

Utku Yükselbaba^{1*} Hüseyin Göçmen¹ Cengiz İkten¹

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANTALYA

* Sorumlu yazar: uyukselbaba@akdeniz.edu.tr

Bu çalışmada ülkemizde ilk olarak 2009 yılında görülen domates yaprak galeri güvesi *Tuta absoluta* (Meyrick)' (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın Mitokondrial Cytochrome Oxidase subunit I (mtCOI) gen bölgesi ele alınmıştır. Bu amaçla Antalya ilindeki feromon tuzaklardan toplanan *T. absoluta* erginlerinin DNA izolasyonları EZNA SQ Tissue DNA kit protokolüne göre yapılmıştır. DNA izolasyonunu takiben mtCOI bölgesi spesifik primerlerle çoğaltılarak PCR ürünleri elde edilmiş, elde edilen bu ürünler Beckman CEQ dizi analiz kiti kullanılarak analiz edilmiştir. Dizi analizi sonucunda yaklaşık ~800bp lik veri elde edilmiş ve sonuçlar NCBI GENBANK'tan elde edilen *T. absoluta* (İspanya orijinli) ve aynı familyadan Pembe kurt *Pectinophora gossypiella* (Saund.) mtCOI sekans verileri ile karşılaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre Antalya ve NCBI GENBANK'tan elde edilen İspanya orijinli *T. absoluta* arasında, mtCOI gen bölgesi açısından polimorfizm görülmemiştir. Analizler sonucunda, *T. absoluta* ile *P. gossypiella* arasındaki genetik yakınlık 0.117 olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar mtCOI nükleotid analiz yönteminin *T. absoluta*'nın tür ayrımını yapmada güvenilir olarak kullanılabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Tuta absoluta*, domates yaprak galeri güvesi, Cytochrome oxidase subunit I, mtCOI

Sequence Determination of Mitochondrial Cytochrome Oxidase Subunit I (mtCOI) Gene Region for *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)

In this study, tomato leafminer *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae), a newly identified pest in Turkey in 2009, was studied for nucleotide sequence variation in mitochondrial cytochrome oxidase subunit I (mtCOI) gene region. *T. absoluta* adults collected on feromon traps in Antalya were subjected to DNA isolation by using EZNA SQ tissue DNA kit. Following DNA isolation, the target region was amplified by universal mtCOI primers. Amplified PCR products were directly sequenced using Beckman CEQ DTCS kit. The results have shown approximately 800bp long DNA sequence. The sequence data were compared with available NCBI GENBANK entries for *T. absoluta* mtCOI sequences (Spain origin), and Pink ballworm *Pectinophora gossypiella* (Saund.). The results indicated that there is no polymorphism between Antalya originated and Genbank originated *T. absoluta* entries for mtCOI sequences. Analysis of genetic similarity between *T. absoluta* and *P. gossypiella* was found to be 0.117 for analyzed mtCOI gene region. The results indicated that the nucleotide sequence of mtCOI gene region is useful for discrimination of *T. absoluta* from closely related species.

Key Words: *Tuta absoluta*, tomato leafminer, cytochrome oxidase subunit I, mtCOI

Ödemiş İlçesi (İzmir) Sert ve Yumuşak Çekirdekli Meyve Fidanlıklarındaki Bitki Paraziti Nematod Faunası

Vahit Yıldız¹ Uğur Gözel^{1*}

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ÇANAKKALE

* Sorumlu yazar: ugozel@comu.edu.tr

Ödemiş; ülkemizin en önemli meyve fidanı ve süs bitkileri üretim merkezlerinden biri olup üretimde ciddi bir potansiyele sahiptir. Bu çalışma İzmir İli'nin Ödemiş İlçesi'nde sert ve yumuşak çekirdekli meyve fidanı yetiştiriciliği yapılan alanlarda 2008-2010 yılları arasında yürütülmüştür. Çalışmada bitki paraziti nematod türlerinin ve yoğunluklarının saptanması, bunlarla bulaşık alanların tespit edilmesi, bu zararlıların bulaşma yollarının araştırılması ve nematod sorununun çözümü için alınması gereken önlemlerin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu amaçla Ödemiş İlçesi sert ve yumuşak çekirdekli meyve fidanı yetiştiriciliği yapılan alanlarda elma, şeftali, kayısı, kiraz, armut, erik, ayva, ceviz, trabzon hurması, badem, nar, zeytin, ığde ve turuncgil fidanlıkları olmak üzere olmak üzere 16 farklı meyve çeşidinden toplam 368 toprak örneği alınmıştır. Alınan toprak örneklerinden uygun yöntemler ile nematodlar elde edilmiş ve mikroskopta teşhisleri yapılmıştır. Çalışmada bitki paraziti nematod türleri olarak *Pratylenchus thornei* (Sher&Allen, 1953), *P. penetrans* (Cobb, 1917), *Meloidogyne incognita* (Kofoid&White, 1919), *M. javanica* (Treub, 1885) ve *Xiphinema* sp. (Cobb, 1913) belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bitki paraziti nematodlar, fidanlık, Ödemiş

Plant Parasitic Nematodes in Stone and Pome Fruit Plantations in Ödemiş District (İzmir)

Ödemiş has a great potential in production and one of the most important production centre of nursery tree and ornamentals. This study was conducted in Ödemiş District of İzmir Province on stone and pome fruit production areas between the years of 2008-2010. In this study, determination of density and identification of plant parasitic nematodes, determination of infected areas, investigation of infection methods and determination of precautions for solving nematode problem was aimed. For this purpose, samples from apple, peach, apricot, cherry, pear, plum, quince, walnut, persimmon, almond, pomegranate, olive, oleaster, tangerine and citrus a total of 368 soil samples were taken from different 16 fruits in stone and pome fruit production areas in Ödemiş District. These samples were taken to the laboratory, were isolated from the soil by using proper methods and preparations were made from these samples for identification. These preparations were examined under binocular microscope. As a result, plant parasitic nematode species identified as; *Pratylenchus thornei* (Sher&Allen, 1953), *P. penetrans* (Cobb, 1917), *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White, 1919), *M. javanica* (Treub, 1885) and *Xiphinema* spp. (Cobb, 1913).

Key Words: Plant parasitic nematodes, plantation, Ödemiş

Pirinanın *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) Üzerine Etkisinin Laboratuvarda Araştırılması

Seda Muşdağı¹ Neziha Bulun¹ Çiğdem Güneş¹ Uğur Gözel^{1*}

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ÇANAKKALE

* Sorumlu yazar: ugozel@comu.edu.tr

Pirina (zeytinyağı katı atığı), zeytinin sıkıldıktan sonra yağ bakımından zenginliğini yitirmeyen, gübre ya da hayvan yemi olarak kullanılan küspesidir. Bu çalışmada pirinanın *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) ve bitki gelişimi üzerine olan etkinliği laboratuvar koşullarında domates bitkisi üzerinde araştırılmıştır. Deneme saksılarda yetiştirilen Rio Grande domates çeşidi kullanılarak nem ve sıcaklık kontrollü iklim odasında yürütülmüştür. *M. incognita*'nın 2. dönem larvaları Çanakkale Pınarbaşı Köyü'nde kökur nematodu ile bulaşık olan domates köklerindeki yumurta paketlerinden elde edilmiştir. Denemede torf, nematod ve pirinanın farklı kombinasyonları oluşturulmuş, dört farklı karakter (T+N+P, T+P, T+N, T) ve dört farklı yoğunlukta pirinanın (% 2.5, % 5, % 10 ve % 20) kullanıldığı deneme 10 tekrerrürlü olarak yürütülmüştür. *M. incognita* larvalarının daha önce saksılara şaşırtılmış olan domates köklerine inokulasyonundan 6 hafta (47 gün) sonra domates bitkileri kök boğazından kesilerek bitki boyu ölçümleri yapılmış ve ağırlıkları hesaplanmıştır. Daha sonra bitkiler tamamen sökülüp yıkanarak köklerde meydana gelen ırlanmalar ur skalasına göre (Zeck, 1971) belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar; kökur nematodunun domates köklerinde meydana getirdiği ırlanmaların pirina yoğunluğunun artırılması ile azaldığını göstermiştir. Düşük yoğunlukta kullanılan pirinanın domates bitkisinin gelişimi üzerine herhangi bir etkisi olmadığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Pirina, *Meloidogyne incognita*, domates

The Effect of Pirina on *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) in Laboratory

Pirina (olive oil solid waste) is a kind of olive cake which is remained after olive oil production and doesn't lose the richness in respect to oil, used as fertilizer or animal provender. The efficacy of pirina on root knot nematode, *Meloidogyne incognita* (Kofoid & White) and plant growth were investigated on tomatoes under laboratory conditions in this study. The bioassays were conducted on Rio Grande tomato type produced in pots in humidity and temperature controlled climate rooms. The second stage larvae of *M. incognita* were obtained from egg masses on tomato roots that infected by root knot nematode, in Pınarbaşı Village in Çanakkale. Different combinations of turf, nematodes and pirina were formed and the study was conducted as 10 replications by using four different characters (T + N+ P, T + P, T + N and T) and four different doses of pirina (2.5 %, 5 %, 10 % and 20 %). Six weeks (47 days) after the inoculation of *M. incognita* to the tomatoes roots in pots, after plants were cut from the soil level, plant lengths were measured and plant weights were calculated. Then roots were taken out from the soil and galls occurred on tomato roots were determined according to the gall scale (Zeck, 1971). The results showed that; galls on tomato roots caused by root knot nematodes were decreased by using the high dose of pirina. No effect was observed on plant growth of tomato in the use of low doses of pirina.

Key Words: Pirina, *Meloidogyne incognita*, tomato

**Sera Domateslerinde Zararlı *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera, Gelechiidae)
Mücadelesinde Çevre Dostu Bazı İlaçların Etkileri**

Mikdat Doğanlar^{1*} Ahmet Emin Yıldırım¹ Abdurrahman Yiğit¹

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Antakya, HATAY

* Sorumlu yazar: doganlar@mku.edu.tr

Tuta absoluta (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) mücadelesinde önerilen chlorantranilipirole (CTPR)+abamectin ile çevre dostu bazı ilaçların etki düzeyleri domates yetiştirilen iki serada araştırılmıştır. Çalışmalar 2010-2011 yıllarında Üniversite serası ve üretici serasında *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (Bt) (100 g/hl) ve thiodicarb (60 g/hl) ile yapılmıştır. Deneme 3 tekerrürlü olarak kurulmuş; her parselde 10'ar bitkide bulaşık yaprakçıklar uzaklaştırılarak ilaçlar uygulanmıştır. Uygulamadan 15 gün sonra bulaşık yaprakçık ve meyve oranları belirlenmiştir. Ayrıca ikinci bir serada Bt (100 g/hl), cyromazine (20 g/hl), diflubenzuron (50 g/hl), lufenuron (30 ml/hl), CTPR+abamectin (80 ml/hl) üç tekerrürlü olarak denenmiştir. Denemeler, biri Bakanlık standart yöntemine (sayım 15 gün sonra yapılacak şekilde değiştirilerek), diğeri yukarıda belirtilen yöntemine göre değerlendirilmiştir. İlk denemede bulaşıklık oranları Bt parsellerinde % 4.46 ± 0.94, thiodicarb'da % 8.13 ± 2.09 ve şahitte % 18.93 ± 1.81 olarak belirlenmiştir. Üretici serasında yapılan ikinci denemede bitki başına canlı larva sayısı Bt parselinde 0.12; cyromazine'de 0.28; diflubenzuron'da 0.34; lufenuron'da 0.07; CTPR+abamectin'de 0.17 ve şahit'de 0.38 olmuştur. Üniversite serasında bitki başına ortalama bulaşıklık Bt parselinde %15.0 ± 1.15; cyromazine'de %24.42 ± 1.74; diflubenzuron'da %25.97 ± 2.55; lufenuron'da %32.33 ± 4.16; CTPR+abamectin'de %4.94 ± 0.67 ve şahitte'de % 23.45 ± 3.85 olmuştur. Sonuç olarak *T. absoluta* mücadelesinde CTPR+abamectin en etkili ilaç olarak gözlenmiş, bunu Bt izlemiştir.

Anahtar Kelimeler: *Tuta absoluta*, kimyasal mücadele

Efficacy of Some Environmental Friendly Pesticides on *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) on Greenhouse Tomato

Efficacy of some environmental friendly pesticides along with chlorantranilipirole (CTPR)+abamectin were studied in two greenhouses in 2010-2011 to control *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera, Gelechiidae), injurious on tomato. For this purpose, *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (Bt)(100 g/hl) and thiodicarb (60 g/hl) were tested in a commercial greenhouse. The experiment was conducted with 3 replications, 10 plants of each plot were cleared from infested plant parts before the application. Fifteen days after the application, infested leaflets and fruits were counted. Infestation ratios were 4.46 %± 0.94 and 8.13 %± 2.09 for the pesticides, respectively and 18.93% ± 1.81 for untreated control. In another greenhouse, Bt (100 g/hl), cyromazine (20 g/hl), diflubenzuron (50 g/hl), lufenuron (30 ml/hl), CTPR+abamectin (80 ml/hl) were tested with 3 replications. One of the trials was conducted according to the Ministry's standard method (except a change on the day of count to be on the 15th day), and the other one was conducted according to the method described above. The mean numbers of alive larvae per plant were 0.12, 0.28, 0.34, 0.07, 0.17, respectively and 0.38 for untreated control. Infestation levels for the trial in the campus greenhouse were 15% ± 1.15, 24.42% ± 1.74, 25.97% ± 2.55, 32.33% ± 4.16, 4.94% ± 0.67 respectively, while untreated control was 23.45% ± 3.85. In conclusion, CTPR+abamectin seem to be the most effective pesticide followed by Bt.

Key Words: *Tuta absoluta*, chemical control

**Bitkisel Kökenli Uçucu Yağların *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood 1949
(Tylenchida:Meloidogynidae)'ya Fumigant Etkilerinin Belirlenmesi**

Ahmet Emin Yıldırım^{1*} Mehmet Arslan² İlhan Üremiş¹

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, HATAY

² Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, HATAY

* Sorumlu yazar: aeyildirim@mku.edu.tr

Origanum syriacum L. ve *Thymus vulgaris* L. uçucu yağlarının ayrı ayrı ve karışım halinde, 0, 20, 40, 80 ve 160 L/ha dozlarında *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood 1949'ya fumigant etkileri araştırılmıştır. Bu amaçla domates bitkilerinde kültüre alınan *M. javanica* yumurtaları %2 NaOCl solüsyonu yardımıyla elde edilmiştir. Dört kg steril toprağa (% 5 nemli) yaklaşık 3000 yumurta karıştırılmış ve küvetlere yerleştirilerek naylon torbalar içerisinde bir gün bekletilmiştir. İstenilen doza ayarlanan uçucu yağ çözeltisi her küvet için 24 mL olacak şekilde toprağa enjekte edilmiş ve küvetler plastik bir torba ile sıkıca kapatılmıştır. İlaçlı kontrol olarak dazomet 98 (2.4 g/küvet) kullanılmıştır. Uygulamadan 6 gün sonra her küvetten çıkan toprak karıştırılarak 3 saksıya eşit olarak bölünmüş ve her saksıya bir adet domates fidesi dikilmiştir. Altı hafta sonunda bitkilerin kökleri Phloxine B ile boyanmış ve köklerdeki yumurta paketleri sayılmıştır. Ayrıca her saksıdan alınan 100 cm³ topraktan santrifüj yüzdürme yöntemiyle juvenil sayımı yapılmıştır. Denemeler 2 tekerrürlü olarak yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, dazomet uygulamasında % 100 kontrol gözlenmiştir. *O. syriacum* ve *T. vulgaris* uçucu yağları ve bunların karışımı artan doza paralel olarak köklerdeki yumurta paketi ve topraktaki juvenil sayılarını artan oranda etkilemiştir. En yüksek etkilenme oranları (16 L/da), köklerdeki yumurta paketleri için sırasıyla % 96.3, 90.37 ve 99.26 ve topraktaki juvenil sayıları için sırasıyla % 99.08, 93.12 ve 98.62 olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Origanum syriacum*, *Thymus vulgaris*, uçucu yağ, *Meloidogyne javanica*

Determination of Fumigant Effects of Plant Essential Oils on *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood 1949 (Tylenchida: Meloidogynidae)

Fumigant effects of essential oils of *Origanum syriacum* L. and *Thymus vulgaris* L. on *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood 1949 were studied with 0, 20, 40, 80 and 160 L/ha doses. For this purpose, 3000 eggs of *M. javanica*, isolated from tomato plants' roots by 2% NaOCl solution were mixed with 4 kg of sterile soil (5% moisture), placed in plastic containers and left for a day. Essential oils were adjusted to the desired dose and 24 mL of the solution was injected into the each plastic container and soil surface was tightly covered with a plastic sheet. Dazomet was used as positive control with a dose of 2.4 g for each container. Six days after the application, soil from the each container was thoroughly stirred and distributed into three pots, in each of which a tomato seedling was planted. After 6 weeks, roots of the plants were stained in Phloxine B to count the egg masses. Furthermore, juveniles were counted in 100 cm³ of soil from the each pot. Experiment was repeated twice. According to the results, dazomet had 100% control. Control ratios of essential oils of *O. syriacum*, *T. vulgaris* and mixtures of the both were increased parallel to the doses and the highest control (16 L/da dose) ratios were calculated to be 96.3, 90.37 and 99.26 % for egg-mass counts and, 99.08, 93.12 and 98.62 % for juvenile counts, respectively.

Key Words: *Origanum syriacum*, *Thymus vulgaris*, essential oil, *Meloidogyne javanica*

Buğday Alanlarında Süne, *Eurygaster integriceps* Put. (Hemiptera: Scutelleridae) ile Mücadelede Kritik Biyolojik Dönemlerin Belirlenmesinde Gelişme Eşiğinden Yararlanılabilme İmkanları

Celalettin Gözüaık^{1*} Abdurrahman Yiğit² Ziya Şimşek³

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, DİYARBAKIR

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

³ Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Entomolojisi ve Koruma Anabilim Dalı, ÇANKIRI

* Sorumlu yazar: cgozuacik01@yahoo.com

Çalışma buğday alanlarında zararlı Süne, *Eurygaster integriceps* Put. (Hem., Scutelleridae) mücadelesinde kritik biyolojik dönemlerin belirlenmesinde gelişme eşiğı (°C) ve etkili sıcaklıklar toplamı değerlerinden yararlanabilmek amacıyla 2007-2010 yıllarında Adıyaman, Diyarbakır ve Şanlıurfa illerine bağılı 6 ilçedeki 35 buğday tarlasında ve laboratuvar şartlarında yürütölmüştür. Süne yumurta ve nimf dönemlerinin (n₁₋₅) gelişme eşikleri sırasıyla 12.97 °C ve 12.58 °C olarak bulunmuş; zararlının yumurta embriyo gelişmesi ve birinci nimf dönemini (n₁) sırasıyla Th.C.= 78.8 ve 42.95 gün-derecede tamamlayabildiğı belirlenmiştir. Laboratuvar ve doğa çalışmaları birlikte değerdendirildiğinde, Süne mücadelesine başlama zamanının belirlenmesinde söz konusu değerdlerden yararlanılabileceğı kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Süne, *Eurygaster integriceps*, gelişme eşiğı, etkili sıcaklık

Determination of Development Threshold of Critical Biological Stages in Controlling of Sunn Pest, *Eurygaster integriceps* Put. (Hemiptera: Scutelleridae) in Wheat Areas

Studies were carried out to determine development threshold and sum the degrees of effective temperature for possible use in controlling Sunn Pest, *Eurygaster integriceps* Put. (Hemiptera: Scutelleridae) in 35 wheat fields of Adıyaman, Diyarbakır and Şanlıurfa provinces and in laboratory conditions in years of 2007-2010. Development thresholds of egg and nymph stages (n₁₋₅) were found as 12.97 °C ve 12.58 °C, respectively. Sum the degrees of effective temperature for egg and first stage nymph (n₁) were found as Th.C.= 78.8 and 42.95 degree-days, respectively. It is thought that, evaluating the laboratory and the field results, the developmental biological data of Sunn pest would be useful in decision making to start the control of the pest.

Key Words: Sunn pest, *Eurygaster integriceps*, development threshold, effective temperature

Bazı Tarımsal Savaş İlaçlarının *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (Hemiptera: Aleyrodidae)'a Etkisinin Laboratuvar Koşullarında Belirlenmesi

Zeynep Uygun¹ Şenay Özger¹ İsmail Karaca^{1*}

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

* Sorumlu yazar: ikaraca@sdu.edu.tr

Ülkemizin için ekonomik bir öneme sahip olan ürünlerden sebze üretiminin önemli sorunlarının başında zararlılar gelmektedir. Bu zararlılar içerisinde de beyazsinekler önemli bir yer tutmaktadır. Beyazsinekler bitkilerde emgi yaparak doğrudan, hastalık etmenlerini taşıyarak ve fumağın oluşturarak da dolaylı olarak zarar yapmaktadırlar. Beyazsineklerden, *Trialeurodes vaporariorum* 'un seralarda yetiştirilen bir çok ürünlerde zarar yaptığı bilinmektedir. Özellikle örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde *T. vaporariorum* ana zararlı durumundadır. Söz konusu zararlıya karşı kimyasal mücadele ön sıralarda yer almaktadır. Bu çalışmada laboratuvar koşullarında *T. vaporariorum* 'a karşı en sık kullanılan bazı tarımsal savaş ilaçları denenmiştir. Denemelerde kullanılan *T. vaporariorum* bireyleri SDÜ, Bitki Koruma Bölümü insectaryumlarında patlıcan bitkisi üzerindeki üretimden sağlanmıştır. *T. vaporariorum* nimfleri ile bulaşık patlıcan yaprakları daldırma ve püskürtme yöntemleriyle ilaçlanmış ve 1 hafta sonra yapraklar üzerinde canlı, ölü bireyler üzerinden sayım yapılmıştır. Sonuç olarak denemede kullanılan deltamethrin, confidor, amitraz, acetamiprid, azadirachtin isimli ilaçların daldırma yöntemi sonucu etkileri (%), ölüm oranlarına bağlı olarak sırasıyla 97, 97, 89, 69, 76 olarak saptanmıştır. Elde edilen sonuçlar varyans analizine tabi tutulmuş ve ortalamalar Duncun çoklu karşılaştırma testi ile değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Beyazsinek, *Trialeurodes vaporariorum*, pestisit

Efficacy of Some Pesticides Against *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood) (Hemiptera: Aleyrodidae) under Laboratory Conditions

Insect pests cause major problems in vegetables, a very important crop in Turkey. Whitefly is one of the most important pests. It causes direct damage to vegetables by sucking, and indirect damage as a vector of diseases and causing fumagine. One of the whiteflies, *Trialeurodes vaporariorum*, causes considerable damage to vegetables, especially in greenhouses, where pesticides are mainly used to control it. In this study, pesticides were used against *T. vaporariorum*. *T. vaporariorum* used in the experiment were reared on eggplant in an insectarium at Plant Protection Department (S.D.U). Pesticides were applied to the leaves infected with the nymphs by spraying and dipping methods. Observations were made after one week, and mortality was assessed. Efficacies in the dipping method were 97, 97, 89, 69 and 76% for deltamethrin, confidor, amitraz, acetamiprid and azadirachtin, respectively. Variance analysis and Duncan's multiple range tests were applied for statistical analysis.

Key Words: White fly, *Trialeurodes vaporariorum*, pesticide

***Aspidiotus nerii* Bouche (Hemiptera: Diaspididae)'nin Dişi Yaşının Gelişme ve Üremesine Etkisi**

İsmail Karaca^{1*} Şenay Özger¹ Alime Bayındır¹ Mehmet Sedat Sevinç¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

* Sorumlu yazar: ikaraca@sdu.edu.tr

Turunçgillerde zararlı kabuklu bitlere karşı etkili biyolojik mücadele etmenlerinin üretiminde alternatif olarak en iyi avın *Aspidiotus nerii* (Hemiptera: Diaspididae) olduğu bilinmektedir. Burada biyolojik mücadele çalışmalarına temel teşkil etmesi açısından *A. nerii*'nin dişi yaşına bağlı olarak üremesi ele alınmıştır. Bu amaçla patates yumruları üzerinde üretilen *A. nerii*'nin ergin bireylerinin vermiş oldukları 1. gün, 15. gün ve 30. gün aktif larvaları ayrı ayrı yeni temiz patates yumrularına bulaştırılmıştır. Ana yaşına bağlı olarak alınan bu bireyler sabit hale geçtikten sonra ortalama 4 cm² alan olacak şekilde patatesler bölmelere ayrılmış ve özel bir yapıştırıcı olan 'stickem special' ile hücreler oluşturulmuştur. Hücre içinde bulunan bireyler ergin döneme ulaştıklarında her hücrede 1 dişi birey kalacak şekilde diğer dişi bireyler ortamdaki uzaklaştırılmış ve erkek bireyler bırakılmıştır. Deneme sıcaklığı 25±0.5 °C, 16:8 saat aydınlatmalı ve ortalama nemi % 65±1 olan iklim dolabında yürütülmüş ve günlük kontrollerle her dişinin bıraktığı yavrular sayılarak ortamdaki uzaklaştırılmıştır. Elde edilen sonuçlar varyans analizine tabi tutulmuş ve ortalamalar Duncan çoklu karşılaştırma testi ile değerlendirilmiştir. Yapılan çalışmada ergin bireyin 1. gün, 15. gün ve 30. gün bıraktığı yavrularının ergin döneme ulaştıktan sonra verdiği aktif larva sayıları toplam olarak dişi başına sırasıyla ortalama 208.57, 47.82 ve 20.07 olarak bulunmuştur. Ayrıca bu elde edilen verilerden yola çıkılarak zararlının yaşam çizelgesi parametreleri hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Anayaşı, *Aspidiotus nerii*, yaşam çizelgesi

Maternal Effects on Development and Reproduction of *Aspidiotus nerii* Bouche (Hemiptera: Diaspididae)

Aspidiotus nerii (Hemiptera: Diaspididae) is an excellent host for rearing biological control agents for the control of citrus scale insects. This study investigated reproduction and development of *A. nerii*, based on maternal effects, to determine the biology of this host. Active larvae at the 1st, 15th and 30th days were transferred to separate clean potato tubers. After the nymphs settled, each potato was divided into cells of 4 cm² surface area surrounded by 'Stickem Special' to prevent their escape. When all nymphs in the cell became adults, one female and all the males were left in the cell and the rest of the females were removed. Experiments were done at 25±0.5 °C, 16:8 hours and 65±1% humidity in a climate chamber. Observations were made daily on each cell, and nymphs (crawlers) were removed after counting. Variance analysis and Duncan's multiple range test were applied for statistical analysis. The average numbers of active nymphs produced by 1, 15 and 30 day old nymphs were 208.57, 47.82 and 20.07, respectively. Life table parameters were also calculated.

Key Words: Maternal effect, *Aspidiotus nerii*, life table

Bazı Tıbbi Bitkilerin Kök ur Nematodu (*Meloidogyne incognita*)' na Konukçuluk Durumları

Sevilhan Mennan^{1*} Sabiha Çetinkaya¹ Semiha Şeker¹ Gökhan Aydın² Tuba Katı³ M.Serhat Odabaş⁴

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

² Bozok Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, YOZGAT

³ Ankara Merkez Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, ANKARA

⁴ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Bafra Meslek Yüksek Okulu, SAMSUN

* Sorumlu yazar: smennan@omu.edu.tr

Tıbbi bitkilerin bazıları, nematodlar için de toksik bileşiklere sahip olup, mücadelelerinde kullanılabilme potansiyelindedir. Burada ilk bilinmesi gereken, bu bitkilerin nematoda olan konukçuluk durumlarıdır. Bu nedenle 5 farklı tıbbi bitkinin *Meloidogyne incognita*'ya konukçuluk seviyeleri kontrollü serada saksı denemesi şeklinde araştırılmış ve hassas domates Falcon çeşidi ile kıyaslanmıştır. Çalışmanın ana materyalini; 2 tür Kantaron (*Hypericum triketrifolium* L.) (*H. perforatum* L.), Adaçayı (*Salvia officinalis* L.), Fesleğen (*Ocimum basilicum* L.), Ekinezya (*Echinacea purpurea* L.) tohumları ve saf kültürden elde edilen *Meloidogyne incognita* Samsun popülasyonu oluşturmuştur. Bitkilerin 3-4- yapraklı fideleri, 1 kg steril toprakla doldurulmuş saksılara şaşırtılmıştır. Şaşırtmalardan 1 ay sonra, 5000 yumurta/bitki olacak şekilde bulaştırma yapılmıştır. Yapay bulaştırmalardan 10 hafta sonra, köklerdeki ırlanma değerlendirilmiş ve kök başına düşen kök ur nematodu yumurta sayısı belirlenmiştir. Deneme sonunda bitkilerin bitki boyu, kök ağırlığı, gövde ağırlığı, yaprak sayısı, gal indeksine ait veriler SAS programında Tukey testine tabi tutulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre en yüksek ırlanma domatesten sonra Fesleğende saptanmış olup, bu bitkiyi sırasıyla Adaçayı, *H. perforatum*, *H. triketrifolium* izlemiştir. Ekinezya bitkisinin köklerinde ise ırlanma meydana gelmemiştir. Yine 1 kökteki yumurta sayıları da aynı sıralamada olup Ekinezya köklerinde yumurtaya rastlanmamıştır. Böylece bulgular değerlendirildiğinde Adaçayı, Fesleğen ve Kantaron çeşitlerinin *M. incognita*'ya karşı hassas konukçular oldukları, Ekinezya bitkisinin ise dayanıklı olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Meloidogyne*, *Hypericum* sp., *Salvia officinalis*, *Ocimum basilicum*, *Echinacea purpurea*

Host Suitability of Some Medicinal Plants to *Meloidogyne incognita*

Some medicinal plants containing toxic compounds have a potential for use to management of plant parasitic nematodes. Thus, host suitability has to be known firstly. For this purpose, pot experiments conducted in controlled greenhouses were performed to search host suitability to *Meloidogyne incognita* and compared with susceptible tomato. Materials were St. John's wort (*Hypericum triketrifolium* L.), centaury (*H. perforatum* L.), sage (*Salvia officinalis* L.), basil (*Ocimum basilicum* L.), purple coneflower (*Echinacea purpurea* L.) and *M. incognita* Samsun population from mass culture. Plants transplanted pots including 1 kg sterilized soils. 5000 eggs per plant were inoculated to all plants and tomato, 1 month after transplanting. Roots were considered for gall index and eggs per plant were counted 10 weeks after inoculations. Data of plant heights, fresh root weights, leaf number, dry and fresh shoot weights were performed with Tukey test in SAS. The most galls was found basil after tomato, followed by sage, St. John's wort and centaury. Purple coneflower plants have no any galls. Egg numbers per plant were in the same order and there is no any egg in roots of purple coneflower. According to all data, it may be concluded sage, basil, St. John's wort and centaury were good host to *M. incognita*, but purple coneflower was resistant.

Key Words: *Meloidogyne*, *Hypericum* sp., *Salvia officinalis*, *Ocimum basilicum*, *Echinacea purpurea*

***Trichogramma evanescens* Westwood (Hymenoptera: Trichogrammatidae)'in Farklı Sürelerde Düşük Sıcaklıkta Tutulan *Ephestia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) Yumurtalarını Parazitleme Tercih**

Ufuk Çekmez¹ A. Kürşat Şahin¹ Burak Polat¹ Ali Özpınar^{1*}

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 17020,

ÇANAKKALE

* Sorumlu yazar: aozpinar@comu.edu.tr

Bu çalışmada, buzdolabında +4°C sıcaklıkta 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 ve 15 gün tutulan *Ephestia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) yumurtalarının, *Trichogramma evanescens* Westwood (Hymenoptera: Trichogrammatidae) tarafından parazitlenme tercihi incelenmiştir. Her yaşta 10'ar adet *E. kuehniella* yumurtası 1 x 8 cm ebadındaki kağıt şeritlere rastgele yapıştırılmış ve 1.5 x 13 cm'lik bir tüpe yerleştirilmiştir. Parazitoit erginlerin beslenmesi için cam tüplerin iç çeperine ince çizgiler halinde bal sürülmüş ve 0-24 saat yaşlı bir erkek ve bir dişi *T. evanescens* ergini tüp içine salınmıştır. Deneme 24±1°C sıcaklık ve % 60 orantılı nemde, uzun gün aydınlatmalı (16:8) Sanyo Marka iklim dolabında 10 tekrarlı olarak kurulmuştur. Parazitoitler 24 saat sonra tüplerden uzaklaştırılmış, her yaştaki konukçu yumurtaları ayrı ayrı cam tüplere (1 x 9 cm) yerleştirilmiş ve etiketlenmiştir. Her gün gözlem yapılarak parazitli yumurtalardan çıkış yapan erginler erkek ve dişi olarak kaydedilmiştir. Deneme aynı şartlarda 15'er adet konukçu yumurtasıyla tekrarlanmıştır. Çalışmanın sonucunda farklı sürelerde depolanan konukçu yumurtalarının parazitlenme oranı (P=0.247, P=0.634) ve çıkış yapan parazitoit ergin sayısı (P=0.127, P=0.542) arasındaki farkın önemli olmadığı tespit edilmiştir. Buzdolabında +4°C sıcaklıkta 15 güne kadar tutulan konukçu yumurtalarının parazitoit üretiminde kullanılabileceği kanısına varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Trichogramma evanescens*, *Ephestia kuehniella*, depolama, tercih

Preference of *Trichogramma evanescens* Westwood (Hymenoptera: Trichogrammatidae) to Eggs of *Ephestia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) Held at Low Temperature with Different Periods

In this study, parasitism of *Ephestia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) eggs, which are held at +4°C for 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 and 15 days by *Trichogramma evanescens* Westwood (Hymenoptera: Trichogrammatidae) was examined. Ten *E. kuehniella* eggs from every age were fixed on a 1 x 8 cm sized piece of paper with randomly chosen order and placed in a 1.5 x 13 cm sized glass tube. Honey was applied on the inner wall of the tube in a thin line and a 0-24 h aged male and female individual were released into this tube. The experiment was conducted in a SANYO climate chamber tuned to 24±1°C temperature, 60% RH and long day (16:8) photoperiod with 10 replications. Parasitoids were removed from the tubes after 24 h, and host eggs with different ages were placed in 1 x 9 cm sized glass tubes separately and labeled. Emergences of adults were recorded as male and female by daily observations of parasitized eggs. The experiment was repeated with the same conditions, at a different date with the egg numbers given to parasitoids increased to 15 eggs. At the end of the study, it is determined that the difference of parasitism rate (P=0.247, P=0.634) and emergence rate (P=0.127, P=0.542) between the host eggs stored at different periods were not statistically important. With these results, it is concluded that host eggs stored at +4°C in refrigerator for 15 days can be used for rearing of the parasitoid.

Key Words: *Trichogramma evanescens*, *Ephestia kuehniella*, storage, preference

**Sıcaklığın *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae)'nın Mevsimsel Göçleri
Üzerine Etkisi**

Ali Özpınar^{1*} Burak Polat¹ Ali Kürşat Şahin¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ÇANAKKALE

* Sorumlu yazar: aozpinar@comu.edu.tr

Araştırma 2009-2010 yıllarında Balıkesir ili Edremit ilçesinde yer alan Kazdağı Milli Park alanında yürütülmüştür. Yaz aylarında Kazdağı'nın zirvesi olan 1750 metre yüksekliğindeki Sarıkız mevkiinde belirlenen kışlama yerlerinde değişik zaman aralıklarında *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae) erginleri sayılmıştır. Sayım sırasında sıcaklık, nem ve rüzgar değerleri kaydedilmiştir. Yani sıra *C. septempunctata* göç hareketinin alanını oluşturan Kazdağı ve Edremit yöresine ait iklim değerleri de iklim istasyonlarından sağlanmıştır. Sayımlar GPS ile belirlenen noktalarda alanın kuzey-güney yönü ile yüksekliği esas alınarak yapılmıştır. Ayrıca erginlerin aktiviteleri sayım sırasında kaydedilmiştir. Çalışmanın sonucunda *C. septempunctata* erginlerinin Kazdağı'ndan kışlaklardaki çıkış zamanı ve tekrar yaz ayları başında kışlaklara dönüşü, tercih ettiği yükseklik ile kışlak yerlerindeki hareketlerinin sıcaklıkla ilişkisi ortaya çıkarılmıştır. Ergin faaliyetinin kapalı veya yağışlı havalarda azaldığı hava sıcaklığının en yüksek olduğu 12:00-14:00 saatlerinde arttığı gözlenmiştir. Ayrıca *C. septempunctata* erginlerinin kışlak yeri olarak kuzey yönünden çok tepeleri ve güney yamaçları tercih ettiği, daha ziyade öbekler halinde taş yığınlarının arasında toplandıkları tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kazdağı, *Coccinella septempunctata*, mevsimsel göç, iklim

**The Effect of Temperature on the Seasonal Migrations of *Coccinella septempunctata* L.
(Coleoptera: Coccinellidae)**

The study was conducted in Kazdağı National Park region in Edremit district of Balıkesir province, between the years 2009-2010. Adults of *Coccinella septempunctata* (Coleoptera: Coccinellidae) were counted in fixed overwintering sites on Sarıkız location of Kazdağı Summit at 1750 m at different time periods in summer months. Temperature, humidity and wind parameters were recorded during countings. Also climatic parameters of Kazdağı and Edremit region, which are the area of *C. septempunctata* migration, were obtained from weather stations. Countings were made at the locations determined by GPS, with considering North-South direction and altitude. Also behaviors of the adults were recorded during countings. As the result of the study, migration time of *C. septempunctata* adults from overwintering sites, the time of returning to these sites, preferred altitude and the relation of movements in the overwintering and temperature were recorded. It is observed that the activity of adults decreased during cloudy and rainy days and increased between the hours of 12:00 and 14:00, which is the warmest part of the day. Additionally, it is determined that, adults of *C. septempunctata* preferred hills of south slopes instead of north and the adults mostly congregated between stone batches as mounds.

Key Words: Kazdağı, *Coccinella septempunctata*, seasonal migration, climate

- Bu makale ÇOMÜ BAP Komisyonu tarafından desteklenen 2009/34 nolu projeye ait bulguların bir kısmını içermektedir.

Bitkisel Kökenli Bazı Uçucu Yağların Kırmı Un Biti, *Tribolium confusum* Duval, (Coleoptera: Tenebrionidae)'un Gelişme Dönemlerine Karşı Fumigant Etkisi

Ayşegül Tavukçu¹ Ali Arda Işıkber^{2*}

¹ Ankara Tarım İl Müdürlüğü, Bitki Koruma Şubesi, PK 65- 06720 Yenimahalle, ANKARA

² Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KAHRAMANMARAS

* Sorumlu yazar: isikber@ksu.edu.tr

Bu çalışma 32 farklı bitkiden elde edilen uçucu yağların *Tribolium confusum* duVal.'un tüm gelişme dönemlerine karşı fumigant etkisini belirlemek için yapılmıştır. Test edilen uçucu yağlar, farklı uygulama sürelerinde ve dozlarında, böceğin dönemlerine göre farklı fumigant toksisite göstermiştir. 100 µL/L sabit dozda, 72 saat maruz bırakma süresi sonunda, *T. confusum* yumurtalarına karşı kekik, yeşil nane, huş ağacı, rezene, anason, beyaz kekik, tarçın, soğan, sarımsak ve kişniş otu uçucu yağları %54.7-%100 arasında; larvalara karşı sarımsak ve soğan uçucu yağları %53.5-%83.3 arasında; pupalara karşı sirken, yeşil nane, limon, sarımsak, soğan, ve defne uçucu yağları %63.9-%100 arasında; erginlere karşı çam, limon, hindistan cevizi ağacı, biberiye, sarımsak, soğan ve okaliptus uçucu yağları %75.1-%100 arasında ölüme neden olarak yüksek fumigant toksisite göstermiştir. Test edilen uçucu yağlar içerisinde sadece sarımsak ve soğan uçucu yağı *T. confusum*'un tüm gelişme dönemlerine karşı yüksek fumigant toksisite göstermiştir. Böceğin gelişme dönemleri içerisinde uçucu yağlara karşı 1.1-105.8 saat arasında değişen LT₉₀ değerleriyle en hassas dönem yumurta dönemi olmuştur. Test edilen uçucu yağlara karşı *T. confusum*'un gelişme dönemlerinin hassasiyet sıralaması yumurta>ergin>pupa>larva şeklinde olmuştur. Bu çalışmada elde edilen toksisite değerleri; özellikle sarımsak ve soğan uçucu yağının depolanmış ürün zararlılarına karşı ileride alternatif bir biyo-fumigant olarak kullanılabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Uçucu yağ, Fumigant toksisite, *Tribolium confusum*

Fumigant Toxicity of Some Plant Essential Oils to Life Stages of Confused Flour Beetle (*Tribolium confusum* J. Du Val)

This study was carried out to determine fumigant toxicity of some essential oils derived 32 different plants against all life stages of *Tribolium confusum* duVal. At different exposure times and dosages all tested essential oils had different fumigant toxicity against life stages of the test insect species. At a dose of 100 µL/L and 72 h exposure time mortality ranging from 54.7%-100% by thyme, spearmint, birch, fennel, aniseed, oregano, cinnamon, onion, garlic and coriander essential oils; larval mortality ranging from 53.5%-83.3 by garlic and onion essential oils; pupal mortality ranging from 63.9%-100% by wormseed, spearmint, lemon, garlic, onion and laurel essential oils and adult mortality ranging from 75.1%-100% by pine, lemon, nutmeg, rosemary, garlic, onion and eucalyptus essential oils showed high fumigant toxicity. Among the essential oils tested, only garlic and onion had fumigant toxicity against all life stages of *T. confusum*. Eggs were found to be most susceptible stage by LT₉₀ value ranging from 1.1-105.8 h against essential oils. The order of susceptibility of stages was egg>adult>pupa>larva, respectively. Toxicity tests indicate that garlic and onion essential oils can be used as a possible alternative bio-fumigant in controlling stored product insects.

Key Words: Essential oil, Fumigant toxicity, *Tribolium confusum*

***Grapholita molesta* Busck (Lepidoptera: Tortricidae) ve *Anarsia lineatella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın Kuşadası, Sultanhisar (Aydın) ve Selçuk (İzmir) İlçelerinde Şeftali Bahçelerinde Popülasyon Değişimleri ve Zararları**

Tülin Akşit^{1*} İbrahim Gençsoylu¹ Gamze Samancılar²

¹ Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

² Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, İzmir Tarım İl Müdürlüğü, Bitki Koruma Şubesi, İZMİR

**Sorumlu yazar: tulinaksit@yahoo.com

Çalışma, 2005 ve 2006 yıllarında Kuşadası, Sultanhisar (Aydın) ve Selçuk (İzmir) ilçelerinde şeftali bahçelerinde feromon tuzaklarını kullanarak *Grapholita molesta* Busck (Lepidoptera: Tortricidae) ve *Anarsia lineatella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın popülasyon değişimlerini, neden oldukları sürgün ve meyve zararlarını belirlemek amacıyla yürütülmüştür. İki zararlının neden olduğu zarar birlikte değerlendirilmiştir. Çalışma üç ilçedeki altı bahçede, erkenci ve orta geçici çeşitlerde yapılmıştır. Sonuçlar *A. lineatella* ve *G. molesta*'nın ilk erginlerinin mart sonu veya nisan başında çıktığını ve popülasyonların kasım ayının sonuna kadar devam ettiğini göstermiştir. Ağaçlardaki sürgün zararı en fazla güney, en az merkezde saptanmıştır. Meyve zararı iki yılda da ağustos ayında hasat edilen Monroe'da en yüksek olmuş, onu Dixired ve Redhaven çeşitleri izlemiştir. Üç ilçede hakim tür *G. molesta* olmuş, *A. lineatella* onu izlemiştir. *A. lineatella* popülasyonunun nisan, mayıs ve haziran aylarında *G. molesta*'dan daha yüksek olduğu, temmuz ekim ayları arasında ise *G. molesta* popülasyonunun daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Şeftali, feromon tuzağı, *Grapholita molesta*, *Anarsia lineatella*, popülasyon değişimi

Population Fluctuations and Damages of *Grapholita molesta* Busck (Lepidoptera: Tortricidae) and *Anarsia lineatella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae) in Peach Orchards in Kuşadası, Sultanhisar (Aydın) and Selçuk (İzmir) Districts

The study was conducted to determine the population fluctuations by using pheromone traps and damages on shoots and fruits caused by *Grapholita molesta* Busck (Lepidoptera: Tortricidae) and *Anarsia lineatella* Zell. (Lepidoptera: Gelechiidae) at peach orchards in Kuşadası, Sultanhisar (Aydın) and Selçuk (İzmir) districts in 2005 and 2006 years. Damages caused by both pests were evaluated together. The research was conducted on early and mid-ripen cultivars at six peach orchards in three districts. Results showed that adults of *A. lineatella* and *G. molesta* carried out firstly at late March or early April and populations continued until the end of November. The shoot damages were the highest in southern parts and the lowest in center of peach trees. The fruit damage was the highest at Monroe variety harvested in August and Dixired and Redhaven followed it. The dominant pest in three districts was *G. molesta*. The population of *A. lineatella* was higher in April, May and June than *G. molesta* which was higher from July to October.

Key Words: Peach, pheromone trap, *Grapholita molesta*, *Anarsia lineatella*, population fluctuation

- Bu çalışma TÜBİTAK-TOVAG-100 O 006 tarafından desteklenmiştir.

Lahana Kelebeği (*Pieris brassicae* L.) (Lepidoptera: Pieridae)'nin Yumurta Bırakma Tercihine Konukçu Bitki Renginin Etkisi

Zeynel Akdağcık^{1*} Miraç Yayla² Mehmet Rifat Ulusoy¹

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

² Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Yumurtalık İlçe Tarım Müdürlüğü, ADANA

* Sorumlu yazar: zeynelakdagcik@hotmail.com

Pieris brassicae L. (Lepidoptera: Pieridae) Brassicaceae familyasına bağlı bitkilerde ekonomik önemde zarar yapan bir türdür. Zararlıının yumurta koyacağı konukçu bitkinin tercihinde uyarıcı olarak bitkinin kokusu, tadı ve görsel olarak rengi gibi birçok botanik faktör rol oynamaktadır. Bu çalışmada laboratuvar koşullarında *P. brassicae*'nin Brassicaceae familyasına bağlı farklı konukçulara yumurta bırakmasında bitki renginin etkisi araştırılmıştır. Çalışma 25±1 °C sıcaklık, % 65±5 orantılı nem ve uzun gün aydınlatmalı (16:8 saat, aydınlık: karanlık) koşullarda, tesadüf blokları deneme deseninde ve dört tekrürlü olarak yürütülmüştür. Bu amaçla içerisinde lahana, kırmızı lahana, karnabahar, brokoli, ve kolza olmak üzere 5 farklı konukçu bitki bulunan iklim odasına aynı yaştaki 10 adet dişi ve 10 adet erkek birey salınmıştır. Erginlerin beslenmesi için % 10'luk şekerli su çözeltisi kullanılmıştır. Erginler post-ovipozisyon dönemine kadar izlenerek, farklı konukçu bitkilere bıraktıkları yumurta günlük olarak binoküler mikroskop ile kontrol edilerek kaydedilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda *P. brassicae* ergin dişileri yumurtalarını bırakmak için % 48.30, % 21.93, % 19.78 ve % 9.96 ile sırasıyla karnabahar, brokoli, kolza ve lahana bitkilerini tercih etmişlerdir. *P. brassicae* ergin dişilerinin kırmızı lahana üzerine hiç yumurta bırakmadığı ve yeşil yapraklı konukçu bitkiler ile kırmızı lahana karşılaştırıldığında aralarındaki fark istatistiksel olarak önemli olduğu tespit edilmiştir (P=0.07).

Anahtar Kelimeler: Lahana kelebeği, *Pieris brassicae*, konukçu bitki rengi, yumurta bırakma tercihi

Effect of Host-plant Color on Oviposition Preference of Cabbage Butterfly (*Pieris brassicae* L.) (Lepidoptera: Pieridae)

Pieris brassicae L. (Lepidoptera: Pieridae) is cause the most serious and economic damage on Brassicaceae crops as a pest species. Several botanical factors such as host-plant color, odors and taste are important on host plant choosing for oviposition by the pest. In this study, the effect of plant color on oviposition of *P. brassicae* on different host plant belonging to Brassicaceae was studied under the laboratory conditions. The experiments were carried out in randomized complete blocks with four replications at 25±1 °C, 65±5 % relative humidity and a light regime (16:8) conditions. Ten same age female and male adults were released into climate room having 5 different host plants as cabbage, red cabbage, cauliflower, broccoli and rape. Adults were fed by 10% sucrose solution. The numbers of eggs laid by females on different host plants were determined daily by stereomicroscope until post-oviposition stage. The results showed that females preferred cauliflower, broccoli, rape and white cabbage for oviposition by 48.30%, 21.93%, 19.78% and 9.96% respectively. Adult females did not lay any eggs on red cabbage, and the differences between green leaves host plant and red cabbage were found significantly important (P= 0.07).

Key Words: Cabbage butterfly, *Pieris brassicae*, host-plant color, oviposition preference

Bitki Uçucu Yağlarının ve Bazı monoterpenoid Bileşenlerin Alman Hamamböceği, *Blattella germanica* L. (Dictyoptera: Blattellidae), Nimflerine Fumigant Toksisiteleri

Hasan Tunaz^{1*} Nihat Tursun¹ Mustafa Küsek¹

¹ KSÜ, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

* Sorumlu yazar: htunaz@ksu.edu.tr

Farklı uçucu yağların ve bazı bileşenlerin Alman hamamböceği, *Blattella germanica* (L.) (Dictyoptera: Blattellidae), nimflerine fumigant toksisiteleri test edilmiştir. Elde edilen ölüm oranları bitki materyali, konsantrasyon ve maruz bırakma süresine göre farklılık göstermiştir. *B. germanica* nimflerine karşı *Allium sativum*, *Thymus vulgaris*, *Oregano dubium*, *Allium cepa*, *Citrus limon*, *Mentha piperita*, *Pinus sylvestris*, *Laurus nobilis* ve *Rosemarinus officinalis*'in uçucu yağlarının, ve monoterpenoid bileşenler olan eugenol, carvacrol, allyl sulfide ve citronellanın 5 µl l⁻¹ konsantrasyonunda düşük veya her hangi bir insektisit aktivite göstermez iken, yüksek insektisit aktivitesi, allyl isothiocyanate (karaturp bileşeni) allyl disulfide ve *Brassica nigra* uçucu yağının 5 µl l⁻¹ konsantrasyonları ile elde edilmiştir. 5 µl l⁻¹ konsantrasyonunda, allyl isothiocyanate, allyl disulfide ve *Brassica nigra* 24 saatte %100 ölüme neden olmuştur. Allyl isothiocyanate, allyl disulfide ve *Brassica nigra*'nın konsantrasyonu artırıldıkça böcek ölümlerinde artış tespit edilmiştir. Bulgular allyl isothiocyanate, allyl disulfide ve *Brassica nigra*'nın yüksek insektisit aktivitelerinin bulunduğunu ve Alman hamamböceğine karşı fumigant olarak potansiyele sahip olduklarını belirtmektedir. Bununla birlikte, burada kullanılan uçucu yağlar ve monoterpenoid bileşenleri üzerinde hamamböceği mücadelesinde fumigant potansiyeli bakımından daha fazla incelemenin yapılmasına gereksinim bulunmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Uçucu yağlar, fumigant toksisite, *Blattella germanica*

Fumigant Toxicity of Plant Essential Oils and Selected Monoterpenoid Components Against Nymph of German Cockroach, *Blattella germanica* (L.) (Dictyoptera: Blattellidae)

The fumigant toxicity of various essential oils and selected components were tested against nymph of German cockroach, *Blattella germanica* (L.) (Dictyoptera: Blattellidae). Responses varied with plant material, concentration and exposure time. High insecticidal activity against nymph of *B. germanica* was achieved with allyl isothiocyanate (component of horseradish), allyl disulfide (component of garlic) and essential oil of *Brassica nigra* at the concentration of 5 µl l⁻¹ air, while none and very low insecticidal activity was achieved with essential oils of *Allium sativum*, *Thymus vulgaris*, *Oregano dubium*, *Allium cepa*, *Citrus limon*, *Mentha piperita*, *Pinus sylvestris*, *Laurus nobilis*, and *Rosemarinus officinalis*, and monoterpenoid component; eugenol, carvacrol, allyl sulfide and citronella at 5 µl l⁻¹ air. Allyl isothiocyanate, allyl disulfide and *Brassica nigra* at 5 µl l⁻¹ caused % 100 mortality within 24 h. Increasing Allyl isothiocyanate, allyl disulfide and *Brassica nigra* concentrations were associated with increasing mortality of the insect. The findings suggest strong insecticidal activities of allyl isothiocyanate, allyl disulfide and *Brassica nigra*, and that they have potential as fumigants against German cockroach. However, the essential oils and monoterpenoid components used herein need further investigation as potential fumigants for cockroach control.

Key Words: Essential oils, fumigant toxicity, *B. germanica*

- Bu çalışma KSÜ BAP 2008/4-23M nolu projenin bir bölümüdür.

***Spodoptera littoralis* (Boisd.) (Lepidoptera: Noctuidae) Profenoloksidaz Geninin Klonlanması**

Nurper Güz^{1*} M. Oktay Gürkan¹

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: nurperguz@agri.ankara.edu.tr

Böceklerde immün sistem salgısal ve hücrel savunma reaksiyonlarından oluşmaktadır. Salgısal savunma reaksiyonları böcek vücuduna giren yabancı maddelere karşı oluşturulan antimikrobiyal proteinlerin oluşumu ile ilgili reaksiyonları içerirken hücrel savunma reaksiyonları fagositozis ve kapsüllenme gibi hemolimfle ilgili savunma reaksiyonlarını kapsamaktadır. Profenoloksidaz geni böceklerde savunma reaksiyonlarının önemli bir parçasıdır. Bu çalışmada Türkiye'nin pamuk ve sebze alanlarının önemli zararlısı olan *Spodoptera littoralis* (Boisd.) (Lepidoptera: Noctuidae)'e ait profenoloksidaz (SpliPPO) genini kodlayan cDNA dizisi belirlenmiştir. Elde edilen diziler yardımıyla filogenetik ağaç oluşturularak böceklerdeki profenoloksidaz genlerinin evrimsel ilişkileri ortaya konmuştur. Filogenetik analiz sonucunda SpliPPO'nun Lepidoptera profenoloksidaz grubunda yer aldığı belirlenmiştir. Blast analizi sonuçlarına göre SpliPPO aminoasit dizisi *Spodoptera frugiperda*, *S. exigua*, *Helicoverpa armigera*, *Heliothis virescens* ve *Galleria mellonella*'ya ait dizilere benzerlik göstermiştir. Bu çalışmayla elde edilen DNA dizisinin *Spodoptera profenoloksidaz* geninin fonksiyonunun belirlenmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Spodoptera littoralis*, profenoloksidaz, gen klonlanması, savunma reaksiyonları

Cloning of Prophenoloxidase Gene from *Spodoptera littoralis* (Boisd.) (Lepidoptera: Noctuidae)

The innate immune system of insects is composed of humoral and cellular defense responses. Humoral defense reactions refer to antimicrobial proteins against foreign invaders and cellular defenses in contrast refer to responses such as phagocytosis and encapsulation which are directly carried out by hemocytes. Prophenoloxidase gene is one of the important components of immune system in insects. In this study we have cloned and sequenced a cDNA encoding a putative prophenoloxidase (SpliPPO) from cotton leaf worm, *Spodoptera littoralis* (Boisd.) (Lepidoptera: Noctuidae), an important pest of cotton and vegetables in Turkey. A phylogenetic tree was generated based on the sequences in order to understand the evolutionary relationships between prophenoloxidase genes in insects. Phylogenetic analysis showed SpliPPO was clustered together with all the Lepidoptera prophenoloxidases. According to blast analysis results the deduced aminoacid sequence of SpliPPO shares identity with *Spodoptera frugiperda*, *S. exigua*, *Helicoverpa armigera*, *Heliothis virescens* and *Galleria mellonella*. The sequence data obtained here will provide a critical step toward a comprehensive functional characterization of prophenoloxidase gene in *Spodoptera*.

Key Words: *Spodoptera littoralis*, prophenoloxidase, gene cloning, defense reactions

Badem İçkurdu ve Beyaz Sineğin Moleküler Tanısı Üzerine Çalışmalar

Özer Çalış^{1*} Halit Çam² Ayhan Gökçe²

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Bitki Koruma Böl., Fitopatoloji Anabilimdalı, 60250 Taşlıçiftlik-TOKAT

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Bitki Koruma Böl., Entomoloji Anabilimdalı, 60250 Taşlıçiftlik-TOKAT

* Sorumlu yazar: ocalis@gop.edu.tr

Bu çalışmada Tokat merkezdeki seralardan elde edilen beyazsinek nimf ve badem ağaçlarından elde edilen badem içkurdu larvalarının toplam DNA'ları çıkarılarak bunların ribozomlarının alt üniteleri olan internal transcribed space (ITS1), 5.8S ribozom ve ITS2 DNA sekansları çıkartılarak, bu farklı iki böcek türünün moleküler tanısı yapılmıştır. Elde edilen beyazsinek ve badem içkurtlarının moleküler sekansları bu türlerin moleküler teşhisini sağlamış ve bu türlere en yakın böcek akrabalarının moleküler akrabalıkları filogenetik olarak ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Beyaz sinek, Badem içkurdu, ITS1, 5.8S ribozom ve ITS2 sekansları, filogenetik ağaç

Studies on Molecular Classification of Almond Seed Wasp and Whitefly

In this study, whitefly nymphs, from greenhouses, and almond seed wasp larvae, from almond trees at Tokat, were classified using molecular techniques. Total genomic DNA of these species was extracted and ribosomal subunits, 5.8S ribosomal RNA gene internal transcribed spacer (ITS1) and (ITS2) were sequenced. The molecular classifications of the whitefly and the almond seed wasp were determined using their molecular sequences and phylogenetic trees were constructed for these two pest species.

Key Words: Whitefly, Almond seed wasp, ITS1, 5.8S ribosomal and ITS2 sequences, phylogenetic tree

***Tanacetum abrotanifolium* (L.) DRUCE (Asteraceae)' un Farklı Kısımlarından Elde Edilen Ekstraktların *Sitophilus oryzae* ve *Sitophilus granarius* (Coleoptera: Curculionidae)'a Olan Davranışsal Etkileri**

Mustafa Alkan^{1*} Ayhan Gökçe²

¹ Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ziraat Karantina Müdürlüğü, İSTANBUL

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, TOKAT

* Sorumlu yazar:alkan0101@gmail.com

Bu çalışmada *Tanacetum abrotanifolium* (L.) DRUCE'un gövde ve çiçek ekstraktlarının iki önemli depo zararlısı *Sitophilus granarius* (L.) ve *S. oryzae* (L.)'ye karşı davranışsal etkileri laboratuvar şartlarında değerlendirilmiştir. Bitkinin gövde ve çiçek ekstraktları, farklı çözücüler olan hekzan, etil asetat ve metanol kullanılarak elde edilmiştir. Bitki ekstraktlarının beslenmeyi engelleyici etkileri hem buğday biti hem de pirinç biti üzerinde, seçenek ve zorunluluk testleri ile denenmiştir. Seçenek testleri sonucunda buğday biti üzerinde test edilen ekstraktlar arasında en yüksek beslenmeyi engelleyici aktivite gövde hekzan ekstraktında görülmüştür. *S. oryzae* için ise *T. abrotanifolium* çiçek hekzan ekstraktı en yüksek beslenmeyi engelleyici aktiviteyi göstermiştir. Zorunluluk testlerinde *S. granarius* için en yüksek beslenmeyi engelleyici aktivite *T. abrotanifolium*'un çiçek hekzan ekstraktında saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Tanacetum abrotanifolium*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, davranışsal etki, seçenek testi, zorunluluk testi

Behavioral Effects of Different Parts Extract of *Tanacetum abrotanifolium* L. DRUCE (Asteraceae) on *Sitophilus oryzae* and *Sitophilus granarius* (Coleoptera: Curculionidae)

Behavioral effects of stem and flower extracts of *Tanacetum abrotanifolium* (L.) DRUCE were evaluated on two important stored product insects, *Sitophilus granarius* (L.) (granary weevil) and *S. oryzae* (L.) (rice weevil) under laboratory conditions. The stem and flower extracts of plant were prepared using three different solvents that were hexane, ethyl acetate and methanol. Antifeedant effects of the plant extracts on both *S. oryzae* and *S. granarius* were also tested in choice and non-choice set up. In choice set up, the most pronounced antifeedant activity among the tested plant extract for *S. granarius* was seen with stem hexane extract. *T. abrotanifolium* flower hexane extract produced the highest antifeedant activity against *S. oryzae*. In non choice set up, *T. abrotanifolium* flower hexane extract yielded the highest antifeedant activity against the *S. granarius*.

Key Words: *Tanacetum abrotanifolium*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, behavioral effect, choice test, non-choice test

***Tanacetum abrotanifolium* (L.) Ekstraktlarının *Sitophilus granarius* (L.) ve *Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae)'ne Olan Kontak Toksisiteleri**

Mustafa Alkan^{1*} Ayhan Gökçe²

¹ Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ziraat Karantina Müdürlüğü, İSTANBUL

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, TOKAT

* Sorumlu yazar: alkan0101@gmail.com

Bu çalışmada *Tanacetum abrotanifolium* (L.) DRUCE'un gövde ve çiçek ekstraktlarının iki önemli depo zararlısı *Sitophilus granarius* (L.) buğday biti ve *Sitophilus oryzae* (L.) pirinç biti' ne karşı toksik etkileri laboratuvar şartlarında değerlendirilmiştir. Bitkinin gövde çiçek ekstraktları, farklı çözücüler olan hekzan, etil asetat ve metanol kullanılarak elde edilmiştir. *T. abrotanifolium*'un hem gövde hem de çiçek ekstraktları buğday biti üzerinde yüksek derecede kontak toksisite göstermiştir. Buğday biti üzerinde en yüksek kontak toksisiteyi % 74'lük öldürme oranı ile gövde hekzan ekstraktı göstermiştir. Buğday biti için LD₅₀ değeri gövde etil asetat ekstraktında 4.63 µl/ böcek olarak hesaplanmıştır. Test edilen ekstraktlar arasında pirinç biti için en yüksek toksisite çiçek hekzan ekstraktında tespit edilmiş olup, LD₅₀ değeri 21.74 µl/böcek olarak hesaplanmıştır. Buğday biti için en düşük LD₉₀ değeri gövde hekzan ekstraktında 14.54 µl/ böcek olarak kaydedilmiştir. LD₉₀ değeri pirinç biti için çiçek ekstraktlarında 41.81 µl/ böcek olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Tanacetum abrotanifolium*, *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, kontak toksisite

Contact Toxicity of *Tanacetum abrotanifolium* Extracts to *Sitophilus granarius* (L.) and *Sitophilus oryzae* (L.) (Coleoptera: Curculionidae).

Toxic effects of *Tanacetum abrotanifolium* stem and flower extracts were tested on two important stored product insects, *Sitophilus granarius* (L.) granary weevil and *Sitophilus oryzae* (L.) rice weevil, under laboratory conditions. The stem and flower extracts of *T. abrotanifolium* were prepared with hexane, ethyl acetate and methanol. Both stem and flower extracts of *T. abrotanifolium* produced very high level of contact toxicity to the granary weevil for all solvent systems. The highest contact toxicity of extract on the granary weevil was seen with the stem hexane extract which caused 74% mortality. However, the mortality caused by the same extract was 22% for the rice weevil. LD₅₀ value with stem ethyl acetate extract for granary weevil was 4.63 µl/insect. The lowest LD₅₀ value among the tested extracts was recorded with the flower hexane extract for the rice weevil and it was 21.74 µl/insect. The lowest LD₉₀ value, 14.54 µl/insect, was calculated with stem hexane extract for granary weevil. LD₉₀ value with the flower extract for rice weevil was 41.81 µl/insect.

Key Words: *Sitophilus granarius*, *Sitophilus oryzae*, *Tanacetum abrotanifolium*, plant extract, contact toxicity

**Bazı Bitki Ekstraktlarının *Sitophilus granarius* (L.) (Coleoptera: Curculionidae)'a Karşı
Kontak Toksisiteleri**

Yılmaz Kurt¹ Ömer Cem Karakoç² Ayhan Gökçe^{1*}

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, TOKAT

² Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, ÇANKIRI

* Sorumlu yazar: agokce@gop.edu.tr

Bu çalışmada *Anthemis arvensis*, *Matricaria chomamilla* ve *Stachys thirkei* bitkilerinden elde edilen bitki ekstraktlarının önemli bir depo zararlısı olan *Sitophilus granarius* (L.) (Coleoptera: Curculionidae) üzerindeki kontak toksisiteleri laboratuvar şartlarında test edilmiştir. Çalışmanın tek doz tarama testleri kısmında bitki ekstraktlarının kontak toksisiteleri üç farklı sıcaklıkta (15, 25 ve 30°C) denenmiştir. Tek doz tarama testleri sonucunda tüm bitkiler aktivite göstermiş olup en yüksek toksisite %80 ile *A. arvensis* ekstraktından elde edilmiştir. Çalışmanın ikinci kısmında tüm bitki ekstraktları ile 25°C doz-ölüm çalışmaları yürütülmüştür. Bu çalışma sonunda *A. arvensis*, *M. chomamilla* ve *S. thirkei* için LD₅₀ değerleri sırasıyla 6.10 µl/böcek, 12.24 µl/böcek ve 14.10 µl/böcek olarak hesaplanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Sitophilus granarius* (L.), bitki ekstraktı, sıcaklık, doz-ölüm

**The Contact Toxicities of *Anthemis arvensis*, *Matricaria chomamilla* and *Stachys thirkei* to
Sitophilus granarius (L.) (Coleoptera: Curculionidae).**

In this study, contact toxicities of *Anthemis arvensis*, *Matricaria chomamilla* and *Stachys thirkei* extracts were tested on *Sitophilus granarius* (L.) (Coleoptera: Curculionidae) under laboratory conditions. In the single dose screening test, the contact toxicities of the plant extracts were tested at three different temperatures (15, 25 and 30 °C). All tested plant extracts produced some contact toxicity against the insect. The highest contact toxicity was observed with *A. arvensis* extract which caused 80.11% mortality. In the second part of the study, the dose-mortality studies with the plant extracts were carried out at 25 °C. LD₅₀ values of *A. arvensis*, *M. chomamilla* and *S. thirkei* were 6.10 µl/insect, 12.24 µl/insect and 14.10 µl/insect respectively.

Key Words: *Sitophilus granarius*, plant extract, temperature, dose-mortality

Domates Güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın Batı Akdeniz Bölgesi Domates Üretim Alanlarında Yayılışının ve Populasyon Değişiminin İzlenmesi

Emrah Tatlı¹ Hüseyin Göçmen^{1*}

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANTALYA

* Sorumlu yazar: gocmen@akdeniz.edu.tr

Kökeni Güney Amerika olarak bilinen Domates Güvesi, *Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae) 2006 yılında İspanya'da görüldükten sonra Avrupa'da bir çok ülkeye yayılmış ve 2009 yılında da Antalya'da saptanmıştır. Batı Akdeniz bölgesinde *T. absoluta*'nın bulaşma alanlarını ve populasyon dalgalanmasını tespit etmek amacıyla yapılan bu çalışma, Gazipaşa, Alanya, Manavgat, Serik, Aksu, Antalya-Merkez, Kumluca, Demre ve Kaş ilçelerinde yapılmıştır. Bu amaçla 2010 yılı mart ayından itibaren örtü altı ve açık alanlardaki domates üretim alanlarında delta tipi feromon tuzaklarla ergin populasyonu izlenmiştir. Tuzaklarda 2 haftalık aralıklarla sayımlar yapılmış ve feromon kapsülleri 4 haftada bir yenilenmiştir. Örneklemelerin başladığı 2010 yılı mart ayından itibaren tüm tuzaklarda erginlere rastlanmıştır. Tuzak başına en az 5 ergin (20 Ağustos 2010, Manavgat), en fazla 240 ergin (22.03.2010, Antalya- Merkez) yakalanmıştır. Örneklemeler sonucu *T. absoluta*'nın tüm Batı Akdeniz Bölgesi'nde yaygın olduğu, ergin populasyonun genel olarak ilkbahar ve sonbahar aylarında yükseldiği, yaz ve kış aylarında ise düştüğü saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Tuta absoluta*, yayılış, populasyon değişimi, feromon

Determination of Spread and Population Fluctuations of Tomato Leaf Miner, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) in Tomato Production Fields of West Mediterranean Region

Tomato leaf miner, *Tuta absoluta*, originated from South America has spread throughout Europe following the first discovery in 2006 in Spain and was detected in 2009 in Antalya. This study which was undertaken to determine the infestation areas and population fluctuations of *T. absoluta* in West Mediterranean Region was carried out in Gazipaşa, Alanya, Manavgat, Serik, Aksu, Antalya-Center, Kumluca, Demre and Kaş regions. For this purpose, adult populations of the insect were monitored using delta type pheromone traps starting in March 2010 in greenhouse and open tomato production fields. Adults trapped in pheromone traps were counted at two-week intervals and pheromone capsules were replaced every four weeks. Beginning March 2010, the date samplings started, the adults were detected on all traps placed in the fields. A minimum of 5 (August 20. 2010, Manavgat) and maximum of 240 adults per trap (March 22, 2010-Antalya-Center) was captured during the study. Results of the adult samplings indicated that *T. absoluta* is found widespread in West Mediterranean Region and that adult populations generally increased in the months of spring and fall and decreased in the months of winter.

Key Words: *Tuta absoluta*, spread, population fluctuations, pheromone

***Bemisia tabaci* (Genn.) (Hemiptera : Aleyrodidae)'nin B ve Q Biotiplerinin Bazı Biyolojik Özelliklerinin Araştırılması**

Nurdan Topakcı^{1*} Hüseyin Göçmen²

¹ İl Tarım Müdürlüğü, Bitki Koruma Şubesi, 07040 ANTALYA

² Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANTALYA

* Sorumlu yazar: ntopakci@hotmail.com

Bu çalışmada, *Bemisia tabaci*'nin (Genn.) (Hemiptera: Aleyrodidae) B ve Q biotiplerinin farklı populasyonlarının yumurta, larva+pupa gelişme süreleri ile ömür uzunluğu ve yumurta verimi araştırılmıştır. Çalışma 25±1 °C sıcaklık, %65 orantılı nem ve 14:10 gün uzunluğunda patlıcan bitkisi üzerinde yapılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre yumurtaların açılma süreleri Harbiye (B), Tarsus (B), Nazilli (Q) ve Antalya Merkez (Q) populasyonlarında sırasıyla 6.69, 6.71, 6.74 ve 7.01 gün olarak bulunmuştur. Larva+pupa gelişme dönemlerine ait süreler ise sırası ile 11.20, 11.27, 11.96 ve 12.32 gün olarak belirlenmiştir. Çalışmada, ömür uzunluğu Harbiye, Tarsus, Nazilli ve Antalya Merkez populasyonlarında sırası ile 31.40, 31.00, 31.70 ve 32.10 gün, bırakılan yumurta sayısı ise 244.50, 240.20, 235.00 ve 235.10 adet olarak saptanmıştır. Yapılan istatistiki analiz sonucuna göre yumurta açılma süresi, ergin ömrü ve yumurta verimi arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur. Buna karşılık B biotipinin larva+pupa gelişme süresinin Q biotipine göre daha kısa olduğu ve bu sonuçların istatistiki olarak da önemli olduğu ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Bemisia tabaci*, biotip, biyolojik özellikler

A Research on the determination of Some Biological Characteristics of B and Q Biotypes of *Bemisia tabaci* (Genn.) (Hemiptera: Aleyrodidae)

In this study, we investigated the development periods of egg and larva+pupa, longevity and fecundity of different populations of B and Q biotypes of *Bemisia tabaci* (Genn.) (Hemiptera: Aleyrodidae). The study was conducted on eggplants under 25±1°C temperature, %65 relative humidity and 14: 10 hour daylight conditions. According to the results of the study, hatching periods of eggs in the populations of Harbiye (B), Tarsus (B), Nazilli (Q) and Antalya Center (Q) were found to be 6.69, 6.71, 6.74 ve 7.01 days respectively. Durations of larva+pupa developmental stages of the populations were determined to be 11.20, 11.27, 11.96 and 12.32 days correspondingly. In the study, longevity of the populations of Harbiye, Tarsus, Nazilli and Antalya Center were 31.40, 31.00, 31.70 and 32.10 days respectively and the number of eggs laid were in turn 244.50, 240.20, 235.00 and 235.10. In accordance with the statistical analysis, it was found that the differences in hatching periods of eggs, adult longevity and fecundity among the populations were not statistically significant. However, it was determined that the development period of larva+pupa of biotype B were shorter compared to that of biotype Q and that these results were statistically significant.

Key Words: *Bemisia tabaci*, biotype, biological characters

- Bu çalışma Akdeniz Üniversitesi BAPKB tarafından desteklenen doktora tezinin bir kısmıdır.

**Fındık Yaprakbiti [*Myzocallis coryli* (Goetze) Homoptera: Aphididae]' ne Karşı Bazı
Biopestisitlerin Etkinliklerinin Belirlenmesi**

Melih Mıcık¹ İzzet Akça^{2*}

¹ Ödemiş İlçe Tarım Müdürlüğü, İZMİR

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

* Sorumlu yazar: iakca@omu.edu.tr

Bu çalışma, 2009 yılında Fındık Yaprakbiti [*Myzocallis coryli* (Goetze) (Homoptera: Aphididae)]'ne karşı Azadiractin (Neem Azal T/S %1) ve Spinosad (Laser 480 g/l)'in etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada, laboratuvar koşullarında bu iki biopestisit'in farklı dozlarının (Azadiractin için 1.5, 5, 15, 30, 45, 60, 90 ppm .a.i, Spinosad için 4.8, 24, 48, 96, 144, 192, 384 ppm .a.i) *M. coryli*'nin nimfleri üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; her iki biopestisitte de doza bağlı olarak nimflerde ölüm oranı artmıştır. Azadiractin'in 90, 60, 45 ve 30 ppm dozlarının uygulanmasından 4-6 gün sonra % 100 ölüm meydana getirdiği, Spinosad'ın ise 384, 192, 144 ve 96 ppm dozlarında uygulamadan 7-8 gün sonra % 100 ölüm oluşturduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Myzocallis coryli*, Azadiractin, Spinosad, biopestisit.

Determination of the Efficacy of Some Biopesticides Against Hazelnut Filbert Aphid [*Myzocallis coryli* (Goetze) Homoptera: Aphididae]

This study was conducted to determinate the effects of two biopesticides, Azadiractin and Spinosad, on the Filbert aphid, [*Myzocallis coryli* (Goetze) (Homoptera: Aphididae)] in 2009. In this study, effects of different concentrations of Azadiractin (1.5, 5, 15, 30, 45, 60, 90 ppm .a.i) and Spinosad (4.8, 24, 48, 96, 144, 192, 384 ppm .a.i) were studied on filbert aphid nymphs in laboratory conditions. Recorded data revealed that mortality rate of *M. coryli* nymphs increased depending on application doses of both biopesticide. Azadiractin caused 100% nymphal mortality with 90, 60, 45 and 30 ppm concentrations 4-6 days after application. Spinosad resulted also 100% nymphal mortality with 384, 192, 144 ve 96 ppm concentrations 7-8 days after application.

Key Words: *Myzocallis coryli*, Azadiractin, Spinosad, biopesticide.

- Bu çalışma lisansüstü tezin bir bölümüdür.

Kahramanmaraş Badem Bahçelerinde Badem İçkurdu, *Eurytoma amygdali* End. (Hymenoptera: Eurytomidae)'nin Bazı Biyolojik Özellikleri

Güler Burcu Gökalp Barut¹ Cafer Mart^{2*}

¹ Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş. Genel Müdürlüğü, Bahçelievler/ANKARA

² KSÜ Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

* Sorumlu yazar: cmart@ksu.edu.tr

Bu çalışma badem ağaçlarında zarar oluşturan badem iç kurdu *Eurytoma amygdali* End. (Hymenoptera: Eurytomidae)'nin meydana getirdiği zararın ve biyolojik özelliklerinin ortaya konması amacıyla yapılmıştır. Zararının ilk ergin çıkışlarını saptamak amacıyla, bulaşık meyveler tel kafes içerisine alınmış, ergin çıkışları günlük olarak kaydedilmiştir. Çıkan erginler bir erkek bir dişi olarak şifon dal kafeslere alınmış ve zararının yumurta bırakması, larvalarının beslenme davranışı, larvalarının meyveyi terk etme zamanı gibi biyolojik özellikleriyle ilgili gözlemler yapılmıştır. Zararının parazitöitleri ve badem alanlarındaki avcı türler tespit edilmiştir. *E. amygdali*, 2005 yılı itibarıyla en yüksek zararı %84.3'lük bulaşma oranı ile Sonora badem tipinde meydana getirirken, en düşük zararı %1'lik bulaşma oranı ile 101/13 badem tipinde meydana getirmiştir. 2006 yılı itibarıyla en yüksek zarar oranı %88'lik oran ile yine Sonora badem tipinde meydana gelirken, en düşük zarar %5.8'lik oran ile 101/9 badem tipinde meydana gelmiştir. *E. amygdali*, 2005 yılı itibarıyla en yüksek larva parazitlenmesi %29.6'lık oran ile Picantily badem tipinde meydana getirirken, en düşük larva parazitlenmesi %0.2'lik oran ile 48/1 badem tipinde meydana getirmiştir. 2006 yılı itibarıyla en yüksek larva parazitlenmesi % 21.20'lik oran ile Nonpareil badem tipinde meydana gelirken, en düşük larva parazitlenmesi % 1.1'lik oran ile 48/2 çeşitinde meydana gelmiştir. *E. amygdali*'nin larva parazitöitleri olarak *Aprostocetus bucculentus* (Hymenoptera: Eulophidae) ve *Adontomerus amygdali* (Boucek) (Hymenoptera: Torymidae) belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Eurytoma amygdali*, Badem içkurdu, badem

Determination of Some Biological Parameters of *Eurytoma amygdali* End. (Hymenoptera: Eurytomidae) in Almond Orchards in Kahramanmaraş

This study was carried out to determine damages and biological features of *Eurytoma amygdali* (Hymenoptera: Eurytomidae) in almond orchards in Shell-nuts Fruit Research Center (Sekamer) of Kahramanmaraş Sutçu Imam University In order to determine first adult flight of *E. amygdali*, infected fruits were placed in the cages and adult emergence in the cages was checked daily. One male and female of *Eurytoma amygdali* were released into the cages and then biological features such as laying eggs and larva's feeding behaviors were observed. The parasitoid and predators species of *E. amygdali* in almond orchards were also determined. *E. amygdali*, resulted in the highest damage on Sonora variety by %84.3 infestation rate, while they caused the lowest damage on 101/13 type by %1 infestation rate. The highest parasitism rate (%29.6) was found on Picantily variety, while the lowest one was detected on 48.1 variety by %0.02 in 2005. In 2006, the highest parasitism rate (%88) was found on Nonpareil variety, while the lowest parasitism rate (%5.8) was detected on 101/9 variety. It was determined that *Aprostocetus bucculentus* (Hymenoptera: Eulophidae) and *Adontomerus amygdali* (Boucek) (Hymenoptera: Torymidae) were the larva parasitoids of *E. amygdali*.

Key Words: *Eurytoma amygdali*, Almond seed wasp, almond

Sebze Bahçelerinde Tespit Edilen Dolichodoridae ve Hoplolaimidae Familyalarına (Tylenchida: Nematoda) Bağlı Bitki Paraziti Nematod Türleri

İlker Kepenekci^{1*} Emre Evlice¹

¹ Ankara Merkez Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Yenimahalle, ANKARA

* Sorumlu yazar: kepenekci@gmail.com

Bitki paraziti nematodların sebze üretim alanlarında önemli ürün kaybına neden olduğu bilinmektedir. Ülkemizde yapılan bir çalışmada 49 bölge ve 59 ayrı konukçuda 172 bitki paraziti nematod türünün kayıtlı olduğu ortaya konmuştur. Tylenchida (Nematoda) takımında yer alan ve ekonomik öneme sahip önemli bitki paraziti nematod türlerini içeren Dolichodoridae ve Hoplaimidae familyaları sırasıyla 297 ve 196 bitki paraziti nematod türüne sahiptirler. Ülkemizde Dolichodoridae familyasına ait 50 ve Hoplaimidae familyasına ait 26 bitki paraziti nematod türü kayıtlıdır. Bu çalışmada (2002-2007 yılları arasında), Giresun, Ordu, Zonguldak, Trabzon, Isparta, Burdur, Antalya, İçel ve Eskişehir illerindeki sebze bahçelerinden (marul, bamyas, patlıcan, pırasa, kereviz, turp, maydanoz, lahana, domates, biber, kabak, karnabahar, hıyar ve ıspanak) alınan toprak ve bitki kök örnekleri incelenmiştir. Alınan örneklerden elde edilen bitki paraziti nematod türlerinin preperatlarının yapılmasını takiben ilgili teşhis anahtarları kullanılarak teşhisleri yapılmıştır. Çalışmada Dolichodoridae familyasına ait 17 ve Hoplaimidae familyasına ait 7 bitki paraziti nematod türü tespit edilmiştir. Bu türlerden *Tylenchorhynchus amgi* Kubar, *Dolichorhynchus phaseoli* (Sethi and Swarup), *Helicotylenchus wajihi* Sultan; *H. oscephalus* Anderson ve *H. seshadrii* Singh and Khera, Türkiye nematod faunası için yeni kayıt niteliğinde olup morfolojik ve morfometrik özellikleri, görülen varyasyonlar, literatürde kayıtlı yayılışı ve habitatları bu çalışmada verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sebze, bitki paraziti nematodlar, Tylenchida, Dolichodoridae, Hoplaimidae

Plant Parasitic Nematode Species Belonging to Dolichodoridae and Hoplaimidae (Tylenchida: Nematoda) Families in Vegetables Orchards

Plant parasitic nematodes are a major biotic cause of yield loss in vegetable growing areas. Plant parasitic nematodes have been reported a total of 172 species in different 59 host from 49 provinces in Türkiye. Dolichodoridae and Hoplaimidae (Tylenchida: Nematoda) families are widely distributed group of genera and species having global existence in agricultural soils and uncultivated lands. Respectively 297 and 196 valid species of these families have been recorded so far. Various researchers have been reported 50 and 26 plant parasitic nematode species belonging to these families respectively in Türkiye. In this study (2002-2007), soil and root samples were collected from vegetable area (lettuce, okra, eggplant, leek, celery, radish, parsley, cabbages, tomato, pepper, squash, cauliflower, spinach, cucumber) in Giresun, Ordu, Zonguldak, Trabzon, Isparta, Burdur, Antalya, İçel and Eskişehir provinces. Nematodes were extracted, prepared and the ones belonging to Dolichodoridae and Hoplaimidae were identified. As a result, totally 17 species belonging to Dolichodoridae family and 7 species belonging to *Helicotylenchus* genus were determined. *Tylenchorhynchus amgi* Kubar, *Dolichorhynchus phaseoli* (Sethi and Swarup), *H.wajihi* Sultan; *H.oscephalus* Anderson and *H.seshadrii* Singh and Khera were the first records for Türkiye. Identifications, possible variations, habitats, morphological and morphometric characteristics of this species have been discussed.

Key Words: Vegetables, plant parasitic nematodes, Tylenchida, Dolichodoridae, Hoplaimidae

Evaluation of α -Amylase Enzyme Activity in Alimentary Canal of Mediterranean Meal Moth, *Anagasta kuehniella* Zeller, 1879 (Lepidoptera: Pyralidae)

Majid Jafarlu¹ R. Farshbaf Pourabad^{1*} Mostafa Valizadeh¹ Davood Mohammadi² M. A. Ziaei Madboni¹

¹ Faculty of Agriculture, University of Tabriz, IRAN

² Faculty of Science, University of Tarbiat Moalleme Azarbaijan, IRAN

* Sorumlu yazar: rfpourabad@yahoo.com

In this study α -amylase activity of Mediterranean meal moth alimentary canal was studied. In this study some α -amylase enzyme characteristics was studied. The results revealed that incubation temperature significantly affected enzyme activity for both sexes and optimal enzyme activity were detected in 40°C for both sexes. pH values also significantly affected enzyme activity and the optimal pH for amylase activity in both sexes were 5. Increasing the concentration of enzyme in both sexes caused a sharp increase in enzyme activity. Storage period in -20°C did not decreased enzyme activity significantly in both sexes, but storage period in 4°C in males significantly decreased in comparison with control. The results of studying enzyme activity during 24 h period showed significant differences during day and night. The most and the least enzyme activity in both sexes were recorded in 12 and 24 o'clock respectively. Enzyme activity in different developmental stages showed significant differences and the most enzyme activity were detected in 5th female larvae, 5th male larvae, 4th male and females, female and male prepupa, female and male adults respectively. Starvation periods significantly affected digestive enzyme activity and the most and the least enzyme activity was detected 2 and 4 days after starvation, respectively.

Key Words: Mediterranean meal moth, α -Amylase, developmental stage, starvation, enzyme activity

Türkiye Bağlarında Fitoplazma Hastalıklarının Olası Vektörleri

Şerife Bayram^{1*} Ünal Zeybekoğlu² Gökhan Söylemezoğlu³ Didem Canik¹ Filiz Ertunç¹

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, SAMSUN

³ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: bayram@agri.ankara.edu.tr

Ülkemiz dünya bağcılığında önemli bir konuma sahiptir. Bağ alanı itibarıyla dünyada 4. üretim miktarı açısından ise 6. sıradadır. Ülkemiz ve dünya bağcılığında, üretimi sınırlayan çeşitli hastalık ve zararlılar görülmektedir. Dünyada büyük öneme sahip Bağ sarılığı (*Flavescence doree* ve *Bois noir*) hastalığı fitoplazma enfeksiyonları tarafından oluşturulmaktadır. Fitoplazma enfeksiyonları floemle sınırlı vektör böceklerle veya aşı aracılığıyla yayılan patojenlerdir. Ülkemizde bağlarda fitoplazma hastalıklarını ve vektör böceklerini belirlemek amacıyla 2009-2010 yıllarında başta Marmara, Ege, İç Anadolu, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan sofralık ve şaraplık üzüm üretiminin yapıldığı önemli illerde düzenli olarak yapılan sürveylerde enfekteli yaprak, bitki ve vektör böcek örnekleri toplanmıştır. Yapılan inceleme sonucunda, Hemiptera takımına bağlı 9 familyaya ait 28 tür saptanmıştır. 2009 yılında elde edilen türlerden %76.00 bulunma oranı ile *Arboridia adanae* (Dlabola) en fazla bulunan tür olmuştur. Bunu %13.65 ile *Asymmetrasca decedens* Paoli ve %3.26 ile *Eupteryx filicum* (Newman) izlemiştir. 2010 yılında elde edilen türlerden ise %56.23 bulunma oranı ile *E. filicum* en fazla bulunan tür olmuştur. Bunu %24.48 ile *A. adanae* ve %11.56 ile *A. decedens* izlemiştir. Ancak yapılan PCR ve nested-PCR çalışması sonucunda, bu türlerin etmen fitoplazmaları taşımadıkları saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bağ, fitoplazma, Hemiptera, Türkiye

Potential Vectors of Phytoplasma Diseases in Vineyards of Turkey

Turkey is an important position in viticulture in the world. It is in the 4th position in terms of vineyard production area and at the 6th position in terms of grapevine production. Diseases and the pests are the factors limiting their production in Turkey and all over the world. Grapevine yellows phytoplasmas caused by *Flavescence doree* and *Bois noir* are the important diseases of grapevine in the world. Phytoplasma diseases are floem limited and transmitted by vectors and grafting. Intensive surveys were conducted in major viticultural areas in Marmara, Aegean, Central Anatolia, Eastern, and South Eastern Anatolia Regions to determine the grapevine phytoplasma diseases and infected leaf, plant tissue and present insects were collected in 2009-2010. 28 species from 9 families of Hemiptera order were detected in the research area. *Arboridia adanae* (Dlabola) was the most prevalent species present in the research area in 2009 with 76%, followed by *Asymmetrasca decedens* Paoli with 13.65%, *Eupteryx filicum* (Newman) and with 3.26%. In 2010, *E. filicum* was the most prevalent species at the rate of 56.23%, followed by *A. adanae* with the rate of 24.48% and *A. decedens* with the rate of 11.56%. No phytoplasma infection was detected in PCR and nested-PCR assays, on the insects tested.

Key Words: vineyard, phytoplasma, Hemiptera, Turkey

Organik Kiraz Yetiştiriciliğinde Kaolin ve Spinosadın Kiraz Sineği'ne Etkisi

Hasan Balcı^{1*} Enver Durmuşoğlu¹

¹ Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, İZMİR

* Sorumlu yazar: hasan.balci@ege.edu.tr

Bu çalışmada, Kiraz sineği [*Rhagoletiscerasi* (Diptera: Tephritidae)] kontrolünde organik kiraz yetiştiriciliğinde kullanılabilecek alternatif maddelerin etkisinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Alternatif madde olarak kaolin ve spinosad seçilmiştir. Uygulamalar 2008 yılında Kemalpaşa (İzmir)'da 3 farklı bahçede yapılmıştır. Uygulamaların etkileri hasat sırasında kurtlu-kurtsuz meyve sayımları üzerinden değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre spinosadın Kiraz sineğine etkisi bahçelere göre %69.23-72.31 arasında, kaolinin etkisi ise %72.64-79.49 arasında değişmiştir. Kurtlu meyve sayımlarında alternatif maddelerin zararlıyı kontrol etmede kendi aralarında istatistiksel olarak önemli bir fark olmadığı, ancak kontrolle alternatif maddeler arasında istatistiksel olarak önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir. Spinosadın organik tarım kapsamında Kiraz sineğiyle mücadelede ümit var olarak görülmüştür. Ancak, Kaolinin etkinliği yanında meyve üzerinde bıraktığı beyaz renkli tabaka nedeniyle üreticiler tarafından tercih edilmeyebileceği görülmüştür. Bu çalışmaların özellikle orta ve geççi kiraz çeşitlerinde yapılacak çalışmalarla daha ayrıntıyla ele alınmasında yarar görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Kiraz sineği, *Rhagoletis cerasi*, organik, kaolin, spinosad

Efficacy of Kaolin and Spinosad Against Cherry Fruit Fly in Organic Cherry Production

In this study, the control of cherry fruit fly [*Rhagoletis cerasi* (Diptera: Tephritidae)] to find out the effect of alternative materials used in growing organic cherries. Kaolin and Spinosad were chosen as alternative product. Applications were made in three different orchards in Kemalpaşa (İzmir) in 2008. The effects of applications were evaluated by counting the fruits with or without larvae. According to the results, spinosad had an effect between %69.23 - 72.31, and kaolin had an effect between %72.64 - 79.49 against *R. cerasi* varying different orchards. During the sampling of cherry fruits, it was observed that there was no significant difference between the alternative products, however there was an important statistical difference between the control and the alternative products. The spinosad which were used to control against the cherry fruit fly is considered promising in organic agriculture. Although the promising effect of kaolin, it may be not preferred by producers because of white-colored layer which leaves on the cherry fruits. The results from the study are discussed in details particularly for middle and late season cherry varieties.

Key Words: Cherry fruit fly, *Rhagoletis cerasi*, organik, kaolin, spinosad

- Bu çalışma 2006 ZRF 036 no'lu proje kapsamında Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir.

Bazı Bitkisel Kökenli İnsektisitlerin Domates Güvesi Larvalarına Etkisi

Enver Durmuşoğlu^{1*} Ahmet Hatipoğlu¹ Hasan Balcı¹ Suat Sav¹

¹ Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, İZMİR

* Sorumlu yazar: enver.durmusoglu@ege.edu.tr

Güney Amerika kökenli Domates güvesi [*Tuta absoluta* (Lepidoptera: Gelechiidae)] domatesin en önemli zararlılarından biridir. Dünyada geniş alanları etkileyen bu zararlı, 2009 yılında Türkiye'deki domates tarlalarında da yayılım göstermiştir. Zararlıya karşı birçok mücadele yöntemi olmasına rağmen çiftçiler büyük ölçüde insektisit kullanmayı tercih etmektedirler. Ancak diğer yandan, zararlının uzun süredir sorun olduğu Güney Amerika ülkelerinde bu türün pek çok kimyasala karşı direnç geliştirdiği de bilinmektedir. Dolayısıyla bu araştırmanın temel amacı *T. absoluta* ile mücadelede, dayanıklılık riski düşük ve insan ile çevre sağlığına zarar vermeyen çevre dostu bitkisel kökenli insektisitlerin kullanım olanaklarını belirlemektir. 2010 yılı Eylül-Aralık ayları arasında Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü iklim odaları ve laboratuvarlarında gerçekleştirilen denemelerde, Anonin, Karanjın ve Azadirachtin içeren bitki ekstraktları ile bunların karışımları, zararlının ikinci ve dördüncü dönem larvalarına yaprak daldırma metodu ile uygulanmıştır. Sonuç olarak Anonin, azadirachtin ve bunların karışımını içeren ekstraktların halen kullanılmakta olan ilaçlara iyi bir alternatif olacağı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Domates güvesi, *Tuta absoluta*, Anonin, Azadirachtin, Karanjın

Efficiency of Some Plant Extracts against Larvae of Tomato Leaf Miner

Tomato leaf miner [*Tuta absoluta* (Meyrick, 1917) (Lepidoptera: Gelechiidae)], originating from South America, is one of the most serious threats to tomato crop. So far the pest has effected large areas in the world and finally spread to Turkey in 2009. There are many control methods against the Tomato leaf miner but farmers mostly prefer to use insecticides. However, it is known that this species has developed resistance against many chemicals in South American countries where the pest is a problem for a long time. Therefore, the main purpose of this research is to determine the possibility of using environment friendly plant extracts in the control of *T. absoluta*, which have low risks of resistance, and are not harmful to human and the environment. In experiments carried out in climate rooms and laboratories of the Plant Protection Department at Ege University, Faculty of Agriculture between September and December 2010, the plant extracts Anonin, Karanjın, Azadirachtin, and their mixtures were applied to the second and fourth instars of the larvae by using the leaf dipping method. As a result, it was determined that the extracts Anonin, Azadirachtin, and their mixtures can be a good alternative to the presently used insecticides.

Key Words: Tomato leafminer, *Tuta absoluta*, Anonin, Azadirachtin, Karanjın

Kayısı Bahçelerinde Toprak Kökenli Funguslarla *Capnodis* spp. Arasındaki İlişki

Ahmet Emin Yıldırım^{1*} Sibel Derviş¹ Nihat Demirel¹

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Antakya, HATAY

* Sorumlu yazar: aeyildirim@mku.edu.tr

Hatay ve Malatya illeri kayısı bahçelerindeki bulaşık ağaçların köklerinden *Capnodis* spp. larvaları ve beslendikleri kök dokusu örnekleri toplanmıştır. Bu larvaların bağırsak içerikleri ile kök dokusu örnekleri laboratuarda yüzey sterilizasyonu yapıldıktan sonra PDA ve havuç agar ortamlarına ekilmiştir. Hem kök hem de larva bağırsaklarından Malatya bölgesi örneklerinden *Phytophthora* sp. ve Hatay bölgesi örneklerinden *Macrophomina phaseolina* olası bitki patojenleri olarak izole edilmişlerdir. Bir başka denemede, Hatay bölgesinden toplanan *C. carbonaria* erginleri oda sıcaklığındaki kafeslerde kayısı sürgünleri ile beslenmiş ve plastik bir Petri içine konulmuş steril kuma yumurtlamaları sağlanmıştır. Bu yumurtalardan çıkan larvaların bir kısmı GF677 şeftali fidanlarına bulaştırılmış, bir kısmı da petri içerisinde birkaç gün bekletilerek öldürülmüştür. Kuruyan şeftali fidanlarından ve ölü larva ve açılmış yumurtalardan yapılan izolasyonlardan *M. phaseolina* elde edilmiştir. Elde edilen kolonilerden alınan diskler GF677 şeftali fidanlarının gövdelerine tekrar inokule edilmiş ve yüksek düzeyde virulent olduğu gözlenmiştir. Malatya yöresindeki kayısı bahçelerinde *C. tenebrionis* daha yaygın olduğu ve bununla beraber ağaçlarda ağır *Phytophthora* kök ve kök boğazı çürüklüğü belirtileri ve Hatay yöresinde ise *C. carbonaria* yaygın ve bununla beraber *M. phaseolina* bulunmasının yüksek olduğu gözlenmiştir. Fungusların bitki dokusunu ayırıştırarak böcek larvalarının beslenmelerini kolaylaştırdıkları düşünülmektedir Fungal hastalık etmeni *M. phaseolina*'nın Türkiye'de kayısılardaki varlığı ilk kez bu çalışma ile bildirilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kayısı, *Capnodis*, fungus

Association Among Soilborne fungi and *Capnodis* spp. in Apricot Orchards

Capnodis spp. larvae and the root tissues which they feed on were collected from the infected apricot trees of the orchards in Malatya and Hatay provinces. Gut contents of these larvae and the root tissue samples were surface sterilized and inoculated on PDA and carrot agar. *Phytophthora* sp. from the samples of Malatya province and *Macrophomina phaseolina* from the samples of Hatay province were isolated as possible plant pathogens from both the larval gut contents and the root tissues. In another experiment, *C. carbonaria* adults collected from orchards in Hatay province were cultured in cages with freshly cut apricot twigs and branches and they were got to lay eggs in sterile sand in a plastic Petri dish. One part of the larvae hatched was used to infect GF677 peach seedlings and the other part left to die in a Petri dish. Isolations from the samples of the drying peach seedlings and the remaining of the dead larvae and the eggs from the Petri dish yielded *M. phaseolina*. Healthy GF677 peach seedlings were re-incubated with the fungus bearing agar discs and high virulence of the fungus was observed. It was observed that *C. tenebrionis* and *Phytophthora* root and crown rot were prevalent in Malatya and *C. carbonaria* and *M. phaseolina* were more prevalent in Hatay provinces. It is thought that the fungi decay the plant tissues to ease the feeding of the insect larvae. Presence of *M. phaseolina* on apricot trees in Turkey is reported for the first time by this study.

Key Words: Apricot, *Capnodis*, fungus

**Patates Böceği (*Leptinotarsa decemlineata* Say.)’ne Dayanıklı Bitkiler Elde Etmek Amacıyla
Patates (*Solanum tuberosum* L.)’in Genetik Transformasyonu**

Semiha Ünlü Yüceer¹ Mukaddes Kayım^{2*}

¹ Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Sarıçam İlçe Tarım Müdürlüğü, ADANA

² Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

* Sorumlu yazar: sunlu@cu.edu.tr

Hpt ve *Cry* 1A(c) genlerini taşıyan pCAMBIA1301 plazmidini içeren *Agrobacterium tumefaciens*’in EHA101 izolatu, patates böceğine dayanıklı bitki elde etmek amacı ile iki patates çeşidinin genetik transformasyonunda kullanılmıştır. *Hpt* ve *Cry* 1A(c) genlerini taşıyan pCAMBIA1301 plazmidi higromisin B antibiyotiklerine ve bazı böceklerle karşı dayanıklılık sağlamaktadır. Genetik transformasyon çalışması “Marfona” ve “Granola” patates (*Solanum tuberosum* L.) çeşitlerinin yaprak ve internodium doku parçalarında yapılmıştır. *Hpt* ve *Cry* 1A(c) genlerini içeren transgenik sürgünler 10 mg/l higromisin B içeren L ortamında selekte edilmiştir. Higromisin B antibiyotiklerine dayanıklı olarak seçilen toplam 55 adet patates bitkisinin 35 adedinin kesin olarak *Hpt* genini içerdikleri PCR analizi ile doğrulanmış ve spesifik 700 bp DNA fragmenti ile saptanmıştır. “Marfona” patates çeşidine ait 5 adet transgenik yumruda *Hpt* geninin varlığı da PCR analizi ile gösterilmiştir. *Hpt* geni içeren transgenik “Marfona” ve “Granola” patates çeşitleri Patates Böceği ile biyolojik olarak testlenmiştir. Yapılan Biyolojik testlemede transgenik “Marfona” ve “Granola” bitkileri üzerinde beslenen patates böceği larvalarında % 80-85 oranında ölüm meydana geldiği gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik test, *Cry* 1A(c), genetik transformasyon, Patates böceği, PCR

**Genetic Transformation of Potato (*Solanum tuberosum* L.) to Produce Resistant Plants for
Potato Beetle (*Leptinotarsa decemlineata* Say.)**

EHA101 isolate of *Agrobacterium tumefaciens* harbouring pCAMBIA1301 which is carrying *Hpt* and *Cry* 1A(c) genes was used for genetic transformation of two different potato varieties to produce resistant to Potato beetle. The plasmid, pCAMBIA 1301 carrying *Hpt* gene provides resistance to antibiotic of hygromycin B, and *Cry* 1A(c) gene provides resistance to some insects. Genetic transformation was conducted on leaf and internodium explants of Marfona and Granola Potato (*Solanum tuberosum* L.) varieties. Thirty-five plants out of fifty-five plants resistant to hygromycin B antibiotic, were determined by specific 700 bp DNA fragment reproduced with PCR analysis to have *Hpt* gene. In the five transgenic microtubers of Marfona variety was also determined to have *Hpt* gene. Transgenic Marfona and Granola potato varieties having *Hpt* gene were biologically tested with potato beetles. Testing showed that % 80-85 of larvae of potato beetles lived on transgenic Marfona and Granola varieties died.

Key Words: Biological test, *Cry* 1A(c), genetic transformation, Potato beetle, PCR

Tohumluk Patates Ekiliş Alanlarında Tespit Edilen Yaprakbiti Türleri ile Virüs Vektör ve Yabancı Ot İlişkileri

İşıl Özdemir^{1*} Üftade Güner¹ H. Diğdem Oksal¹ M. Selçuk Başaran¹ İlker Kepenekci¹

¹ Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

* Sorumlu yazar: isilozdemir70@gmail.com

Ülkesel Patates projesi kapsamında 2006-2009 yılları arasında patates alanları ve çevresindeki yabancı otlar üzerinde vektör olan yaprakbitlerini belirlemek için, direkt bitki üzerinden ve sarı su tuzakları kullanılarak ayrı ayrı örnekleme yapılmıştır. Yapılan çalışmada yaprakbitlerine Mayıs ile Ekim ayları arasında rastlanılmış olup, en yoğun olarak Temmuz ayında gözlenmiştir. Bununla birlikte, mevcut alanlardaki yabancı otlar ve virüsler de tespit edilmiştir. Proje süresince yapılan arazi çalışmalarında proje kapsamına giren iller içinde Kayseri ilinde daha çok yaprakbiti bulunduğu gözlenmiştir. Bunu sırasıyla Konya, Sivas, Kütahya, Kahramanmaraş, Tokat, Uşak, Çorum, Adana, Bayburt, Eskişehir, Erzurum, Burdur ve Erzincan izlemiştir. Arazi çalışmaları sonucu en fazla karşımıza çıkan tür *Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer)'dir. Tür özellikle, PVY (Patates Y virüsü, *Potato Y potyvirus*), PLRV (Patates yaprak kıvrılma virüsü, *Potato leafroll luteovirus*), PVS (Patates S virüsü, *Potato S carlavirus*), PVA (Patates A virüsü, *Potato A potyvirus*)'nün etkili vektörüdür. Listede belirtilen ve tespit edilen diğer yaprakbiti türleri olan; *Aulocorthum solani* (Kaltenbach), *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas), *Aphis nasturtii* Kaltenbach ve *Aphis fabae* Scopoli PLRV, PVY, PVS ve PVA'nin taşınmasında etkili rol oynamaktadır. Nitekim, projede yaprakbitlerinin belirlendiği alanlarda özellikle PVY, PVS ve PLRV yoğun olarak tespit edilmiştir. Yaprakbitleri ve bitki virüs hastalıklarına konukçuluk yapan yabancı otlar ile parazit yabancı otlar olarak bilinen boğumlu canavar otu (*Orobancha cernua* Loefl.) ve tarla küskütü (*Cuscuta campestris* Yuncker) yönüyle de söz konusu alanlar incelenmiştir. Bu durum yaprakbitleri için de önem arz etmektedir. Proje çalışmalarında tohumluk patates ekiliş alanları bu açıdan da değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yaprakbiti, virüs, yabancı ot, patates

Detected Aphid Species in Seed Potato Areas and Relationships Between Virus Vector and Weed

Detection of the vector aphid species around of the potato areas and on the weed, samples were done directly from plant and by using yellow water traps in the National Potato Project between 2006-2009. In this study, however the most intensity aphid populations were determined in July, they were also obtained in between May and October. Meanwhile, weeds and viruses were also detected in these potato areas. During the field observations in this project, the most aphids were observed in Kayseri province. After that, other provinces were followed respectively; Konya, Sivas, Kütahya, Kahramanmaraş, Tokat, Uşak, Çorum, Adana, Bayburt, Eskişehir, Erzurum, Burdur and Erzincan. In aphid surveys the most abundant species was *Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer). *M. persicae* is an efficient vector of PVY (*Potato Y potyvirus*), PLRV (*Potato leafroll luteovirus*), PVS (*Potato S carlavirus*) and PVA (*Potato A potyvirus*). *Aulocorthum solani* (Kaltenbach), *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas), *Aphis nasturtii* Kaltenbach and *Aphis fabae* Scopoli were the other species, detected in surveys. These species transmit viruses including PLRV, PVY, PVS and PVA. Potato fields were scanned in terms of weeds which are hosts of aphids and plant virus diseases. Parasite weeds, known as *Orobancha cernua* Loefl and *Cuscuta campestris* Yuncker were surveyed as well. It is important to consider the presence of cultivated and wild plants belong to Solanaceae family which might be potential food source of potato pests and diseases.

Key Words: Aphids, virus, weed, potato

- 105G110 Nolu ve "Ülkesel Patates Tohumluk Üretim Sisteminin Geliştirilmesi" isimli TÜBİTAK projesinin bir bölümüdür.

Kahramanmaraş Yöresi *Nannospalax* (Körfare)'lerinin (Rodentia: Spalacidae) Karyolojik Özellikleri

Yüksel Coşkun^{1*} Servet Ulutürk² Alaettin Kaya¹ Gökhan Yürümez¹

¹ Dicle Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü 21280-DİYARBAKIR

² Batman Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, BATMAN

* Sorumlu yazar: yuksele@dicle.edu.tr

Bu çalışmada Kahramanmaraş yöresinde 6 farklı yerden toplanan toplam 14 (9 ♀♀, 5 ♂♂) *Nannospalax* örneklerinin karyolojik özellikleri araştırılmıştır. Örneklerin femurlarından alınan kemik iliğinden yapılan kromozom preparatlarından karyotipleri hazırlanmıştır. Elde edilen bulgular bu türün daha önce yapılan çalışmalarda karyotipleriyle karşılaştırılmıştır. Örnekler ait post, iskelet ve kromozom preparatları Dicle Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümünde korunmaktadır. Yapılan analizler sonucunda, Kahramanmaraş yöresi *Nannospalax* örneklerinde diploid kromozom sayısı (2n) 2n = 52a, 52b, 56a, 56b ve 60 olmak üzere 5 farklı kromozoma sahip popülasyonlar tespit edilmiştir. Popülasyonların sırasıyla temel kromozom kol sayısı (NF) 74, 76, 74, 82 ve 78; otozomal kol sayıları 70, 72, 70 78 ve 74 olarak belirlenmiştir. Sonuçlar Kahramanmaraş yöresinde *Nannospalax* cinsinin 5 farklı kromozomal formunun yaşadığını göstermektedir. Kahramanmaraş civarında daha fazla sayıda örnek üzerinde karyolojik çalışmalar sürdürülmelidir

Anahtar Kelimeler: Rodentia, Spalacidae, *Nannospalax*, karyotip, Kahramanmaraş

Karyological Peculiarities of *Nannospalax* (Mole Rats) (Rodentia: Spalacidae) from Kahramanmaraş Province

This investigation has been carried out to study karyological peculiarities of totally fourteen (5 ♂♂, 9 ♀♀) *Nannospalax* specimens collected from 6 different localities of Kahramanmaraş province-Turkey. The chromosomal analysis was performed on preparations obtained from bone marrow. The data obtained from the specimens were compared with the results of the previous karyological studies. Voucher specimens (skins and skulls) and slides have been deposited at the Dicle University, Science Faculty, and Biology Department. We have identified five different chromosomal forms of the genus *Nannospalax* in Kahramanmaraş province of which have diploid chromosome numbers (2n) are 2n = 52a, 52b, 56a, 56b and 60; fundamental chromosome arm numbers (NF), NF = 74, 76, 74, 82 and 78; and autosomal arm numbers (NFa), NFa = 70, 72, 70 78 and 74, respectively. Results show that, the five different chromosomal forms of *Nannospalax* are living around Kahramanmaraş province. Karyological studies should be done with more samples from Kahramanmaraş.

Key Words: Rodentia, Spalacidae, *Nannospalax*, karyotype, Kahramanmaraş

Burdur Yöresinde Karaçam (*Pinus nigra* Arnold) Ağaçlarında Büyük Orman Bahçivanının (*Tomicus minor* (Hart.) (Coleoptera: Scolytidae)) İki Yıl Süreyle Çap Büyümesi Üzerinde Yaptığı Etki

Yılmaz Çatal^{1*} Serdar Carus¹

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi, 32260-İSPARTA

* Sorumlu yazar: ycatal@orman.sdu.edu.tr

Bu çalışmada, 2006 ve 2007 yıllarında Burdur yöresinde salgın yapan büyük orman bahçivanının (*Tomicus minor* (Hart.) (Coleoptera: Scolytidae)) bir Karaçam (*Pinus nigra* Arnold) meşceresindeki etkileri incelenmiştir. Böceğin, özellikle meşceredeki ağaçlarda göğüs çapı (yerden 1.3 m yükseklikteki çap) büyümesi üzerindeki etkileri belirlenerek değerlendirilmiştir. Değerlendirmede kullanılan meşcere daha önce böcek salgınına uğramamıştır. Yaprak zararlısının neden olduğu yapraksızlaşmanın değerlendirilmesinde böcek salgınından önceki çap artımı ve böcek salgınından sonraki çap artım değerleri karşılaştırılmıştır. Çap artım değerleri göğüs yüksekliğinden alınan artım kalemleri üzerinden ölçülerek bulunmuştur. Bu ölçümler dendrokronolojik yöntem kullanılarak değerlendirilmiştir. Böcek salgınından sonra böcek zararına uğramamış ağaçların çap artımları, böcek zararına uğrayan ağaçlara göre daha fazla bulunmuştur. Bu bulgular, büyük orman bahçivanının Burdur yöresi kızılçam meşcerelerinde çap artımı üzerine kısa dönemde önemli bir etkiye sahip olacağını göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Büyük orman bahçivanı, karaçam, artım kayıpları

Radial Growth Losses Following Two Years of the Pine Shoot Beetle (*Tomicus minor* (Hart.) (Coleoptera: Scolytidae)) Attacks on Crimean Pine (*Pinus nigra* Arnold) in Burdur Region

The impact of Pine shoot beetle (*Tomicus minor* (Hart.) (Coleoptera: Scolytidae)) outbreaks on radial growth of a Crimean pine (*Pinus nigra* Arnold) stand in Burdur during 2006 and 2007 was evaluated in a field study. This particular stand had never before been subjected to an insect outbreak. Aphid-caused defoliation was assessed and the tree radial growth monitored before and after the outbreaks. Study is built local residual tree-ring-width chronologies using dendrochronological techniques. After the outbreaks, radial growths of unaffected trees have been significantly greater than that of the affected trees. These findings suggest that pine shoot beetle will have a significant short-term effect on radial growth of individual Crimean pine trees in Burdur.

Key Words: Pine shoot beetle, crimean pine, growth losses

Gökmar Sürgün Kelebeği (*Choristoneura murinana* (Hübner))'nin Isparta-Yenişarbademli *Abies cilicica* Carr. Ormanlarında Ergin Uçuş Periyodunun Feromon Tuzaklarla Belirlenmesi

Oğuzhan Sankaya^{1*} Mustafa Avcı¹ Ragıp Sarı¹

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Müh. Bölümü, ISPARTA

* Sorumlu yazar: oguzhan@orman.sdu.edu.tr

Choristoneura murinana (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae) Isparta-Yenişarbademli göknar ormanlarının önemli bir iğne yaprak ve sürgün zararlısı olarak dikkati çekmektedir. Gökmar ağaçlarında yaptığı zararla artım kaybına neden olmasının yanı sıra ağaçları zayıflatarak, kabuk böcekleri gibi sekonder karakterli zararlılara uygun ortamı hazırlamaktadır. Bu çalışma, Isparta-Yenişarbademli göknar ormanlarında *C. murinana*'nın feromon tuzaklar kullanılarak ergin uçuş periyodu ve populasyon değişiminin izlenmesi amacıyla 2003-2007 yıllarını kapsayan dönemde üç generasyon boyunca yapılmıştır. Erginlerin yakalanması ve populasyon dalgalanmalarının takibinde delta tuzaklar ve türe özge feromon preparatları kullanılmıştır. Tuzaklar beş günlük periyotlarla kontrol edilmiş ve ergin sayıları kaydedilmiştir. Elde edilen sonuçlar iklim verileri ile ilişkilendirilmiştir. Sonuç olarak, yılda bir generasyona sahip olan *C. murinana*'nın uçuş periyodunun haziran ayı ortasında başladığı ve iklim koşullarına da bağılı olarak temmuz ayının üçüncü haftasına kadar devam ettiği tespit edilmiştir. Ergin uçuşunun başladığı dönemde ortalama hava sıcaklığı 16-17 °C olarak gerçekleşmiştir. Populasyonun en yüksek seviyeye temmuz ayı başlarında ulaştığı ve ortalama hava sıcaklığının bu dönemde 19-25°C arasında değiştii belirlenmiştir. 2003, 2006 ve 2007 yıllarında yapılan populasyon takibine göre tuzak başına düşen ortalama ergin sayısı sırasıyla 40, 30 ve 46 olarak tespit edilmiştir. Ergin sayım sonuçlarına göre *C. murinana*'nın populasyon yoğunluğunun en yüksek olduğu yıl 2007 olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gökmar sürgün kelebeği, feromon tuzağı, uçuş periyodu, Isparta

Determination of Adult Flight Period of Fir Shoot Moth (*Choristoneura murinana* (Hübner)) in *Abies cilicica* Carr. Forests of Isparta-Yenişarbademli with Pheromone Traps

Choristoneura murinana (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae) is an important needle and shoot pest of fir forests in Isparta-Yenişarbademli. It causes incremental losses by feeding on fir forests. Also, trees are weakened by feeding and appropriate conditions occur for secondary insects like bark beetles. This study was conducted to determine adult flight period and population of *C. murinana* by using pheromone traps in *Abies cilicica* Carr. forests of Isparta-Yenişarbademli for three generation between 2003 and 2007. Delta traps and pheromone capsules were used for catching adult and population monitoring. Traps were controlled and adult numbers were recorded every five days periodically. Results were related with meteorological data. As a result, it was determined that *C. murinana* was univoltine species and its flight period started in the mid of June and continued till the third week of July relating to meteorological data. The mean temperature was 16-17 °C when flight period started. It was determined that population level reached maximum in the beginning of July and mean temperature was varied between 19-25 °C during this period. During the observations which were conducted in 2003, 2006 and 2007, average adult number per trap was determined as 40, 30 and 46 respectively. Maximum population of *C. murinana* was recorded in 2007.

Key Words: Fir shoot moth, pheromone trap, flight period, Isparta

- Bu çalışma S.D.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimince desteklenen S.D.Ü-B.A.P.Y.B. 561 ve 1215-M-05 numaralı projelerin bulgularından kısımlar içermektedir.

Doğu Anadolu Bölgesi'nde Patates Alanlarında Kök-ur Nematodu (*Meloidogyne chitwoodi* Golden, O'Bannon, Santo et Finley, 1980)' nun Saptanması

Adem Özarslandan^{1*} Mustafa İmren¹ Atilla Öcal² İ. Halil Elekcioglu³

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, 01321, Adana,

² Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Diyarbakır

³ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01360, Sarıçam, Adana

* Sorumlu yazar: ozarslandan2001@yahoo.com

Doğu Anadolu Bölgesi patates alanlarında yürütülen bu çalışmada, patatesin yoğun olarak yetiştirildiği Bitlis ilinde 16 alanda Kök-ur nematodu ile infekteli patates yumruları tespit edilmiştir. Uru örneklerden stereo binoküler altında Kök-ur nematodunun yumurta paketleri ve dişileri elde edilmiştir. Morfolojik tanımlama için ikinci dönem larvalardan ve dişi bireylerin vulva kesitlerinden preparat yapılmıştır. Aynı zamanda nematodların yumurta kümesinden DNA izolasyonunu yapılmış ve SCAR (sequence characterized amplified region) primerlerle (JMV1, JMV2 ve JMVhapla) PCR (Polymerase Chain Reaction) ile çoğaltılmıştır. DNA ekstraksiyonu sonucu spesifik SCAR bant elde edilmiştir. Multiplex PCR sonucu *Meloidogyne chitwoodi* 540 bp de bant oluşturmıştır. Hem morfolojik hem de moleküler yöntemlerle yapılan incelemeler sonucu örneklerin tamamının *M. chitwoodi* olduğu tespit edilmiştir. *M. chitwoodi* dünya genelinde patatesin önemli bir zararlısı konumunda olup birçok ülkenin dış karantina listesinde bulunmaktadır. Bu tür ülkemizde ilk defa 2009 yılında Niğde ve Nevşehir'de tespit edilmiştir. Doğu Anadolu Bölgesi'nde varlığı ilk defa bu çalışma ile saptanmıştır. Bu zararlı patates yumrularına saldırmakta ve yumrulara şekil bozukluğuna sebep olarak pazarlanamaz yapmakta, cips ve patates kızartması için işleme kalitesinin düşmesine neden olmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Patates, Kök-ur nematodu, *Meloidogyne chitwoodi*, moleküler teşhis

Identification of Root-knot Nematodes (*Meloidogyne chitwoodi* Golden, O'Bannon, Santo et Finley, 1980) in Potato in Eastern Anatolian Region

In this study conducted in potato fields in Eastern Anatolia Region, in the province of Bitlis where potatoes are grown intensively 16 potato tubers were found infected with the root knot nematode. Egg masses and females of root knot nematodes were obtained using binocular stereo microscope from the infected tubers. For the morphological identification of individuals, female vulva and second term juveniles were prepared. At the same time DNA was extracted from egg masses of nematodes and SCAR (sequence characterized amplified region) primers (JMV1, JMV2 and JMVhapla) were used in PCR (polymerase chain reaction). Specific SCAR fragment were obtained from the extracted DNA. The multiplex PCR reaction produced the 540bp fragment for *M. chitwoodi*. Both the morphological and molecular methods showed that the samples were *M. chitwoodi*. *Meloidogyne chitwoodi* is an important pest of potatoes throughout the world. It is in international quarantine list of many countries. This species was first reported in Niğde and Nevşehir provinces in 2009 Turkey. This study was the first record to show the existence of this species in Eastern Anatolian region. The species attacks potato tubers and make them unmarketable to due to deformation, lowers the quality of potato chips and french fries for the processing industry.

Key Words: Potato, Root-knot nematode, *Meloidogyne chitwoodi*, molecular identification

Karacadağ Çeltik Çeşidi Yetiştirilen Alanlardaki Zararlı ve Faydalı Böceklerin Belirlenmesi

Mehmet Duman^{1*} Çetin Mutlu¹

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, DİYARBAKIR

* Sorumlu yazar: mduman_53@hotmail.com

Bu çalışma ile Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Karacadağ çeltiğinin yoğun olarak üretiminin yapıldığı alanlardaki zararlı türler ve doğal düşmanları belirlenmiştir. Çalışma 2009-2010 yıllarında Diyarbakır ve Şanlıurfa ili içerisinde yer alan farklı ekolojik özelliklere sahip olan Ergani, Çınar, Hazro ve Siverek ilçelerindeki Karacadağ çeltik çeşidi ekili olan 4 alanda yürütülmüştür. Çalışma alanında zararlı ve doğal düşman böcek türlerinin belirlenmesi çalışmalarında atrap ve D-vac aleti kullanılmıştır. Çalışma sonucunda zararlı grubundan 15.161 adet, faydalı grubundan ise 2383 adet böcek toplanmıştır. Bu böcekler içerisinde faydalılardan; Braconidae (Hymenoptera) familyasına ait 10 tür, Ichneumonidae familyasına ait 7 alt familya ve 2 tür, *Coccinellidae* ve *Scymnus*'lara ait 6 tür, Halictidae (Hymenoptera: Apoidea) alt familyasından 11 tür, Megachilidae (Hymenoptera: Apoidea) alt familyasından 1 tür, 3 adet *Orius* (Hemiptera: Anthocoridae) türü, *Syrphidae* (Diptera) familyasına ait 6 tür ve Asilidae familyasına ait 1 tür tespit edilmiştir. Zararlılardan ise; Tettigonia ve Acrididae familyalarına ait 9 tür, Tephritidae familyasına ait 6 tür, Chrysomelidae (Coleoptera) familyasına ait 7 tür, Tipulidae (Diptera) familyasına ait 1 tür, *Thripidae* (Thysanoptera) familyasına ait 4 tür, *Curculionidae* (Coleoptera) familyasına ait 2 tür, Cixidae familyasına ait 1 tür, Delphacidae familyasına ait 1 tür ve Cicadellidae familyasına ait 1 tür saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çeltik, faydalı ve zararlılar, atrap, D-vac

Determination of Harmful and Beneficial Insect in the Karacadağ Rice Variety Cultivated Area

In this study, it was determined the harmful and beneficial insects on rice cultivated areas, Karacadağ, Southeast Anatolia. Studies were carried out on four Karacadağ rice cultivated fields which have different ecological characteristics at Diyarbakır (Ergani, Çınar, Hazro) and Şanlıurfa (Siverek) counties in 2009-2010. Studies related to determination of the harmful and beneficial insects were carried out by using insect sweeping net and D-vac. At the end of the study, 15.161 harmful insect and 2.383 beneficial insect were collected. In these insects, 10 species belonging Braconidae (Hymenoptera) family, 7 sub-family and 2 species belonging Ichneumonidae, 6 species included Coccinellidae and *Scymnus* spp., 11 species included Halictidae (Hymenoptera: Apoidea) sub-family and 1 species belonging Megachilidae (Hymenoptera: Apoidea) sub-family, 3 *Orius* (Hemiptera: Anthocoridae) species, 6 species belonging *Syrphidae* (Diptera) family, 1 species belonging Asilidae family were determined as beneficial insects. 9 species belonging Tettigonia ve Acrididae families, 6 species belonging Tephritidae family, 7 species belonging Chrysomelidae (Coleoptera) family, 1 species belonging Tipulidae (Diptera) family, 4 species belonging *Thripidae* (Thysanoptera) family, 2 species belonging *Curculionidae* (Coleoptera), 1 species belonging Cixidae family, 1 species belonging Delphacidae family and 1 species belonging Cicadellidae family were determined as harmful insects.

Key Words: Rice, beneficial and harmful insects, insect sweeping net, D-vac

***Anchusa leptophylla* Roemer & Schultes (Boraginaceae) Üzerinde Bulunan *Cynaeda gigantea* (Wocke, 1871) (Lepidoptera: Crambidae)'ya Ait Bazı Biyolojik Gözlemler**

Göksel Tozlu^{1*} Saliha Çoruh¹

¹ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ERZURUM

* Sorumlu yazar: gtozlu@atauni.edu.tr

Cynaeda gigantea (Wocke, 1871) (Lepidoptera: Crambidae), halk arasında “sığırdili” olarak bilinen *Anchusa leptophylla* Roemer & Schultes (Boraginaceae) üzerinde dikkat çekici zarar yapan bir türdür. Türkiye’de bu türün biyolojisi ve zararı ile ilgili çok sınırlı bilgi mevcuttur. Çalışmada, *C. gigantea*’nın zararı ve biyolojisine ait bazı gözlemler 2009–2010 yıllarında Erzincan (Tercan-Üzümlü arası), Erzurum (İlica-Atlıkonak) ve Kars (Sarıkamış-Aras Vadisi) illerinde doğal koşullarda takip edilmeye çalışılmıştır. Zararının larvaları başlangıçta, bitki yapraklarının iki epidermisi arasına girerek beslenmekte, ileri dönemde ise çok sayıda yaprağı birleştirip, uçtan içeri doğru kıvrarak, sıkı ve sert yapılı, oval şekilli, kahverengi kokonlar oluşturmaktadır. Bu kokonların sayısı bitki başına 1-28 arasında değişmektedir. Pupa dönemini oluşturduğu bu kokonlar içerisinde tamamlayan zararlı, ergin olduktan sonra bu kokonları terk etmektedir. *A. leptophylla* bitkisi üzerinde zarara neden olan bu türün her yönüyle ele alınıp, biyolojik mücadele açısından durumunun ortaya konulması gereklidir.

Anahtar Kelimeler: *Cynaeda gigantea*, *Anchusa leptophylla*, zarar, biyolojik gözlemler

Some Biological Observations on *Cynaeda gigantea* (Wocke, 1871) (Lepidoptera: Crambidae) Associated with *Anchusa leptophylla* Roemer & Schultes (Boraginaceae)

Cynaeda gigantea (Wocke, 1871) (Lepidoptera: Crambidae) is a species remarkably damaging on *Anchusa leptophylla* Roemer & Schultes (Boraginaceae) known as “sığırdili” among the people. There is very limited information on biology and damage of this species in Turkey. In this study, some observation on damage and biology of *C. gigantea* was done under natural conditions in Erzincan (Tercan-Üzümlü between), Erzurum (İlica-Atlıkonak) and Kars (Sarıkamış-Aras Valley) during 2009-2010. Initially, larvae feed in the between two epidermis of plant leaves. After that, they combine the leaves, curls from end to base and finally form to cocoon structures which are tight and hard, oval-shaped, brown colour. The number of these cocoons ranges from 1-28 per plant. The species complete pupal period within this cocoon and then adult emerges from pupa case. This species that causes damage on *A. leptophylla* must be considered in all aspect and propounded their situation in terms of biological control.

Key Words: *Cynaeda gigantea*, *Anchusa leptophylla*, damage, biological observations

***Dendroctonus micans* (Kugelann) (Coleoptera: Curculionidae)'ın Konukçu İşgalinde Belirli Zarar Şekilleri**

Mahmut Eroğlu^{1*} Hazan Alkan Akıncı²

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi 61080 TRABZON

² Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi 08000 ARTVİN

* Sorumlu yazar: eroglu@ktu.edu.tr

Dendroctonus micans (Kugelann) (Coleoptera: Curculionidae) Avrasya ladin ormanlarının tamamına yayılmış tehlikeli bir ladin zararlısıdır. Canlı ağaçlara saldırmakta ve büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Canlı ağaçların kabuk böceği saldırılarına karşı savunma mekanizmaları vardır. Diğer pek çok kabuk böceğinin aksine *D. micans* ağaç işgalinde ergin toplanma feromonu kullanmaz. Dişiler bireysel olarak ağaçlara saldırır ve başarılı kuluçka oluşturma ağaç ölümüne dayanmaz. *D. micans* bu problemin üstesinden reçineye karşı yüksek yumurta ve larva toleransı ve larval evrede toplanma feromonlarının olması ile gelmektedir. Saldırı altındaki ağaçların %82.35'inde aynı evre larvalar bulunmuştur. Böceğin aynı ağaç üzerindeki saldırıları eşzamanlı olmakta ve tekrarlanan saldırılar belirli ağaçlarda toplanmaktadır. Toplam bireylerin %3.06'sı üreme etkinliği içindeki çiftleşmiş dişilerdir ve bu dişiler erginlerin bulunduğu ağaçların %89.18'inde ve işgal edilmiş ağaçların %69.59'unda bulunmuştur. Orantısız olarak popülasyondaki düşük miktarlarına karşın, dişi erginler ağaçların işgalinde ve yeni üreme sistemlerinin başlatılmasında çok geniş bir dağılışa sahiptirler.

Anahtar Kelimeler: *Dendroctonus micans*, bireysel saldırı

Certain Attack Patterns of *Dendroctonus micans* (Kugelann) (Coleoptera: Curculionidae) in its Host Colonization

The great European spruce bark beetle, *Dendroctonus micans* (Kugelann) (Coleoptera: Curculionidae) is a serious pest of spruce across range of spruce in Eurasia. *D. micans* attacks living trees and causes large economic losses. Living trees have defense mechanism against bark beetle attacks. In contrast with many other bark beetle species, *D. micans* does not use aggregation pheromone to colonize. Solitary females attack trees and successful brood establishment does not depend on tree mortality. *D. micans* has solved this problem through both a high tolerance of egg and larvae to resin and the existence of aggregation pheromones at larval stage. Same stage of the larvae was found on 82.35% of infested trees. The attacks of the beetle on the same trees were synchronous and the sequential attacks intensified in specific trees. Approximately, 3.06% of total individuals were mated females that were in reproduction activities and they were found in 89.18% of the trees which host adults and 69.59% of the infested trees. Despite low proportional amounts in population, female adults had higher extent in colonizing trees and initiating new reproduction systems.

Key Words: *Dendroctonus micans*, solitary attack

- Bu çalışma ikinci yazarın Doktora tezinden bazı bulgular içermektedir ve Karadeniz Teknik Üniversitesi tarafından desteklenen Projeden bir bölümdür.

**Farklı Azadirachtin Oranlarının *Pimply turionellae* L. (Hymenoptera: Ichneumonidae)
Erginlerinin Yaşam Süresine Etkileri**

Süheyla İnkaya^{1*} Benay Sezer¹ Pınar Özalp¹

¹ Çukurova Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, ADANA

* Sorumlu yazar: suheylainkaya@hotmail.com

Azadirachta indica (Meliaceae)' dan ekstrakte edilmiş azadirachtin etkin maddesi, birçok böceğin biyolojik kontrolü için yüksek etki gösteren bitkisel insektisitler arasındadır. Böcekler üzerinde yapılan deneylerde azadirachtinin beslenmeyi, büyüme ve gelişmeyi engellediği, üreme davranışları ve yumurta olgunlaşmasını olumsuz yönde etkilediği bilinmektedir. Bu etkiler Orthoptera, Homoptera, Heteroptera, Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, Hymenoptera takımlarına bağlı birçok türde gözlenmektedir. Sunulan çalışmada, *Azadirachta indica* ekstraktının (NeemAzal-T/S) farklı konsantrasyonlarının (0.1, 0.2, 0.5, 1 ppm azadirachtin/2.5ml su+2.5 ml bal) *Pimply turionellae* erginlerinde yaşam süresi üzerine etkileri araştırılmıştır. Endoparazitoid bir tür olan *P. turionellae*, birçok Lepidoptera takımına ait türlerin pupasını parazitleyen, polifaj bir tür olmasından dolayı biyolojik mücadele çalışmalarında sıkça kullanılmaktadır. Çalışmalar, %50±5 bağıl nem içeren 24±2°C sıcaklıkta ve 12 saat aydınlık fotoperiyodu uygulanan laboratuvar koşullarında yapılmıştır. Azadirachtinin 0.1 ve 0.2 ppm konsantrasyonlarını içeren besin ile beslenen *P. turionellae* erginlerinde (her konsantrasyonda 4 dişi 2 erkek böcek) yaşam süresinde önemli bir azalma (dişilerde 69-51 gün, erkeklerde 51-37 gün) meydana gelmemiştir. Fakat konsantrasyon arttıkça (0.5 ve 1 ppm) yaşam süresini önemli derecede azalttığı (dişilerde 51-35 gün, erkeklerde 35-25 gün) gözlenmiştir. Azadirachtinin, böceklerin yaşam süreleri üzerine etkileri incelendiğinde erkek *P. turionellae*'nin dişilerden daha duyarlı oldukları gözlenmiştir. En uzun yaşam süresi dişilerde 81 gün, erkekler de ise 53 gün olarak belirlenmiştir. Azadirachtin ile yapılan çalışmalar ışığında, hedef olmayan organizmaya etki etmemesi, seçici olması ve doğada kolaylıkla yok olabilmesi gibi önemli özelliklerinden dolayı entegre mücadelede kullanım olanağı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Azadirachta indica*, *Pimply turionellae*, parazitoid, yaşam süresi

The Effects of Azadirachtin on the Life Span of *Pimply turionellae* L. (Hymenoptera: Ichneumonidae) Adult

Azadirachtin extracted from *Azadirachta indica* (Meliaceae) is among the most effective insecticide for the biological control of many insects. Experiments carried out with insect species have shown that azadirachtin prevents feeding, growth and development, and it has an adverse effect on reproduction and egg development. These effects have shown in various insect groups such as Orthoptera, Homoptera, Heteroptera, Lepidoptera, Diptera, Coleoptera and Hymenoptera. Effects of different concentrations (0.1, 0.2, 0.5, 1 ppm azadirachtin /5 ml diet) of *Azadirachta indica* extract (NeemAzal-T/S) on the life span of *Pimply turionellae* adults were investigated in the present study. *P. turionellae*, an endoparasite, is widely used in biological control against numerous Lepidoptera species including larvae and pupae. Studies were carried out under laboratory conditions having 50% ±5 relative humidity and 24±2°C temperature and under 12 hours light/dark illumination period. No significant decline was observed in the life span of adult *P. turionellae* fed with feed containing 0.1 and 0.2 ppm concentrations of azadirachtin. Their life span, however, decreased significantly as the concentration of azadirachtin (0.5 and 1 ppm) increased. *P. turionellae* males were shown to be more susceptible to azadirachtin than the females as far as their life span is concerned. The longest survival periods were 81 days in females and 53 days in males. Studies carried out with azadirachtin revealed that it can be used widely in integrated pest management since it has no effect on non-target organisms and its easy decomposition in nature.

Key Words: *Azadirachta indica*, *Pimply turionellae*, parasitoid, life span

- Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından FEF2009YL37 no'lu proje olarak desteklenmiştir.

Laboratuar Koşullarında *Aphis fabae* Scopoli (Homoptera. Aphididae)'nın Farklı Fasülye Çeşitleri Üstünde Euler-Lotka ve Wyatt and White Eşitliklerine Göre Yaşa-Bağlı Yaşam Çizelgesi Parametrelerinin Hesaplanması.

Mehmet Salih Özgökçe^{1*} Sebahat Nas¹ Tamer Ayvaz¹

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, VAN

* Sorumlu yazar:

Bu çalışmada *Aphis fabae*'nin 25±1 °C ve %60±5 orantılı nem koşullarında ve beş farklı fasülye çeşidi üstünde, gelişme, ömür, yaşa-bağlı canlı kalma, üreme ve yaşam çizelgesi parametreleri hesaplanmıştır. Denemelerde konukçu bitki olarak Göynük, Şehirali, Cino, Sarıkız, ve Yunus fasülye çeşitleri kullanılmıştır. Yaşam çizelgesi parametrelerinin hesaplanmasında Euler-Lotka eşitliği ve Wyatt and White yöntemleri kullanılmıştır. Yaşa-bağlı canlı kalma oranları (l_x) için Weibull dağılımı kullanılarak en uygun eğri denklemleri elde edilmiş ve parametreleri hesaplanmıştır. Tüm populasyonların ovipozisyon periyotlarında üreme aralıkları genel olarak 1-2 gün bulunmuş ve günlük bırakılan yavru sayısı 0-11 birey arasında değişmiştir. Dişilerin ömürleri boyunca, bir çok böcekte olduğu gibi, en fazla yavru doğurmaları ilk bir kaç günlük dönemde gerçekleşmiş ve ovipozisyon periyodunun sonuna doğru yavaşça azalmıştır. Bu ilişki Enkegaard eşitliği ile değerlendirilmiş ve tüm populasyonlarda üremeye (m_x) ait en uygun eğri denklemleri elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Aphis fabae*, yaşa-bağlı yaşam çizelgesi, Wyatt and White eşitliği, Euler-Lotka eşitliği, fasülye çeşitleri

The Measuring of The Age-Specific Life Table Parameters by Euler-Lotka and Wyatt and White Equations on Different Cotton Varieties of *Aphis fabae* Scopoli (Homoptera. Aphididae) at The Laboratory Conditions

In this study, development, adult longevity, age-specific survivorship, fecundity and life table parameters of *Aphis fabae* were evaluated on five different bean varieties in 25±1 °C and 60±5% humidity conditions. In the experiments, Göynük, Şehirali, Cino, Sarıkız, and Yunus cultivars were used as host plants. Two different methods, Euler-Lotka equation and Wyatt and White method, were used for measuring of the life table parameters. The most appropriate curves on age-specific survival rates of adults (l_x) were fitted by using the Weibull frequency distribution and their parameters were calculated. The reproducing intervals in the oviposition periods were recorded commonly as 1-2 days and the number of daily reproduced nymphs by a female varied from 0 to 11 nymphs in all populations. In the adult life time, generally number of reproduced nymphs by a female reached to maximum in a few days and then slowly decreased until end of oviposition period as like most insects. This relationship was defined by Enkegaard equation and most appropriate curves were fitted for fecundities (m_x) in all populations.

Key Words: *Aphis fabae*, age-specific life table, Wyatt and White equation, Euler-Lotka equation, bean cultivars

Zeytin Fidan Tırtılı'nın (*Palpita unionalis* Hübner.) Doğal Konukçusu ve Yapay Besinler Üzerindeki Beslenme Fizyolojisinin Araştırılması

Çiğdem Yılmaz^{1*}

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki koruma Bölümü, ÇANAKKALE

* Sorumlu yazar: cigdemyilmaz88@hotmail.com

Zeytinin en önemli zararlılarından birisi olan zeytin fidan tırtılı, son yıllarda zeytin alanlarında potansiyel zararlı olarak ön plana çıkmıştır. Zeytinin genç sürgünleri, taze yaprakları, meyvesi ve çiçekleri ile beslenebilen bu zararlı ciddi verim kayıplarına neden olmaktadır. Bu çalışmanın amacı zeytin fidan tırtılı'nın doğal konukçusu olan zeytin üzerindeki biyolojisinin detaylı olarak incelenmesi ve zararlı'nın yapay besinler üzerindeki beslenme fizyolojisinin araştırılmasıdır. Bu çalışmanın kapsamında, Çanakkale il merkezi ve çevresindeki zeytin bahçelerinden bu zararlı ile bulaşık yaprak ve sürgün örnekleri laboratuara getirilmiş ve zeytin fidan tırtılı laboratuvar kolonisi oluşturulmuştur. Denemeler, 25±1°C, %65 oransal nemde ve 16:8 (A:K) ışıklandırma rejiminde 14 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Bu çalışmanın sonucunda, doğal konukçusu üzerinde beslenen zeytin fidan tırtılı'nın bıraktığı yumurtaların %80'inin 3-5 gün içerisinde açıldığı, larvaların gelişim periyodunun yaklaşık 25 gün sürdüğü ve canlılık oranının %60 olduğu belirlenmiştir. Olgun larvanın boyu 20.33± 2.89mm; eni 3.16±0.38 mm ve ağırlığı 0.11±0.03 g olarak tespit edilmiştir. Ayrıca pupaların gelişim süresinin yaklaşık 10 gün ve canlılık oranının ise %80 olduğu belirlenmiştir. Yapay besinle beslenen bireylerde de buna benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bu çalışma ile Türkiye'de ilk defa zeytin fidan tırtılı'nın yapay besinler üzerindeki beslenme fizyolojisi araştırılmıştır. Ayrıca kimyasal mücadeleye alternatif yöntemlerden biri olan SIT çalışmaları için, zararlı'nın kitle halinde üretilmesi ile yıl boyu mücadele olanaklarının araştırılması mümkün olabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Zeytin fidan tırtılı, *Palpita unionalis*, SIT, yapay besin

Study of Feeding Physiology of Olive Leaf Moth (*Palpita unionalis* Hübner.) on its Natural Host and Artificial Diets

Olive leaf moth, which is one of the most important pests of olive, recently has come into prominence as a potential pest in olive orchards. This pest causes serious yields losses by feeding on fresh shoots, fresh leaves, fruits and flowers of olive. The purpose of this study is to examine the detailed biology of the pest on olive and to investigate feeding physiology on artificial diets. In the scope of this study, pest infected leaf and shoot samples were brought from olive orchards in Çanakkale center and surrounding towns to the laboratory and a colony of olive leaf moth was formed. The experiments were conducted at 25±1°C, 65% RH and 16:8 (L:D) photoperiod with 14 replications. It was found that 80% of the eggs laid by olive leaf moth adults, fed on its natural host, were hatched, developmental period of the larvae was 25 days and survival rate of these larvae was 60%. Length, width and weight of the mature larva was determined as 20.33± 2.89 mm, 3.16±0.38 mm and 0.11±0.03 g, respectively. Development time of pupae was also determined as about 10 days and survival rate of the pupae was found as 80%. Similar results were obtained from the individuals fed on artificial diet. For the first time, feeding physiology of olive leaf moth was studied on artificial diets in Turkey. Also by mass rearing this pest for one of the alternative control methods to chemical control, SIT, it will be possible to study the control possibilities throughout the year.

Key Words: Olive leaf moth, *Palpita unionalis*, SIT, artificial diet

- Bu çalışma, BAP (Bilimsel Araştırma Projeleri) 2009/134 nolu proje tarafından desteklenmiştir.

Bazı Bitki Ekstraktlarının Börülce Tohum Böceği [*Callosobruchus maculatus* F. (Coleoptera: Bruchidae)] Erginlerine Etkileri

Hüseyin Çetin^{1*} Fatma Nur Elma¹

¹ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KONYA

* Sorumlu yazar: hçetin@selcuk.edu.tr

Bu araştırma *Cinnamomum cassia* (Blume), *Laurus nobilis* L., *Syzygium aromaticum* (L.) ve *Rosmarinus officinalis* L. bitkilerinden elde edilen ekstraktların, *Callosobruchus maculatus* F. erginlerine karşı kontakt ve yumurta bırakmayı engelleme etkilerini tespit etmek için yapılmıştır. İnsektisit etki çalışmaları, ekstraktların beş konsantrasyonu (%0.62, 1.25, 2.50, 5, 10 w/w), yumurta bırakmayı engelleme çalışmaları ise ekstraktların üç konsantrasyonu (%0.62, %1.25, %2.50 w/w) kullanılarak yürütülmüştür. Kontakt etki çalışmalarında, ekstraktların artan konsantrasyonları, 24 saat sonunda ölüm oranlarının artışına sebep olmuştur. *L. nobilis*'in LC₅₀ ve LC₉₀ değerleri sırasıyla %2.02 ve %33.73; *S. aromaticum*'un ise %3.78 ve %37.20 olduğu tespit edilmiştir. *C. cassia* ve *R. officinalis* ekstraktlarının kontakt etkisi oldukça düşük bulunmuştur. Tüm bitkilerin %10'luk ekstraktı toksik etki yanında böcekleri yapıştırarak ta ölümlerine neden olmuştur. Yumurta bırakmayı engelleme etkisinin tespitinde spray tower kullanılarak nohut daneleri üzerine 2 ml ekstrakt püskürtülmüş, konsantrasyon artışına bağlı olarak engelleme oranı artmıştır. Bitki ekstraktlarının yumurta bırakmayı engelleme oranı %2.50 konsantrasyonda en yüksek *C. cassia* (%43.16±0.83)'da, en düşük *R. officinalis* (%25.26±0.59)'te olmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Callosobruchus maculatus*, ekstrakt, kontakt etki, yumurta bırakmayı engelleme etkisi

Effects of Some Plant Extracts on Adults of Cowpea Weevil [*Callosobruchus maculatus* F. (Coleoptera: Bruchidae)]

This study was conducted to determine the contact and oviposition deterrent effects of *Cinnamomum cassia* (Blume), *Laurus nobilis* L., *Syzygium aromaticum* (L.) and *Rosmarinus officinalis* L. extracts against *Callosobruchus maculatus* F. adults. Effects of the plant extracts were examined at five different concentrations (0.62, 1.25, 2.50, 5, 10% w/w) for contact effects and three concentrations (0.62, 1.25, 2.50% w/w) for oviposition deterrent. In contact effect studies, the increasing concentrations of the extracts were caused to increase of mortality rates after 24 hours. LC₅₀ and LC₉₀ values were determined for *L. nobilis* and *S. aromaticum* as 2.02% and 33.73% and 3.78% and 37.20%, respectively. Contact effects of the extracts obtaining from *C. cassia* and *R. officinalis* were found as highly low. All of the plant extracts had been also sticky effect besides toxic effect on adult of *C. maculatus* at 10% concentration. Oviposition deterrent effects of the plant extracts were determined with spraying of 2 ml extract onto chickpea from spray tower. Percentage of oviposition deterrence increased with increasing concentrations. *C. cassia* extracts gave the highest effect (43.16±0.83%) whilst the lowest effect was obtained with *R. officinalis* extracts (25.26±0.59%) at 2.50% concentration

Key Words: *Callosobruchus maculatus*, extract, contact effect, oviposition deterrent effect

***Helicoverpa armigera* Hübner (Lepidoptera: Noctuidae)'nın Laboratuvar Koşullarında Yetiştirme Metodu**

Mutasim Yassin^{1*} Cem Özkan¹

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: yassinali11@gmail.com

Helicoverpa armigera Hübner (Lepidoptera: Noctuidae), polifag bir zararlı olup birçok ülkede tarımsal üretimde önemli zararlara neden olmaktadır. *H. armigera* ile mücadele olanaklarının araştırılmasında, böceğin laboratuvar koşullarında yetiştirilmesi önem kazanmaktadır. Ülkemizde *H. armigera*'nın yetiştiriciliğinde önemli sorunlar yaşanmaktadır. Çalışmada *H. armigera*, farklı doğal ve yapay besin ortamlarında yetiştirilmiştir. Denemeler, 25±1 °C sıcaklık, %65±5 orantılı nem ve günde 16 saat aydınlık ile 8 saat karanlık fotoperiyot koşulların sağlandığı iklim odasında gerçekleştirilmiştir. Denenen besin ortamları içinde yapay besin olarak kullanılan bir besinde *H. armigera*, beş nesil başarılı bir şekilde yetiştirilmiştir. Söz konusu yapay besinin içeriği kuru fasulye, kuru maya, sorbik asit, askorbik asit, methyl p-hidroksibenzoat, buğday embriyosu, agar, saf su, ayçiçeği yağı ve formaldeyden oluşmaktadır. Sonuçlar, kullanılan bu yapay besin ile *H. armigera*'nın laboratuvar koşullarında yetiştiriciliğinin kolay ve sürdürülebilir olabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: *Helicoverpa armigera*, yetiştirme, yapay besin

A Rearing Method of *Helicoverpa armigera* Hübner (Lepidoptera: Noctuidae) at Laboratory Condition

Helicoverpa armigera Hübner (Lepidoptera: Noctuidae) is a polyhagous pest of several crops in agricultural production in the world. Rearing of *H. armigera* under the laboratory conditions is a critical step in order to search its' control methods. There have been very serious problems for the rearing of *H. armigera* in Turkey. In this study, *H. armigera* was reared on different natural and artificial diets. The experiments were carried out under laboratory conditions at 25±1°C temperature, 65±5% RH and 16L:8D photoperiod. Among the used diet, *H. armigera* was successfully reared five generation on the artificial diet. This diet consists of haricot bean, extract yeast, sorbic acid, ascorbic acid, methyl p-hydroxy benzoate, wheat germ, distilled water, sunflower oil and formaldehyde. The results indicated that the rearing method of *H. armigera* with this artificial diet can be feasible and sustainable at the laboratory conditions.

Key Words: *Helicoverpa armigera*, rearing, artificial diet

- Mutasim Yassin'nin doktora çalışmasından alınmıştır.

GAP İlleri Badem Ağaçlarında Zararlı Böcek Türleri Üzerinde Bir Değerlendirme

Halil Bolu^{1*} İnanç Özgen¹ Tarkan Ayaz²

¹ Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, DİYARBAKIR

² Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü /DİYARBAKIR

* Sorumlu yazar: besni@dicle.edu.tr

Badem, GAP illerinin en önemli meyvelerindendir. Ülkemizde badem ağaçlarında zararlı böcek türleri üzerinde yapılan çalışmalar sonucu çok sayıda türün zararlı olduğu saptanmıştır. Yapılan çalışmalarda badem ağaçlarında 8 takım, 35 familyadan yaklaşık 130 türün az ya da çok zarara neden olduğu belirlenmiştir. Bu türlerden 15 tanesinin önemli zararlara neden oldukları kaydedilmiştir. Belirlenen önemli türlerin meyve sapında, kökte, çiçekte, meyvede ve yaprakta zararlı olabildiği görülmektedir. Badem ağaçlarının çiçeklerinde *Anthonomus amygdali* Hustache (Coleoptera: Curculionidae); Meyvelerinde, *Eurytoma amygdali* Enderlein (Hymenoptera: Eurytomidae), *Tatianaerhynchites aequatus* (Linnaeus) ve *Epirhynchites smyrnensis* (Desbrochers des Loges) (Coleoptera: Rhynchitidae); yapraklarında, *Cimbex quadrimaculata* Müller (Hymenoptera: Cimbicidae), *Diloba caeruleocephala* (Linnaeus) (Lepidoptera: Noctuidae), *Nordmannia acaciae* (Fabricius) (Lepidoptera: Lycaenidae), *Monosteira lobulifera* Reuter ve *M. unicostata* (Mulsant & Rey) (Heteroptera: Tingidae), *Polydrosus roseiceps* Pesarini (Coleoptera: Curculionidae); tomurcuk, çiçek ve yapraklarında *Hedya nubiferana* (Haworth) (Lepidoptera: Tortricidae), *Aporia crataegi* (Linnaeus) (Lepidoptera: Pieridae); Sürgünlerinde *Agrilus roscidus* Kiesenweter (Coleoptera: Curculionidae); gövde-kök *Capnodis carbonaria* (Klug) ve *C. tenebricosa* (Oliver) (Coleoptera: Buprestidae) beslendiği belirlenmiştir. GAP illerinde son yıllarda kapama badem bahçeleri kurulmaktadır. Badem ağaçlarında çok sayıda zararlı böcek türü bulunması ve bu türlerin uzun yıllardan bu yana ülkemizde bilinmesine karşın, bu türlerin bazılarının biyolojileri, ekolojileri ve mücadele yöntemleri yeterince araştırılmamıştır. Yeni kurulan badem bahçelerinde bu türlerin çoğu bulunmayabilir. Ancak, zaman içerisinde bahçelere yerleşecekleri ve potansiyel bir tehlike oldukları unutulmamalıdır.

Anahtar Kelimeler: GAP, badem, böcek

An Evaluation on the Harmful Insect Species for Almond Trees Grown in the GAP Provinces in the Southeast of Anatolia

Almond is one of the most important fruit crops grown in the GAP (Southeastern Anatolia Project) region. A large number of detrimental insect species were reported on the almond trees in Turkey. It was reported that there are 8 orders, 35 families, approximately 130 insect species damaging the almond trees. It was determined that the 15 of these species are causing significant damage. The determined-detrimental species generally impair the stalk, root, flower, leaves of fruit species. In almond, *Anthonomus amygdali* Hustache (Coleoptera: Curculionidae) on flowers, *Eurytoma amygdali* Enderlein (Hymenoptera: Eurytomidae), *Tatianaerhynchites aequatus* (Linnaeus) and *Epirhynchites smyrnensis* (Desbrochers des Loges) (Coleoptera: Rhynchitidae) on fruit; *Cimbex quadrimaculata* Müller (Hymenoptera: Cimbicidae), *Diloba caeruleocephala* (Linnaeus) (Lepidoptera: Noctuidae), *Nordmannia acaciae* (Fabricius) (Lepidoptera: Lycaenidae), *Monosteira lobulifera* Reuter and *M. unicostata* (Mulsant & Rey) (Heteroptera: Tingidae), *Polydrosus roseiceps* Pesarini (Coleoptera: Curculionidae) on leaves; *Hedya nubiferana* (Haworth) (Lepidoptera: Tortricidae), *Aporia crataegi* (Linnaeus) (Lepidoptera: Pieridae) on buds flower and leaves; *Agrilus roscidus* Kiesenweter (Coleoptera: Curculionidae) on shoot; *Capnodis carbonaria* (Klug) and *C. tenebricosa* (Oliver) (Coleoptera: Buprestidae) on root and trunk were determined to be fed. In the GAP region, almond orchards have been improved. Although there are several harmful insect were determine on almond and these have been known for decades in Turkey, there is no sufficient research on their biology, ecology and combating methods of some species. However, most of these species may not be present in the new almond orchards, but it should stick in the mind that they can settle down in time and have potential risk for almond.

Key Words: GAP region, almond, insect

Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Türkiye)'nde Sebze Üretim Seralarında Saptanan Bitki Paraziti Nematodlar

Ayşe Nur Tan^{1*} Mehmet Kılıç²

¹ Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, DİYARBAKIR

² Diyarbakır Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, DİYARBAKIR

* Sorumlu yazar: aysenur-tan@hotmail.com

Bu çalışmada Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Batman, Diyarbakır, Mardin, Siirt ve Şanlıurfa)'nda örtü altı sebze yetiştiriciliğinde saptanan bitki paraziti nematod türleri faunistik ve taksonomik olarak incelenmiştir. Alınan toprak ve kök örneklerinden elde edilen nematodların daimi preparatları hazırlanarak türlerin ölçüm ve teşhisleri yapılmıştır. Her türün tanımı, sinonimleri, görülen varyasyonlar, çalışma kapsamına giren alanlardaki yayılışı, literatür kaydı ve habitatları verilmiştir. Çalışma sonucunda Tylenchida takımının Tylenchina, alttakımına bağlı Tylenchoidea, Anguinoidea ve Hoplolaimoidea üst familyalarından 7 familya ve 10 cins'e bağlı 18 tür saptanmıştır. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde örtü altı sebze yetiştiriciliğinde nematodlar ile ilgili herhangi bir literatür kaydına rastlanmamış olup ilk çalışma niteliğindedir. Çalışmada saptanan en yaygın türler olarak ilk beş sırayı *Ditylenchus destructor* Thorne, *Pratylenchoides alkani* Yüksel, *Geocenamus brevidens* Allen (Siddiqi), *Pratylenchus thornei* Sher and Allen ve *Boleodorus thyllactus* Thorne almıştır.

Anahtar Kelimeler: Bitki paraziti nematodlar, sera, sebze, Diyarbakır, Türkiye

Plant parasitic Nematodes Associated with Vegetable Production Greenhouses in South East Anatolian Region, Turkey

In this study, plant parasitic nematodes that were determined in greenhouse of vegetables growing in some provinces of the The South East Anatolian Region (Batman, Diyarbakir, Mardin, Siirt and Sanliurfa) are examined as faunistically and taxonomically. Nematode species which were obtained from soil and root samples were done their measurements and identification by preparing their permanent preparations. The descriptions, synonyms, possible variations, distribution, habitats and literature records of each species are presented in this study. As a result of the study, totally 18 species belonging to 10 genus of 7 families of Tylenchoidea, Hoplolaimoidea and Anguinoidea superfamilies of Tylenchina suborder were determined. This was first record since there was no literature record regarding to the nematodes on greenhouse of vegetables growing in The South East Anatolian Region. The most common nematode species in this study are *Ditylenchus destructor* Thorne, *Pratylenchoides alkani* Yüksel, *Geocenamus brevidens* Allen (Siddiqi), *Pratylenchus thornei* Sher and Allen and *Boleodorus thyllactus* Thorne.

Key Words: Plant parasitic nematodes, greenhouse, vegetable, Diyarbakir, Turkey

İzmir, Manisa ve Balıkesir İllerinde Zeytinlerde Bulunan Eriophyid Akar Türleri ve Zararları

Hüseyin Çetin^{1*} Özdemir Alaoğlu¹ Tefik Turanlı² Fatma Nur Elma¹

¹ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KONYA

² Bornova Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, İZMİR

* Sorumlu yazar: hcetin@selcuk.edu.tr

Bu çalışma, kimyasal mücadelenin az uygulandığı İzmir, Manisa, Balıkesir ve bazı ilçelerinde zeytinliklerde Haziran-Ekim 2008'de yürütülmüştür. Örnekleme yapılan her bir ilçede belirlenen 3 bahçenin her birinden 100 meyve (10 ağaçtan) alınıp incelenerek, akarla bulaşık olan ve zarar gören meyve oranları tespit edilmiştir. Preparatları yapıldıktan sonra teşhis çalışmaları sonucu *Aceria oleae* (Nalepa) ve *Aculus olearius* Castagnoli (Acarina: Eriophyidae) türleri saptanmıştır. Akar türleri bu bölge için yeni kayıt niteliğinde olup genellikle karışık populasyonlar halinde bulunduğu belirlenmiştir. Akarların beslenmeleri sonucunda meyve sap çukurundan başlayan anormal şekillenmeler, kahverengi çatlamış alanlar, bu alanların çevresinde ve arasında beyazımtırak gümüşü renkli kısımlar oluşmuştur. Akar populasyonunun düşük olduğu meyvelerde zarar belirtileri görülmemiş ve temmuz ortasından sonra alınan meyve örneklerinde akara rastlanmamıştır. Sulanan zeytinliklerdeki meyvelerde, sulanmayanlarınkine göre daha belirgin zarar belirtileri gözlemlenmiştir. En yüksek bulaşıklık oranları; Bayındır'da % 79, Bornova'da % 26, Akhisar'da % 35, Urla'da %82, Karaburun'da %43 olarak tespit edilmiştir. En yüksek zarar oranları Bayındır'da %59, Bornova'da %22, Akhisar'da % 27, Urla'da %22, Karaburun'da %19, Havran'da %40, Edremit'te %40, Burhaniye'de %56, Gömeç'te %8 olarak tespit edilmiştir. Zarar belirtileri gösteren meyvelerin sofralık özelliklerinin olumsuz yönde etkilendiği gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, *Aculus olearius*, *Aceria oleae*, zarar, Türkiye

Eriophyid Mites and Their Damages on Olive Fruits in İzmir, Manisa and Balıkesir Provinces of Turkey

This study was conducted in olive orchards during June-October 2008 in İzmir, Manisa, Balıkesir. In order to determine rates of infested with eriophyid mites and injured olive fruits, one hundred olive fruits were examined taken from ten trees for each of three orchards in a district. Two eriophyid species, *Aceria oleae* (Nalepa) and *Aculus olearius* Castagnoli (Acarina: Eriophyidae) were found as new records for this region. Populations of the species were found generally together on the olive trees. The mites caused forming abnormal shapes and brown split parts starting from stalk pit of the fruit. There were whitish silvery colored parts around and between of these areas. Symptoms of the mite damage were not observed on fruits having low mite population. The mites didn't occur on fruits sampled after mid-July. Damage symptoms on fruit taken from irrigated olive orchards were more evident than those of non-irrigated olive orchards. The highest rates of infested fruits were Bayındır 79%, Bornova 26%, Akhisar 35%, Urla 82%, Karaburun 43% respectively. The highest rates of fruits having damage symptoms were Bayındır 59%, Bornova 22%, Akhisar 27%, Urla 22%, Karaburun 19%, Havran 40%, Edremit 40%, Burhaniye 56%, Gömeç 8% respectively. Quality of the edible olive fruits were negatively affected by the eriophyid mites.

Key Words: Olive fruit, *Aculus olearius*, *Aceria oleae*, damage, Turkey

Marmara Bölgesi Ayva Bahçelerinde Saptanan Zararlı Böcek ve Akar Türleri

Cemil Hantaş^{1*} Gürsel Çetin¹ M. Emin Akçay¹

¹ Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü-YALOVA

* Sorumlu yazar: cemilh44@yahoo.com

Marmara Bölgesi (Bursa, Sakarya ve Yalova)'ndeki çoğunlukla eşme çeşidi ile kurulan ayva bahçelerinde ana zararlılar olarak; Elma içkurdu [*Cydia pomonella* L. (Lepidoptera: Tortricidae)] ve Doğu meyvegüvesi [*Cydia molesta* Busck. (Lepidoptera: Tortricidae)] ikinci derecede zararlılar olarak da yaprakbitleri [(Hemiptera: Aphididae)], Elma yaprakbükeni [*Archips rosanus* L. (Lepidoptera: Tortricidae)], yaprak pireleri *Empoasca* spp (Homoptera: Cicadellidae), thripsler [*Thrips* spp (Thysanoptera: Thripidae)] ve Akdeniz meyvesineği [*Ceratitis capitata* Wied. (Diptera: Tephritidae)], Avrupa kırmızıörümceği [*Panonychus ulmi* (Koch) (Acari: Tetranychidae)], Yassı akar [*Cenopalpus pulcher* Can. and Fan. (Acari: Tenuipalpidae)] saptanmıştır. Bu çalışma 2009–2010 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Bakımsız ve mücadelesi düzenli yapılmayan ayva bahçelerinde Elma içkurdu ve Doğu meyvegüvesinin zararı % 100 olmuştur. Bu zararlılara karşı zamanında kimyasal mücadelenin gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Marmara Bölgesi, ayva, zararlı, böcek, akar

Harmful Insect and Acari Species Determined in Quince Orchards in the Marmara Region

Codling moth [*Cydia pomonella* L. (Lepidoptera: Tortricidae)] and Oriental fruit moth [*Cydia molesta* Busck. (Lepidoptera: Tortricidae)] were found as primary harmful pests, while aphids [(Hemiptera: Aphididae)], Apple leafroller [*Archips rosanus* L. (Lepidoptera: Tortricidae)], Mediterranean fruit fly [*Ceratitis capitata* Wied. (Diptera: Tephritidae)] Leaf hopper, [(*Empoasca* spp. (Homoptera: Cicadellidae)], *Thrips* spp. [(Thysanoptera: Thripidae)] The European red mite [*Panonychus ulmi* (Koch) (Acari: Tetranychidae)] and The Flat scarlet mite were determined as secondary pests in the quince orchards in the Marmara Region (Bursa, Sakarya and Yalova Provinces) in 2009-2010. The damage ratio of the Codling moth and Oriental fruit moth were 100% in the neglected quince orchards where control measures were not taken regularly. Consequently, using of the chemicals in proper time is indispensable for controlling these pests.

Key Words: Marmara Region, quince, insect, pest, acari

**Türkiye'nin Farklı Alanlarından Elde Edilen Kök-ur Nematodu Türlerinin (*Meloidogyne* spp.;
Nemata: Meloidogynidae) Irklarının Belirlenmesi**

Gülten Kaçar^{1*} İ.Halil Elekcioğlu¹

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 01360, Sarıçam, ADANA

* Sorumlu yazar: gultenkar@yahoo.com

Kök-ur nematodları dünya genelinde kültür bitkilerinde ekonomik olarak önemli verim kayıpları oluşturan ve çok geniş konukçu dizisine sahip olan önemli zararlı gruplarından biridir. Günümüze kadar 80'den fazla türü tespit edilmiş olup bunlarında birçoğu kültür bitkilerinde beslenip zarar oluşturmaktadır. Türkiye'de tespit edilen Kök-ur nematodu türleri içerisinde en yaygın ve önemli olanları *M. arenaria*, *M. chitwoodi*, *M. hapla*, *M. incognita* ve *M. javanica*'dır. Bu çalışmada Türkiye'nin farklı alanlarından elde edilen 50 adet Kök-ur nematodu populasyonunun ırkları, test bitkileri kullanılarak araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda *M. incognita* ırk 1, ırk 2, ırk 5, ırk 6; *M. arenaria* ırk 2, ırk 3; *M. javanica* ırk 1, ırk 5 ve *M. chitwoodi* ırk 1, ırk 2 tespit edilmiştir. *M. incognita* ırk 5, *M. javanica* ırk 5, *M. chitwoodi* ırk 1 ve ırk 2' in Türkiye'deki varlığı ilk defa bu çalışmada ortaya çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kök-ur Nematodları, *Meloidogyne* spp., ırk tespiti

**Determination of Races of the Root-knot Nematode Species (*Meloidogyne* spp.; Nemata:
Meloidogynidae) in Turkey**

Root-knot nematodes are the most economically important pest species with an extremely wide host range and high damage potential around worldwide. More than 80 *Meloidogyne* species are described until nowadays. *Meloidogyne arenaria*, *M. chitwoodi*, *M. hapla*, *M. incognita* and *M. javanica* are the most common and the most important among *Meloidogyne* spp. in Turkey. In this study 50 *Meloidogyne* populations were collected from different region of Turkey. Races of *Meloidogyne* species were investigated by using the differential host test. The results indicated that *M. incognita* race 1, race 2, race 5, race 6; *M. arenaria* race 2, race 3; *M. javanica* race 1, race 5 and *M. chitwoodi* race 1, race 2 were found in Turkey. *M. incognita* race 5, *M. javanica* race 5 and *M. chitwoodi* race 1 and race 2 were carried out as the first record of the new races of root-knot nematodes in Turkey.

Key Words: Root-knot Nematodes, *Meloidogyne* spp., race determination

Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Çeltik, *Oryza sativa* L. (Cyperales: Poaceae)'te Zarar Yapan Bazı Önemli Lepidopter Türleri

Mustafa Güllü^{1*} Hakan Hekimhan¹

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, P.K. 21, 01321, ADANA

* Sorumlu yazar: mgullu83@hotmail.com

Doğu Akdeniz Bölgesi'nde 2010 yılında Adana, Mersin ve Osmaniye illeri çeltik *Oryza sativa* L. (Cyperales: Poaceae) ekim alanlarında salkım öncesi ve sonrası dönemlerinde yapılan surveyler sonucunda Mısır Koçankurdu (*Sesamia nonagrioides* Lefebvre), Mısır Yaprakkurtları (*Mythimna* spp.), Yeşilkurt (*Helicoverpa armigera* Hübner), *Grammodes bifasciata* (Petagna) (Lepidoptera: Noctuidae) ve Mısırkurdu (*Ostrinia nubilalis* Hübner) (Lepidoptera: Crambidae) lepidopter türleri tespit edilmiştir. Bunlardan *S. nonagrioides* ve *O. nubilalis* larvalarının salkım öncesi dönemde, bitki saplarında küçük delikler, galeriler açtıkları ve kurtboğazı zararına sebep oldukları görülmüştür. Salkım döneminde ise bu iki zararlı larvalarının sap içerisinde beslenmeleri sonucunda içi boş beyaz başakların (akbaşak-aksalkım) meydana geldiği tespit edilmiştir. Mısır Yaprakkurtları, *Mythimna* spp. larvalarının sadece yaprak ve salkımlarda zarar yaptığı kaydedilmiştir. Çeltik yaprakları arasında Yeşilkurt'un yalnızca kelekleri görülmüş fakat larvalarına rastlanmamıştır. Survey esnasında çeltik tarlalarında, çok sayıda *G. bifasciata* kelekleri ve çeltik yaprakları üzerinde pupaları görüldüğü halde, zararlıların larvaları ve zararları tespit edilmemiştir. Bu türlerden Mısırkurdu, *O. nubilalis* Hübner, Yeşilkurt, *H. armigera* Hübner, ve *G. bifasciata* (Petagna) Akdeniz Bölgesi ve Türkiye için çeltik bitkisinde ilk kayıtlıdır.

Anahtar Kelimeler: Doğu Akdeniz, çeltik, *Oryza sativa*, Lepidopter türleri

Some Important Harmful Lepidopterous Species on Rice, *Oryza sativa* L. (Cyperales: Poaceae) in Eastern Mediterranean Region

As a result of surveys conducted in periods before and after the panicles of rice *Oryza sativa* L. (Cyperales: Poaceae) in planting areas of Adana, Mersin and Osmaniye provinces in the Eastern Mediterranean Region in 2010, Pink stem borer (*Sesamia nonagrioides* Lefebvre), Army worms (*Mythimna* spp.), Earworm (*Helicoverpa armigera* Hübner), *Grammodes bifasciata* (Petagna) (Lepidoptera: Noctuidae) and European corn borer (*Ostrinia nubilalis* Hübner) (Lepidoptera: Crambidae) lepidopterous species were detected. It was observed that *S. nonagrioides* and *O. nubilalis* larvae resulted in small holes in plant stems, galleries in the period before panicle, and they caused "dead heart". Through the panicle period, these two harmful larvae feeding within the hollow stem and white ears "white head- white panicle" occurred. It was recorded that the larvae of Army worms, *Mythimna* spp. damaged only the leaves, stems and panicles. The moths of *H. armigera* were seen among the rice leaves but, larvae were not observed. During the surveys in the rice fields, although a large number of *G. bifasciata* moths and pupae were seen on the rice leaves, the existence of larvae of the pest and their damage were not detected. From these species, European corn borer, *O. nubilalis*, Earworm, *H. armigera*, and *G. bifasciata* are the first records in the rice plant areas for the Mediterranean region and Turkey.

Key Words: Eastern Mediterranean, rice, *Oryza sativa*, harmful Lepidopterous species

Tıbbi Bitki Özütleri Kullanılarak Kırmızı Örümceklerin (*Tetranychus urticae*) Biyolojik Kontrolü

M. Müge Yazıcı^{1*} Gülin Boztaş¹ Fikretin Şahin¹

¹ Yeditepe Üniversitesi, Genetik ve Biyomühendislik Bölümü, İSTANBUL

* Sorumlu yazar: mugeyazici@yeditepe.edu.tr

Kırmızı örümcekler (*Tetranychus urticae*) akar türlerinden olup, bitki öz suyunu emerek ve yaprak altlarından beslenerek beyaz lekelerle neden olan önemli sera zararlılarıdır. Eğer bitkide akar sayısında artış var ise beyaz lekeler yayılarak, yaprakların sarı bir renk almasına ve sonunda dökülmesine neden olur. Süs bitkilerinde ve bitki yapraklarında bozulma ile sebze, meyve ve salata bitkilerinde verim azalması da akarların sebep olduğu sonuçlardır. Günümüzde 180 farklı konak bitki üzerinde kimyasallar yaygın olarak kırmızı örümcek akarlarını kontrol etmek için kullanılmaktadır. Fakat kimyasal uygulamalar sonucunda; bitki ve ürünlerin üzerinde kalıntılar ile hedef zararlının direnç kazanması, su ve hava kirliliği, faydalı türlerde azalma gibi birçok yan etki görülmektedir. Bu nedenle, zararlı kontrolü için biyolojik mücadele ajanlarının kullanımına artan bir ilgi bulunmaktadır. Bu çalışmada; *Urtica*, *Lavandula*, *Satureja*, *Syzygium*, *Ocimum*, *Artemisia*, ve *Nigella spp.* cinslerine ait yedi tıbbi bitkinin aseton ile elde edilen özütlerinin; kırmızı örümcek popülasyonuna karşı biyoinsektisit aktivitelerinin belirlenmesi amaçlandı. Laboratuvar ve sera koşullarında hıyar bitkileri üzerinde bitki özütlerinin farklı konsantrasyonları akarlar karşı test edildi. Sera ve laboratuvar koşullarında kırmızı örümcek popülasyonu üzerinde yapılan testlerde, tıbbi bitki özütlerinin %90 oranında öldürücü etkisi olduğunu kanıtlandı. Bundan dolayı gelecekte organik sebze ve meyve üretiminde kırmızı örümceklerin kontrolü için, bu özütlerin alternatif biyoinsektisit olarak kullanılabilecektir.

Anahtar Kelimeler: *Tetranychus urticae*, biyolojik kontrol, tıbbi bitkiler

Biological Control of *Tetranychus urticae* by Using Extracts of Medicinal Plants

Red spider mites (*Tetranychus urticae*) are one of the most destructive greenhouse pests because of their ability to damage plants by sucking the sap, feeding under the leaves and causing white speckling on the upper surface of the leaves. Their existence results in reduction of yield of vegetables, fruits, salad crops, ruining of foliage and spoiling of ornamental plants. Since the application of chemicals have a number of negative side effects such as, reduction of beneficial species, water and environmental pollution, development of resistance in targeted pests and residues on plants and products. In this study, the objective was to determine bioinsecticidal activities of acetone extracts of seven medicinal plant species in the genera of *Urtica*, *Lavandula*, *Satureja*, *Syzygium*, *Ocimum*, *Artemisia*, and *Nigella spp.*. The mixture of acetone extracts at different concentrations was tested on cucumber plant species in laboratory and greenhouse conditions. The results demonstrated that the mixed plant extract tested was able to kill over 90% red spider mite population in greenhouse condition. Therefore, this extract may be an alternative bioinsecticide for management of red spider mites in organic production of vegetables and fruits in the future.

Key Words: *Tetranychus urticae*, biological control, medicinal plants

Çukurova’da Mısır Bitkisinde Zararlı Yeni Bir Böcek: Mısır Maymuncuğu, *Tanymecus dilaticollis* Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae)

Mustafa Güllü^{1*} Erdal Sertkaya²

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Entomoloji Şubesi, P. K.: 21, 01321 ADANA

² MKÜ, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölüm, Serinyol-HATAY

* Sorumlu yazar: mgullu83@hotmail.com

Mısır bitkisinde önemli bir zararlı olan ve Türkiye’de mısır maymuncuğu olarak bilinen *Tanymecus dilaticollis* Gyllenhal, (Coleoptera: Curculionidae), mısır bitkisi dışında geniş bir konukçu dizisine sahiptir. Türkiye’de şimdiye kadar Karadeniz Bölgesi’nde özellikle Samsun ve Doğu Marmara Bölgesi’nde Adapazarı illerindeki mısır alanlarında yaygın olduğu ve ekonomik zarar yaptığı ve diğer bölgelerde olmadığı bilinmekteydi. Ancak, Akdeniz Bölgesi’nde Adana’da ilk olarak Nisan 2009 tarihinde merkeze bağlı Büyük Kapılı köyünde bir çiftçiden gelen şikayet üzerine, birinci ürün mısır tarlasında yapılan incelemelerde, alınan örneklerin teşhisi sonucunda, zararlının Mısır maymuncuğu, *T. dilaticollis* olduğu ilk olarak kaydedilmiştir. Bulaşık mısır tarlasında 5 farklı yerde 50’er bitki olmak üzere toplam 250 bitkide inceleme ve sayım yapılmıştır. Yapılan incelemede Mısır maymuncuğu, *T. dilaticollis* erginlerinin, bitkilerin toprak yüzeyine çıkan kotiledon yapraklarında beslendiği ve esas zararı 1.- 3. yaprak döneminde vermekle beraber 4.-5. yaprak döneminde de zararını sürdürdüğü, yaprağı kenarından içe doğru yarım ay şeklinde yiyerek tipik bir zarar yaptığı ve bu şekilde kotiledon yaprakların ortalama %85.6’ında ve diğer yaprakların (1.-3. yaprak dönemi) ise ortalama %40.8’inde yenik olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mısır, *Tanymecus dilaticollis*, ilk kayıt, Çukurova

A New Insect Pest of Maize in Çukurova: Maize Leaf Weevil, *Tanymecus dilaticollis* Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae)

Maize Leaf weevil, *Tanymecus dilaticollis* Gyllenhal, (Coleoptera: Curculionidae) is a polyphagous insect. Up till now, it was known common and injurious on maize in Black Sea Region especially in Samsun and Adapazarı provinces. However, its first detection in first crop maize in Adana (Büyükkapılı village) was in April 2009. Fifty plants were examined from five different sites in the field, totaling 250 plants. It was found that the adults of *T. dilaticollis* fed on cotyledon leaves of maize in seedling stage. Although the main damage was on 1-3 leaf stage, 4-5 leaf stage was also suffered. Typical damage was half circular hollows on the edge of the leaves. Counts revealed that an average of 85.6 % cotyledon leaves of maize was infested and infestation level dropped to 40.8 % in seedling (1-3 leaf) stage.

Key Words: Corn, *Tanymecus dilaticollis*, new record, Cukurova

**İzmir ve Manisa İlleri Zeytinliklerinde Zarar Yapan Zeytin Güvesi (*Prays oleae* Bern.)
(Lepidoptera: Yponomeutidae)'nin Populasyon Değişimi ve Zarar Oranın Belirlenmesi**

Tevfik Turanlı^{1*} Cevdet Kaplan¹ Bahriye Hepdurgun¹

¹ Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, İZMİR

* Sorumlu yazar: tturanli45@hotmail.com

Zeytin güvesi [*Prays oleae* Bern. (Lepidoptera: Yponomeutidae)] zeytinin meyvesinde, çiçekte ve yaprakta zarar yapması nedeniyle önemli bir zararlıdır. Zararlıya karşı uygun mücadele yönteminin geliştirilmesi bazı biyolojik parametrelerin ortaya çıkarılmasıyla olanaklıdır. Bu amaçla 2006-2009 yıllarında İzmir'in Bayındır, Karaburun ve Urla ilçeleri ile Manisa'nın Akhisar ilçesinde Zeytin güvesi'nin populasyon gelişimi ve zarar oranını belirlemek için feromon tuzaklar, gözle kontrol ve sürgün metodundan yararlanılmıştır. Sayımlar haftada bir yapılmıştır. Çalışma sonucunda Zeytin güvesinin yıl içerisinde 3 tepe noktası oluşturduğu, tepe noktalarının mayıs ortasında, haziranın ikinci haftasında ve ekim ayının ortasında oluşturduğu saptanmıştır. Zararının İzmir ve Manisa illerinde yılda 3 döl verdiği belirlenmiştir. Erginlerinin nisan ayından aralık ayına kadar doğada görülmüştür. Zarar oranı ise; yaprak dölünde %0.9-15.7; çiçek dölünde %0.6-14.0; meyve dölü ise %0.0-13.1 arasında olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, *Prays oleae*, populasyon değişimi, zarar oranı

**Determination of Population Development and Damage Rate of Olive Moth (*Prays Oleae* Bern.)
(Lepidoptera:Yponomeutidae) That Causes Damage to Olive Orchard in İzmir and Manisa**

Olive moth [*Prays oleae* Bern. (Lepidoptera: Yponomeutidae)] is an important pest of olive because it directly damages fruit, flower and leaf. Development of suitable control method against the pest is possible with determination of some biological parameters. For this purpose, population development and damage ratio were investigated. The study was conducted in İzmir (Bayındır, Karaburun ve Urla districts) and Manisa (Akhisar district) provinces in 2006-2009. Samplings were done weekly by visual inspection, pheromone traps and shoot methods. As a result of study, it was determined that Olive moth had three peak points a year, such as mid-May, second week of June and mid-October. It has three generations a year and adults appeared in April and until December in İzmir and Manisa province. The damage caused by phyllophagous, anthophagous and carpohagous generations varied from 0.6 to 14.0%; from 0.6 to 14.0%; from 0 to 13.1% respectively.

Key Words: Olive, *Prays oleae*, population dynamic, damage rate

Türkmendağı Aphodiinae (Scarabaeidae: Coleoptera) Türleri Üzerine Bir Çalışma

Yakup Şenyüz^{1*} Yalçın Şahin²

¹ Dumlupınar Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü KÜTAHYA

² Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü ESKİŞEHİR

* Sorumlu yazar: yakupsenyuz@dpu.edu.tr

Bu çalışmada, Türkmen Dağı'ndaki Aphodiinae (Coleoptera, Scarabaeidae) faunası 2007–2008 yıllarında incelenmiştir. Sonuçta, 16 cinse ait toplam 21 tür tespit edilmiştir. Her bir tür için dünyadaki ve Türkiye'deki dağılımları ve korotipleri verilmiştir. Çalışma alanında *Acrossus luridus* % 26.3, *Aphodius fimetarius* %25.1, *Colobopterus erraticus* %14.7'lik oranlarıyla en baskın ilk üç tür olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Aphodiinae, Türkmendağı, Türkiye, dağılışı

A Study on the Aphodiinae (Scarabaeidae: Coleoptera) Species of Türkmen Mountain

In this study, the fauna of Aphodiinae (Coleoptera, Scarabaeidae) was investigated in the Türkmen Mountain between 2007 and 2008. Consequently, 21 species according to 16 genus were totally collected. The distribution, throughout the World and Turkey, and chorotypes were given for each of the species. Also, *Acrossus luridus* (26.3%), *Aphodius fimetarius* (25.1%), and *Colobopterus erraticus* (14.7%) with their rates) were the most predominant three species in the study area.

Key Words: Aphodiinae, Türkmen Mountain, Turkey, distribution

Bilecik Scarabaeidae (Coleoptera) Faunası Üzerine Bir Çalışma

Kemal Dindar^{1*} Yakup Şenyüz¹

¹ Dumlupınar Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, KÜTAHYA

* Sorumlu yazar: kemaldindar@ogr.dumlupinar.edu.tr

Bu çalışmada, Bilecik Scarabaeidae (Coleoptera) faunası 2007-2008 yılları arasında incelenmiştir. Örnekler Bilecikte farklı lokalitelerden toplanmıştır. Toplamda iki altfamilyadan 17 tür tespit edilmiştir. Bu türler *Acrossus luridus* Fabricius, 1775, *Aphodius fimetarius* Linnaeus, 1758, *Colobopterus erraticus* Linnaeus, 1758, *Calamosternus granarius* Linnaeus, 1767, *Eupleurus subterraneus* Linnaeus, 1758, *Melinopterus tingens* Reitter, 1892, *Otophorus haemorrhoidalis* Linnaeus, 1758, *Caccobius schreberi* Linnaeus, 1767, *Copris lunaris* Linnaeus, 1758, *Euoniticellus fulvus* Goeze, 1777, *Palaeonthophagus fissicornis* Steven, 1809, *Onthophagus illyricus* Scopoli, 1763, *Palaeonthophagus vacca* Linnaeus, 1767, *Palaeonthophagus ruficapillus* Brullé, 1832, *Palaeonthophagus fracticornis* Preyssler, 1790 ve *Sisyphus schaefferi* Linnaeus, 1758 dir. *S. schaefferi* hariç bütün türler Bilecik faunası için yeni kayıttır. Her bir tür için Dünyadaki ve Türkiye'deki dağılımları verilmiştir

Anahtar Kelimeler: Scarabaeidae, Coleoptera, fauna, Bilecik

A Study on the Scarabaeidae (Coleoptera) Fauna of Bilecik

In this study, the fauna of Scarabaeidae (Coleoptera) was investigated in the Bilecik between 2007 and 2008. The samples were collected from different location in Bilecik. A totally of 17 species belonging two subfamily have been recorded. These are *Acrossus luridus* Fabricius, 1775, *Aphodius fimetarius* Linnaeus, 1758, *Colobopterus erraticus* Linnaeus, 1758, *Calamosternus granarius* Linnaeus, 1767, *Eupleurus subterraneus* Linnaeus, 1758, *Melinopterus tingens* Reitter, 1892, *Otophorus haemorrhoidalis* Linnaeus, 1758, *Caccobius schreberi* Linnaeus, 1767, *Copris lunaris* Linnaeus, 1758, *Euoniticellus fulvus* Goeze, 1777, *Palaeonthophagus fissicornis* Steven, 1809, *Onthophagus illyricus* Scopoli, 1763, *Palaeonthophagus vacca* Linnaeus, 1767, *Palaeonthophagus ruficapillus* Brullé, 1832, *Palaeonthophagus fracticornis* Preyssler, 1790 and *Sisyphus schaefferi* Linnaeus, 1758. All species are new record put out of *S. schaefferi* for the Bilecik fauna. The distribution, throughout the World and Turkey, were given for each of the species.

Key Words: Scarabaeidae, Coleoptera, fauna, Bilecik

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin Otsu Bitkilerde Bulunan Yaprakbiti Türleri (Hemiptera: Aphididae)

Selime Ölmez-Bayhan^{1*} Işıl Özdemir² Erol Bayhan¹

¹ Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, DİYARBAKIR

² Ziraî Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ANKARA

* Sorumlu yazar: solmez@dicle.edu.tr

Bu çalışma, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde (Adıyaman, Batman, Diyarbakır, Mardin ve Şanlıurfa) 2006-2008 yıllarında tarım içi ve dışı alanlarda otsu bitkilerde bulunan yaprakbiti türlerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Yaprakbitleri otsu bitkilerin sürgün, dal ve yapraklarının kontrol edilmesiyle elde edilmiş ve preparasyonları yapılarak teşhis edilmiştir. Çalışma sonucunda Aphididae familyasından 14 cinse bağlı 27 tür tespit edilmiştir. *Aphis affinis*, *Aphis craccivora*, *Aphis fabae*, *Aphis fabae* subsp. *solanella*, *Aphis gossypii*, *Aphis euphorbiae*, *Brachycaudus* (*Appelia*) *tragopogonis*, *Brevicoryne brassicae*, *Dysaphis* (*Pomaphis*) *plantaginae*, *Hayhurstia atriplicis*, *Hyperomyzus lactucae*, *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Myzus* (*Nectarosiphon*) *persicae* ve *Uroleucon* (*Uroleucon*) *sonchi* türleri yaygın olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Aphididae, survey, otsu bitkiler

Aphid (Hemiptera: Aphididae) Species Determined on Wild Plants in South Eastern Anatolia Region of Turkey

This study was conducted to determine aphid species on wild plants in cultivated and uncultivated fields between 2006-2008 in the Southeastern Anatolia Region (Adıyaman, Batman, Diyarbakır, Mardin and Şanlıurfa). Aphids were obtained by checking shoots, branches and leaves of the plants and the preparations made have been identified. As a result, 27 species belonging to the family Aphididae of 14 genera have been identified. *Aphis affinis*, *Aphis craccivora*, *Aphis fabae*, *Aphis fabae* subsp. *solanella*, *Aphis gossypii*, *Aphis euphorbiae*, *Brachycaudus* (*Appelia*) *tragopogonis*, *Brevicoryne brassicae*, *Dysaphis* (*Pomaphis*) *plantaginae*, *Hayhurstia atriplicis*, *Hyperomyzus lactucae*, *Lipaphis erysimi*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Myzus* (*Nectarosiphon*) *persicae* and *Uroleucon* (*Uroleucon*) *sonchi* were found to be common species.

Key Words: South Eastern Anatolia Region, Aphididae, survey, wild plants

A Faunistic Survey on Pollinator Bees (Hymenoptera; Apoidea) of Horand Forests in Iran

Samad Khaghaninia¹ Yasemin Güler² Ahmet Murat Aytekin³ Fatih Dikmen³

¹ Dept. of Plant Protection, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, 51664, Tabriz, IRAN

² Plant Protection Central Research Institute, Ankara, TURKEY

³ Department of Biology, Faculty of Science, Hacettepe University, Ankara, TURKEY

* Sorumlu yazar: skhaghaninia@tabrizu.ac.ir

Superfamily Apoidea (Hymenoptera) are common pollinators in the mountainous areas of Iran. Bees visit the flowers not only for the carbohydrates (nectars) but also to collect the pollen produced by the plant. In most species the larvae feed and develop upon a mass of pollen stored in the cell by the female bee. Nests are typically constructed in the soil, but a wide variety of natural cavities may be used. Bees in general have very important role in pollination of angiosperms and the greatest amounts of commercial crops are pollinated with the help of them. The faunistic study was conducted in mountainous grasslands and forests of Horand region located in northern east of East Azarbayjan province during 2009- 2010. A total number of 915 bee specimens were examined. 51 species belonging to the Bombini (12), Halictidae (22) and Megachilidae (17) were identified and nearly all of which are reported for the first time from East Azarbayjan province (32). Among them five species, *Hoplitis rufhirta* (Latreille, 1811), *Hoplitis manicata* (Morice, 1901), *Hoplitis anthocopoides* (Schenck, 1853), *Evylaeus subhirtus* (Lepelletier 1841) and *Seladonia desertorum* (Morawitz 1876), are also the new records for the Iran insect fauna.

Key Words: Bee fauna, Apidae, Megachilidae, Halictidae, Horand forests, Iran

Başıayla (Karaman) İlçesinde Kiraz Ağaçlarında Bulunan Zararlı Böcekler, Akarlar ve Doğal Düşmanlarının Tespiti Üzerine Araştırmalar

Özdemir Alaoğlu^{1*} Ramazan Özcan²

¹ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KONYA

² Başayla İlçe Tarım Müd./ KARAMAN

* Sorumlu yazar: oalaoglu@selcuk.edu.tr

Bu araştırma, Karaman İli Başayla İlçesi kiraz bahçelerindeki zararlı böcek ve akar türleri ile doğal düşmanlarını belirlemek amacıyla 2006-2007 yıllarında yapılmıştır. Kiraz bahçelerinde pestisit uygulaması çok az yapılmakta veya hiç yapılmamaktadır. Araştırmalar, İlçe Merkezi ve İlçeye bağlı iki köyden toplam dokuz kiraz bahçesinde yürütülmüştür. İlbahar ve yaz aylarında haftada bir kez, diğer dönemlerde ise ayda bir kez olmak üzere arazi çalışmaları yapılmıştır. Böceklerin toplanması için, dal sayım, gözle inceleme, darbe, kültüre alma ve tuzak (sarı yapışkan ve besi tuzağı) yöntemleri uygulanmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda 14 zararlı böcek ve 1 zararlı akar türü olmak üzere toplam 15 zararlı tür tespit edilmiştir. Zararlı türler; *Myzus cerasi* (F.) (Homoptera: Aphididae), *Polyphylla fullo* (L.), *Tropinota hirta* (Poda), *Melolontha melolontha* (L.), *Cetonia aurata* L. (Coleoptera: Scarabaeidae), *Scolytus* sp. (Coleoptera: Scolytidae), *Anthaxia* (*Anthaxia*) *bicolor* Faldermann, *Anthaxia* (*Haplantaxia*) *cichorii* (Olivier), *Agrilus* sp., *Acmaeoderella* sp. (Coleoptera: Buprestidae), *Archips xylosteanus* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae), *Lyonetia clerkella* (L.) (Lepidoptera: Lyonetidae), *Phyllonorycter cerasicolella* (Herrich-Schäffer) (Lepidoptera: Gracillariidae), *Rhagoletis cerasi* (L.) (Diptera: Tephritidae), *Tetranychus urticae* Koch (Acarina: Tetranychidae). İlçede en önemli zararlı böcek türü olarak *L. clerkella*, akar türü olarak da *T. urticae* belirlenmiştir. Yararlı türler olarak; Neuroptera takımı Chrysopidae familyasından 1 ve Raphidiidae familyasından 1, Coleoptera takımı Coccinellidae familyasından 7 olmak üzere toplam 9 tür bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kiraz, zararlılar, predatörler, Karaman, Türkiye

Investigations on Insect Pest and Mite Species and Their Natural Enemies in Cherry Orchards in Başayla District of Karaman, Turkey

This research was conducted in totally nine cherry orchards from two villages and center of Başayla District of Karaman Province during 2006-2007. Pesticide application is absent or very few in the orchards. Samples were taken once a week in spring and summer seasons for survey. In order to collect the insects, sticky yellow traps, bait traps, observation with eyes, striking and culturing methods were used. At the end of the study, 14 insects and 1 mite species were found as pests. Pest species are determined as follows: *Myzus cerasi* (F.) (Homoptera: Aphididae), *Polyphylla fullo* (L.), *Tropinota hirta* (Poda), *Melolontha melolontha* (L.), *Cetonia aurata* L. (Coleoptera: Scarabaeidae), *Scolytus* sp. (Coleoptera: Scolytidae), *Anthaxia* (*Anthaxia*) *bicolor* Faldermann, *Anthaxia* (*Haplantaxia*) *cichorii* (Olivier), *Agrilus* sp., *Acmaeoderella* sp. (Coleoptera: Buprestidae), *Archips xylosteanus* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae), *Lyonetia clerkella* (L.) (Lepidoptera: Lyonetidae), *Phyllonorycter cerasicolella* (Herrich-Schäffer) (Lepidoptera: Gracillariidae), *Rhagoletis cerasi* (L.) (Diptera: Tephritidae), *Tetranychus urticae* Koch (Acarina: Tetranychidae). *L. clerkella* and *T. urticae* were the most important species. As natural enemies, 1 species from Chrysopidae (Neuroptera), 1 species from Raphidiidae (Neuroptera) and 7 species from Coccinellidae (Coleoptera) were found..

Key Words: Cherry, pests, predators, Karaman, Turkey

Fındık Bahçelerinde Bulunan Yabancı Otlardaki Eriophyoid Akar Türleri

Heval Öcal Diler^{1,2*} Sebahat K. Özman-Sullivan¹

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

² Ankara Ziraî Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Yenimahalle, ANKARA

* Sorumlu yazar: hevalocal@hotmail.com

Bu çalışma, fındık bahçelerinde bulunan yabancı otlardaki eriophyoid akar türlerinin saptanması amacıyla 2005-2007 yılları arasında Samsun ilinde yapılmıştır. On ilçeye ait 28 köyde birer bahçe seçilmiş ve 2005 yılında, bu bahçelerde kışlık yabancı otlar için Nisan-Mayıs aylarında, yazlık yabancı otlar için Haziran-Ağustos aylarında sürveyler yapılmış ve çerçeve atma yöntemi ile toplam 57 bitki türü toplanmıştır. Toplanan her bir bitki örneğinden 40 yaprak ve 25 sürgün örneği alınarak stereo-binoküler mikroskop altında incelenmiş, bulunan akarların preparatları hazırlanmış ve teşhisleri yapılmıştır. Çalışma sonucunda, Eriophyidae familyasından *Aceria tenuis* (Nalepa), *A. anthocoptes* (Nalepa), *A. drabae* (Nalepa), *Epirimerus gibbosus* (Nalepa) ve Diptilomiopidae familyasından *Quadracus urticae* Keifer olmak üzere toplam 5 tür saptanmıştır. Saptanan bu türler ülkemiz için yeni kayıt niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: Eriophyoidea, yabancı ot, biyolojik mücadele, fındık, Karadeniz

Eriophyoid Mites on Weeds in Hazelnut Orchards

This study was investigated to determine eriophyoid mites on weeds in hazelnut orchards in Samsun province between 2005 and 2007. One orchard in each of 28 villages in 10 towns was surveyed for winter weeds in April-May and again for summer weeds in June-August of 2005. A total of fifty-seven weed species was collected by using a quadrat sampling technique. Forty leaves and 25 shoots from each species were checked by using a stereomicroscope. All of the mites found were mounted on slides and identified. They were *Aceria tenuis* (Nalepa), *A. anthocoptes* (Nalepa), *A. drabae* (Nalepa), *Epirimerus gibbosus* (Nalepa) (Eriophyidae) and *Quadracus urticae* Keifer (Diptilomiopidae). These species are first records for Turkey.

Key Words: Eriophyoidea, weed, biological control, hazelnut, Black Sea

Bazı Bitki Koruma Ürünlerinin Toprakta Yaşayan Hedef Dışı Terrestrial Invertebrate' lar Üzerindeki Etkileri

Ahmed Mohammed Ali Hammad^{1,2*} M.Oktay Gürkan¹

¹ Ankara Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü, Dışkapı/ANKARA

² Hartum Üniversitesi, Ziraat Fak., Bitki Koruma Bölümü, Khartoum, Khartoum North, 13314, SUDAN

* Sorumlu yazar: email:ahmed7399@yahoo.com

Bitki Koruma ürünlerinin topraktaki organizmalar üzerinde etkili olduğu ve bunun sonucunda bu organizmaların popülasyonlarında görülen değişimin, bu canlıların topraktaki fonksiyonları üzerinde olumsuz etkileri olduğu bilinmektedir. Bu çalışmanın iki temel hedefinden birincisi, farklı üretim süreçlerinin sürdüğü, uzun yıllardır yüksek girdi kullanımı olan agroekosistemlerden ve bu alanlara yakın hiç tarım yapılmamış alanlardaki invertebratların popülasyonlarının karşılaştırılmasıdır. İkinci temel hedef ise, yaygın olarak toprak altı zararlısı, yabancı ot ve hastalık etmenlerine karşı kullanılan ilaçların bu popülasyonlar üzerindeki ani etkilerinin belirlenmesidir. Çalışmalar 2009 – 2010 yıllarında Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi çiftlikleri ve Bitki Koruma Bölümü deneme parselinde yürütülmüştür. Ankara Üniversitesinin meyve bahçesinden, tarla bitkisi yetiştirilen alanlarından, tarım yapılmayan alanlardan farklı mevsimlerde ve farklı toprak derinliklerinden örnekler alınmıştır. Bu örneklerden yıkama yoluyla invertebratlar izole edilmiş ve gruplandırılmıştır. Bitki Koruma Bölümü deneme parselinde 4 farklı bitki koruma ürünü toprağa uygulanmış ve uygulama sonrasında farklı zamanlarda alınan örneklerle popülasyonlardaki değişim izlenmiştir. Denemenin sonuçlarına göre bu alanlardaki en yaygın invertebrat grubu, collembolalardır, bunları karıncalar, yalancı akrepler, toprak akarları, diplopoda, crustacea ve protura türleri takip etmiştir. Elde edilen sonuçlar yetiştirilen ürün, örnekleme zamanı, toprak derinliği, kullanılan bitki koruma ürünü gibi değişkenlere göre istatistiki olarak değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeleri: Toprak invertebratları, bitki koruma ürünleri

Side Effects of some Crop Protection Products, on soil Non-Target Terrestrial Invertebrates

Plant protection products, are known to affect soil organisms and might have negative impacts on soil functions influenced by these organisms. In this study there were two main goals, the first one to estimate the effects of various chemical products, used for many years upon soil invertebrates in agroecosystem, compared with no chemicals applied area in same region. The second goal to investigate the effects of pesticides applied against soil pests, weeds and diseases agents on soil populations. The experiment was carried out over two years from 2009 -2010 at site of demonstration farm of Ankara University and Department of Plant Protection. The samples were collected from cultivated soft seedy fruits orchard and untreated area within different seasons and different soil depth. The soil samples taken from these areas were washed through sieves and the invertebrates were isolated, counted and classified. Four various plant protection products were applied to soil upon the trail designed at the Plant Protection Department demonstration field, later on the variation of population in samples was observed. The results obtained from this study indicated that, the widespread invertebrate groups were collembolans. On the other hand, ants, pseudoscorpions, soil mites, diplopodans, chilopodans, proturans, crustaceans, proturans and soil coleopterans were monitored. According to the results obtained from this work, the changes of distributed products, sampling period, soil depth and applied plant protection products statistically were detected.

Key Words: Soil invertebrates, plant protection products

Akdeniz Meyve Sineği' nin Kitlesel Tuzaklanmasında Tuzak Yüksekliği, Tuzak Yönü ve Sarı Rengin Etkisi

Hüseyin Başpınar^{1*} Fulya Kaya Apak¹ Melike Şenel¹ Sevdâ Kamburgil¹

¹ Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

* Sorumlu yazar: hbaspinar@adu.edu.tr

Akdeniz meyve sineği, *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae), tüm dünyada meyvelerde önemli bir zararlıdır. Son yıllarda mücadelesine yönelik yeni teknikler geliştirilmektedir. Çalışmanın amacı *C. capitata*'nın savaşımında kitlesel tuzaklamaya esas olmak üzere, turuncgil bahçelerinde besin çekici tuzakların farklı yükseklik ve yön ile cezbedicide kullanılan sarı rengin etkilerini araştırmaktır. Çalışmada tuzak olarak 500 ml' lik şeffaf plastik şişeler kullanılmıştır. Bu şişelerin üzerinde iki adet delik oluşturularak sinek girişi sağlanmıştır. Cezbedici olarak amonyum asetat eriyiği her bir tuzakta 200 ml kullanılmıştır. Tuzak yüksekliği (35-50 cm; 160-175 cm; 200-225 cm), tuzak yönü (kuzey-güney) ve eriyik rengi (şeffaf ve sarı) olmak üzere 3 karakterli ve 3 tekerrürlü bir deneme kurulmuştur. Sonuç olarak, tuzak yüksekliği arttıkça yakalanan birey sayısı da artmış ve 200-225 cm yükseklikte asılan tuzaklarda en yüksek yakalama sağlanmıştır. Güney yönündeki tuzaklar kuzey yönündekilere göre daha etkili olmuştur. Sarı renkli cezbedici eriyikler renksiz cezbediciye göre daha çok ergin yakalanmasını sağlamıştır. Bu sonuçlar, besin çekici tuzakların etkinliğini artırmada katkı sağlar niteliktedir.

Anahtar Kelimeler: *Ceratitis capitata*, tuzak yüksekliği, tuzak yönü, sarı renk

The Effect of Trap Height and Direction, and Yellow Color in Attractant in Mass Trapping of Medfly

The Mediterranean fruit fly (medfly), *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae), causes economically significant damage to fruits throughout the world. New techniques to control medfly have been studied in recent years. The aim of the study is to investigate the trap height and direction, and yellow color in attractant on the trap effectiveness in mass tapping in controlling medfly in citrus orchards. Transparent plastic bottles in 500 ml of volume are used as traps. Two holes are constituted in opposite side of the wall of the plastic bottle. Ammonium acetate solution of 200 ml in volume is placed into the bottle as attractant. Three trap heights (35-50 cm; 160-175 cm; 200-225 cm), the direction of branch on which trap placed (South; North) and yellow color in attractant (colorless and yellow) were tested. Trials were constituted in 3 characters with 3 replications. Traps in the higher branches of trees were more effective than lower traps. The highest one, 200-225 cm in the height, was the most effective. The traps in the South were more effective than in North. The traps with attractant in yellow color have caught the highest number of med fly. These results might be useful to contribute knowledge in increasing the effectiveness of the traps in mass trapping.

Key Words: *Ceratitis capitata*, trap height, trap direction, yellow color

Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgesi Scarabeidae (Coleoptera) Familyasına Katkılar

İnanç Özgen^{1*} Celalettin Gözüaık² Kadri Şeker¹

¹ Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 21100, DİYARBAKIR

² Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, DİYARBAKIR

* Sorumlu yazar: inancoz@hotmail.com

Çalışma 2008-2009 yılları arasında Scarabeidae (Coleoptera) familyasına ait türlerin belirlenmesi amacıyla Bingöl, Diyarbakır, Elazığ, Mardin ve Siirt İllerinde yürütölmüştür. Çalışmada ışık tuzağı, atrap ve gübre örnekleme yöntemleri uygulanmıştır. Gübre örnekleme yöntemiyle 13 tür, ışık tuzağı yöntemiyle 7 tür, atrap yöntemiyle de 2 tür olmak üzere toplam 22 tür elde edilmiştir. Bu türlerin büyük çoğunluğu bulundukları bölgelerin faunası için ilk kayıt niteliğindedir. Yoğunluk ve yaygınlık olarak da en yoğun tür *Onthophagus furcatus* (Fabricius, 1781) türü olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Scarabeidae, fauna, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi

The Contributions to Knowledge to Scarabeidae (Coleoptera) Family in South and East Anatolia Region of Turkey

This study was carried out to determine to Scarabeidae (Coleoptera) the species of the family in Bingöl, Diyarbakır, Elazığ, Mardin and Siirt provinces between 2008-2009 years. In this study, light traps, sweep nets and manure sampling methods were used. 13 species from manure sampling method, 7 species from light trap method, 2 species from sweep net method and a total of 22 species were obtained. The majority of these species for the fauna of these regions is first record. As the density and the prevalence of the most intense specimen was *Onthophagus furcatus* (Fabricius, 1781)

Key Words: Scarabeidae, fauna, South and East Anatolia Region

FİTOPATOLOJİ

POSTER SUNUMLARI

Bazı Bitki Özütlerinin *In Vitro* 'da Çeşitli Fitopatojen Bakteriler Üzerinde Antibakteriyel Potansiyelleri Üzerinde Araştırmalar

Özlem Okan¹ Berna Baş^{1*} Yusuf Zeynalaov²

¹ Gaziantep Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, GAZİANTEP

² Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı, IĞDIR

* Sorumlu yazar: bas@gantep.edu.tr

Bu çalışmayla *Pseudomonas savastanoi* ve *Agrobacterium vitis* tarafından neden olunan hastalıklarla kimyasal mücadeleye karşı bazı bitki özütlerinin inhibitör etki potansiyelleri *in vitro* 'da araştırılmıştır. Genellikle kültürel yöntemlerle mücadele edilen *Agrobacterium vitis* tarafından neden olunan hastalığın kesin tedavi yöntemi bulunmamaktadır. Ele alınan çalışmada özütleri kullanılan bitkilerden *Linum usitatissimum*, *Pavlonia tomentosa*, *Cynara scollimus*, *Feoniculum vulgare*, *Ocimum basilicum*, *Plantago mayor*, *Pistacia vera*, *Juglans regia*, *Olea europaea*, *Ricinus communis*, *Punica granatum*, *Sanguisorba officinalis*, *Hypericum perforatum*, *Quercus* spp., *Elaeagnus pungens*, *Verbascum* spp. kullanılmıştır. *In vitro* 'da *Pseudomonas savastanoi* 'ye karşı *Sanguisorba officinalis* ve *Agrobacterium vitis* 'e karşı ise *Sanguisorba officinalis*, *Juglans regia*, *Quercus* spp., *Pistacia vera*, *Ricinus communis* ve *Punica granatum* özütleri ile petri kaplarında inhibisyon zonları elde edilmiştir. Adı geçen bitkilerin antibakteriyel etkileri biyolojik mücadele için ümit vaat etmekte olup ayrıca tarla denemelerinin de yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Pseudomonas savastanoi*, *Agrobacterium vitis*, bitki özütü, antimikrobik etki, *in vitro*

***In Vitro*-Antibacterial Potentials of Some Plant Extracts Against to the Phytopathogen Bacteria**

In this study, it was conducted to search antimicrobial inhibition potentials of some plant extracts via *in vitro* against to chemical management for diseases caused by *Pseudomonas savastanoi* and *Agrobacterium vitis*. *Agrobacterium vitis*, is generally cultural controlled, is not known definite trait method. *Linum usitatissimum*, *Pavlonia tomentosa*, *Cynara scollimus*, *Feoniculum vulgare*, *Ocimum basilicum*, *Plantago mayor*, *Pistacia vera*, *Juglans regia*, *Olea europaea*, *Ricinus communis*, *Punica granatum*, *Sanguisorba officinalis*, *Hypericum perforatum*, *Quercus* spp., *Elaeagnus pungens*, *Verbascum* spp. plants are used in the experiment. Dual inhibition zones have obtained *in vitro* extracts of *Sanguisorba officinalis* to *Pseudomonas savastanoi* and extracts of *Sanguisorba officinalis*, *Juglans regia*, *Quercus* spp., *Pistacia vera*, *Ricinus communis* and *Punica granatum* to *Agrobacterium vitis*. However the results are appeared to promising of any hope of biological control, it is provided by field experiments.

Key Words: *Pseudomonas savastanoi*, *Agrobacterium vitis*, plant atracts, antimicrobial effect, *in vitro*

Farklı Konukçulardan *Agrobacterium tumefaciens*'in İzolasyonu ve Tanısı

Eda Geylani Yüzbaşıoğlu^{1*} Mustafa Küsek² Yeşim Aysan³

¹ Bitki Koruma Şubesi, Tarım İlçe Müdürlüğü, Yüreğir, ADANA

² Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

³ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

* Sorumlu yazar: eda_geylani@hotmail.com

Agrobacterium tumefaciens hızla yayılabilen, toprak kökenli ve gram negatif bir bakteridir. Bu bakterinin sebep olduğu ur hastalığı meyve ağaçları, güllerde ve bağlarda önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. *Agrobacterium* türleri farklı bir hastalık oluşturma mekanizmasına sahiptirler. Çünkü T-DNA bölgesinde bir plazmidleri (Ti-Plasmid, Tumor Induce Plasmid) vardır ve bu plazmidin bitki hücrelerine entegre oluşuyla bitkide ur oluşumu başlar. Bu yüzden *Agrobacterium tumefaciens*' in izolasyonu yaşlı urlardan zordur. Bu çalışmada Türkiye'nin birçok ilinden (Adana, İzmir –Ödemiş/ Bayındır, Hatay, Mersin – Tarsus/Yenice, Elazığ, Niğde, Osmaniye) elma, şeftali, kayısı, badem, kiraz, erik ağaçları ile güllerden 80 örnek toplanmıştır. Bu çalışmada, ilk olarak, urlar bitkilerden kesilip ayrılmış, yıkanmış ve havanda ezilmiştir. Daha sonra, bakteriyel koloniler farklı besi yerlerine yayılmış (King-B, CaCO₃' lı PDA, NGA) ve 24- 48 saat inkubasyona bırakılmıştır. Böylece, 105 izolat elde edilmiştir. Bu izolatlardan 3'ü (066, D.Azur ve Royal kodlu izolatlar) hariç hepsi köklerden elde edilmiştir. Sonuçta, 68 izolat, biyokimyasal ve patogenesis testleri (domates, ayçiçeği ve kalonşe bitkilerindeki) yardımıyla *Agrobacterium tumefaciens* olarak tespit edilmiş olup etmenin farklı konukçulara ve farklı coğrafik alanlara yayılım gösterdiği ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Agrobacterium*, elma, kiraz, şeftali, erik, badem, kayısı, gül

Identification of *Agrobacterium tumefaciens* Isolated From Different Hosts

Agrobacterium tumefaciens is a ubiquitous soilborne and a gram negative bacterium. One of the most important diseases caused by the bacteria is a crown gall responsible for great economic losses in nursery production of fruit trees, roses and grapevines in many countries such as Turkey. *Agrobacterium* spp. have a different disease mechanism because they have a plasmid (Ti-Plasmid, Tumor Induce Plasmid) with a T-DNA region and galls resulting from this plasmid integrated to the plant cell. Therefore the isolation of *Agrobacterium tumefaciens* is difficult from old galls. In this study we collected 80 gall samples from apple, peach, apricot, almond, cherry, plum trees and roses in many city of Turkey such as Adana, İzmir (Ödemiş, Bayındır), Hatay, Mersin (Tarsus, Yenice), Elazığ, Niğde, and Osmaniye. In this study, firstly, tumors were cut from plants, washed with water and pestled in sterile mortar. After then, bacteria colonies spreaded on different petri dishes (King-B, PDA with CaCO₃, NGA) and incubated 24-48 hours. Consequently, 105 strains were isolated. The strains were isolated from root except three strains (066, D.Azur and Royal) As a result, 68 strains were identified as a *Agrobacterium tumefaciens* by biochemical and pathogenicity tests on *Lycopersicon esculentum*, *Kalanchoe diargrominata*, *Helianthus annuus*. The pathogen was spread in wide different area on different host plants.

Key Words: *Agrobacterium*, apple, peach, apricot, almond, cherry, plum trees and rose

- Bu çalışma ZF2009D22 nolu doktora projesinin bir parçasıdır.

**Hatay İli Elma Bahçelerinde *Agrobacterium tumefaciens*'in Neden Olduğu
Kök Boğazı Uru Hastalığının Belirlenmesi**

İ. Adem Bozkurt^{1*} Soner Soylu¹

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

* Sorumlu yazar: iabozkurt@mku.edu.tr

Toprak kökenli bir patojen olan *Agrobacterium tumefaciens* 'in neden olduğu kök boğazı uru dünya genelinde yaygın bir hastalıktır. Hastalık etmeni pek çok yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçlarını kapsayan geniş bir konukçu dizilimine sahiptir. Hastalık etmeni, enfekteli bitkilerde zayıflama, bodurlaşma gibi belirtilere neden olarak ürünlerde önemli düzeyde verim kaybı meydana gelmektedir. Hastalık özellikle fidanlıklarda ortaya çıkmakta olup, hastalıkla bulaşık enfekteli bitkiler sökülerek yok edilmektedir. Etmen ayrıca yaşlı ağaçlarda aşırı bodurlaşmalara neden olabilmektedir. Hastalığın ülkemizdeki elma ağaçlarında varlığı ilk kez Karaca tarafından 1966 yılında rapor edilmiş olmakla birlikte, hastalığın ülkemizde elma yetiştiriciliği yapılan alanlardaki varlığı ile ilgili herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Kök boğazındaki ırlardan yapılan izolasyonlar sonucu elde edilen bakteri izolatları farklı besi yerlerindeki (King B, CaCO₃'lu PDA ve NGA) gelişimlerinin yanı sıra ve patogenisite testleri (havaç dilimi, *Helianthus annuus*, ve *Kalanchoe diagrominata*'da gövde inokulasyonu) sonucunda *Agrobacterium tumefaciens* olarak tespit edilmiştir. Elde edilen izolatlara dayanılarak yapılan değerlendirmede, Hatay ilinin elma üretimi yapılan alanlarındaki elma bahçelerinin yaklaşık olarak % 43 oranında kök uru hastalığı ile enfekteli olduğu belirlenmiştir. Hastalığın özellikle M9 anaçlarda daha yaygın görüldüğü saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Agrobacterium tumefaciens*, elma, kök boğazı uru, yaygınlık

**Determination of Crown Gall Disease caused by *Agrobacterium tumefaciens*
in Apple Orchards in Hatay Province**

Crown gall disease, caused by *Agrobacterium tumefaciens*, is a soil borne pathogen which is distributed world-wide. The pathogen has a wide host range, including stone and pome fruits trees. The infected plants become weakened, stunted and unproductive. Yield loss from the diseases occurs primarily at nurseries, where galled plants discarded. Crown gall diseases can also cause severe stunting on the older plants. In Turkey, the disease was first reported on apple by Karaca in 1966 but since then, there is no study on prevalence and incidence of crown gall disease on apple orchards in Turkey. Bacterial isolates were obtained from diseased crown and stems tissues of infected apple plants and identified as *Agrobacterium tumefaciens* following tests on different nutrient media (King B, PDA with CaCO₃, and NGA) and pathogenicity tests on different host plants (carrot slice test, and stem inoculation into *Helianthus annuus* and *Kalanchoe diagrominata*). According to identified bacterial isolates and the surveys in apple growing areas in Hatay province, 43 % of the apple orchards were found to be infested by crown gall diseases. It was also observed that the diseases were more common in orchards where M9 rootstocks were used.

Key Words: *Agrobacterium tumefaciens*, apple, crown gall, prevalence

Organik Tarımda Domates Bakteriyel Kanseri ve Solgunluk Hastalığı Etmenine (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) Karşı Kullanılabilecek Tohum Uygulamaları

Şebnem Tireng Karut^{1*} Yeşim Aysan²

¹ Çukurova Tarım İşletmesi Müdürlüğü, ADANA

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

* Sorumlu yazar: sebnemtk76@hotmail.com

Clavibacter michiganensis subsp. *michiganensis* adlı bakteri domateste bakteriyel kanser ve solgunluk hastalığına neden olur. Bu hastalık tarlada ve örtü altında tüm dünyada önemli sorunlardan biridir. Bakteriyel solgunluk hastalığına karşı yeterli ve etkili bir mücadele yöntemi bulunmamaktadır. Bu çalışmada, tohum kökenli inokulumun yok edilmesi veya azaltılmasında organik tarımda kullanılabilecek farklı tohum uygulamalarının etkinlikleri araştırılmıştır. Tohum uygulaması olarak antagonist bakteri, Serenade, ISR 2000, sodyum hipoklorit, üzüm sirkesi, elma sirkesi, sıcak su ve laktik asit denenmiştir. Ayrıca, uygulamaların tohumun çimlenme gücüne etkisi de araştırılmıştır. Yapılan tohum uygulamalarının tohumdaki bakteri popülasyonunu %77-100, bulaşık tohum sayısını % 31-100 oranında azalttığı belirlenmiştir. Sodyum hipoklorit, üzüm sirkesi, elma sirkesi, sıcak su ve laktik asit uygulamaları başarılı tohum uygulamaları olarak saptanmıştır. Fakat sıcak su uygulaması tohumların çimlenme gücünü % 12.5 oranında azaltmıştır. Ayrıca laktik asit ve sodyum hipoklorit uygulamalarında az sayıda olsa da tohumda bulaşıklık saptanmıştır. Sonuç olarak, uygulamaların etkinliği ve çimlenme düzeyleri dikkate alındığında organik tarım yetiştiriciliğinde *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*'e karşı tohum uygulaması olarak üzüm sirkesi ve elma sirkesi uygulamalarının daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Domates, *Clavibacter*, tohum uygulamaları, organik tarım

Usable Seed Treatments For Tomato Bacterial Cancer and Wilt Disease Agent (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) In Organic Farming

Clavibacter michiganensis subsp. *michiganensis* causes bacterial cancer and wilt disease on tomato. The disease is one of the important problems in greenhouses and open fields all over the world. There is no effective control of bacterial wilt disease on tomato. In the study, effectiveness of different seed treatments in the elimination or decrease of seed-born inoculum was investigated for organic tomato production. Antagonistic bacterium, Serenade, ISR 2000, sodium hypochloride, vinegar from grape, vinegar from apple, hot water and lactic acid were tested as seed treatments. In addition, effects of the seed treatments on seed germination were evaluated. It was detected that bacterial populations on seeds and contaminated seeds were decreased as 77-100% and 31-100% ratios by the seed treatments, respectively. Sodium hypochloride, vinegar from grape, vinegar from apple, hot water and lactic acid were found effective seed treatments. But seed germination was reduced 12.5% ratio by hot water application. Reduced numbers infected seeds were also detected in lactic acid and sodium hypochloride treatments. Therefore, vinegar from grape and vinegar from apple can be recommended as the best seed treatments for organic tomato production based on effectiveness and seed germinations.

Key Words: Tomato, *Clavibacter*, seed treatment, organic production

- Bu çalışma ZF2010YL27 nolu yüksek lisans projesinin bir parçasıdır.

Bazı Bitki Aktivatörleri ile Organik ve İnorganik Gübrelerin Domateste Bakteriyel Kansere ve Solgunluk Hastalığına Etkisi

Özlem Soykan^{1*} Yeşim Aysan¹

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

* Sorumlu yazar: ozsoykan@gmail.com

Bu çalışmada, domateste bakteriyel kanser ve solgunluk etmeni *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*'e karşı yedi adet bitki aktivatörü ve organik/inorganik gübrenin (Auxigro, EM1, Herbagreen, ISR-2000, Messenger, Protamin Cu, Regalia) etkinliği araştırılmıştır. Bu preparatlar kökten, yapraktan ve hem kök, hem de yapraktan olmak üzere üç farklı şekilde bitkiye uygulanmıştır. Seradaki saksı çalışmalarında beş preparat (ISR-2000, Messenger, Auxigro, Herbagreen ve Regalia), açık alanda yapılan tarla çalışmasında ise sadece ISR-2000 hastalığa karşı etkili olmuştur. Bitki aktivatörü ile organik ve inorganik gübrelerin hem kökten hem de yeşil aksamdan kombinasyon şeklinde uygulanması hastalıkla mücadelede daha etkili bulunmuştur. Sonuç olarak, bitki aktivatörleri ile organik ve inorganik gübreler, bu hastalığın entegre mücadele programı içine dahil edilebilir olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Auxigro, Herbagreen, ISR-2000, Messenger, Regalia

The Effect of Plant Activators, Organic and Inorganic Fertilizers on Bacterial Canker and Wilt Disease of Tomato

In the study, effect of seven plant activators, organic and inorganic fertilizers (Auxigro, EM1, Herbagreen, ISR-2000, Messenger, Protamin Cu, Regalia) on bacterial wilt disease agent *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* were investigated on tomato. The preparations were applied to plants by three different applications (1) dipping to roots, (2) spraying leaves and (3) combinations of dipping to roots and spraying leaves applications. Five preparations (ISR-2000, Messenger, Auxigro, Herbagreen and Regalia) in greenhouse pot studies and only ISR-2000 in open field study were found effective to the disease. The best application of the preparations was combinations of dipping to roots and spraying leaves. In the results of the study, plant activators, organic and inorganic fertilizers can be combined in integrated pest management of the disease.

Key Words: Auxigro, Herbagreen, ISR-2000, Messenger, Regalia

- Bu çalışma ZF2009YL79 nolu proje ile Ç.Ü. BAP biriminden desteklenen yüksek lisans tezinin bir kısmıdır.

Brassicaceae Familyasına Ait Bazı Ticari Bitki Tohumlarında Bakteriyel Hastalık Etmenlerinin Saptanması*

Fatma Selçuk¹ Yeşim Aysan^{1*}

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

* Sorumlu yazar: aysanys@cu.edu.tr

Brassica türlerine dahil farklı bitkilere ait 16 tohum (13 adet lahana, 1 adet karnabahar ve 2 adet kırmızı lahana) örnekleri *Xanthomonas*, *Pseudomonas* ve *Erwinia* cinslerine ait bakteriyel etmenlerle bulaşıklık oranları ve tanınması yönünden incelenmiştir. Tohumlar ve bu tohumlardan gelişen hastalıklı fidelerden izole edilen 355 farklı bakteri izolatu geleneksel yöntemler, konukçu testi ve serolojik (ELISA) yöntemler kullanılarak tanılanmıştır. İncelemesi yapılan tohum örneklerinden gelişen fidelerde %5.8 ile %51.6 arasında değişen oranlarda lekeli fideler tespit edilmiştir. İzole edilen bakteriyel etmenlerin tanınması sonucunda, testlenen tohumların *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* ile bulaşık olmadığı belirlenmiştir. İki tohum örneğinin ise *Brassica* spp.'de hastalık yapma yeteneğinde olan *Erwinia* ve *Pseudomonas* spp. ile bulaşık olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Lahana, karnabahar, kara lahana, tohum, bakteri, ELISA

Detection of Bacterial Disease Agents From Commercial Brassicaceae Seeds

Sixteen different seed lot samples from Brassicaceous plants (13 cabbage [*Brassica oleracea* L.var. *capitata*], one cauliflower [*Brassica oleracea* L.var. *botrytis*], and two red cabbage [*Brassica oleracea* L.var. *rubra*]) were assayed in terms of infestation rate and prevalence of plant pathogenic *Xanthomonas* *Pseudomonas* and *Erwinia* species and their identification. Totally 355 putative bacterial strains were obtained from seeds and diseased seedlings developed from these seeds and identified by using traditional methods, host pathogenicity and serological (ELISA) methods. In examination of seedling tests, disease prevalence on seedlings developed from seeds under investigation varied between 5.8% and 51.6%. Results of identification of bacterial isolates revealed that seeds of Brassicaceous plants were not contaminated by *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*, causal agent of black rot. Two different plant pathogenic bacterial species belongs to *Erwinia* and *Pseudomonas* genus were detected in different seeds lots.

Key Words: Cabbage, cauliflower, seed, bacteria, ELISA

- Bu çalışma ZF2008YL12 nolu yüksek lisans projesinin bir parçasıdır

**Domates Bakteriyel Kanser Hastalığı (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*)’na
Dayanıklı ve Hassas Bitkilerdeki Fenolik Maddelerin belirlenmesi**

Özer Çalış^{1*} Yusuf Bayan²

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Taşlıçiftlik- TOKAT

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü Taşlıçiftlik-TOKAT

* Sorumlu yazar: ocalis@gop.edu.tr

Domates Dünyada ve Türkiye’de en çok üretilen ve ticari olarak patatesten sonra ekonomik öneme sahip bir sebzedir. İnsan beslenmesindeki vazgeçilmez yeri, besin kalitesi ve sağlık açısından önemli olan bu üründe doğal olarak biyotik ve abiyotik etmenlerden dolayı ekonomik ürün kayıpları olmaktadır. Özellikle biyotik hastalık etmenleri ekonomik ürün kayıplarına neden olmakta olup bu etmenlerden birisi de bakteriyel kanser hastalığı etmenidir. Bakteriyel kanser hastalığına karşı domates bitkileri spesifik kimyasallar üreterek savunma sistemini oluştururlar bu kimyasallar içinde sekonder metabolitler önemli bir yere sahiptir. Sekonder metabolitler kendi içinde çeşitli guruplara ayrılmakta olup bu guruplardan en önemlisi fenolik bileşiklerdir. Fenolik bileşiklerin domates bitkilerinin savunma sisteminde sağladığı dayanıklılığı ortaya koyabilmek, bakteriyel kanser hastalığına karşı üretilen özel fenolik bileşikleri belirleyebilmek, dayanıklı ve hassas bitkilerdeki fenolik bileşikleri kantifike edip aralarındaki ilişkiyi ortaya koymak için bu çalışma gerçekleştirilmiştir. Konukçu domates bitkisindeki bakteriyel kanser hastalık etmenine karşı oluşturulan fenolik Rutin hydrate, chlorogenic acid, caffeic acid, ascorbic acid, ferulic acid, quercetin, naringenin, kaempferol, p-cumaric acid ve α -tomatin maddeleri kromatografik bir yöntem olan Yüksek Basıncılı Sıvı Kromatografisi (HPLC) ile analiz edilmektedir. Bakteriyel kanser hastalığına fenotipik olarak dayanıklı domates bitkileriyle fenolik maddelerin miktarları arasında doğrusal bir ilişki ortaya çıkmaktadır. Hassas bitkilerde oluşan fenolik madde miktarlarının dayanıklı bitkilere göre çok daha az olduğu görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Domates, bakteriyel kanser, sekonder metabolitler, fenolik bileşikler

**Determination of Phenolic Substances in Resistant and Susceptible Plants to Tomato Bacterial
Canker Disease Caused by *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis***

Tomato is one of the most produced and most economically important vegetables after potatoes over the world and Turkey. Tomato has indispensable place for food quality, human nutrition and health, naturally this crop affected from biotic and abiotic factors that cause economical product losses. Biotic factors raisons economic losses, especially bacterial canker disease is one of the most important of these factors,. Tomato plants against the bacterial disease could be strengthen their defense system by producing certain chemicals, these chemicals are secondary metabolites. The secondary metabolites can be divided various groups in which phenolic compounds is one of the most characterised group. The phenolic compounds play important roles in some of the plant defense system. Aims of the study are: to determine produced phenolic compounds against bacterial canker disease, to investigate the relationship between resistant and susceptible tomato plants with quantifying phenolic compounds. The tomato phenolic rutin hydrate, chlorogenic acid, caffeic acid, ascorbic acid, ferulic acid, quercetin, naringenin, kaempferol, p-cumaric acid ve α -tomatin substances against bacterial canker disease have been analysing using a chromatographic method, High-Performans Liquid Chromatography (HPLC). There is linear relationship between inreasing of tomato phenolics substances and resistance to bacterial canker disease in phenotypically resistant tomato plants. However, susceptible tomatoes produce little phenolics substances against the bacterial disease.

Key Words: Tomato, bacterial canker, secondary metabolites, phenolic substances

Farklı Doz Klor Uygulamalarının *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*'ye Etkisi

Sümer Horuz^{1*} Özlem Özmen¹ Hüsniye Gül² Yeşim Aysan¹

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

² Atlas Fide, Yeniyayla Köyü, ADANA

* Sorumlu yazar: shoruz@cu.edu.tr;

Karpuzlarda bakteriyel meyve lekesi hastalığına neden olan etmen, *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*'dir. Etmen tohum kaynaklıdır ve dolayısıyla ilk hastalık belirtileri hasta tohumdan gelişen fidelerin kotiledon yapraklarında gözlenir. 2009 ve 2010 yıllarında pek çok fidelikte de bu hastalığın belirtileri gözlenmiş ve pek çok karpuz fidesi imha edilmiştir. Patojenin çoğalmasını engellemek ve hastalık çıkışını baskı altına alabilmek için klorun etkisi *in vitro* ve *in vivo* deneylerle araştırılmıştır. Farklı klor dozlarının (% 0.05, % 0.10, % 0.20, % 0.25, % 0.30, % 0.35 ve % 0.40) patojen popülasyonuna etkisi King B besi yerinde *in vitro* petri deneyleriyle araştırılmıştır. Klor, besi yerine eklenmeden önce otoklavla (121°C'de 20 dak.) ve soğuk sterilizasyonla (0.22 µm porluk filtre) olmak üzere iki farklı şekilde steril edilmiştir. Farklı oranlarda klor eklenen besi yerine eşit miktarda bakteri popülasyonu yayılarak, klor eklenmeyen kontrolde gelişen bakteri sayıları karşılaştırılarak değerlendirme yapılmıştır. Deneme iki kez tekrar edilmiştir. Otoklav edilen klor uygulamasında, % 100 başarı sadece % 0.35 ve % 0.40 klor ilavesinde elde edilmiştir. Soğuk sterilizasyonla % 0.20 ve üzeri klor ilavesinde % 100 başarı elde edilmiştir. Sıcaklığın klorun etkisini azalttığı her iki denemede de belirlenmiştir. Patojen gelişimini engelleyen % 0.20'lik klor ile karpuz fideleri sulandığında bitki gelişimine olumsuz bir etkisinin de olmadığı saptanmıştır. Bu çalışmayla, sulama suyuna % 0.20'lik klor ilavesiyle patojen popülasyonunun azaltılabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*, klor, karpuz, sulama

Effects of different chlorine doses on *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*

Acidovorax avenae subsp. *citrulli* is the causal agent of bacterial fruit blotch of watermelon. It is seed-borne, therefore, first symptoms of the disease can be observed on cotyledons. In 2009 and 2010, the disease was observed in many of nurseries and, a great number of seedlings were destroyed. This study was carried out to determine the effect of chlorine in order to inhibit the pathogen growth and to suppress the disease severity in *in vitro* and *in vivo* experiments. Effects of different chlorine doses (0.05 %, 0.10 %, 0.20 %, 0.25 %, 0.30 %, 0.35% and 0.40 %) to the population of the pathogen were tested *in vitro* conditions on King's B medium. Chlorine was sterilized in two ways: autoclaved (121 °C, 20 min) and filtered with 0.22 µm hole of filter. To determine the effects of different doses of chlorine, equal bacterial population were spread on King's B medium and developed bacteria cells were compared with control. The experiment was replicated twice. In autoclaved chlorine, the most effective doses were 0.35 % and 0.40 %, respectively. In filtered chlorine, the best effect was achieved in 0.20 % and above doses. In both experiments, it was indicated that heat decreased the effect of chlorine. It was also determined that there is no negative effect on plant growth when watermelon seedlings were irrigated with 0.20 % chlorine. The study was demonstrated that the pathogen population can be reduced by chlorine (0.20 % doses) into the irrigation water.

Key Words: *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*, chlorine, watermelon, irrigation

Armut Ağaçlarında Armut Taşlaşma Hastalığının Moleküler Tanısı

Çiğdem Ulubaş Serçe^{1*} Mona Gazel¹ Kadriye Çağlayan¹

¹Mustafa Kemal Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü, 31034 Antakya, HATAY

* Sorumlu yazar : culubas@gmail.com

Apple stem pitting virus (ASPV) elma ağaçlarında latent olarak bulunan ve aşı ile taşınan önemli bir virüs etmenidir. ASPV armutlarda armut taşlaşma ve armut damar sarılığı hastalıkları ile ilişkili olup belirtileri armut meyvelerinde deformasyon ve taşlaşma, yapraklarda sarı benekler şeklindedir. Bursa ilinde armut taşlaşma belirtileri gösteren bir armut bahçesinden Aralık 2010 tarihinde toplanan 10 armut ağacının sürgünleri ve deformasyon gösteren 5 meyvenin kabuk bölgesinden örnekler alınmış, silika yakalama yöntemi ile toplam RNA'lar elde edilmiştir. Tesadüfi heksamer primer kullanılarak RNA'lardan komplementer DNA elde edilmiş ve bu ürünler 243 bp DNA parçacığı sağlayan ASPV'ye özel primer çiftleri ile polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ile test edilmiştir. Testler sonucunda 5 armut ağacının ve tüm meyve örneklerinin ASPV ile enfekteli olduğu tespit edilmiştir. PCR ürünleri nükleik asit dizi tayini amacıyla ticari firmaya gönderilmiştir. Elde edilen nükleik asit dizilerinin gen bankasında kayıtlı nükleik asitler ile karşılaştırmaları yapılacaktır.

Anahtar Kelimeler: *Apple stem pitting virus*, PCR, armut damar sarılığı hastalığı

Molecular Detection of Pear Stony Pit Disease in Pear trees

Apple stem pitting virus (ASPV) is an important viral agent infecting apple trees latently and transmitted by grafting. The agent is associated with pear stony pit and pear vein yellows diseases and causes deformation and pits on pear fruits and yellow spots on leaves. Shoot samples of 10 pear trees and skins of 5 fruit samples were collected from an orchard showing pear stony pit symptoms in Bursa, in December 2010. Total RNAs were extracted by silica capture method. Complementary DNAs were obtained using random hexamer primers and these products were analysed by PCR using ASPV specific primer pairs amplifying 243 bp. As a result of tests, 5 pear trees and all fruit samples were detected as infected with ASPV. PCR products were sent to a company for sequencing. DNA sequences will be analysed by comparing with sequences deposited in gene bank.

Key Words: *Apple stem pitting virus*, PCR, pear vein yellows disease

Avrupa Sert Çekirdekli Meyve Sarılık ve Armut Yıkım Fitoplazmalarının Aşı Gözü ile Taşınma Etkinliklerinin Araştırılması

Şefika Yavuz¹ Hacer Gültekin¹ Mona Gazel¹ Çiğdem Ulubaş Serçe¹ Kadriye Çağlayan^{1*}

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü, 31034 Antakya, HATAY

* Sorumlu yazar : kcaglayan@yahoo.com

Candidatus Phytoplasma prunorum (Avrupa sert çekirdekli meyve sarılığı fitoplazması-ASSF) ve *Candidatus* Phytoplasma pyri (Armut yıkım fitoplazması-AYF)'nin aşıyla taşınma etkinliklerinin belirlenmesi amacıyla anaç olarak zerdali ve BA-29 (ayva) kullanılmıştır. İnokulum kaynağı olarak ise önceki çalışmalarla enfekteli olarak tespit edilen kayısı cv. Tyrinthe ve armut cv. Deveci ağaçlarından alınan aşı gözleri kullanılmıştır. Ağustos 2009'da enfekteli ağaçlardan alınan gözler her bir fitoplazma için 50'şer anaca göz aşısı yöntemi ile aşılanmıştır. Her bir uygulama için kontrol olarak 10 bitki kullanılmıştır. Aşılanan tüm bitkiler böcek geçirmez tel seralara alınmış ve simptomolojik gözlemlerin yanı sıra 3 aylık peryotlarla nested PCR analizleri ile testlenmiştir. Simptomolojik gözlemler esnasında inokulasyon yapılan bitkilerde kontrol bitkilerine göre daha zayıf bir gelişme saptanmış ancak tipik fitoplazma belirtileri gözlenmemiştir. AYF açısından ilk enfeksiyon Temmuz-2010'da ve sadece bir bitkide tespit edilmiş, Ekim 2010 döneminde ise 2 bitki daha enfekteli olarak bulunmuştur. ASSF'sında ise ilk enfeksiyon Kasım-2010 tarihinde 9 bitkide saptanmıştır. Simptomolojik gözlemler ve periyodik PCR testlerine devam edilmektedir ancak bu ön bulgular AYF'nin ilk aşılama 12 ay sonra PCR analizleri ile tespit edilebileceğini ve bu süre sonunda aşı ile taşınma oranının %6 olduğunu, ASSF'nin ise ilk aşılama 16 ay sonra saptanabileceğini ve taşınma oranının %18 olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Candidatus* Phytoplasma prunorum, *Ca.* Phytoplasma pyri, aşılama, nested PCR

Studies on the Transmission Efficiency of European Stone Fruit Yellows and Pear Decline Phytoplasmas by Grafting

In order to determine the efficiency of transmission of *Candidatus* Phytoplasma prunorum (European stone fruit yellows-ESFY) and *Candidatus* Phytoplasma pyri (Pear decline= PD) by grafting, wild apricot and BA 29-quince were used as rootstocks. As inoculum source infected buds of apricot cv. Tyrinthe and pear cv. Deveci which were found infected by the previous studies, were used. Fifty rootstocks were grafted by infected buds for each phytoplasma on August 2009. Ten plants for each application were used as control. All grafted plants were placed in insect-free screenhouse and beside symptomological observations they also tested every 3 months by nested PCR. During symptomological observations weaker shoot growth were recorded on inoculated plants comparing to the healthy ones. However no typical phytoplasma symptoms were observed. Although first infection of pear decline was detected in only one plant in July-2010 and followed by two other plants in October-2010, ESFY was detected in 9 plants in November-2010. Symptomological observations and PCR analyses are still in progress but present results showed that PD and ESFY phytoplasmas can be detected 12 and 16 months after inoculation and transmission rate by grafting is 6% and 18%, respectively.

Key Words: *Candidatus* Phytoplasma prunorum, *Ca.* Phytoplasma pyri, grafting, nested PCR

İçel İli Kayısı Damızlık Parselinde ve Bazı Üretici Bahçelerinde Avrupa Sert Çekirdekli Sarılık Fitoplazması ("*Candidatus Phytoplasma prunorum*") Hastalığının Moleküler Yöntemlerle Testlenmesi

Bülent Altan¹ Kadriye Çağlayan²¹

¹ Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Erdemli, MERSİN

² MKÜ Ziraat Fakùltesi Bitki Koruma Bölümü, Antakya, HATAY

* Sorumlu yazar : kcaglayan@yahoo.com

İçel’de 2007–2009 yılları arasında yürütölen bu çalışmada Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü (ABKAE) Müdürlüğü’nün damızlık kayısı parselinde bulunan çeşitler ile Mut yöresinde yetiştirilen bazı kayısı çeşitlerinin Avrupa Sert Çekirdekli Sarılık Fitoplazması (ASSF) “*Candidatus Phytoplasma prunorum*” ile bulaşma oranlarının moleküler yöntemlerle belirlenmesi amaçlanmıştır. PZR-RFLP yöntemi ile 112 örnekte yapılan testlemelerde ASSF ile bulaşık bitkilerin oranı % 8.035 olarak belirlenmiştir. Arazi çalışmalarında ASSF’nin tipik belirtileri olan yapraklardaki kıvrılmalar sadece Alata Bahçe kùltürleri Araştırma Enstitüsü’nde bulunan 1 örnekte gözlenmiştir. Bu çalışma sonucunda kaysılar için önemli bir gen kaynağı olan ABKAE’de bulunan ve bölge için aşı gözü kaynağı olarak kullanılan bitkiler bir karantina patojeni olan ASSF’ye karşı testlenmiş ve pozitif bulunanların imha edilmesi önerilmiştir. Ayrıca bu çalışma kapsamında Doğı Akdeniz Bölgesi’ndeki semptom göstermeyen kayısı ağaçlarında da ASSF’nin yaygın olduğı ve bu latent enfeksiyonların moleküler yöntemlerle saptanabileceğı ortaya konmuştur. Böylece sertifikasyon çalışmalarında bu önemli patojene karşı semptom göstermeyen bitkilerin de testlenmesinin ne kadar önemli olduğı bir kez daha vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kayısı, İçel, *Candidatus*, PCR, ESFY

Testing of Apricot Germplasm on East Mediterranean Region for European Stone Fruit Yellows Phytoplasma ("*Candidatus Phytoplasma prunorum*") by PCR

This study was conducted during 2007-2009 and apricot samples, collected from mother block of Alata Horticulture Research Center (ABKAE) and Mut-Mersin, were tested for European Stone Fruit Yellows Phytoplasma ESFY ("*Candidatus Phytoplasma prunorum*") by PCR-RFLP. Field survey results showed that only two plants in Alata exhibit typical phytoplasma symptoms like chlorotic spots on leaves and severe leaf rolling. When 112 plant samples were tested by PCR, ESFY was detected both symptomatic and asymptomatic samples and infection rate was 8.035%. In this study some apricot cultivars which were used as important budwood source, growing in important gen center (ABKAE) were tested against important quarantine pathogen called ESFY and eradication of infected trees was recommended. In addition to that ESFY was detected on asymptomatic trees growing on East Mediterranean region by molecular testing. It was also pointed out that testing of asymptomatic plants for certification programme is very important.

Key Words: Apricot, İçel, *Candidatus*, PCR, ESFY

Sert Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Enfeksiyon Yapan ‘*Candidatus Phytoplasma prunorum*’ün Genetik Çeşitliliğinin Araştırılması

Melisa Mukannasgil¹ Çiğdem Ulubaş Serçe^{1*} Mona Gazel¹ Şefika Yavuz¹ Kadriye Çağlayan¹
¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü, 31034 Antakya, HATAY
* Sorumlu yazar : culubas@gmail.com

Ülkemizden temin edilen *Candidatus Phytoplasma prunorum* (Avrupa sert çekirdekli meyve sarılığı, ESFY) izolatlarının belirli gen bölgelerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Isparta, Hatay, Yalova, Mersin, Niğde, Muğla, Burdur ve Malatya illerinden toplanan kayısı, erik ve şeftali örnekleri PCR-RFLP analizleri ile ESFY açısından test edilmiştir. Tespit edilen toplam 66 fitoplazma izolatı genetik çeşitlilik çalışmasında kullanılmıştır. Genetik çeşitliliği belirlemek için immudominant membran proteinleri (*imp*) hedef alınmıştır. Bu gen bölgesi, Yalova’dan 3, Mersin’den 5, Isparta’dan 1 izolatta çoğaltılmıştır. PCR ürünlerinden DNA dizileri elde edilmiş ve gen bankasından sağlanan diğer *imp* geni nükleik asit dizileri ile karşılaştırmalı analizleri yapılmıştır. Araştırılan izolatlar, *imp* genlerine göre belirlenen toplam 30 genotipten (I1-I30) I3 genotipine (2 adet Mersin izolatı), ve I26 genotipine (3 Yalova, 3 Mersin, 1 Isparta) dahil olmuştur. Bu genotiplerden I26 grubu izolatlar sadece Türkiye’de bulunmakta olup Avrupa’da tespit edilememiştir ve çalışılan izolatların 7/9’u bu gruba girmektedir. I3 genotipi ise sadece bir Almanya izolatında belirlenmiş olup çalışılan izolatlardan 2/9’u bu gruba girmiştir. Sonuç olarak, analiz edilen izolatlar Avrupa izolatlarından farklılık göstermektedir. Bu durum, fitoplazmaların epidemiyolojilerinin açıklanmasında önemli rol oynamaktadır.

Anahtar Kelimeler: ESFY, fitoplazma, *imp* geni, kayısı, erik, şeftali

Investigation of genetic variability of ‘*Candidatus Phytoplasma prunorum*’ infecting stone fruit trees

Particular gene regions of *Candidatus Phytoplasma prunorum* (European stone fruit yellows, ESFY) isolates provided from our country were compared. Apricot, plum and peach samples collected from Isparta, Hatay, Yalova, Mersin, Niğde, Muğla, Burdur and Malatya provinces were analysed for ESFY using PCR-RFLP. Totally 66 phytoplasma isolates were investigated in genetic variability study by targeting immudominant membran proteins (*imp*). The gene region was amplified in 3 isolates from Yalova, 5 from Mersin and 1 from Isparta. DNA sequences of the gene was provided from PCR products, multiple alignments of these sequences were performed with nucleotide sequences of *imp* gene from gene bank. Investigated isolates included in I3 genotype (2 isolates from Mersin) and I26 genotype (3 isoaltes from Yalova, 3 from Mersin and 1 from Isparta) among the 30 genotypes (I1-I30) constituted according to *imp* genes. I26 genotype has been found only in Turkey and not identified in Europe yet, and 7/9 isolates was included in this group. I3 genotype has been identified only in one isolate from Germany, 2/9 investigated isolates was included in this group. As a result, analysed isolates were different from isolates of Europe and this situation has an important role on phytoplasma epidemiology.

Key Words: ESFY, phytoplasma, *imp* gene, apricot, plum, peach

Ani Ölüm Gösteren Kayısı Ağaçlarında Fitoplazma Sörveyi

Çiğdem Ulubaş Serçe^{1*} Kadriye Çağlayan¹ Mona Gazel¹ Bülent Altan²
Kamuran Kaya¹ Feza Can Cengiz

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü, 31034 Antakya, HATAY

² Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, MERSİN

* Sorumlu yazar : culubas@gmail.com

Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yaprak damarları arasında kloroz, erken tomurcuk patlaması, anormal yaprak oluşumu, yaprakların boyuna kıvrılması ve ani ölüm belirtileri gösteren kayısı ağaçlarında, daha önceki çalışmalarda, *Candidatus* Phytoplasma prunorum (Avrupa sert çekirdekli meyve sarılığı, ASSF) fitoplazması tespit edilmiştir. Bu çalışmada, Mersin ilinde yabancı ve yerli kayısı çeşitlerinde ASÇMS'nin oranı ve bu patojenin psillid vektörleri araştırılmıştır. Ağaçlardaki fitoplazma enfeksiyonu ve tanısı arazide simptom gözlemi, evrensel primerler kullanılarak nested PCR ve *Rsa* I, *Ssp* I, *Bmf* I, *BsaA* I enzimleri kullanılarak RFLP analizleri ile gerçekleştirilmiştir. RFLP sonuçlarına göre PCR ile çoğaltılan tüm DNA parçaları *Ca. P. prunorum* ile ilişkili bulunmuştur. Test edilen 121 kayısı ağacında enfeksiyon oranı %9,09 olarak tespit edilmiştir ve enfeksiyonlar yabancı çeşitlerden 'Fracasso', 'Precocce de Tyrinthe', 'Bebeco' ve 'Canino' yerli çeşitlerden 'Şekerpare' ve 'Alkayısı'da bulunmuştur. *Ca. P. prunorum*'un ana vektörü olan *Cacopsylla pruni* bu bölgede bulunmuştur. Toplanan 30 *C. pruni* bireyinin 7 adedinde *Ca. P. prunorum* tespit edilmiştir. Vektör böceklerde bu oranda fitoplazma tespit edilmesi hastalığın kayısı yetiştiriciliği yapılan alanlarda yayılma tehlikesini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Cacopsylla pruni*, Avrupa sert çekirdekli meyve sarılığı fitoplazması, PCR, RFLP

Surveys of Phytoplasma in Declining Apricot Trees

In previous studies, apricot cultivars in the Eastern Mediterranean Region showing inter-vein chlorosis of leaves, early bud-break, abnormal leaf formation and longitudinal leaf rolling and decline symptoms were identified as *Candidatus* Phytoplasma prunorum (European stone fruit yellows phytoplasma, ESFY). In the present research, surveys were carried out in foreign and local apricot varieties in Mersin province to assess the incidence of *Ca. Phytoplasma prunorum* in apricot trees. The presence of psyllid vectors of this pathogen was also investigated. Phytoplasma infection in trees and their identification was carried out by symptom observations in the field, nested PCR using universal primers and RFLP analysis with *Rsa* I, *Ssp* I, *Bmf* I, *BsaA* I restriction enzymes. All PCR amplified fragments were associated with *Ca. P. prunorum* according to RFLP patterns. The infection rate of 121 tested apricot trees was 9.09% and the infection was detected in cv. 'Fracasso', 'Precocce de Tyrinthe', 'Bebeco' and 'Canino' foreign cultivars, in cv. 'Şekerpare' and 'Alkayısı' local cultivars. *Cacopsylla pruni*, the main vector of *Ca. P. prunorum*, was also found and identified in this region. Presence of phytoplasma was detected in seven out of 30 individuals of *C. pruni*. This level of phytoplasma presence in the insect vector represents a serious threat of this phytoplasma spreading to the apricot growing areas.

Key Words: *Cacopsylla pruni*, European stone fruit yellows phytoplasma, PCR, RFLP

Akdeniz Bölgesi Elma Alanlarında Elma Aşırı Sürgün Fitoplazma ('*Candidatus Phytoplasma mali*') Hastalığının Araştırılması

Gülşen Sertkaya^{1*} Marta Martini² Ruggero Osler²

¹ Mustafa Kemal Üniv., Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Antakya, HATAY

² Università di Udine, Dipartimento di Biologia Applicata alla Difesa delle Piante, Udine, ITALY

* Sorumlu yazar: gsertkaya@mku.edu.tr

Elma Aşırı Sürgün-ELAS (Apple Proliferation:AP) hastalığı birçok Avrupa ülkesinde verim kaybına neden olan önemli bir fitoplazma hastalığıdır. Apple proliferation 16S ribosomal grubuna ait 16SrX-A alt grubunda yer alan hastalık etmeni, son yıllarda '*Candidatus Phytoplasma mali*' olarak tanımlanmıştır. Patojenin birçok psillid türü ile taşınabildiği belirlenmiştir. '*Ca. P. mali*', ülkemizde ilk kez 2004 yılında Adana ve Niğde illerindeki elmalarda belirlenmiş, 2005 ve 2006 yıllarında yapılan çalışmalar ile Isparta ve Ankara illerinde de var olduğu ortaya konmuştur. Bu çalışmada, Akdeniz Bölgesi'nin önemli elma üretim alanları (Adana, Hatay, Mersin, Antalya, Burdur ve Isparta) ile Niğde ve Karaman illerinde hastalığın durumunu araştırılmak amacı ile, 2005 ve 2006 yıllarında simptomatolojik gözlemler yapılmış, alınan sürgün ve yaprak örnekleri moleküler yöntemlerle (PCR/RFLP) incelenmiştir. Şüpheli ağaçlarda yaygın olarak kloroz, çalılışma, sürgünlerin aşırı elastikleşmesi, sürgünlerin uç kısımlarında rozetleşme, yapraklarda sararma ve küçülme, yaprak sapının dibinden çıkan yaprakçıkların uzaması, bazı ağaçlarda yapraklarda kırmızılaşma ve ince uzun saplı küçük meyve oluşumu gibi şekil ve renk bozuklukları gözlenmiştir. Meyve küçülmesinin şiddetli olduğu ağaçlarda meyve renginin tam oluşmaması yanında normal renk ve boyutta meyve oluşumu da gözlenmiştir. Moleküler çalışmalar sonucu, Amasya, Golden Delicious, Granny Smith, Jonathan, Scarlet Spur ve Starking Delicious çeşitlerinde fitoplazma ile enfekteli bitkiler belirlenmiş ve söz konusu patojenin '*Ca. P. mali*' (16SrX-A) olduğu ortaya konmuştur. Ülkemizde yaygın olarak yetiştirilen önemli elma çeşitlerinin bu hastalık ile enfekteli olması elmanın anavatanı içerisinde yer alan ülkemizde verimli ve sağlıklı elma yetiştiriciliğinin geleceği yönünden önemlidir. Hastalığın düşük oranda da olsa Amasya gibi yerel bir elma çeşidinde de bulunması, hastalığın ülkemizde doğal yayılma riski olduğunu göstermektedir. Ülkemizde uygun mücadele uygulamalarının geliştirilmesi için hastalığın epidemiyolojisinin araştırılması, potansiyel vektör böcek türlerinin belirlenmesine yönelik ayrıntılı çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Apple proliferation, '*Candidatus Phytoplasma mali*', Elma, fitoplazma, yerel çeşit

Investigation on Apple Proliferation Phytoplasma ('*Candidatus Phytoplasma mali*') Disease in Apple Orchards in Mediterranean Region of Turkey

Apple Proliferation (AP) is considered a serious disease causing yield losses in many European countries. The agent of AP disease belongs to the apple proliferation 16S ribosomal group, X subgroup-A (16SrX-A), and recently classified as '*Candidatus Phytoplasma mali*'. The pathogen is found to be transmitted by different species of psyllas. '*Ca. P. mali*' was firstly found in apple in Adana and Niğde provinces of Turkey in 2004, and it was also found in Isparta and Ankara provinces. In order to investigate AP disease in the main apple production areas (Adana, Hatay, Mersin, Antalya, Burdur, Isparta,) of Mediterranean Region and in Niğde and Karaman provinces of Turkey, visual inspection were made in 2004 and 2005. Shoot and leaf samples were collected and detected by molecular analyses (PCR/RFLP). The main symptoms as chlorosis, proliferation of secondary shoots, abnormal flexibility of branches, rosetting of terminal leaves, yellow and smaller leaf, deformation of fruit with long and narrow stalk, were observed on suspected apple trees. Fruits smaller than normal size with discoloration as well as normal ones in size and colour were also observed on the same trees. According to results of molecular analyses, causal agent of the disease was found to be '*Ca. P. mali*' (16SrX-A) in samples taken from Amasya, Golden Delicious, Granny Smith, Jonathan, Scarlet Spur and Starking Delicious cvs. Turkey is located in the area of origin of apple and the main cultivars grown in Turkey having been infected with AP may be important for the future of apple production. Although, infection rates were found very low, there seems to be a risk of spread of the disease due to a local cultivar, Amasya cv. was found to be infected with the agent. Epidemiology of the disease and vector insect species must be studied in detail to improve suitable management methods for the disease in Turkey.

Key Words: Apple, Apple proliferation, '*Candidatus Phytoplasma mali*', local variety, phytoplasma

İzmir ve Çevresinde Sert Çekirdeklielerde Bakteriyel Kansere Neden Olan *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* ve *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum* Pathovarlarının Tanısı

Damla Ertimurtaş^{1*} Hatice Özaktan¹

¹Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 35100-Bornova, İZMİR

*Sorumlu yazar: ertimurtash_damla@hotmail.com

Sert çekirdekli meyvelerde *Pseudomonas syringae*'nin iki pathovarı bakteriyel kansere yol açmaktadır. *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* (Pss), ticari olarak yetiştirilen hemen hemen her meyvede görülmektedir. *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum* (Psm) ise, esasen kiraz, vişne, erikte hastalık yapmaktadır. Sert çekirdekli meyvelerde bakteriyel kansere neden olan Pss ve Psm yaklaşık yüzyıldır çalışılan bir konu olmakla birlikte, birbiriyle yakın ilişkili bu iki bakteri türünün kesin tanısının yapılabilmesi kolay değildir. Bu çalışmada, şeftali ve kiraz gibi sert çekirdekli meyve ağaçlarında bakteriyel kanser belirtilerinden izole edilmiş *Pseudomonas syringae* pathovarları LOPAT (Levan, Oksidase, patatestte pektolitik aktivite, arginin dehidrolaz, tütünde aşırı duyarlılık reaksiyonu testi) ve GATTa testler (Jelatinin hidrolizi, Aesculinin hidrolizi, Tyrosin aktivitesi, D(-) ve L(-) Tartarate'da gelişim), bazı karbon kaynaklarında asit oluşumu testi (inositol, sorbitol, eritritol vb.) gibi klasik yöntemlerin yanı sıra; patojenisite ve patolojik temelli fitotoksinlerinin dikkate alındığı (syringomycin aktivitesi) tanılama teknikleriyle teşhis edilmiştir. Bu çalışmada, şeftali ve kirazda bakteriyel kansere neden olan 20'ye yakın Pss ve Psm izolatlarının tanılanması gerçekleştirilmiştir. Çalışmamız Pss ve Psm'nin moleküler yöntemlerle tür ve ırk düzeyinde kesin tanısı ile devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: şeftali, kiraz, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum*

A Study on the Diagnosis of *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* and *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum* Pathovars Causing Bacterial Canker on Stone Fruits in Izmir Province

In stone fruits, two pathovars of *Pseudomonas syringae* are the causal agents of bacterial canker. *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* (Pss) is observed on all fruits grown commercially. *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum* (Psm) causes the disease mainly on sweet cherry, sour cherry, plum. Although, Pss and Psm which cause of bacterial canker on stone fruits has been a subject studied since about a century, definitive diagnosis of this two closely related pathovars is not easy. In this study, *Pseudomonas syringae* pathovars isolated from the bacterial canker symptoms on peach and sweet cherry trees were identified based on some classical methods such as LOPAT (Levan, Oxidase, Potato rot pectolytic activity, Arginin dehidrolase, Hypersensitive reaction on tobacco leaves) and GATTa tests (Gelatin liquefaction, Aesculin hydrolysis, Tyrosinase activity, utilization of D(-) and L(-) Tartarate), utilization of some carbon sources (inositol, sorbitol, erythritol etc.), pathogenicity and pathological phytotoxins. In this study, identification of Pss and Psm isolates close to 20 which the cause of bacterial canker on peach and cherry were performed. Our study continues on molecular diagnosis of Psm and Pss at the level of race and pathovar.

Key Words: peach, sweet cherry, *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, *Pseudomonas syringae* pv. *morsprunorum*

Erzurum İli ve Çevresinde Kayısı Ağaçlarından İzole Edilen *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*'nin Tanısı, Karakterizasyonu Ve Çeşit Duyarlılıkları

Arzu Görmez^{1*} Fikrettin Şahin²

¹ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ERZURUM

² Yeditepe Üniversitesi, Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Genetik ve Biyomühendislik Bölümü, İSTANBUL

* Sorumlu yazar: arzuala@atauni.edu.tr

Bu çalışmada; Erzurum ili ve çevresinde yetiştirilen Kayısı ağaçlarından alınan hastalıklı bitki örneklerinden bakteri suşları izole edilmiştir. Elde edilen bakteri suşlarının tanısı ve karakterizasyonu klasik (morfolojik, fizyolojik, ve biyokimyasal testler) ve moleküler yöntemlere (metabolik ve yağ asiti metil ester profilleri (YAME), 16S rDNA, ERIC, REP ve BOX PCR) göre yapılmıştır. Tanılanan bakteriyel suşlar tütünde aşırı duyarlılık ve kayısıda (çeşit adı) patojenite testlerine tabi tutulmuştur. Yapılan patojenite testleri sonucunda kuvvetli virulent özellik gösteren 5 suşun inokulasyonu ile 5 farklı kayısı çeşidinin dayanıklılık reaksiyonları araştırılmıştır. Bu çalışmada izole edilen toplam 318 suşdan, 104 *Pseudomonas* cinsine giren türler tanılanmıştır. MIS (Mikrobiyal Tanılama Sistemi) tanı sonucuna göre bu türler; 102 adet *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, 1 *Pseudomonas fluorescens* ile 1 *Pseudomonas putida*'dır. Patojenite testleri sonucunda 67 suşun patojen olduğu tespit edilmiştir. Bu suşların tamamı *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*'dir. Yapılan dayanıklılık çalışmalarında elde edilen sonuçlara göre dayanıklı çeşit saptanamamıştır. Hacıhaliloğlu çeşidi en hassas, Şekerpare, Roxana ve Hasanbey çeşitlerinin ise diğer çeşitlere göre daha tolerant olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, Kayısı, MIS, BIOLOG, PCR, Dayanıklılık

Identification and Characterization of *Pseudomonas syringae* pv. *syringae* Isolated from Apricot Trees in Erzurum Province, and Evaluation of Cultivar Resistance

In the present study, bacterial strains have been isolated from infected apricot trees grown in the vicinity of Erzurum, Turkey. All bacterial strains isolated were identified and characterized based on the morphological, physiological and biochemical tests, metabolic and fatty acids methyl esters (FAMES) profiles and genetical fingerprints including 16S rDNA, ERIC, REP and BOX PCRs. All of the bacterial strains were also tested for hypersensitivity response (HR) on tobacco (*Nicotina tabacum* L. var. Samsun) and pathogenicity test on apricot. Five of the most prevalent apricot cultivars grown in the eastern Anatolia region were selected and tested for resistance against five Pss strains, the most virulent on apricot. Total 318 bacterial strains were isolated from diseased apricot samples collected in the present study. 104 of the bacterial strains were identified in the genus of *Pseudomonas* spp. Most of these strains (102/104) were *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, and the remaining one was *Pseudomonas fluorescens* and one *Pseudomonas putida*. The results of the HR and pathogenicity tests showed that 67 of the Pss strains were pathogenic and HR positive, the remaining were HR negative and non-pathogen on apricot. The data of resistance studies suggested that none of these apricot cultivars tested were resistant to Pss. In addition, it was determined that the most susceptible cultivars was Hacıhaliloğlu and the tolerant cultivars were Sekerpare, Roxana and Hasanbey.

Key Words: *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*, Apricot, MIS, BIOLOG, PCR, resistance

- Bu çalışma TÜBİTAK-TOVAG 1070181 no'lu proje kapsamında desteklenmiştir.

**Domates Bakteriyel Kanseri Hastalığı (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*)'na Karşı
Dayanıklı Domates Bitkilerinde Genetik Kalıtımın Belirlenmesi**

Özer Çalış^{1*} Demet Çelik²

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 60250 Taşlıçiftlik-TOKAT

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 60250 Taşlıçiftlik-TOKAT

* Sorumlu yazar: ocalis@gop.edu.tr

Domates (*Lycopersicon esculentum* Mill.) yüksek vitamin ve mineral içeriği ile dünyada ve ülkemizde tüketimi oldukça yoğun olan sebzedir. Domateste çok sayıda bakteri, fungus ve viruslerden kaynaklanan hastalıklar görülmektedir. Domateste önemli ürün kayıplarına neden olan bakteriyel kanser hastalığı *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Smith) Davis et al.'in (Cmm) olup dünya çapında domates üretimini sınırlamaktadır. Bu biyotik etmenle mücadelede yoğun olarak kimyasallar kullanılmasına rağmen çoğu zaman patojenin oluşturacağı ürün kaybı tamamen önlenememekte üstelik kimyasalların kullanımı hem ürün maliyetini artırmakta hem de çevre ve diğer canlılara ciddi boyutlarda zarar vermektedir. Bu çalışmada Cmm'ye karşı ethylmethanosulfonat (EMS) kimyasal mutasyonu ile oluşturulan dayanıklı bitkilerin dayanıklılık özelliklerini, dayanıklılığın kalıtımını, ve dayanıklılık genini domates kromozomları üzerinde haritalanması amaçlanmaktadır. Ümitvar olarak bulunan 14 M3 mutant bitkisindeki dayanıklılığı ortaya koymak için bu bitkiler domatesin yabanisi olan *Solanum pimpinellifolium* (LA 1579) bitkileri ve kendi aralarında melezlenmektedir. Kendi aralarında yapılan melezlemelerde F₁ bitkileri Cmm'ye hassas ise mutasyon farklı allellerde, F₁ bitkileri dayanıklı ise mutasyonun aynı allelde olduğu ortaya çıkacaktır. Mutant bitkilerin domatesin yabanileriyle melezlenmesi sonucunda haritalama popülasyonu oluşturulacak ve fenotipik olarak bulunan sonuçlar ile polimorfik markörler eşlenerek dayanıklılığın yeri kromozomlarda haritalanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Domates, bakteriyel kanser hastalığı, EMS mutasyon, dayanıklı mutant

Identification of Genetical Inheritance in Resistant Tomatoes Against Tomato Bacterial Canker Disease caused by *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*

Tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) contains high level vitamin and minerals, it consumes as a main vegetable both in the world and in Turkey. Several bacterial, fungal and viral pathogens cause important diseases on tomatoes. One of the most devastating diseases is bacterial canker disease, *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Cmm). The bacterial disease limits tomato production all over the world. Although chemical applications extensively used controlling for the biotic disease agents, the control measurements cannot properly manage crop losses. Additionally, the chemical applications increase cost of the crop, they cause environmental problems and other untargeted organisms have harmfully affected. In this study, we aimed to investigate resistance features of resistant plant, inheritance of the resistance, and to map the resistant gene on chromosomes of tomato that produced with ethylmethanosulphanate (EMS) mutations against the Cmm pathogen. Promising 14 mutants were identified, they were crossed with wild tomato, *Solanum pimpinellifolium* (LA 1579), and each others for mapping resistant gene and locating resistance alleles respectively. If the F₁ plants are susceptible the resistant gene could be on different alleles, if the F₁ plants are resistant the resistant gene could be on the same allele. The crosses between mutant and wild tomato plants will be established a mapping population where phenotypic reactions will be tightly linked to polymorphic markers to locate the resistance gene on chromosomes.

Key Words: Tomatoes, bacterial canker disease, EMS mutation, resistant mutant

Domates Öz Nekrozu Etmeni *Pseudomonas viridiflava*'ya Karşı Solarizasyon Uygulamasının Etkisi*

H.Nilüfer Yıldız^{1*} Özden Çınar²

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, ADANA

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

* Sorumlu yazar: yildiz_hn@hotmail.com

Pseudomonas viridiflava'nın neden olduğu domates öz nekrozu hastalığı örtü altı domates yetiştiriciliği yapılan alanlarda görülmektedir. Etmen hasta bitki artıklarında ve toprakta yaşamını sürdürebilmekte ve buralardan yayılarak yeniden enfeksiyon oluşturabilmektedir. Bakteriyel hastalıklara karşı etkili bir mücadele yöntemi bulunmamaktadır. Solarizasyon uygulaması pek çok hastalığın toprak kökenli inokulumunu baskı altına almak amacıyla güvenilir ve etkili bir mücadele yöntemi olarak uygulanabilmektedir. Bu çalışmada *Pseudomonas viridiflava*'nın termal ölüm noktası belirlenmiş, etmene karşı solarizasyon uygulamasının etkisi 1999 ve 2000 yıllarında Temmuz ve Ağustos ayları boyunca Çukurova Üniversitesi Araştırma ve Uygulama parselinde iki yıl gerçekleştirilmiştir. Çalışmalar neticesinde etmenin termal ölüm noktası 54°C olarak belirlenmiştir. Solarizasyon uygulaması toprağın 0 ve 15 cm derinliklerinde iki yıl boyunca sırasıyla 10.9-5.4°C ve 7.9-3.6°C, 30-40 cm derinliklerde ise sırasıyla 5.0-2.6 °C ve 2.4-1.3 °C sıcaklık artışlarına neden olmuştur. Solarizasyon uygulaması sonrası kontrol parselindeki hasta bitki artıklarında *Pseudomonas viridiflava* 0 cm derinlikte iki yıl itibarıyla 3.4×10^3 cfu/gr ve 1.5×10^4 cfu/gr yoğunlukta izole edilirken solarize edilen parselden patojen izole edilememiştir. Ayrıca kontrol parselindeki tüm derinliklerdeki (0, 15, 30 ve 40 cm) bitki artıklarında patojenin varlığı ELISA testi ile saptanırken, solarize edilen parseldeki bitki artıklarında saptanamamıştır. Bu verilere dayanarak *Pseudomonas viridiflava* ile bulaşık toprakta patojenin eliminasyonunda solarizasyon uygulamasının etkili olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Pseudomonas viridiflava*, domates, öz nekrozu, solarizasyon, ELISA

Effect of Soil Solarization on *Pseudomonas viridiflava* Tomato Pith Necrosis Agent

Tomato pith necrosis disease caused by *Pseudomonas viridiflava* is especially observed in greenhouse tomato production areas. Pathogen survives in infected plant debris and soil and spreads from these sources create re-infections. As is known there is no effective control method against bacterial diseases. Soil solarization can be applied to suppress soilborne inoculum of many diseases as reliable and effective control. Considering all these points in this study thermal death point of *Pseudomonas viridiflava* determined and effect of solarization treatment was tried against the bacteria in Cukurova University Research and Application Area of July and August for 1999 and 2000 years. As a result of studies thermal death point of *P. viridiflava* was determined as 54°C. Solarization treatment caused 10.9-5.4°C and 7.9-3.6°C temperature increase in 0 and 15 cm soil depths, 5.0-2.6°C and 2.4-1.3°C in 30-40 cm soil depths respectively for two years. After solarization *Pseudomonas viridiflava* was isolated from infected plant debris removed from 0 cm depth of control plot at 3.4×10^3 cfu/gr and 1.5×10^4 cfu/gr densities respectively for two years. On the other hand, the pathogen could not be isolated from solarised areas for two years. Besides this the pathogen was determined from plant debris removed from all depths (0, 15, 30 ve 40 cm) of control area using ELISA test method. On the other hand the presence of the pathogen could not determined from solarized area by ELISA. Based on all these data soil solarization was effective method in elimination of *Pseudomonas viridiflava* from infected plant debris in soil.

Key Words: *Pseudomonas viridiflava*, tomato, pith necrosis, solarization, ELISA

- Bu çalışma TÜBİTAK TARP-2364 nolu proje ile desteklenmiştir.

Tokat Yöresi Domates Alanlarında *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*'in Neden Olduğu Domates Bakteriyel Kanser ve Solgunluk Hastalığı

Sabriye Yazıcı^{1*} İbrahim Karamustafaoğlu² Yeşim Aysan³ Yusuf Yanar¹

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, TOKAT

² Tarım İl Müdürlüğü, Bitki Koruma Şubesi, TOKAT

³ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

* Sorumlu yazar: sabriyeyazici@gop.edu.tr

Bu çalışma, 2010 yılının Temmuz-Eylül aylarında Tokat ilinde domates üretiminin yapıldığı Merkez, Turhal, Pazar, Niksar ve Erbaa ilçelerinde görülen solgunluk belirtilerinin nedenlerinin saptanması için yapılmıştır. İncelenen bitkilerin %2-100'ünde solgunluk belirtileri tespit edilmiştir. Belirtilerin Alsancak çeşidinde daha yoğun olduğu gözlenmiştir. Bitkilerde solgunluk, iletim demetlerinde kahverengileşme, özde koflaşma, kuruma ve meyvelerde kuş gözü belirtileri tespit edilmiştir. Bu hastalık belirtilerine *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Cmm)'in neden olabileceği düşünülmüştür. Hastalık belirtileri tespit edilen 26 tarladan alınan örneklerden, King B besi yerine yapılan izolasyonlarda açık sarı renkte koloni morfolojisine sahip 27 adet izolat saflaştırılmıştır. İzolatların 13 tanesi potasyum hidroksit testi (KOH) ile yapılan testlemede Gram pozitif olarak belirlenmiştir. Bu 13 izolatın domates bitkilerinde patojen olduğu belirlenmiştir. Pozitif kontrol olarak CMM3/1A izolatı ve negatif kontrol olarak steril su kullanılmıştır. Cmm'ye spesifik olan CMM5 ve CMM6 primer çiftiyle yapılan PCR testlerinde 645 bp'lık bantların varlığı izolatların Cmm olduğunu kanıtlamıştır. Bu çalışmayla bakteriyel solgunluk hastalığının Tokat yöresinde yetiştirilen domatesleri tehdit eden önemli bir hastalık olduğu ortaya konmuştur. Hastalığın bu yöredeki epidemiyolojisi ve entegre mücadelesine yönelik çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Tokat, domates, bakteri, *Clavibacter*, PCR

Bacterial Canker and Wilt Disease of Tomato Caused by *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* in Tokat Province

This study was carried out to determine the causal agent of wilt symptom in tomato fields in Tokat (Central, Turhal, Pazar, Niksar and Erbaa provinces) between July-September of 2010. Disease incidence was 2-100% in survey areas. The disease severity was higher on cv Alsancak than the other cultivars. The disease symptoms were wilting, brown discoloration of vascular bundles, granular to mealy, and filled with cavities, infected leaves dry and bird eye symptoms on fruits. It was suspected that the symptoms belong to *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* (Cmm). The 27 strains, light yellow colony morphology on King's medium B, isolated from infected plant samples taken from 26 tomato fields determined the disease symptoms. The 13 isolates were determined as Gram positive by potassium hydroxide assay (KOH). The strains were pathogenic on tomato seedlings. Strains CMM3/1A and sterile water were used positive and negative controls, respectively. The identification was confirmed by amplification of 645 bp bands in PCR studies with CMM5 and CMM6 primers, specific to Cmm. Based on the preliminary results, bacterial wilt is an important disease in Tokat province. Accordingly, further studies should be conducted on epidemiology and integrated control of the disease in Tokat province.

Key Words: Tokat, tomato, bacterium, *Clavibacter*, PCR

Çukurova Bölgesinde *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*'nin Yeni Bir Konukçusu: Kavun (*Cucumis melo*)

Sümer Horuz^{1*} Raziye Çetinkaya Yıldız² Mustafa Mirik³ Yeşim Aysan¹

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

² Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, ADANA

³ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, TEKİRDAĞ

* Sorumlu yazar: shoruz@cu.edu.tr;

Çukurova Bölgesinde 2010 yaz döneminde kavun üretim alanlarında yapraklarda açık kahverengiden kırmızımsı kahverengiye kadar değişen renklerde düzensiz lekeler, meyve yüzeyinde çatlamalar, kabuğun alt yüzeyinde biten ve meyve etinin içine çok işlemeyen kahverengi lekelenmeler saptanmıştır. Meyvelerin ileri dönemlerde sekonder olarak diğer bakteriyel ve fungal etmenlerle de bulaştığı belirlenmiştir. Hasta yapraklardan ve yeni başlayan meyve lekelerinden King B besiyerine yapılan izolasyonlarda nonfloresan, krem renkli 15 adet koloni izole edilmiştir. Tüm isolatlar gram ve arginin dehidrolaz negatif, oksidaz pozitif sonuç vermişler, tütün yapraklarında (*Nicotiana tabacum* cv. Samsun) aşırı duyarlılık reaksiyonu oluşturmuşlardır. Patojenite çalışmaları Kavun (*Cucumis melo* cv. Sürmeli) ve Karpuz (*Citrullis lanatus* cv. Blade) bitkilerinin yapraklarına püskürtme şeklinde yapılmıştır. İnokulasyondan 5-6 gün sonra yapraklarda karakteristik lekeler gözlenmiştir. Re-isolatlar ile yapılan PCR testinde 360 bp büyüklükte bant oluşumu gözlenmiş, ELISA testinde (Agdia, CAB 14800) 1.88 ile 2.02 arasında değişen değerlerde sonuçlar elde edilmiş ve isolatlar *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* olarak tanımlanmışlardır. Bu çalışma ile Çukurova Bölgesindeki kavunlarda *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*'nin neden olduğu bakteriyel meyve lekesi hastalığının varlığı ilk kez ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kavun, *Acidovorax*, ELISA, PCR

A New Host of *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* in Çukurova Region: Melon (*Cucumis melo*)

Irregular light brown to reddish spots on leaves; small water-soaked areas on melon fruit surfaces and fruit cracks were observed in summer of 2010 in Çukurova Region. Secondary fruit contaminations by other fungi and bacteria were observed in later stages of the disease. Nonfluorescent 15 bacterial strains were isolated on King's medium B from diseased leaves and fruits. All the strains were gram- and arginine dehidrolase- negative; oxidase- and hypersensitive reaction- positive on tobacco (*Nicotiana tabacum* cv. Samsun) leaves. All the strains were pathogenic on melon (*Cucumis melo* cv. Sürmeli) and watermelon (*Citrullis lanatus* cv. Blade) leaves. The characteristic leaf spots were observed on the plants within 5-6 days. The identification was confirmed by amplification of 360 bp bands in PCR studies and by absorbance values between 1.88 and 2.02 in ELISA tests (Agdia, CAB 14800). According to the results of the tests, the strains were identified by *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*. This is the first study on the presence of *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* on melon in Çukurova Region.

Key Words: Melon, *Acidovorax*, ELISA, PCR

***Pseudomonas corrugata* ve *Pseudomonas cichorii* 'nin Enfekteli Toprak ve Bitki Artıklarında Yaşam Sürelerinin Belirlenmesi ve Bu Patojenlerin Populasyonları Üzerinde Toprak Solarizasyonun Etkisi**

Gül İmriz^{1*} Yeşim Aysan² Özden Çınar²

¹Mersin Ziraî Karantina Müdürlüğü, MERSİN

²Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

* Sorumlu yazar: gulimriz@hotmail.co.uk

Toprak ve bitki artıklarında *Pseudomonas corrugata* ve *Pseudomonas cichorii* 'nin epifitik yaşam süreleri araştırılmıştır. Bu patojenlerle inokule edilen toprak ve farklı toprak derinliklerine gömülmüş inokulasyon taşıyan bitki artıklarından bir yıl boyunca izolasyonlar yapılmıştır. *P. cichorii* 'nin yaz ayları boyunca toprakta yaşayamadığı ancak kış aylarında toprakta yaklaşık 4 ay boyunca canlı kalabildiği tespit edilmiştir. Bitki artıklarından yapılan izolasyonlar sonucu *P. cichorii* 'nin bitki artıklarında yaşayamadığı saptanmıştır. *P. corrugata* ise toprakta kış ayları boyunca yaklaşık olarak 4 ay, yaz ayları boyunca ancak 3 hafta canlı kalabilmiştir. Enfekteli bitki kalıntılarında ise *P. corrugata* 2 ay izole edilebilmiştir. Solarizasyon denemesi, 2000 yılında Adana Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü deneme parselinde yürütülmüştür. Temmuz-Ağustos aylarında yapılan solarizasyon uygulaması ile toprağın ilk 15 cm derinliğinde sıcaklıkta 6-11°C artış olduğu belirlenmiştir. Solarizasyon uygulaması öncesi farklı derinliklere gömülen bulaşık bitki kalıntılarında *P. cichorii*, 2.0x10⁵hüc/gr ve *P. corrugata* 8.0x10⁴hüc/gr yoğunluğunda olduğu belirlenmiştir. Uygulama sonrası *P. cichorii* kontrol ve solarizasyon parselindeki bitki kalıntılarında tekrar izole edilememiştir. *P. corrugata* kontrol parselinde 15 cm ve 30 cm derinlikteki bitki kalıntılarında 1x10²hüc/gr yoğunluğunda bir azalma ile tekrar izole edilebilirken, solarizasyon parselindeki bitki kalıntılarında yapılan izolasyonların hiçbirisinde bulunamamıştır. Çalışma sonucunda, solarizasyon uygulamasının topraktaki bitki kalıntıları üzerindeki patojenlerin populasyonlarını baskılamada etkili olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Pseudomonas corrugata*, *Pseudomonas cichorii*, epifitik yaşam, solarizasyon

Determination of Survival of *Pseudomonas corrugata* and *Pseudomonas cichorii* in Infected Soil and Plant Debris and the Effect of Soil Solarization on These Pathogens' Populations

In this study, the epiphytic survival of *Pseudomonas corrugata* and *Pseudomonas cichorii* was investigated. Isolations were made from inoculated soil and plant residues buried in different soil depths throughout the year. In soil, *P. cichorii* could survive for about 4 months in winter, while it could not survive in the soil during the summer. Besides, *P. cichorii* could not be obtained from infected plant residues from the first inoculation day. *P. corrugata* could survive in soil about 4 months during the winter, and it could survive in soil 3 weeks during the summer time. According to isolations from infected plant residues, *P. corrugata* could survive in plant debris up to 2 months from the first inoculation day. Soil solarization experiment was conducted in experimental parcel of Adana Plant Protection Research Institute in 2000. It was determined that the temperature of first 15 cm of soil increased up to 6-11°C by solarization treatment which applied in July and August. Before solarization treatment, it was determined that *P. cichorii* colonized at 2.0x10⁵cfu/gr and *P. corrugata* colonised at 8.0x10⁴cfu/gr in plant debris buried in different soil depths. At the end of trial process, *P. cichorii* could not be re-isolated from plant debris in any of soil depths in control and solarization parcels. *P. corrugata* can be isolated from plant debris in 15 cm and 30 cm of soil depths in the control parcel, with a decrease at 1x10²cfu/gr on density of pathogen population. In the solarization parcel, *P. corrugata* can not be isolated from plant debris in any of soil depths. As a result of the experiment, soil solarization was found as effective to reduce the population of the pathogens' population colonised on plant debris.

Key Words: *Pseudomonas corrugata*, *Pseudomonas cichorii*, epiphytic survive, solarization

- Bu çalışma TÜBİTAK TARP-2364 nolu projenin bir parçası olarak yürütülmüştür.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Mercimek Danelerinde Tebeşirleşmeye Neden Olan Fungal ve Bakteriye Etmenlerin Belirlenmesi

Ender Ögüt^{1*} Şahimerdan Türkölmez¹ Abuzer Sağır² Kemal Benlioğlu³

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, DİYARBAKIR

² Dicle Üniversitesi, Ziraat Fak., Bitki Koruma Bölümü, DİYARBAKIR

³ Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fak., Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

* Sorumlu yazar: enderogut@hotmail.com

Ülkemiz Güneydoğu Anadolu Bölgesinde kırmızı mercimek danelerinde hasat veya depolama sırasında kabukta büzüşme, dane yüzeyinde unsu yapıda yer yer beyaz renkli lekeler şeklinde ortaya çıkan etmeni bilinmeyen ve halk arasında “Tebeşirleşme” olarak adlandırılan bir hastalık görülmektedir. Bu çalışma hastalıklı mercimeklerde olası fungus veya bakteriler patojenlerin varlığını belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Hastalıklı danelerden bakteriyel ve fungal izolatlar elde edilmiş ve saf kültürler şeklinde stoklanarak sağlıklı mercimek bitkilerine uygulanmıştır. Patojenisite denemelerinde funguslar yaklaşık 10^6 spor/ml olacak şekilde bitkilere püskürtülmüş, bakteriyel izolatlar ise yaklaşık 10^8 hücre/ml olacak şekilde şırınga yardımı ile kapsüllere enjekte edilmiştir. Bu denemeler mercimek bitkileri açıkta ve kafes içinde olmak üzere 3 tekerrürlü ve 4 karakterli (3 uygulama + kontrol) olarak tarla koşullarında yürütülmüştür. İnokule edilen bitkilerden hasat döneminde daneler toplanmış ve tebeşirleşme açısından incelenmiştir. Yapılan değerlendirmeler mercimeklerde tebeşirleşme belirtilerinin bakteriyel veya fungal bir etmenden kaynaklanmadığı sonucuna varılmıştır. Laboratuvar çalışmaları sonunda izole edilen fungusların *Alternaria* spp., *Aspergillus* spp. ve *Penicillium* spp. olduğu belirlenmiştir. İzole edilen bakteriler ise biyokimyasal özellikleri dikkate alınarak tanılanmış ve 2 izolatın *Bacillus licheniformis*, 1 izolatın *B. subtilis* ve 1 izolatın da *B. cereus* olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tebeşirleşme, Güneydoğu Anadolu, fungus, bakteri, kırmızı mercimek

Determination of Bacterial and Fungal Pathogens Causing Chalky Spot on Red Lentil Seeds in Southeastern Anatolia Region

An unknown disease, which is called “Chalky spot” in public, and appears wrinkling of seedcoat and white patches with floury structure on red lentil seeds during harvest or in storage, has been occurred in the Southeastern Anatolia region of our country. This study has been carried out to determine possible presence of fungal or bacterial pathogens in diseased lentils. Pure cultures of bacterial and fungal isolates obtained from diseased lentil seeds were applied to lentil plants. Conidial suspensions (10^6 spore/ml) of fungal isolates were sprayed on plants, and bacterial suspensions (10^8 cell/ml) were injected into the pods by hypodermic syringe. The treatments were performed in 4 characters (3 treatments and 1 untreated control) with three replicates by putting the lentil plants in cages and in open under field conditions. Lentil seeds were collected during harvest and examined for the presence of chalky spot symptoms. It was concluded that none of the fungal or bacterial isolates caused to chalky spot disease of lentils. At the end of laboratory studies, fungal isolates were identified as *Alternaria* spp., *Aspergillus* spp. and *Penicillium* spp. based on microscopic examination, and two of bacterial isolates were identified as *Bacillus licheniformis*, one as *B. subtilis* and one as *B. cereus* according to the biochemical characteristics.

Key Words: Chalky spot, Southeast Anatolia, fungus, bacteria, red lentil

***Erwinia amylovora*'nın Tip III Efektörü DspA/E'nin Susturulması**

Hasan Murat Aksoy^{1*} Armağan Öz¹

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

* Sorumlu yazar: hmaksoy@omu.edu.tr

Erwinia amylovora tarafından Tip III Salgı Sistemi (TÜSS) ile salgılanan, *hrp* gen grubu tarafından kodlanan ve HrpA, HrpN, HrpW ve DspA/E olarak isimlendirilen efektör proteinler; konukçu bitkilerde hastalığın gelişimine, konukçu olmayan bitkilerde ise aşırı duyarlılığa neden olurlar. Bu çalışmada *E. amylovora*'nın yabani tipi ile DspA/E efektörünün susturularak mutasyona uğratılmış mutant *dspA/E* ırkının elma, çilek, tütün ve *Arabidopsis* spp.'deki hastalık gelişimi ve aşırı duyarlılık reaksiyonları için patojenite testi yapılmıştır. Çalışma sonucunda *E. amylovora*'nın yabani tipi; elma ve çilekte hastalık gelişimine, tütün ve *Arabidopsis* çeşitlerinde aşırı duyarlılık reaksiyonuna neden olmuş, mutasyona uğratılmış *dspA/E* ırkı ise elma ve çilekte hastalık gelişimi, tütün ve *Arabidopsis* çeşitlerinde ise aşırı duyarlılık reaksiyonu gösterememiştir. Böylece bu çalışmada DspA/E efektörünün; *E. amylovora*'nın konukçusu ve konukçusu olmayan bitkilerde hastalık gelişiminin ve aşırı duyarlılığın başlıca indükleyicisi olduğu gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Erwinia amylovora*, Tip III Efektörü, DspA/E

Silencing of DspA/E, a Type III Effector of *Erwinia amylovora*

The proteins secreted by the type III secretion system (TTSS) of *Erwinia amylovora*, have been called as effector proteins, HrpA, HrpN, HrpW, and DspA/E, encoded by the *hrp* (hypersensitive reaction and pathogenicity) gene cluster to induce disease on hosts and hypersensitive response (HR) on non-host plants. In this study, the wild type and mutant *dspA/E* strain of *E. amylovora* were tested for pathogenicity and HR by inoculating in apple, strawberries, tobacco and *Arabidopsis* spp. In the study results showed that the wild strain caused disease symptoms on apple and strawberries, and HR on tobacco and *Arabidopsis* spp. In contrast, mutant *dspA/E* strain that were unable to cause no disease symptoms on apple and strawberries, and induce HR on tobacco *Arabidopsis* spp. Thus in this study, it was demonstrated that DspA/E effector, as a major cell-death inducer during disease and HR on host and non-host plants of *E. amylovora*.

Key Words: *Erwinia amylovora*, Type III Effector, DspA/E

***Erwinia amylovora*'nın Şaperon Proteini DspF'nin Konukçu ve Konukçu Olmayan Bitkilerde Hastalık Gelişimindeki Rolü**

Hasan Murat Aksoy^{1*} Çiğdem Kara¹

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

* Sorumlu yazar: hmaksoy@omu.edu.tr

Erwinia amylovora Rosaceae familyasındaki bitkilerde ateş yanıklığına, konukçusu olmayan bitkilerde ise aşırı duyarlılığa neden olur. Bunun için bakteriyel *hrp* genleri, konukçu ve konukçu olmayan bitkilerde hastalık gelişimi için gerekli olan proteinleri kodlarlar. DspE/A, *E. amylovora* için hastalık gelişimini sağlayan efektör proteindir. Bir çeşit tip III salgı şaperon proteini olan DspF ise konukçu hücre içine DspE/A'nın translokasyonunu sağlar. Bu çalışmada şaperon protein DspF'nin elma ve çilek gibi konukçu bitkilerde hastalık gelişimi, tütün ve *Arabidopsis* spp. gibi konukçu olmayan bitkilerde aşırı duyarlılık üzerindeki rolü araştırılmıştır. Çalışmada şaperon protein DspF'nin susturulması ile elma ve çilekteki hastalık gelişiminin, tütün ve *Arabidopsis* spp.'deki aşırı duyarlılık reaksiyonunun engellendiği belirlenmiştir. Böylece çalışma sonucunda DspF'nin *E. amylovora* için konukçu bitkilerde hastalık gelişimini, konukçu olmayan bitkilerde ise aşırı duyarlılık reaksiyonunu teşvik etmede gerekli olduğu gösterilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Erwinia amylovora*, şaperon protein, DspF

Role of the chaperone protein DspF of *Erwinia amylovora* in pathogenicity in host and non-host plants

Erwinia amylovora causes fireblight disease in rosaceous plants and and elicits plant defense responses in non-host plants. For this, the clustered bacterial *hrp* genes, which encode a large set of proteins, are essential for pathogenicity in host and non-host plants. DspE/A is a pathogenesis effector protein for *E. amylovora*. DspF is a type III secretion chaperone protein for the translocation of DspE/A into the host cell. In this study, it was investigated that the role of the chaperone protein DspF in pathogenesis in host and non-host plants including apple, strawberry, tobacco and *Arabidopsis* spp. In the study, chaperon protein DspF was silenced and determined that inhibition in this gene abolishes disease development on apple and strawberry, and hypersensitive response on tobacco and *Arabidopsis* spp. Thus, it was demonstrated that the DspF is essential for *E. amylovora* to induce disease on host plants and HR on non-host plants.

Key Words: *Erwinia amylovora*, chaperone protein, DspF

***Phytophthora capsici* Leon. ile Enfekte Edilen Dayanıklı ve Duyarlı Biber Genotiplerinin Köklerinde Peroksidaz Aktivitesi**

Esra Koç^{1*} Ayşen Sülün Üstün¹

¹ Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: ekoc@science.ankara.edu.tr

Phytophthora capsici'ye dayanıklılıkları farklı olan üç biber genotipinde (dayanıklı: PM-702 duyarlı: Kahramanmaraş-Acı (KM-Acı) ve Demre-8) peroksidaz (EC 1.11.1.7) aktivitesini analiz etmek için farklı zoospore konsantrasyonları (10^2 , 10^3 ve 10^4 zoospore/ml) ile inokule edilmiştir. Enfeksiyondan sonra altıncı günde biber genotiplerinin köklerinden örneklem yapılmış ve zoospor konsantrasyonlarına bağlı olarak peroksidaz aktivitesinde önemli farklılıklar gözlenmiştir. İnokule edilen dayanıklı PM-702 genotipinde peroksidaz aktivitesi artmış ve kontrol gruplarındaki en yüksek peroksidaz aktivitesi dayanıklı PM-702 genotipinde saptanmıştır. Bütün biber genotipleri kontrol gruplarıyla karşılaştırıldığında 10^2 zoospor/ml ile inokule edilenlerde peroksidaz üretimi artmıştır. Bunun yanı sıra 10^3 and 10^4 zoospor ml^{-1} ile enfekteli edilen dirençli PM-702 genotipinde peroksidaz içeriği diğer iki genotipden daha yüksek bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Biber, *Capsicum annuum* L. peroksidaz, *Phytophthora capsici*, savunma

Peroxidase Activity in Roots of Resistant and Susceptible Pepper Genotypes Infected with *Phytophthora capsici* Leon.

Three pepper genotypes (resistant: PM-702 susceptible: Kahramanmaraş- Hot (KM-Hot) and Demre-8) with different resistance to *Phytophthora capsici* were inoculated with different concentration of zoospores (10^2 , 10^3 and 10^4 zoospore/ml) to analyze of peroxidase (EC 1.11.1.7) activity. Samples were collected from the roots of three pepper genotypes on the 6th days after infection; important differences were observed in peroxidase activity with respect to zoospore concentration and type of pepper genotypes. Activity of peroxidase was increased in inoculated roots of resistant PM-702 genotype and the highest peroxidase activity in non-infected (control) roots was recorded in resistant genotype PM-702. The increase in production of peroxidase upon challenge 10^2 zoospore/ml was higher in the roots of all peppers genotypes compared to the non-infected (control) plants. In addition to, when compared to control roots, peroxidase content in the roots of PM-702 genotype infected with 10^3 and 10^4 zoospore ml^{-1} was significantly higher than the other two genotypes.

Key Words: Pepper, *Capsicum annuum* L., peroxidase, *Phytophthora capsici*, defense

**Bazı Yumuşak ve Sert Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Kök ve Kök Boğazı Çürüklüğü Etmeni
Phytophthora Türlerinin İzolasyonu**

Ali Endes^{1*} Mukaddes Kayım¹

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ADANA

* Sorumlu yazar: aendes@cu.edu.tr

2010-2011 Adana ve Mersin il ve ilçelerinde yetiştiriciliği yapılan bazı yumuşak ve sert çekirdekli meyve türlerinde kök ve kök boğazı çürüklüğüne, zamklanmaya ve kahverengi meyve çürüklüğüne neden olan *Phytophthora* türlerinin karakterizasyonlarını belirlemek amacı ile 10 farklı bölgeden *Phytophthora* ile infekteli bitkilerden örnekler toplanmıştır. Yapılan surveyler sonucunda, Adana ili, Pozantı ve Sarıçam ilçelerinde sırasıyla elma ağacı köklerinden ve turuncgil meyvelerinden, Mersin ili, Yenice ve Akdeniz ilçelerinde sırasıyla kayısı ve şeftali meyve ağaçlarının köklerinden alınan infekteli dokulardan *Phytophthora* spp. laboratuvar koşullarında modifiye edilmiş PARPH ve PDA ortamları üzerinde izole edilmiştir. *Phytophthora* izolatları farklı konsantrasyonlarda değişik antibiyotikler içeren PDA, Havuç Agar, Kenevir Tohumu Agar, Yulaf Unu Agar ve Mısır Unu Agar besi ortamlarında alt kültüre alınmış ve tür teşhisleri açısından saf kültürleri elde edilmiştir. İzolatların morfolojik ve mikroskopik yapıları üzerinde gözlemler devam etmekte olup, izolatların koloni desenleri belirlenmiştir. İzolatların koloni desenleri besi ortamlarına göre değişiklik göstermelerine rağmen genel olarak kayısı izolatları, krizantemi, elma izolatları stellate, kamelya ve krizantemi, şeftali izolatı uniform ve kamelya, turuncgil izolatı ınsal, krizantemi ve gül yaprağı şeklinde koloni deseni oluşturdıkları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elma, kayısı, *Phytophthora* spp, şeftali, turuncgil

Isolation of *Phytophthora* Species From Crown Rotted Roots of Some Pome and Stone Fruit Trees

This study has been performed to identify pathogenic *Phytophthora* species cause gummosis, crown rot, and brown fruit rot on some pome and stone fruits during 2010-2011 in 10 different countrysides and locations of Adana and Mersin provinces. In the results that the survey have been done, *Phytophthora* species were isolated from root samples of apple tree and lemon fruit samples respectively from Pozantı and Sarıçam counties belong to Adana province, and root samples of apricot and peach trees respectively from Yenice and Akdeniz counties belong to Mersin province. Infected plant tissue samples were cultured on modified PARPH and PDA media for the detection of *Phytophthora* species. *Phytophthora* spp. were purified on both media. Studies on morphological and microscobic observation of *Phytophthora* isolates are being continued and their colony morphologies are determined by growth and branching patterns of the hyphae on diffirent agar media; carrot, hemp seed, oat meal, and corn meal. Although, in general colony patterns of fungi isolates shown to be varied based on culture media, chrysanthemum for apricot isolates, stellate, camellia and chrysanthemum for apple isolates, uniform and camellia for peach isolate, radial, chrysanthemum, and rose petal for citrus isolates were created as colonial patterns .

Key Words: Apple, apricot, citrus, peach, *Phytophthora* spp.

Elma Kara Lekesi Hastalığı (*Venturia inaequalis* (CKE) Wint.)'a Karşı Bazı Fungisitlerin *In vitro* ve *In vivo*'da Antifungal Etkilerinin Belirlenmesi

Suat Kaymak^{1*} Hülya Özgönen² Nuh Boyraz³ Mesut İşci¹ Yusuf Öztürk¹ Hamza Şenyurt¹

¹ Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Eğirdir, ISPARTA

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

³ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, KONYA

* Sorumlu yazar: suatkaymak43@hotmail.com

Elma kara lekesine karşı ruhsatlı 14 adet fungisit farklı dozlarının *in vitro* ve 2008-2009 yılları arasında *in vivo*'da etkileri araştırılmıştır. Laboratuvar koşullarında fungisitlerin 0-100 ppm arasında konsantrasyonları malt ekstrakt agar ortamına ilave edilerek 5 tekrürlü olarak denenmiş ve deneme süresi sonunda fungusun koloni çapları ölçülerek farklı konsantrasyonların etkileri belirlenmiştir. Arazi denemelerinde ise tam verim çağındaki M9 anacı üzerine aşıli Starking Delicious elma çeşidinde uygulanmıştır. Tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekrürlü kurulan bu çalışmada, 0-4 skalasına göre belirlenen yüzde hastalık şiddeti oranları Abbott formülüne uyarlanarak fungisit etkinliği saptanmıştır. İlaçlamalar erken uyarı sistemine göre firma tarafından önerilen dozlarda uygulanmış; hastalık değerlendirmeleri, hastalığın görülmeye başlamasından itibaren Mayıs, Haziran aylarında ve hastalık gelişiminin durduğu Temmuz ayı içerisinde 3 dönem olacak şekilde yapılmıştır. Laboratuvar koşullarında test edilen fungisit etkili maddeleri içerisinde Mancozeb 10 ppm, Dodine ve Captan 50 ppm, Pyraclostrobin+Dithianon ve Pyrimethanil 100 ppm konsantrasyonlarında etmenin misel gelişimini tamamen engellemişlerdir. Diğer fungisit etkili maddeleri kara lekenin misel gelişimini farklı düzeylerde etkilemişlerdir. Arazi çalışmalarından elde edilen verilere göre, tekrürlü, aylar ve yıllar arasındaki fark istatistikî olarak önemsiz bulunmuş olup, 2008 ve 2009 yılları ortalamasına göre en etkili fungisit uygulamaları sırasıyla; Dodine (% 84.63), Pyraclostrobin+Dithianon (% 66.07), Captan (% 64.62) ve Mancozeb (% 60.85) olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Venturia inaequalis*, kara leke, fungusit, etkinlik

The Determination of Antifungal Effects of Some Fungicides on Apple Scab (*Venturia inaequalis* (CKE) Wint.) *In vitro* and *In vivo*

The effectiveness of different doses of 14 fungicides licenced against apple scab were tested *in vitro* and *in vivo* in 2008-2009 years. The effects on mycelium development of fungicides were determined by adding 0-100 ppm concentrations in malt extract agar medium with 5 replications *in vitro* and the colony diameters were measured at the end of experiment. Field trials were performed using Starking delicious variety grafted onto M9 rootstock with full yield age. Experiments were designed according to randomized block design with four replications and disease severity (%) was determined using 0-4 scale. By means of Abbott formula was accounted % effective ratio. Fungicides were applied at the recommended dose according to an early warning system times; evaluation of disease severity were performed in 3 different times in may and june since the appearance of the disease and in july at the end of season. Among the tested fungicides *in vitro*, the mycelium development of apple scab was full inhibited at 10 ppm concentration for Mancozeb, 50 ppm for Dodine and Captan, and 100 ppm for Pyraclostrobin+Dithianon and Pyrimethanil. Other active ingredients effected the development at the different levels. In field trials, the differences between replications, months and years were found unimportant statistically. The most effective fungicides were determined as Dodine (84,63%), Pyraclostrobin+Dithianon (66.07%), Captan (64,62%) and Mancozeb (60,85%) in the mean of 2008 and 2009 years.

Key Words: *Venturia inaequalis*, apple scab, fungicide, effectiveness,

İkinoktalı Kırmızıörümcek [*Tetranychus urticae* Koch (Acari, Tetranychidae)] Akarının Fungal Üreme Yapısı Taşıma Kapasitesinin Belirlenmesi

Serkan Örtücü^{1*} Salih Doğan² İsmet Hasenekoğlu² Cafer Eken³ Ömer Faruk Algur¹

¹ Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, ERZURUM

² Atatürk Üniversitesi, K. K. Eğitim Fakültesi, Biyoloji Bölümü, ERZURUM

³ Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ERZURUM

* Sorumlu yazar: serkanortucu@gmail.com

Tetranychus urticae Koch (Acari, Tetranychidae) birçok kültür bitkisinde önemli ürün kayıplarına sebep olan bir zararlıdır. *T. urticae* bitki öz suyunu emmek suretiyle yapraklarda sararmalara ve dökülmelere yol açarak doğrudan zarara sebep olurken aynı zamanda virüs, bakteri ve fungus gibi bitki hastalık etmenlerine vektörlük yaparak da dolaylı olarak zarar meydana getirmektedir. Bu çalışmada akarların fungal üreme yapılarını (spor, hif parçası vs.) taşıma kapasitesi araştırıldı. Bu amaçla 6 adet sera içi ve 4 adet sera dışı olmak üzere 10 farklı istasyondan ve farklı konukçu bitkilerden sağlıklı dişi ve erkek *T. urticae* bireyleri toplanmıştır. Taşıma kapasitesinin belirlenmesi için; 5 adet dişi ve 5 adet erkek ergin akar, içinde 1 ml steril fizyolojik su bulunan eppendorf tüplerine yerleştirildi, tüpler 3 dakika boyunca vortekslendi, bu tüplerden rose-bengal ilave edilmiş besiyerlerine 0.5 ml yayma ekim yapılarak 48 saat inkübasyondan sonra koloniler sayıldı. Sonuç olarak dişi bireylerin ortalama fungal üreme yapısı taşıma kapasiteleri erkeklere oranla daha fazla bulundu. Bu değerler dişi bireylerin erkek bireylere oranla daha büyük vücutlu olmalarından dolayı beklenen bir sonuçtu. Fakat yapılan 10 farklı izolasyonda akar başına düşen üreme yapısı sayısında sabit bir değer aralığına rastlanmadı. Bu sayı 0 ile 32.8 arasında değişim gösterdi.

Anahtar Kelimeler: İkinoktalı kırmızı örümcek, *Tetranychus urticae*, mikrofungus, taşıma kapasitesi

Determination of the Carrying Capacity of Fungal Propagules of Two-Spotted Spider Mite [*Tetranychus urticae* Koch (Acari, Tetranychidae)]

Tetranychus urticae Koch (Acari, Tetranychidae) is a pest that cause loss of important products in many plants. *T. urticae* may cause direct damage by causing yellowing and spilling of the leaves by sucking the plant juice, or indirectly creates a damage by vectoring plant disease factors such as viruses, bacteria and fungi. In this study, carrying capacities of fungal propagules (spore, part of the hyphae, etc.) of mites were investigated. For this purpose, the healthy female and male individuals of *T. urticae* were collected from 10 different stations, including 6 units from greenhouse and 4 units from outside greenhouse, and different host plants. For the determination of carrying capacity, 5 female and 5 male adult mites were placed into the eppendorf tubes containing 1 ml sterile physiological water, the tubes were vortexed for 3 minutes, inoculation of 0.5 ml from this tubes was done on the rose-bengal added media by spread plate method and then colonies were counted after 48 hours of incubation. As a result, the average carrying capacity of fungal propagules for female individuals was found more than the average of male individuals. This was an expected result since female individuals have bigger bodies than the male individuals. But there wasn't a fixed range of values for the number of reproductive structures per mite on 10 different isolations. This number showed that ranged between 0 to 32.8.

Key Words: Two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae*, microfungi, carrying capacity

- Bu çalışma Atatürk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi kapsamında 2009-96 no'lu proje tarafından desteklenmiştir.

Buğday Tarımında Pas Hastalıklarına Karşı Kimyasal Mücadelenin Etkisi

Ümit İncedere^{1*} Hüseyin Büyük¹ Sait Aykanat² Yasin Korkmaz²

¹ BASF Türk Kimya San. ve Tic. Ltd. Şti., ADANA

² Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ADANA

* Sorumlu yazar: umit.inedere@basf.com

Bu araştırma, Çukurova Bölgesi koşullarında buğdayda görülebilen pas hastalıklarına karşı yapılan kimyasal mücadelenin etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Kasım (2009) ve Haziran (2010) tarihleri arasında Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü-Hacıali lokasyonunda yürütülen bu çalışma; tesadüf blokları deneme desenine göre beş tekerrürlü olarak kurulmuştur. Tohumluk materyali olarak Adana-99 ekmeçlik buğday çeşidi kullanılmıştır. Çalışmada, birinci uygulamada (85 g/l Pyraclostrobin+62,5 g/l Epoxiconazole)-(200 ml/da), ikinci uygulamada (150 g/l Difenconazole+150 g/l Propiconazole)-(50 ml/da) ve üçüncü uygulamada ise ilaçsız-kontrol parseli olacak şekilde bu üç farklı uygulamanın buğdayın bazı agronomik özellikleri üzerine etkisi incelenmiştir. Alınan gözlemler ve yapılan varyans analizleri sonucunda uygulamaların bitki boyu (cm) ve birim alandaki başak sayısı (adet m⁻²) üzerine olan etkileri istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur. Yapılan uygulamaların başaktaki dane sayısı (adet başak⁻¹), bin-dane ağırlığı (g), verim (kg da⁻¹) ve hektolitreye ağırlığı (kg) üzerine olan etkileri ise istatistiki olarak 0.05 önem seviyesinde önemli farklılıklara neden olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Buğday tarımı, pas hastalıkları, kimyasal mücadele

Effects of Some Chemicals on Agronomic Features of Wheat with Rust Diseases

This research was carried out to determine the effect of chemical control against wheat rust disease which is visible in wheat at the Çukurova region. It was carried out at Çukurova Agricultural Research Institute-location of Hacıali between November (2009) and June (2010) and was established as randomized block design with five replication. Adana-99 bread wheat variety was used as seed material. This study the first application (85 g/l pyraclostrobin+62.5 g/l Epoxiconazole)-(200 ml/da) and in the second application (150 g/l Difenconazole+150 g/l Propiconazole)-(50 ml/da) at doses of effective ingredients was used. Non-drug-control parcel was created in the third practice. Three different doses implementation effect on some agronomic characteristics of wheat was investigated. As a result of observations and analysis of variance, the effects of applications is not statistically important on plant height (cm) and number of spikes per unit area (plant/m²). The practices have caused statistically, as the 0.05 significance level, significant differences on the number of grains per spike of applications (number/spike), thousand-kernel weight (g), yield (kg/da) and hectoliter weight (kg).

Key Words: Wheat farming, rust diseases, chemical control

Kontrollü Koşullar Altında Buğdayda *F.culmorum* Kökboğazı Çürüklüğü Hastalık Şiddetinin Belirlenmesinde Farklı İnokulasyon Metodlarının Değerlendirilmesi

Gül Erginbaş^{1*} Aysel Yorgancılar² Amer Dababat¹ Necmettin Bolat²

¹ CIMMYT (Uluslararası Mısır ve Buğday Geliştirme Merkezi) P.O.Box. 39 Emek, 06511 ANKARA

² Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Karabayır bağları, Ziraat cd., ESKİŞEHİR

* Sorumlu yazar: g.erginbas@cgiar.org, gul_erginbas@hotmail.com

Fusarium'un neden olduğu kökboğazı çürüklüğü dünya'da yağışla sulanan birçok buğday üretim alanında sınırlayıcı bir faktördür. Türkiye'de *F. culmorum* kışlık buğdayda % 43 verim kayıplarına neden olan, türler arasında en yaygın türdür. Sekiz farklı inokulasyon yönteminin (Spor suspansiyonunun tohuma bulaştırılması, Toz inokulum, Disk yöntemi, Buğday kepeği + spor suspansiyonu, Gövdeye spor suspansiyonu, Agar ile gövdeye inokulasyon, Gövdeye damla, Pipet inokulasyon yöntemi ve kontrol) araştırılması için bir patojen *F.culmorum* izolatu 3 kısmi dayanıklı (Altay, 2-49, Burbot-6) ve 3 hassas (Müfitbey, Bezostaya, Süzen) olduğu bilinen buğday çeşitlerine karşı kontrollü koşullar altında test edilmiştir. Her deneme 7 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. 8 hafta sonra bitkiler hasat edilip, kökboğazı çürüklüğü şiddeti 0-5 skalası kullanılarak değerlendirilmiştir. Çeşit x inokulasyon metodu interaksyonu önemli bulunmuştur ($P \leq 0.05$). En yüksek hastalık şiddetini PDA disk yöntemi, en düşük hastalık şiddetini ise agar ile gövdeye inokulasyon yöntemi göstermiştir. Genel kökboğazı skorları çeşit açısından değerlendirildiğinde kısmi dayanıklı çeşitler hassas çeşitlere göre daha düşük skor almıştır ($P \leq 0.05$). Sonuç olarak kısmi dayanıklı ve hassas çeşitler arasındaki en iyi ayırımı sağlayan yöntemler Spor suspansiyonunun tohuma bulaştırılması, Toz inokulum yöntemi, Disk yöntemi ve gövdeye spor suspansiyonu olarak belirlenmiştir. Bu deneme sonuçların güvenilirliği açısından tekrarlanacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kökboğazı çürüklüğü, *Fusarium culmorum*, dayanıklılık, inokulasyon metodu, buğday

Evaluation of Different Inoculation Methods on Crown Rot *F. culmorum* Severity on Wheat under Controlled Conditions

Crown rot caused by *Fusarium* is a major biotic constraint in many rainfed wheat cropping systems of the world. *F. culmorum* is the dominant causal species in Turkey and has been found to cause yield losses of up to 43% on winter wheats. An experiment was established for investigating of eight different inoculation methods; Spore suspension on seed, Grain grounded method, Disc method, Wheat bran + spore suspension, Spore suspension to the stem base, Agar stem base inoculation, Droplet to the stem base, straw inoculation method and absolute control. A pathogenic isolate of *F. culmorum* used against 3 known partially resistant (PR) wheat (Altay, 2-49, Burbot-6) and 3 known susceptible (S) wheat cultivars (Müfitbey, Bezostaya, Süzen) under controlled growth room (GR) conditions. Each treatment replicated 7 times and tubes were placed in a completely randomised block design. After 8 weeks plants were harvested and evaluated for crown rot severity using 0 to 5 rating scale. The obtained results showed that the interaction between varieties x inoculation methods were significant different at ($P \leq 0.05$). The highest overall disease severity was recorded with the disc method above soil and the lowest severity was obtained by agar stem base inoculation. The overall crown score was lower on the PR varieties and was significantly different when compared to S varieties ($P \leq 0.05$). In conclusion, a very clear disease symptom on both PR and S varieties was obtained when seeds were inoculated by spore suspension, grain grounded method, disc and spor suspension methods. This experiment will be repeated for consistency.

Key Words: Crown rot, *Fusarium culmorum*, resistance, inoculation methods, wheat

Muş, Bitlis ve Van İllerinde Buğdayda Kök ve Kökboğazı Çürüklüğü Hastalığı Üzerine Araştırmalar

Fatih Ölmez^{1*} Bayram Kansu² Sıdika Öztürk Tantekin¹ Berna Tunalı²

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, DİYARBAKIR

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

* Sorumlu yazar: fatiholmez@hotmail.com

Muş, Bitlis ve Van illeri buğday alanlarında, kök ve kök boğazı hastalıklarının yaygınlık ve yoğunluğunu belirlemek için 2009 ve 2010 yıllarında yapılan sürveyler neticesinde, hastalığın yaygınlık oranları sırası ile Muş'ta % 77.0 ve % 73.7, Bitlis'te % 71.4 ve % 68.5, Van'da % 69.0 ve % 63.2 olarak belirlenmiştir. Şiddet oranları ise yine sırası ile Muş'ta % 12.5 ve % 11.2, Bitlis'te % 14.2 ve % 12.6, Van'da % 8.4 ve % 7.1 olarak tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan iki yıllık laboratuvar ve teşhis çalışmaları sonucunda *Fusarium*, *Bipolaris*, *Rhizoctonia*, *Pythium*, *Curvularia*, *Alternaria*, *Epicoccum*, *Torula*, *Penicillium*, *Rhizopus* gibi birçok fungus cinslerine ait isolatlar elde edilmiştir. Buğdayda kök ve kök boğazında hastalık oluşturdıkları bilinen *Fusarium* ve *Bipolaris* cinsine ait 78 izolatin ise tür düzeyinde teşhisleri yapılmıştır. En yaygın türlerin *B.spicifera* (%17) ve *F.acuminatum* (%16.5) olduğu tespit edilmiştir. *Bipolaris* ve *Fusarium* türlerine ait isolatların patojeniteleri de yapılarak bu iki fungus cinsine ait türlerin patojenlik durumları ve il ve ilçeler düzeyinde dağılımları da ileriki aşamalarda belirlenecektir.

Anahtar Kelimeler: Muş, Bitlis, Van, Buğday, Kök ve kök boğazı çürüklüğü

Research on Root and Crown Rot on wheat at Muş, Bitlis and Van Provinces

Surveys conducted on wheat at Muş, Bitlis and Van Provinces in 2009-2010 to determine root and crown rot prevalence and severity were shown that the disease prevalences were 77.0 % and 73.7% at Muş, 71.4% and 68.5%, 69.0 % and 63.2% at Van respectively. Disease densities were 12.5% ve 11.2% at Muş, % 14.2 ve % 12.6 at Bitlis, 8.4% and 7.1% at Van respectively. Also, at the end of the two year laboratory and diagnosis studies were obtained many isolats included *Fusarium*, *Bipolaris*, *Rhizoctonia*, *Pythium*, *Curvularia*, *Alternaria*, *Epicoccum*, *Torula*, *Penicillium*, *Rhizopus* genus. For 78 isolats included *Fusarium* and *Bipolaris* genus known to cause root and crown rot on wheat were diagnosed at species level. It was determined that the most common species were *B.spicifera* (17%) and *F.acuminatum* (16.5%). Pathogenisities and distributions of these species at province and county level will be determined by studies to do later.

Key Words: Muş, Bitlis, Van, Wheat, Root and crown rot

Trakya Bölgesi Buğday Ekilişlerinde Fungal Kaynaklı Kök ve Kökboğazı Çürüklüğü Hastalıklarının Durumu

Hakan Hekimhan^{1*} Nuh Boyraz²

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Adana

² Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Konya

* Sorumlu yazar: hakanhekimhan@hotmail.com

Trakya Bölgesi Edirne, Tekirdağ ve Kırklareli illeri buğday ekim alanlarında kök ve kökboğazı fungal hastalıklarının durumunu ortaya koymak için sistematik örnekleme survey yöntemine göre 2006 ve 2007 yıllarında bir survey çalışması yürütülmüştür. Haziran ayının ikinci yarısında buğdayın süt olum dönemi sonunda yürütülen çalışmada 2006 yılında 53 ve 2007 yılında ise 56 çiftçi tarlasında örnekleme yapılarak her tarladan 100'er bitki alınmıştır. Örnekleme noktalarından alınan bitkilerin kök ve kök boğazındaki hastalık lezyonları incelenmiş, 0-7 skalası kullanılarak her bir tarladaki hastalık şiddeti ve hastalıklı bitki oranları belirlenmiştir. Çalışma sonucunda her iki yılda da örnekleme yapılan tarlaların % 100'ünde hastalık belirtileri görülmüş, bütünüyle temiz tarlaya rastlanmamıştır. Ortalama değerler üzerinden Edirne ilinde hastalıklı bitki oranı % 85, Tekirdağ ilinde % 73 ve Kırklareli ilinde ise % 75 olarak belirlenmiştir. Trakya yöresi buğday ekim alanlarında tespit edilen kök ve kökboğazı çürüklüğü ortalama hastalık şiddetleri Edirne ilinde % 37, Tekirdağ ilinde % 29, Kırklareli ilinde ise % 30 olarak belirlenirken çalışma alanının genelinde % 32 olarak tespit edilmiştir. Trakya Bölgesi buğday ekilişlerinde kök ve kökboğazı çürüklüğü fungal hastalıkları ciddi seviyede önemli bir potansiyele sahip olup, hastalık şiddet ve oranını düşürmeye yönelik tedbirler üzerinde durulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: *Triticum aestivum* L., kök ve kökboğazı çürüklüğü, fungal hastalıklar, Trakya

The Situation of Fungal Diseases Caused Root and Crown Rot on Wheat Fields in Trakya Region

A survey study according to the systematic sampling methods was carried out to determine the level of root and crown rot fungal diseases in the wheat fields of Edirne, Tekirdağ and Kırklareli provinces in Trakya Region in years of 2006 and 2007. In this study carried out in the period of grain milk stage in second half of the June, 100 wheat plants from each 53 wheat fields in 2006 and 56 wheat fields in 2007 were taken carrying out sampling method using. Disease lesions on the root and crown rot of the wheat plants taken from sampling points were observed, and the disease severities and the proportions of diseased plants in each fields were determined using 0-7 scale. At the end of the study, the disease symptoms were observed in all fields (100%), and any fields completely free from the disease were not seen. Infested plant proportions were determined to be 85% in Edirne province, 73% in Tekirdağ province, and 75% in Kırklareli province according to the averagely values. Root and crown rot disease average severities in the wheat cropping areas of Trakya Region were determined to be 37% in Edirne province, 29% in Tekirdağ province, 30% in Kırklareli province, and averagely 32% in all studying areas. Root and crown rot fungal diseases in the wheat sowing areas of Trakya Region have an important potential and the precautions for decreasing the severity and proportion of the diseases must be emphasized seriously.

Key Words: *Triticum aestivum* L., root and crown rot, fungal diseases, Trakya

Türkiye Buğday Ekim Alanlarında *Pythium* spp. nin Yaygınlığının Saptanması Üzerine Çalışmalar

Veli Çetin^{1*} Guiseppe Franceschi² Fatih Yanmazdağ¹ M.Önder Akpınar¹
B.Kerem Aksoy¹ Volkan Demirel¹

¹ Syngenta Tarım San.veTic.A.Ş. Bitki Koruma Bölümü, İZMİR

² Syngenta Agro AG Basel -İSVİÇRE

* Sorumlu yazar: veli.cetin@syngenta.com

Yapılan bu sörveye ülkemizde önemli buğday ekim alanlarında *Pythium* spp. nin yaygınlığının belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma 2011 yılında Söke, Güney Marmara, Trakya ve Adana'da yürütülmüştür. Örnekleme için GS 12-23 dönemi arasındaki bitkiler seçilmiştir. Survey için seçilen tarlaların köşegenleri doğrultusunda gidilerek rastgele 15-17 adet bitki kökleri ile birlikte çıkarılmış ve plastik torbalara konarak işaretlenmiştir. Örnekler aynı gün içerisinde değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Teste başlamadan önce kök ve yapraklar üzerindeki toprak parçalarını uzaklaştırmak için örnekler iyice yıkanıp kurutulmuştur. Örneklerde *Pythium* spp. nin varlığını belirlemek amacıyla "Pocket Diagnostic Kitleri" kullanılmıştır. Test sonuçları *Pythium* pozitif yada *Pythium* negatif olarak kaydedilmiştir. Söke'de 6, Güney Marmara'da 8, Trakya'da 10 ve Adana'da 6 olmak üzere toplam 30 farklı noktada örnekleme yapılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda Söke'de örneklerin %83.3'ü, Güney Marmara'da %75' i, Trakya'da %50'si ve Adana'da %16.7'si *Pythium* spp. ile bulaşık bulunmuştur. Bu sonuçlar *Pythium* spp. nin, ülkemizdeki önemli buğday ekim alanlarında, oldukça yaygın toprak kökenli hastalık etmeni olduğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Buğday, *Pythium* spp., sörvey, tanılama kiti

Studies on Determination of Prevalence of *Pythium* spp. on Wheat in Turkey

The aim of this survey was to determine the prevalence of *Pythium* spp. in wheat-growing areas. Surveys were carried out in Söke, South Marmara, Thrace and Adana region in 2011. Sampling of the young wheat plants was done between GS 12 and GS 23. Sample collection was performed by random and diagonally in the fields. Sample size of 15-17 young plants with roots were collected and put into a plastic bag. Samples were tested at the same day of collection. Pocket Diagnostic Kits were used to determine *Pythium* spp. presence in the samples. The root zone of the collected samples were washed and dried in order to remove soil particles from root and young leaves, prior to undergo to be tested. The kit-test outcome is recorded as positive or negative. In Söke 6, in South Marmara 8, in Thrace 10 and in Adana 6, totally 30 sampling points were selected. In Söke 83.3%, in South Marmara 75.0%, in Thrace 50% and in Adana 16.7% of samples have shown positive detection, therefore infected with *Pythium* spp. These results indicate and confirmed that *Pythium* spp. as soil borne disease is a very common pathogen in wheat growing areas in Turkey.

Key Words: Wheat, *Pythium* spp., survey, diagnostic kit

Çeltik Tohumlarından İzole Edilen Bazı Fungal Etmenlerin Yaygınlıklarının ve Patojenitelerinin Belirlenmesi

Bayram Kansu^{1*} Berna Tunalı¹ Fatih Ölmez²

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 55139, SAMSUN

² Diyarbakır Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Fitopatoloji Bölümü, 21110, DİYARBAKIR

* Sorumlu yazar: bayramkansu@omu.edu.tr

Bu çalışmada Samsun ili, Terme ilçesi çeltik ekim alanlarında, toplam 15 tarladan çeltik tohum örnekleri toplanmıştır. İzolasyonlar sonucu elde edilen teşhisi yapılmış, yaygınlığı saptanmış ve seçilen izolatlarla patojenite çalışmaları yürütülmüştür. Saptanan en yaygın fungal cins ve türler sırasıyla, *Bipolaris oryzae* (% 40.2), *Fusarium* spp. (% 26.4), *Nigrospora oryzae* (% 6.7), *Alternaria* spp. (% 4.5), *Epicoccum* spp. (% 3.1)'dir. Bunların dışında *Curvularia*, *Ulocladium*, *Aspergillus*, *Mucor* vb. gibi funguslar da düşük yoğunluklarda (% 1.7) bulunmuştur. Ayrıca fungal izolatlardan % 15.7'i steril fungus olarak kaydedilirken, tohumların % 1,7'inde hiçbir fungal gelişim olmamış ve sağlıklı olarak kayıt edilmiştir. *Fusarium* izolatları içerisinde ise en yaygın tür *F. semitectum* (% 9.3) olurken, bunu sırayla tür düzeyinde teşhis edilemeyen *Fusarium* spp. (% 7.1), *F. graminearum* (% 6), *F. heterosporum* (% 2.4), *Gibberella fujikuroi* (% 0.7), *F. acuminatum* (% 0.7) ve *F. sacchari* (% 0.2) izlemektedir. Patojenite çalışmalarında "Osmancık 97" çeşidi kullanılmıştır. Kök çürüklüğü hastalığı etmeni 11 izolat ve yaprak lekesi hastalığı etmeni 12 izolat ile birlikte toplam 23 izolat patojenite çalışmalarında denenmiştir. Hastalık değerlendirmeleri sonucunda, *B. oryzae*'e ait izolatlarda hastalık belirtileri gözlenirken, diğer yaprak lekesi etmenlerinde ciddi bir belirti tespit edilmemiştir. *F. graminearum* izolatlarının kök-boğazında kahverengileşmeye ve bitki boylarında kıalmaya neden olduğu gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Oryza sativa* L., patojenite, *Fusarium graminearum*, *Drechslera oryzae*, Samsun

Determination of Pathogenicity and Prevalence of Some Fungal Agents Isolated from Rice Seeds

The rice seeds were collected from 15 fields of Terme county in Samsun. In results of isolation, identification, prevalence of fungi from these seeds and selected isolates for pathogenicity studies of fungi were done. In determined isolates, while *Bipolaris oryzae* (40.2 %), *Fusarium* spp. (26.4 %), *Nigrospora oryzae* (6.7 %), *Alternaria* spp. (4.5 %), *Epicoccum* spp. (3.1 %) were the highest, respectively, *Curvularia*, *Ulocladium*, *Aspergillus*, *Mucor* etc. had been the lowest (1.7 %). Besides 15.7 % of fungal isolates were identified as sterile fungus, no fungal growth was obtained at 1.7 % of seeds and recorded as healthy. While *F. semitectum* (9.3 %) was the most frequently into *Fusarium* species, *Fusarium* spp. (7.1 %) (Unidentified species), *F. graminearum* (6 %), *F. heterosporum* (2.4 %), *Gibberella fujikuroi* (0.7 %), *F. acuminatum* (0.7 %) and *F. sacchari* (0.2 %) had been followed, respectively. The cultivar Osmancık 97 was used in pathogenicity studies. Totally 23 isolates that 11 isolates as caused root rot disease agent and 12 isolates as caused leaf spots were performed in pathogenicity studies. In the result of disease assessments, while *B. oryzae* was caused symptoms on leaves of plants, no serious symptoms had observed on plants inoculated with the other casual agents. Isolates of *F. graminearum* were caused severe discoloration on crown and stunted to plants.

Key Words: *Oryza sativa* L., Pathogenicity, *Fusarium graminearum*, *Drechslera oryzae*, Samsun

Elektron Işını Uygulamalarının Çeltikte Tohumla Taşınan Fungal Etmenler ile Tohum Çimlenmesi Üzerine Etkileri

Gürsel H. Karaca^{1*} İsmail Erper² Monica Nemtanu³ Mirela Brasoveanu³

1 Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

2 Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

3 The National Institute for Laser, Plasma and Radiation Physics, BUCHAREST, ROMANIA

* Sorumlu yazar: gurselkaraca@sdu.edu.tr

Bu çalışma, tarımda kullanımı yaygın olmayan fiziksel yöntemlerden elektron ışını uygulamasının, çeltikte tohumla taşınan fungal patojenler ve tohum çimlenmesi üzerine etkisinin belirlenmesi amacıyla 2010 yılında yapılmıştır. Çeltikte *Pyricularia oryzae* Cav. ve *Helminthosporium oryzae* Breda de Haan ile doğal olarak bulaşık olduğu bilinen çeltik tohumlarına, 0.30 kGy, 0.75 kGy, 1.45 kGy, 2.30 kGy, 2.90 kGy, 4.90 kGy ve 6.30 kGy dozlarında elektron ışını uygulaması yapılmıştır. Bu tohumlarda hem genel fungal bulaşıklık hem de söz konusu iki fungus üzerinde ışın uygulamasının etkisi değerlendirilmiş, ayrıca çeltik tohumlarının çimlenme oranları da tespit edilmiştir. Bu amaçla blotter ve agar testleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda farklı elektron ışın dozlarının çeltik tohumlarının çimlenme oranlarını % 4-14 oranlarında düşürdüğü belirlenmiş, 2.30 kGy dozda bu düşüş istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Blotter testi sonucunda, tohumların toplam fungal yüklerinde artan dozlara bağlı olarak kontrollere göre azalma olmuş, özellikle 1.45 kGy üzerindeki dozlarda bu azalma önemli seviyede olmuştur. Agar testinde ise tüm dozlar fungal bulaşıklığı belirgin olarak azalmıştır. Tohumların *P. oryzae* ile bulaşıklıkları ile ilgili olarak, blotter testinde tüm dozlarda, agar testinde ise 1.45 kGy üzerindeki dozlarda azalma önemli seviyede olmuştur. *H. oryzae* doğal bulaşıklık oranı çok düşük olduğundan uygulamaların önemli seviyede azalmaya neden olup olmadığı ortaya konulamamıştır.

Anahtar Kelimeler: *Oryza sativa* L., elektron ışını, fungal yük, tohum çimlenmesi

Effect of Electron Beam Applications on Seedborne Fungi and Germination of Rice Seeds

This study was performed in 2010, in order to determine the effects of e-beam application, an uncommon physical method, on the seed-borne fungi and germination rates of rice seeds. 0.30 kGy, 0.75 kGy, 1.45 kGy, 2.30 kGy, 2.90 kGy, 4.90 kGy ve 6.30 kGy doses of e-beam were applied to rice seeds naturally infected with *Pyricularia oryzae* Cav. and *Helminthosporium oryzae* Breda de Haan. Total fungal load of rice seeds and infection rates with above mentioned pathogens, in addition with seed germination rates were investigated after e-beam applications, by blotter and agar tests. As a result, it was found that germination rate of the rice seeds decreased 4-14% with different e-beam doses, and this decrease was statistically significant with 2.30 kGy dose. Blotter test showed that fungal load of rice seeds decreased with the increasing doses of e-beam and this decrease was significant with doses above 1.45 kGy, while all doses decreased the fungal infestation of the rice seeds in agar test. Regarding the *P. oryzae* infestation of the seeds, all doses seemed to be effective in blotter test, while doses over 1.45 kGy were significantly decreased the fungus in agar test. Since infestation rate of seeds with *H. oryzae* was very low, effect of e-beam application was not clear.

Key Words: *Oryza sativa* L., electron beam, fungal load, seed germination

- Bu çalışma TÜBİTAK (TOVAG-109-O-472) ve ANCS (Romanya) tarafından desteklenmektedir

Pamuk Solgunluk Hastalığı Etmeni *Verticillium dahliae* Kleb.'in Morfolojik ve Patolojik Özellikleri ve Bazı Pamuk Çeşitlerinin Hastalığa Tepkisi

H.Yasemin Korkmaz^{1*} Yaşar Alptekin¹

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

* Sorumlu yazar : yasemen_korkmaz@hotmail.com

Bu çalışma, 2002-2005 yılları arasında pamuk solgunluk hastalığına neden olan *Verticillium dahliae* pamuk izolatatının morfolojik ve patolojik özelliklerinin incelenmesi, bazı pamuk çeşitleri ve sebze türlerinin hastalığa tepkisinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Denemede 10 çeşit pamuk, 8 sebze türü kullanılmıştır. Araştırma tesadüf parselleri deneme desenine göre 5 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Hastalık etmeninin patojenite testi için yapılan çalışmada, Maraş 92, Sayar 314, Stonville 453 ve Golda çeşitlerinin hastalığa karşı en dayanıklı çeşitler oldukları tespit edilmiştir. Teks ve Carmen çeşitlerinin ise tolerant oldukları tespit edildi. Çukurova 1518, Karlık ve Aktaş 3 çeşitleri ise hastalığa karşı duyarlı çeşitler olarak saptandı. Hastalığa karşı en duyarlı çeşit ise Aktaş 3 olduğu bulunmuştur. Bazı sebze türlerinin *Verticillium dahliae* Kleb. solgunluk hastalığına karşı tepkilerini belirlemek için yaptığımız çalışmada ise istatistiki analiz sonuçlarına bakarak, hastalık etmeninin bütün türleri infekte ettiği tespit edilmiştir. Ancak biber, acur, salatalık, domates bitkilerinde hastalık şiddetinin diğerlerine oranla daha düşük olduğu görülmüştür. Bunlar arasında biber 0,14 cm lezyon uzunluğu ile en düşük ortalamaya sahiptir. Patlıcan ve domates bitkilerinin ise hastalığa karşı orta derecede duyarlı olduğu; bamya, fasulye, kabak bitkileri ise hastalığa karşı duyarlı çeşitler olarak saptanmıştır. *V.dahliae* izolatlarının farklı sıcaklıklardaki günlük gelişimini belirlemek için yapılan çalışma sonucunda ise izolatlarının gelişiminin 25°C'de optimal olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pamuk, solgunluk hastalığı, *Verticillium dahliae*

Morphological and Pathological Properties of *Verticillium dahliae* Causing Cotton Wilt Disease and Reaction of Some Cotton Varieties to Disease

This research was carried out to determine morphological and pathological properties of cotton wilt disease (*Verticillium dahliae* Kleb.). Ten different cotton and eight different vegetable varieties were used in this study. We tested them for their susceptibility to *Verticillium* wilt in 2004-2005. We used randomized complete block design with replications. In the first experiment, cotton varieties Erşan 92, Maraş 92, Sayar 314, Stonville 453, and Golda were statistically more resistant than others varieties (P=0.05). Teks and Carmen were less resistant varieties. Çukurova 1518, Karlık and Aktaş 3, were susceptible varieties to wilt. The most susceptible cotton variety was Aktaş 3. In the second experiment, *Verticillium* infected all vegetable varieties. But gumro, bean, marrow were most susceptible vegetables to wilt. Tomato and eggplant were less susceptible than first group. In Pepper, long cucumber and cucumber disease intensity was not so intense as other vegetables. In the third experiment daily growths of *Verticillium dahliae* in different temperatures was determined. Growth rate of *Verticillium dahliae* was optimum at 25°C.

Key Words: Cotton, wilt disease, *Verticillium dahliae*

- Bu araştırma 2005/2-30 nolu proje ile Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi BAP tarafından desteklenmiştir.

Bazı Pamuk Genotiplerinin Solgunluk (*Verticillium dahliae* Kleb) Hastalığına Karşı Tepkilerinin Belirlenmesi

Yüksel Bölek^{1*} Oktay Erdoğan² Adem Bardak³

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

² Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü, AYDIN

³ Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, BİNGÖL

* Sorumlu yazar: yuksel@ksu.edu.tr

Pamuk (*Gossypium* sp.) gerek insanlara sağladığı istihdam imkânları ve gerekse insanlığa sunduğu yararlarından dolayı önemli bir endüstri bitkisi olarak değerlendirilmektedir. Pamukta bilinen en önemli hastalık olan solgunluk hastalığı (*Verticillium dahliae* Kleb) pamuk tarımı yapılan alanlarda üretimi sınırlandıran önemli faktörlerden birisidir. Hastalık etmeni toprak kaynaklı bir fungus olup, mikrosklerot formunda kışı geçirmektedir. *Verticillium* solgunluk hastalığına karşı etkin bir mücadele yöntemi yoktur, ancak hastalığa karşı mücadelede dayanıklı çeşit kullanımı önerilmektedir. Bu çalışma, *Verticillium dahliae* Kleb'in yaprak döken patotipine karşı dayanıklı/tolerant ve hassas pamuk genotiplerini belirlemek amacıyla iklim odasında yapılmıştır. Tesadüf parselleri deneme deseninde 4 tekerrürlü olarak kurulan çalışmada, 2 adet kontrol çeşit (Carmen; tolernat kontrol ve Çukurova 1518; duyarlı kontrol) olmak üzere toplam 15 adet pamuk genotipi kullanılmış ve gövde enjeksiyon yöntemine göre test edilmiştir. Yapılan varyans analizine göre genotipler arasındaki farkın önemli ($P<0.01$) olduğu saptanmıştır. Çalışmada, en tolerant genotip Carmen bulunmuş ve bunu Is 8 ve Is 10 genotipleri izlemiştir. En duyarlı genotip Çukurova 1518 bulunurken, bunu Acala Maxa, Stoneville 453, Albania 6172, Okra 201 ve Semu SS7G genotipleri izlemiştir.

Anahtar Kelimeler: Pamuk, *verticillium* solgunluğu, genotip, dayanıklı

Response of Some Cotton Genotypes to Verticillium Wilt (*Verticillium dahliae* Kleb) Disease

Cotton is a valuable industrial crop for its benefits and job opportunities for people. The most devastating disease in cotton known is wilt disease that is one of the important factors limiting production in cotton planted areas. *Verticillium dahliae* Kleb, a disease agent, is a soil born fungus and passes the winter as microsclerotia in the soil. There is no efficient control method for this disease but using resistant cultivars are highly recommended. This experiment was conducted in the growth chamber to determine resistant/tolerant and susceptible cotton genotypes against a defoliant type of *verticillium* isolate. Randomized plot design with 4 replications was used in the experiment. Total 15 genotypes being 2 were control (Carmen, a tolerant genotype and Çukurova 1518, a susceptible genotype) were tested using stem injection method. Variance analysis showed significant differences ($p<0.01$) among genotypes. Carmen was the most tolerant genotype and followed by Is 8 and Is 10. On the other hand, Çukurova 1518 was the most susceptible and followed by Acala Maxa, Stoneville 453, Albania 6172, Okra 201 and Semu SS7G in the experiment.

Key Words: Cotton, *verticillium* wilt, genotype, resistant

Yeşil Gübre Uygulamalarının Organik Pamuk Üretiminde *Verticillium Solgunluğu* (*Verticillium dahliae* Kleb.)'na ve Verime Etkileri

Oktay Erdoğan^{1*} M. Erhan Göre² Nedim Özbek¹

¹ Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü, Nazilli, AYDIN

² Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Mudurnu Süreyya Astarıcı MYO, BOLU

* Sorumlu yazar: oktaye@gmail.com

Arpa ve fiğ'in *Verticillium* solgunluğu şiddeti üzerine etkisi 2006-2007 yıllarında Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü deneme alanlarında incelenmiştir. Denemede kullanılan uygulamalar A-Arpa B-Arpa+Fiğ C-Fiğ (geleneksel üretim) D-Fiğ (son sulamada ekim) ve E-Kontrol (konvansiyonel pamuk üretimi) olarak düzenlenmiştir. Dört haftalık dekompozisyon süresi sonunda Nazilli 84-S pamuk çeşidinin tohumları tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak ekilmiştir. % 5-10, % 50-60, koza açım döneminde ve hasat sonrasında hastalık şiddeti değerleri saptanmıştır. Pamukta verim ve lif kalite özellikleri de tespit edilmiştir. Yaprak ve gövde kesitine göre belirlenen hastalık şiddeti organik pamuk üretim parsellerinde daha düşük görülmüş, bunu kontrol üretim parseli izlemiştir. Uygulamalar sırasında arpa ve arpa+fiğ yeşil gübre uygulamaları hastalık şiddeti üzerinde kontrol üretim parselerinden daha yüksek bir azalmaya sebep olmuştur. Bu da her yıl pamuk ekiminin hastalık şiddetini arttırdığını göstermektedir. Ortalama verim değerlerinin fiğ ve kontrol parsellerinde arpa+fiğ ve arpa üretim parsellerine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Pamuk elyaf özellikleri bu uygulamalardan etkilenmemiştir.

Anahtar Kelimeler: Organik pamuk, *verticillium* solgunluğu, kütlü pamuk verimi, arpa, fiğ

Effects of Green Manure Applications in the Control of *Verticillium Wilt* (*Verticillium dahliae* Kleb.) and Yield on Organic Cotton Production

The effects of barley and common vetch on *Verticillium* wilt intensity were examined at Nazilli Cotton Reserach experiment fields during 2006-2007. Applications used in experiment were planted as A-barley, B-barley+common vetch, C-common vetch (traditional production), D-common vetch (growing at last irrigation) and E-control (conventional cotton production). After a four weeks residue decomposition period, seeds of Nazilli 84-S cotton variety were planted in a randomized complete block design with four replications. The data for disease intensity were determined during the stage of 5-10 %, 50-60 % cotton boll opening and after harvest. Seed cotton yield and fiber quality properties were also determined. Disease intensity identified according to symptoms on leaf and cross section of stems was determined lower level in organic growing plots and it was followed by control growing plot. During experiments, green manure applications of barley and barley+common vetch provided with a larger decrease on disease intensity than control growing plot. This also show that cotton growing increase disease intensity every year. In common vetch and control plots, average yield values were determined higher according to barley+common vetch and barley growing plots. Cotton fiber properties have not been affected by these treatments.

Key Words: Organic cotton, *verticillium* wilt, seed cotton yield, barley, common vetch

İzgi-01 ve PI 178383 Buğday Genotiplerinde Sarı Pas Hastalığına Karşı Dayanıklılığın Kalıtımının Araştırılması

Kadir Akan^{1*} Zafer Mert¹ Lütfi Çetin¹ Fazıl Düşünceli¹ Necmettin Bolat² Mustafa Çakmak²
Savaş Belen²

¹ Tarla Bitkileri MAE Şehit Cem Ersever Cd. No.9-11 Yenimahalle /Ankara,

² Anadolu T.A.E PK.17 26001 ESKİŞEHİR

* Sorumlu yazar: kadir_akan@hotmail.com

Sarı pas hastalığı; epidemik şartlarında buğday (*Triticum* spp) üretim alanlarında önemli verim ve kalite kayıplarına yol açmaktadır. Dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesinde dayanıklılığın kalıtımının bilinmesi önemlidir. Sarı pasa karşı dayanıklı olan İzgi-01 ve PI 178383 genotipleri arasında gerçekleştirilen melezleme (İzgi-01xPI 178383) sonrasında elde edilen F₂ bitkilerinin Sarı pas popülasyonuna karşı fide ve ergin dönem dayanıklılıkları tarla ve sera şartlarında yapay epidemik oluşturularak değerlendirilmiştir. Araştırma; Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü'nün Haymana-İkizce ve Yenimahalle lokasyonlarında yürütülmüştür. Ergin Dönem testleri için tohumlar 2008 yılı Ekim ayında, 2'şer metrelik sıralara 15 cm aralıkla ekilmiştir. Hassas kontrol ve yayıcı olarak her 10 sıradan sonra Little Club çeşidi ekilmiştir. Fide dönemi testleri 2009 yılı Şubat ayında yürütülmüş olup deneme bir saksıda (150 ml) 4 tohum olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Genotiplerin değerlendirmeleri fide döneminde inokulasyondan 2 hafta sonra, ergin dönemde ise hassas çeşit 90 S olarak değerlendirildiği dönemde yapılmıştır. Test materyaliyle birlikte ırk ayırıcı set de değerlendirilmiştir. Sarı pas popülasyonu Avrupa/Dünya ırk ayırıcı setinde Lee, Heines Kolben, Heines Peko, Kalyansona, Sonalika, Avocet R, Federation*4/Kavkaz, Avocet S genotiplerinde ve Kuzey Amerikan ırk ayırıcı setinde Tres, Express, Lee, Lemhi, Fielder, Yr9, Produra genotipleri üzerinde virulenttir. Dayanıklı: Hassas bitkilerin açılımları için yapılan Khi-kare analiziyle fide ve ergin dönemde dayanıklılığın 2 dominant gen tarafından kontrol edildiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Buğday, *Triticum* spp, Sarı pas, *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*, kalıtım

Research on Inheritance of Resistance to Yellow Rust in İzgi-01 and PI 178383 Wheat Genotypes

Yellow rust, caused by *Puccinia striiformis*, is affect the quality and yield of wheat (*Triticum* spp) under disease epidemic condition. The information of the inheritance of the resistance is important for development of the resistant cultivars. In this study, the resistance of F₂ plants of İzgi-01 X PI 178383 crossing was determined under artificial inoculation condition in adult plant and seedling stage.. For adult plant stage test, the F₂ plants and the parents were sown by hand in 2 m-long rows with 15 cm space in October in 2008. Little Club was planted after every 10 test genotypes as a susceptible check. For seedling stage test, The F₂ plants, parents and the susceptible checks were sown in small pots (150 ml) as 4 seed in one pot. The assessment of the genotypes was started after 15 days from inoculation in seedling stage. The scoring was started when susceptible check scores were 90S in then field. In addition to test material, yellow rust differential set was also tested. The yellow rust isolate used for inoculation both seedlings and adult plants was virulent on Lee, Heines Kolben, Heines Peko, Kalyansona, Sonalika, Avocet R, Federation*4/ Kavkaz, Avocet S in Europe/World differential set and Tres, Express, Lee, Lemhi, Fielder, Yr9, and Produra genotypes in North American differential set. As a result, Chi-Square test on segregation of the F₂ plants showed that the resistance in seedling and adult plant stage was controlled by two dominant genes.

Key Words: Wheat, *Triticum* spp., Yellow rust, *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*, inheritance

- Bu çalışma TÜBİTAK tarafından (106G037) desteklenmiştir.

Ankara ve Eskişehir İlleri Buğday Üretim Alanlarındaki *Rhizoctonia* Tür ve Anastomosis Gruplarının Tespiti ve Patojenitelerinin Belirlenmesi

Filiz Ünal^{1*} F. Sara Dolar²

¹Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, 06172 Yenimahalle, ANKARA

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: unalfiz06@gmail.com

Ankara ve Eskişehir illerine bağlı 22 ilçenin 153 köyündeki buğday üretim alanlarında *Rhizoctonia* türlerinin anastomosis gruplarını ve patojenitelerini belirlemek amacıyla 2009 yılı üretim sezonunda arazi çalışmaları yapılmış, kök ve kök boğazında lezyon ve cüceleşme belirtisi gözlenen bitkilerden ve rizosfer toprağından izolasyonlar yapılmıştır. Bitkilerden yapılan izolasyonlarda 14, topraktan yapılan izolasyonlar sonucunda ise 29 olmak üzere toplam 43 adet *Rhizoctonia* izolatu elde edilmiştir. Elde edilen multinükleat izolatların *Rhizoctonia solani* AG 4, AG 5, AG 8, AG 10, *R. zae* WAG-Z ve *R. oryzae* WAG-O ve *Waitea circinata* var *circinata* anastomosis gruplarına ait olduğu belirlenmiştir. Binükleat *Rhizoctonia* izolatları ise *R. cerealis* (AG D), AG E, AG I ve AG K olarak tespit edilmiştir. Yapılan patojenite testleri sonucunda AG 4, AG 8, WAG-Z, WAG-O ve AG D grupları buğdayda patojen bulunmuş ve virulensi en yüksek grubun ise AG 4 olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Rhizoctonia* spp., anastomosis grup, buğday, patojenite

Identification of *Rhizoctonia* Species and Anastomosis Groups in Wheat Production Areas of Provinces Ankara and Eskişehir and Determination of Their Pathogenicities

For the purpose of identifying the anastomosis groups and pathogenicities of *Rhizoctonia* species in wheat production areas in 153 villages of total 22 districts of Provinces Ankara and Eskişehir, field works were conducted in the growing season of 2009 and isolations were made from the rhizosphere soil and the plants that symptoms of lesion were observed at root and crown root and stunting. As 14 in the isolations made from the plants and 29 in the isolations made from the soil; total 43 *Rhizoctonia* isolates were obtained. The multinucleate isolates obtained were found to be belonged to *Rhizoctonia solani* AG 4, AG 5, AG 8, AG 10, *R. zae* WAG-Z ve *R. oryzae* WAG-O and *Waitea circinata* var *circinata* anastomosis groups. The binucleate isolates were found to be *R. cerealis* (AG D), AG E, AG I and AG K. In consequence of the pathogenicity tests performed, groups of AG 4, AG 8, WAG-Z, WAG-O and AG D was found pathogen in wheat and AG 4 was determined as the highest virulence group.

Key Words: *Rhizoctonia* spp., anastomosis group, wheat, pathogenicity

Maltlık Arpa Genotiplerinin Arpa Çizgili Yaprak Lekesi Hastalığına Reaksiyonlarının Belirlenmesi

Kadir Akan^{1*} Zafer Mert¹ Lütfi Çetin¹ Taner Akar¹ İsmail Sayım¹ Namuk Ergun¹ Sinan Aydoğan¹ Hülya Sipahi¹ Muzaffer Avcı¹ Harun Bayraktar²

¹ Tarla Bitkileri MAE Şehit Cem Ersever Cd. No.9-11 Yenimahalle, ANKARA

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: kadir_akan@hotmail.com

Arpa çizgili yaprak lekesi (AÇYL) hastalığı *Pyrenophora graminea* isimli fungus tarafından oluşturulmaktadır. Bu hastalık Orta Anadolu koşullarında arpa (*Hordeum vulgare* L.) üretiminde verim ve kaliteyi etkileyen önemli hastalıklardan birisidir. Bu çalışmayla, 36 adet maltlık arpa genotipinin AÇYL hastalığına karşı 2008 ve 2009 yıllarında sera ve tarla şartlarında reaksiyonları belirlenmiştir. İnokulum kaynağı olarak 2006 yılında farklı lokasyonlardan toplanan örneklerden tek hif olarak saflaştırılmış izolatlar kullanılmış olup inokulasyon, tohumların fungus kültürlerinin arasına konularak bekletilmesi şeklindeki sandviç yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. AÇYL fide dönemi çalışmaları sonucu; 9 numaralı genotip ile Zeynelaga ve Çumra 2001 çeşitleri, ergin dönemde ise 13, 14, 17, 18, 23, 25, 29 numaralı genotipler bu hastalığa dayanıklılık açısından öne çıkan genotiplerdir. Fide ve ergin dönem arasındaki doğrusal ilişkiler incelendiğinde hem maksimum yüzdelik dilimde ($r = -0,02$) hem de dayanıklılık gruplandırması ($r = 0,23$) açısından istatistiksel anlamda önemli bir ilişki saptanmamıştır. Dayanıklı olarak belirlenmiş olan bu maltlık arpa genotiplerinin bundan sonraki melezleme çalışmalarında AÇYL hastalığına dayanıklı genotiplerin geliştirilmesinde önemli genitörlerden olabileceği belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Maltlık Arpa, Arpa Çizgili Yaprak Lekesi, *Pyrenophora graminea*

Determination of the Reactions of Malting Barley Genotypes to Barley Leaf Stripe Disease

Barley leaf stripe is caused by *Pyrenophora graminea*. The disease causes yield and quality losses on barley (*Hordeum vulgare* L.) as one of the important diseases in Central Anatolian conditions. In this study, reactions of the 36 malting barley genotypes to barley leaf stripe were determined under greenhouse and field conditions during 2008 and 2009 years. Single hypha isolate obtained from infected plants which were collected from different locations was used as an inoculum source. Then, sandwich method was applied for inoculation. Line 9, Zeynelaga, and Çumra cultivars were resistant in seedling stage and Lines 13, 14, 17, 18, 23, 25, and 29 were resistant in adult plant stage to the disease. There was no any significant relationship between seedling stage resistance and adult plant resistance in terms of both maximum percentage ($r = -0,02$) and resistance group ($r = 0,23$) parameters. These malting barley genotypes which were found as resistant were determined as a genitor for development of the resistant sources in further breeding activities.

Key Words: Malting Barley, Barley Leaf Stripe, *Pyrenophora graminea*

- Bu çalışma TÜBİTAK tarafından (105G083) desteklenmiştir.

***Pyrenophora graminea* İzolatlarının Moleküler Analizi ve Çizgili Yaprak Lekesi Hastalığına Karşı Dayanıklılık Bakımından Arpa Çeşitlerinin İncelenmesi**

Harun Bayraktar^{1*} Kadir Akan²

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

² Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

* Sorumlu yazar: bayrakta@agri.ankara.edu.tr

Arpa çizgili yaprak lekesi hastalığı etmeni olan *Pyrenophora graminea*'nın 45 izolatu genetik farklılık bakımından ISSR ve PCR-RFLP analizleri kullanılarak incelenmiştir. Sekiz mikrosatellit markör kullanılarak gerçekleştirilen ISSR analizi tüm *P. graminea* izolatları arasında düşük seviyede intraspesifik farklılık ile 4 grup ortaya çıkarmıştır. Ribosomal DNA-internal transcribed spacer (ITS) bölgesinin *Hinf*I, *Msp*I, *Hin*6I ve *Bsu*RI restriksiyon enzimleri ile kesimi ise tüm izolatlar arasında aynı RFLP bant profilini oluşturmuştur. Bu sonuçlar *P. graminea* popülasyonunun ülke genelinde genetik olarak homojen bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir. Ayrıca 48 arpa çeşidi 13 *P. graminea* izolatına karşı dayanıklılık bakımından test edilmiş ve Durusu, Balkan 96 (Igri), Çumra 2001 ve Anadolu 98 çeşitlerinin tüm izolatlara karşı dayanıklı olduğu bulunmuştur. Bu çeşitler patojene karşı dayanıklılık kaynağı olarak yeni arpa çeşitlerinin geliştirilmesinde kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Arpa çizgili yaprak lekesi, genetik dayanıklılık, ISSR, PCR-RFLP

Molecular Analysis of *Pyrenophora graminea* Isolates and Screening of Barley Cultivars for Resistance to Leaf Stripe Disease

Forty-five isolates of *Pyrenophora graminea*, the causal agent of barley leaf stripe disease were assessed for genetic diversity using ISSR and PCR-RFLP analysis. ISSR analysis using eight microsatellite markers revealed four lineages among all *P. graminea* isolates with low level of intraspecific variability. Digestion of ribosomal DNA-internal transcribed spacer (ITS) region by *Hinf*I, *Msp*I, *Hin*6I and *Bsu*RI restriction enzymes gave rise to a similar RFLP pattern among all the isolates. These results demonstrated that the population of *P. graminea* has a genetically homogeneous structure across the country. Also, forty-eight barley cultivars were tested for resistance to 13 *P. graminea* isolates. The cultivars Durusu, Balkan 96 (Igri), Çumra 2001 and Anadolu 98 were found as resistant to all leaf stripe isolates. These cultivars could be used in developing of new barley cultivars as sources of resistance to the pathogen.

Key Words: Barley leaf stripe, genetic resistance, ISSR, PCR-RFLP

I.ve II. Ürün Mısırdaki Küf Florası ve Aflatoksin Risk Faktörlerinin Belirlenmesi

Fatma Kahraman¹ Yaşar Alptekin^{1*}

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kahramanmaraş

* Sorumlu yazar: alptekin21@yahoo.com

Bu çalışma, Kahramanmaraş merkez ve ilçelerine bağlı köylerde 2006 üretim sezonunda üretilen I. ve II. ürün mısırlarda hasat sonrası fungus cinslerinin ve aflatoksin miktarlarının saptanması amacıyla yapılmıştır. Çalışma sonunda *Aspergillus* cinsi funguslara sıklıkla rastlanmıştır. Buna ilaveten daha az sıklıkla *Penicillium* ve *Fusarium* cinlerine rastlanmıştır. 41 tane mısır örneğinde ise hasat sonrası aflatoksin miktarlarının saptanması için HPLC (Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografi Sistemi) ile aflatoksin analizi yapılmıştır. HPLC analizi sonucunda I. ürün mısır numunelerinin 3 tanesinin AFB₁ değeri 5 ppb'den yüksek, toplam aflatoksin (AFB₁+AFB₂+AFG₁+AFG₂) değeri ise tüm örneklerde 10 ppb'den düşük bulunmuştur. II. ürün mısır numunelerinde ise AFB₁ değeri 5 ppb'den düşük ve toplam aflatoksin (AFB₁+AFB₂+AFG₁+AFG₂) değeri 10 ppb'den düşük çıkmıştır. Yapmış olduğumuz çalışma sonucunda, I. ve II. ürün mısır örneklerinde aflatoksin değerleri toplam aflatoksin için kabul edilebilir maksimum değerlerin altında bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Mısır, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, aflatoksin

Identification and Determination of Fungal Flora and Aflatoxin Risk Factors in 1ST and 2ND Crop Corn

This study was carried out in order to identify fungal genera and to determine aflatoxin levels in first and second crop corn after harvest in Kahramanmaraş and its counties. Natural mycoflora were evaluated in 50 freshly-harvested corn samples collected at one points of the production chain in the Kahramanmaraş region of Turkey. Total of 50 corn samples were tested to identify fungal genera on seed surface. As a result of this study, fungi belonging to *Aspergillus* genus were more frequently observed. Fungi belong to *Penicillium* and *Fusarium* genera were less frequently observed than *Aspergillus* sp. and forty one corn samples were tested for aflatoxin content in HPLC after harvest. As a result of HPLC analysis, three of first crop corn samples had AFB₁ content over the 5ppb limit, and total aflatoxin contents of all corn samples were less than the 10 ppb limit. All second crop corn samples had less than the 5 ppb limit for AFB₁ and less than the 10 ppb limit for total aflatoxin (AFB₁+AFB₂+AFG₁+AFG₂). In summary, aflatoxin contents of all first and second crop corn samples were less than maximum tolerable levels for total aflatoxin.

Key Words: Corn, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium*, aflatoxin

- Bu çalışma 2006/3-6 nolu proje ile Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi BAP tarafından desteklenmiştir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Nohut Fusarium Solgunluğu Etmeni *Fusarium oxysporum* f.sp.ciceris İzolatlarının Karakterizasyonu

Sevil Güneş¹ Hüseyin Kızılok¹ Dürdane Mart² Canan Can^{1*}

¹ Gaziantep Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, GAZİANTEP

² Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ADANA

* Sorumlu yazar: can@gantep.edu.tr

Fusarium oxysporum birçok ürün bitkisinde solgunluk ve kök boğazı hastalıklarına neden olan *formae speciales* gruplarını içeren önemli bir türdür. Kültürü yapılan nohutta (*Cicer arietinum* L.) *Fusarium* solgunluğu etmeni *Fusarium oxysporum* f.sp. *ciceris*, ülkemizde değişen iklim koşullarının da etkisiyle nohut yetiştiriciliğini olumsuz olarak etkileyen bir sorun haline gelmiştir. Eşeysiz olarak üreyen fungus toprak kökenlidir ve bu nedenle kontrolünde sorunlarla karşılaşmaktadır. Ayrıca tohum ile de yayıldığı için etmenin inokulum potansiyeli her geçen yıl artış gösterme eğilimindedir. Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Kahramanmaraş, Mardin ve Şanlıurfa illerinde, 2010 yılı Mayıs ayında arazi çalışması yapılarak, *Fusarium* solgunluğu belirtileri gösteren nohut bitkileri toplanmıştır. Kök boğazında ve iletim demetlerinde kararma gösteren bitki dokuları Patates Dekstroz Agar (PDA) ve *Fusarium* Minimal Media (FMM) ortamında kültüre alınmıştır. İnkübasyonu takiben gelişen *Fusarium* spp. kolonileri, tek spor izolasyonlarını takiben mikroskopik tanı amacı ile PSA ve SNA ortamlarında kültüre alınmıştır. *Fusarium oxysporum* olarak saptanan izolatlarda patojenite analizleri yapılmış, bu amaçla tescilli nohut çeşitleri kullanılmıştır. Patojen olarak saptanan izolatlarda Vejetatif Uyum Grupları analizleri yapılmıştır. Solgunluk belirtisi gösteren bitkilerden elde edilen izolatların, Adana'da %27,3, Adıyaman'da %23,3, Diyarbakır'da %23,8, Kahramanmaraş'ta %33,3, Mardin'de %72,2 ve Şanlıurfa'da %58,18 oranında *Fusarium oxysporum* f.sp. *ciceris* olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Cicer arietinum*, *Fusarium* solgunluğu, karakterizasyon

Characterization of *Fusarium oxysporum* f.sp.ciceris isolates, causing Fusarium wilt of chickpea in the Southeastern Anatolia region

Fusarium oxysporum has *formae speciales* groups that cause wilt and root rot diseases in many crop plants. *Fusarium oxysporum* f.sp. *ciceris*, *Fusarium* wilt agent of chickpea (*Cicer arietinum* L.) is becoming an important factor restricting chickpea yield due to climate change. This soil borne fungus grows asexually and that its control is problematic. Inoculum potential has tendency to increase each year since it could be transferred by seed. Field studies were carried out in Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Kahramanmaraş, Mardin and Şanlıurfa provinces in May 2010, and chickpea plants exhibiting *Fusarium* wilt symptoms were collected. Small pieces of plant tissues from infected parts were cultured on Potato Dextrose Agar (PDA) and *Fusarium* Minimal Media (FMM). *Fusarium* spp colonies were subcultured and single spored. The isolates were transferred to SNA and PSA media for microscopic diagnosis. Pathogenicity analyses of *Fusarium oxysporum* isolates were conducted on licensed chickpea varieties. Pathogenic isolates were subjected to Vegetative Compatibility Grouping analyses. Ratios of *Fusarium oxysporum* f.sp. *ciceris* isolates obtained from the wilted chickpea plants were 27.3%, 23.3%, 23.8%, 33.3%, 72.3% and 58.3% in Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Kahramanmaraş, Mardin and Şanlıurfa provinces, respectively.

Key Words: *Cicer arietinum*, *Fusarium* wilt, characterization

**Nohut (*Cicer arietinum* L.) Çeşit ve Hatlarının Nohut Yanıklığına (*Ascochyta Rabiei* (Pass.)
Labr) Karşı Reaksiyonlarının Araştırılması**

Dürdane Mart¹

¹ Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü, ADANA, durdanemart@yahoo.com

Bu araştırma Çukurova Koşullarında kışlık nohut (*Cicer arietinum* L.) ekimlerinde çeşit ve hatlarda antraknoz yanıklığı ilişkilerinin tespiti amacıyla, 2007, 2008 ve 2009 yıllarında, Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü Araştırma Alanında Doğankent lokasyonunda yürütülmüştür. Ülkesel proje kapsamında Çukurova bölgesinde yürütülen, kışlık olarak ekilen 2007 yılında 449 farklı nohut hattı, 2008 yılında 175 farklı nohut hattı ve 2009 yılında 119 farklı nohut hattı kullanılmıştır. Her üç yılda da denemelerde *Ascochyta Rabiei* (Pass.) Labr tarafından neden olunan nohut yanıklığına hassas yerli nohut çeşidi kontrol olarak on sırada bir ekilmiştir. Araştırmada 2006-2007 yetiştirme sezonunda, test edilen toplam 449 nohut genotipinden 103 nohut genotipi (% 29.77) dayanıklı ve orta dayanıklı, 243 nohut genotipi (% 70.23) hassas ve orta hassas; 2007-2008 yetiştirme sezonunda, test edilen toplam 175 nohut genotipinden materyallerin hiç birinde antraknoz yanıklığı görülmemiş ve 175 nohut genotipi (%100) dayanıklı ve orta dayanıklı, 2008-2009 yetiştirme sezonunda, test edilen toplam 119 nohut genotipinden materyallerde 106 nohut genotipi (% 89) dayanıklı ve orta dayanıklı, 20 nohut genotipi (% 16.8) hassas ve orta hassas bulunmuştur. Üç yıllık sonuçlara göre antraknoz yanıklığının görülmesinde iklim koşulları ve bitki gelişme koşulları etkili olmaktadır. Özellikle kışlık ekimlerde bitkilerin hastalığa en hassas oldukları çiçeklenme dönemindeki yağış, sıcaklık ve nisbi nem hastalığın oluşmasında etkili olmaktadır. Nohut genotiplerinde hastalığa yeterince dayanıklı veya toleranslı genotiplerin bulunduğu ve bunların çeşit geliştirme programlarında değerlendirilebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Nohut hat ve çeşitleri, Antraknoz yanıklığı

**Research On Reactions Of Chickpea (*Cicer arietinum* L.) Variety And Lines Against *Ascochyta*
(*Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr)**

This study has been conducted at Doğankent location of Çukurova Agricultural Research Institute in order to determine relation in between variety and *Ascochyta* blight with Çukurova region winter chickpea (*Cicer arietinum* L.) plantations in years 2007, 2008 and 2009. As a part of a nationwide project, 449 different chickpea genotype in 2007, 175 different chickpea genotype in 2008 and 119 different chickpea genotype in 2009 have been used for winter plantations in Çukurova. In all three years of trials, a local chickpea variety, which is susceptible to *Ascochyta* blight, caused by *Ascochyta Rabiei* (Pass.) Labr has been sowed in every ten rows as control row. In the study, out of 449 chickpea genotypes studied in 2007-2008 growing season, 103 chickpea genotype (%29.77) observed to be resistant and mid-resistant, 243 chickpea genotype (%70.23) susceptible and mid-susceptible. In 2007-2008 growing season, no *Ascochyta* blight among 175 chickpea genotype has been observed and 175 lines (%100) observed to be resistant and mid-resistant. In 2008-2009 growing season, out of 119 tested chickpea genotypes 106 chickpea genotype (%89) observed to be resistant and mid-resistant, 20 chickpea genotype (%16.8) susceptible and mid-susceptible. According to results of this three year study, climate conditions and plant growing conditions are effective on *Ascochyta* blight incidence. Particularly with winter plantations, rainfall, temperature and relative humidity during blooming stage –the most vulnerable stage of the plants to the disease- is effective on development of the disease. Studies show that there are enough disease resistant genotypes available and these can be utilized in breeding programs.

Key Words: Chickpea line and varieties, *Ascochyta* Blight

Çukurova Koşullarında Kışlık Ekimde ICARDA Nohut (*Cicer arietinum* L.) Hatlarında Antraknoz (*Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr) Ve Bazı Özellikler Arasındaki İlişkilerin Araştırılması

Dürdane Mart¹

¹ Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü, ADANA, durdanemart@yahoo.com

Bu araştırma Çukurova bölgesinde doğal koşullarda kışlık nohut (*Cicer arietinum* L.) ekimlerinde ICARDA çeşit ve hatlarında antraknoz yanıklığı tespiti amacıyla; 41 nohut hattında, iki sırada bir hastalığa hassas kontrol çeşidi kullanılarak yürütülmüştür. Deneme ICARDA paket program çerçevesinde Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü Araştırma alanında Doğankent lokasyonunda (1sıra*5m*0.45m) parsel boyutunda iki tekerrürlü olarak ekilmiştir. İncelenen özellikler bakımından nohut çeşit ve hatları arasında önemli farklılıklar bulunmuş olup nohut genotipleri verim değerleri, FLIP 03-122C hattın verimi 394kg/da, FLIP 03-120C hattın verimi 373kg/da, FLIP 03-128C hattın verimi 345kg/da ve FLIP 03-28C hattın verimi de 337kg/da hatlarının üzerinde durulması gereken hatlar olduğu dikkati çekmektedir. Nohut genotiplerinin en yüksek ve en düşük çiçeklenme gün sayıları ICC 12004 hattında 96gün ILC 263 nohut hattında 107 gün, en yüksek ve en düşük bitki boyları ILC 263 hattında 38cm FLIP 03 120 hattında 65cm, ve olgunlaşma gün sayıları 107-120 değerleri arasında tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra bu çalışma sonucunda 41 hattın antraknoz yanıklığı, verim değerleri, çiçeklenme, bakla bağlama ve bitki boyu gibi gözlemlerin ışığında tarla ve ambar değerlendirmeleri sonucunda 10 hat bir sonraki yıla değerlendirilmek üzere aktarılmıştır. Çalışmada antraknoz yanıklığı bakımından test edilen hatlarda hastalık çok önemli olmamıştır; hatta hastalığa hassas kontrol çeşit değerleri de dayanıklı olarak tespit edilmiştir. Son yıllarda tespit edilen antraknoz yanıklığı değerlerindeki azalmalar bu çalışmada da tespit edilmiştir. Nohut üretimini kısıtlayan en önemli faktörlerden nohut antraknozu yağışlı yıllarda hastalığa neden olan fungus *Ascochyta rabiei* Pass. Labr. epidemik olduğu yer ve yıllarda verimde büyük kayıplara neden olan hastalığa gelişmesinde ve yayılmasında sıcaklık, rüzgar ve yağmur gibi iklim faktörlerinin yanında çeşit hassasiyetinin de önemli etkisi olduğu bilinmektedir.

Anahtar Kelimeler: Nohut Islahı, Antraknoz

Research On Relationship Of Ascochyta (*Ascochyta rabiei* Pass. Labr.) And Some Characteristics With Winter Plantation Icarda Chickpea Varieties At Çukurova

This study has been conducted at Çukurova region winter chickpea (*Cicer arietinum* L.) plantations in natural conditions in order to observe Ascochyta blight with ICARDA varieties and lines by using one susceptible control variety in every two rows among 41 chickpea lines. Trial has been sowed at Doğankent location of Çukurova Agricultural Research Institute using (1 row*5 meter*0.45 meter) parcel sizes with two replications each, as a part of ICARDA package program. In regards with observed characteristic, significant differences has been observed among chickpea varieties and lines, with FLIP 03-122C yield 394kg/da, FLIP 03-120C yield 373kg/da, FLIP 03-128C yield 345kg/da and FLIP 03-28C yield 337kg/da being the lines that deserve most attention. In this study, according to chickpea genotypes highest and lowest value that flowering period change in between ICC 12004 chickpea lines 96days- ILC 263 chickpea lines 107 days, plant highest period change in between ILC 263 chickpea lines 38cm- FLIP 03 120 chickpea lines 68cm and maturity times change in between 107-120 days. In addition to that, observation of characteristics like Ascochyta blight, yield figures, bloom, pod formation and plant height in 41 lines along with field and warehouse observations as a result of this study, 10 lines has been selected for evaluations of next year. Lines that have been observed in regards with Ascochyta blight in this study showed no important symptoms and even susceptible control varieties showed values of disease resistant varieties. Decrease in Ascochyta blight incidences in studies of recent years has also observed in this study. One of the most important factors that limits chickpea production is chickpea Ascochyta blight. It is known that when the fungus that causes this disease, *Ascochyta rabiei* Pass. Labr., is epidemic at certain places and years, susceptibility of the variety is an important fact on development and spreading of the disease that causes big yield losses, along with climatic factors like heat, wind and rain.

Key Words : Chickpea breeding, Ascochyta blight

Mutant Nohut Hatlarının Nohut Antraknozu [*Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr.] Irklarına Karşı Reaksiyonlarının Koparılmış Yapraklar Üzerinde Belirlenmesi

Gülizar Aydın^{1*} Y. Zekai Katırcıoğlu² Zafer Sağel¹

¹ Türkiye Atom Enerjisi Kurumu, Sarayköy Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi, ANKARA

² Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 06110, ANKARA

* Sorumlu yazar: gulizar@taek.gov.tr

Ak 71114, ILC 482 ve Akçin 91 çeşitlerinin M₄ generasyonuna ait mutant hatlardan alınan yaprakların *Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr.'nin 1, 4 ve 6 ırklarına ve ırklardan oluşan ırk popülasyonuna karşı reaksiyonları araştırılmıştır. Araştırma sonucunda hastalık etmenine karşı dayanıklı ve hassas hatlar belirlenmiştir. M₄ mutant nohut hatlarının koparılmış yapraklarının *A. rabiei*'nin ırklarına karşı reaksiyonunun belirlendiği çalışmalar sonucunda, 42 bitki ırk 1, 44 bitki ırk 4 ve 29 bitki ırk 6 için dayanıklı olarak tespit edilmiştir. Her üç ırka da dayanıklı 18 adet bitki ILC 482'den elde edilen mutantlarda belirlenmiştir. Bulunan dayanıklı hatlardan 7 tanesi ILC 482 çeşidinin uygulama görmeyen kontrolünde, 9 tanesi 50 Gy ve 2 tanesi 100 Gy ile ışınlama sonucu üretilen popülasyondan seçilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Nohut, nohut antraknozu, *Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr., mutasyon ıslahı, Cobalt-60

Determination of The Reactions Against [*Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr.] Races on Detached Leaf of Mutant Chickpea Inbreed Lines

M₄ staged mutant chickpea lines generated from Ak 71114, ILC 482 and Akçin 91 were evaluated by detached leaf assay to race 1, 4 and 6 of *Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr. According to results the resistant and susceptible lines were determined. In the fourth mutant generation; 42, 44 and 29 plants were found resistant against race 1, 4 and 6 respectively by detached leaf assay. Eighteen plants were resistant against all three races. All these plants belonged to ILC 482 which 7, 9 and 2 were obtained from 0 Gy, 50 Gy and 100 Gy irradiated seeds respectively.

Key Words: Chickpea, chickpea blight, *Ascochyta rabiei* (Pass.) Labr., mutation breeding, Cobalt-60

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Nohut Fusarium Solgunluğu Etmeni *Fusarium oxysporum* f.sp.ciceris İzolatlarının Karakterizasyonu

Sevil Güneş¹ Hüseyin Kızılok¹ Dürdane Mart² Canan Can^{1*}

¹ Gaziantep Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, GAZİANTEP

² Çukurova Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ADANA

* Sorumlu yazar: can@gantep.edu.tr

Fusarium oxysporum birçok ürün bitkisinde solgunluk ve kök boğazı hastalıklarına neden olan *formae speciales* gruplarını içeren önemli bir türdür. Kültürü yapılan nohutta (*Cicer arietinum* L.) *Fusarium* solgunluğu etmeni *Fusarium oxysporum* f.sp. *ciceris*, ülkemizde değişen iklim koşullarının da etkisiyle nohut yetiştiriciliğini olumsuz olarak etkileyen bir sorun haline gelmiştir. Eşeysiz olarak üreyen fungus toprak kökenlidir ve bu nedenle kontrolünde sorunlarla karşılaşmaktadır. Ayrıca tohum ile de yayıldığı için etmenin inokulum potansiyeli her geçen yıl artış gösterme eğilimindedir. Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Kahramanmaraş, Mardin ve Şanlıurfa illerinde, 2010 yılı Mayıs ayında arazi çalışması yapılarak, *Fusarium* solgunluğu belirtileri gösteren nohut bitkileri toplanmıştır. Kök boğazında ve iletim demetlerinde kararma gösteren bitki dokuları Patates Dekstroz Agar (PDA) ve *Fusarium* Minimal Media (FMM) ortamında kültüre alınmıştır. İnkübasyonu takiben gelişen *Fusarium* spp. kolonileri, tek spor izolasyonlarını takiben mikroskopik tanı amacı ile PSA ve SNA ortamlarında kültüre alınmıştır. *Fusarium oxysporum* olarak saptanan izolatlarda patojenite analizleri yapılmış, bu amaçla tescilli nohut çeşitleri kullanılmıştır. Patojen olarak saptanan izolatlarda Vejetatif Uyum Grupları analizleri yapılmıştır. Solgunluk belirtisi gösteren bitkilerden elde edilen izolatların, Adana'da %27,3, Adıyaman'da %23,3, Diyarbakır'da %23,8, Kahramanmaraş'ta %33,3, Mardin'de %72,2 ve Şanlıurfa'da %58,18 oranında *Fusarium oxysporum* f.sp. *ciceris* olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Cicer arietinum*, *Fusarium* solgunluğu, karakterizasyon

Characterization of *Fusarium oxysporum* f.sp.ciceris isolates, causing Fusarium wilt of chickpea in the Southeastern Anatolia region

Fusarium oxysporum has *formae speciales* groups that cause wilt and root rot diseases in many crop plants. *Fusarium oxysporum* f.sp. *ciceris*, *Fusarium* wilt agent of chickpea (*Cicer arietinum* L.) is becoming an important factor restricting chickpea yield due to climate change. This soil borne fungus grows asexually and that its control is problematic. Inoculum potential has tendency to increase each year since it could be transferred by seed. Field studies were carried out in Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Kahramanmaraş, Mardin and Şanlıurfa provinces in May 2010, and chickpea plants exhibiting *Fusarium* wilt symptoms were collected. Small pieces of plant tissues from infected parts were cultured on Potato Dextrose Agar (PDA) and *Fusarium* Minimal Media (FMM). *Fusarium* spp colonies were subcultured and single spored. The isolates were transferred to SNA and PSA media for microscopic diagnosis. Pathogenicity analyses of *Fusarium oxysporum* isolates were conducted on licensed chickpea varieties. Pathogenic isolates were subjected to Vegetative Compatibility Grouping analyses. Ratios of *Fusarium oxysporum* f.sp. *ciceris* isolates obtained from the wilted chickpea plants were 27.3%, 23.3%, 23.8%, 33.3%, 72.3% and 58.3% in Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Kahramanmaraş, Mardin and Şanlıurfa provinces, respectively.

Key Words: *Cicer arietinum*, *Fusarium* wilt, characterization

Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki Yonca Ekim Alanlarında Solgunluk Etmenleri Üzerine Araştırmalar

Ender Ögüt^{1*} Şener Kurt²

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, DİYARBAKIR

² Mustafa Kemal Üniv., Ziraat Fak., Bitki Koruma Bölümü, HATAY

* Sorumlu yazar: enderogut@hotmail.com

Bu çalışma, 2009 ve 2010 yıllarında Doğu Anadolu Bölgesi'nde Muş'un Merkez, Hasköy ve Korkut ilçeleri; Bitlis'in Merkez, Tatvan, Ahlat, Adilcevaz ve Güroymak ilçeleri ve Van'ın Merkez, Gevaş, Edremit, Erciş ve Muradiye ilçelerini kapsayan yonca ekim alanlarında solgunluk etmenlerini belirlemeye yönelik olarak gerçekleştirilen sörveyleri kapsamaktadır. 2009 yılı Haziran-Temmuz aylarında 778 da alanda ve 66 tarlada yapılan sörveyler neticesinde Van, Muş ve Bitlis illerinde sırasıyla hastalık yaygınlık oranları %69.4, %72.7 ve %58.6, hastalık şiddeti ise %11.7, %6.9 ve %9.5 olarak belirlenmiştir. 2010 yılında ise 865 da alanda ve 73 tarlada solgunluk etmenleri yönünden sörveyler yapılmış olup hastalık yaygınlık oranları %62.8, %68.0 ve %57.4, hastalık şiddeti ise %9.6, 7.2 ve %8.1 olarak belirlenmiştir. Başka bir ifade ile Doğu Anadolu Bölgesi'ndeki yonca ekim alanlarında *Verticillium* ve *Fusarium* solgunluk etmenlerine yönelik yapılan iki yıllık bu çalışma ile toplamda 1.643 da alanda ve 139 tarlada sörvey yapılmış olup bölgede ortalama hastalık şiddeti %8.9, ortalama yaygınlık ise %64.8 olarak tespit edilmiştir. Hastalıklı yonca bitkilerinden yapılan izolasyonlar sonucunda yıllara göre değişmekle birlikte *Alternaria* sp., *Rhizopus* sp., *Penicillium* sp., *Aspergillus* sp., *Macrophomina phaseolina* ve *Fusarium* spp. (*F. lateritium*, *F. poae*, *F. subglutinans*, *F. acuminatum* ve *Fusarium* spp.) etmenleri izole edilmiştir. Bununla birlikte *Fusarium* cinsine dahil türler arasında *F. lateritium* yaygın olarak tespit edilmiş olup *Verticillium* sp. etmenine rastlanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Doğu Anadolu, *Verticillium* sp., *Fusarium* sp., solgunluk, yonca

Research on Wilt Pathogens on Alfalfa Cultivated Areas in East Anatolia

This study have included surveys conducted on alfalfa at Muş (Merkez, Hasköy and Korkut), Bitlis (Merkez, Tatvan, Ahlat, Adilcevaz and Güroymak) and Van (Merkez, Gevaş, Edremit, Erciş and Muradiye) provinces in 2009-2010 to determine wilt pathogens on alfalfa. At the end of the surveys made on 66 fields (totally 776 da) on June-July 2009 in Muş, Bitlis and Van were shown that the disease prevalences were 69.4%, 72.7% ve 58.6% respectively. Disease densities were 11.7%, 6.9% ve 9.5% respectively. Surveys made in 2010 at 73 fields (Totally 865 da) were shown that the disease prevalences were 62.8%, 68.0% ve 57.4%, respectively. Disease densities were 9.6%, 7.2% ve 8.1% respectively. In other words, surveys to determine *Fusarium* and *Verticillium* wilt pathogens on alfalfa in East Anatolia were made totally at 1.643 da (139 fields) and mean diseases severity as 8.9% and mean prevalence as 64.8% were determined. *Alternaria* sp., *Rhizopus* sp., *Penicillium* sp., *Aspergillus* sp., *Macrophomina phaseolina* and *Fusarium* spp. (*F. lateritium*, *F. poae*, *F. subglutinans*, *F. acuminatum* and *Fusarium* spp.) were isolated from diseased plants. *F. lateritium* between species included *Fusarium* were commonly isolated, but no *Verticillium* sp. could be isolated.

Key Words: East Anatolia, *Verticillium* sp., *Fusarium* sp., wilt, alfalfa

**Örtüaltında Yetiştirilen Marulda Kurşuni Küf (*Botrytis cinerea* Pers.) Hastalığına Karşı
Mücadele İmkânlarının Araştırılması**

Zühtü Polat^{1*} Arzu Coşkuntuna²

¹ Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, YALOVA

² Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Bölümü, TEKİRDAĞ

* Sorumlu yazar: z_polat@hotmail.com

Bu araştırma Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü'nde marul üretimi yapılan serada yürütülmüştür. Bu denemede farklı fungusid uygulamalarının [(2 test fungusiti: cyprodinil+fludioxanil ve boscalid+pyraclostrobin, 2 biofungisit: *Trichoderma harzianum* Rifai ırk KRL-AGZ ve *Bacillus subtilis* QST 713 ırk ve biofungisitler + test fungusitleri (1/2 doz)] marulda (Yedikule çeşidi) kurşuni küf üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Bitkiler ilk fungusit uygulamasından 1 gün sonra *B. cinerea*'nin 5×10^5 konidi/ml spor süspansiyonu ile inokule edilmişlerdir. *T. harzianum* ve *B. subtilis*'in test fungusitleri ile kombinasyonları hastalığı etkili bir şekilde kontrol altına almıştır (% 97,6-100). Ancak, *T. harzianum* ve *B. subtilis* içerikli biofungisitlerin tek başlarına uygulamalarındaki etkileri sırasıyla diğer fungusitlerle karışım halinde yapılan uygulamalardan daha düşük olmuştur (% 28, % 28,8). Tüm fungusitlerinin ticari dozlarında yapılan 5 uygulama, marulda kurşuni küfü önemli bir oranda azaltmıştır. Sonuç olarak, uygulamalar içinde biyofungisitler ile cyprodinil+fludioxanil ve boscalid+pyraclostrobin (1/2 dozları) etkili maddeli fungusitlerin kullanımı, hem kurşuni küfü önlemede hem de çevre dostu bir etki sağlamıştır.

Anahtar Kelimeler: *Botrytis cinerea*, marul, kimyasal kontrol, biyolojik kontrol

**The Investigation of Control Possibilities Against Grey Mould (*Botrytis cinerea* Pers.) on The
Lettuce Which were Grown under The Cover**

This research was carried out in lettuce greenhouse of Atatürk Central Horticultural Research Institute-Yalova. Different fungicides treatments effects [(two test fungicide active ingredient with: cyprodinil+fludioxanil and boscalid+pyraclostrobin, two biofungicide active ingredient with: *Trichoderma harzianum* Rifai strain KRL-AGZ and *Bacillus subtilis* QST 713 strain and biofungicides + test fungicides (1/2 dosage)] were evaluated on *Botrytis cinerea* (Pers) in Yedikule cultivar of lettuce in this trial. The plants inoculated with *B. cinerea* conidial suspension 5×10^5 conidia ml^{-1} after one day first fungicides sprayed. *T. harzianum* and *B. subtilis* in combination with the test fungicides were effectively controlled the disease (97,6-100 %). However, When used alone, active ingredient with *T. harzianum* and *B. subtilis* were less effective (respectively 28 %, 28,8 %) than mixture treatments. Five treatments of all fungicides at a rate of commercial dosage significantly reduced the disease on lettuce. As a result of, the use of biofungicides with cyprodinil+fludioxanil and boscalid+pyraclostrobin (1/2 dosages) was enable to effective both prevention of gray mould and friendly environmentally in all applications.

Key Words : *Botrytis cinerea*, lettuce, chemical control, biological control

Farklı Fungisit Uygulama Programlarında Semillon Üzümünde *Botrytis cinerea*'nın Enfeksiyonu

N. Desen Köycü^{1*} Erhan Solak² Cengiz Özer² Nafiz Delen³

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, TEKİRDAĞ

² Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü, TEKİRDAĞ

³ Ege Üniversitesi Bitki Koruma Bölümü, İZMİR (Emekli)

* Sorumlu yazar: dkoycu@nku.edu.tr

Botrytis cinerea dünyada olduğu gibi aynı zamanda Türkiye’de de sofralık ve şaraplık üzümelerde önemli ekonomik kayıplara neden olabilmektedir. Trakya Bölgesi’nin özellikle kıyı kesimlerinde salkım çürüklüğü daha şiddetli olarak görülmektedir. Bu çalışmada, Semillon şaraplık üzüm çeşidinde *B. cinerea*’nın hasat döneminde meydana getirdiği meyve enfeksiyonlarına karşı fungusit deneme programı ile üreticilerin uyguladığı fungusit programları karşılaştırılmıştır. Deneme Tekirdağ ilinde 4 üretici bağı ile Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsündeki bağda gerçekleştirilmiştir. *B. cinerea*’ya karşı fungusit uygulaması yapılmamış kontrol üretici bağındaki hastalık şiddeti %66,67 olarak tespit edilmiştir. Uygulanan tüm fungusit programları kontrol üretici bağı ile karşılaştırıldığında *B. cinerea*’nın tane enfeksiyonlarını azalttığı tespit edilmiştir. En az hastalık şiddeti (%1,46) ve hastalık oranı (%5,83) çiçeklenme döneminden itibaren başlatılan deneme programında tespit edilmiştir. En yüksek hastalık şiddeti (%11,46) ve hastalık oranı (%31,67) I. üreticinin uyguladığı programda tespit edilmiştir. Bunu sırasıyla III. üretici programı, II. üretici programı ve IV. üretici programı takip etmiştir. Trakya Bölgesi’nde *B. cinerea*’nın kontrolü için çiçeklenme döneminde fungusit uygulamalarının başlatılması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Botrytis cinerea*, fungusit, tane enfeksiyonu, bağ

Infection of *Botrytis cinerea* in Different Fungicide Application Programs in Semillon grape

Botrytis cinerea can lead to reduction in the yield and quality of table and wine grapes, with high economic losses in the world and also Turkey. Trakya region and especially coastal areas are most vulnerable to bunch rot. Estimations of the amount of *B. cinerea* occurring at different years in vineyard in the Trakya Province showed high infection of *B. cinerea* in wine grape cultivars. In this work was compared fungicide applications in trial vineyard of Semillon cv. with that of several grower vineyards the effectiveness to fruit infection of *Botrytis cinerea* at harvest. Studies were conducted at five sites in Tekirdağ: four sites on the grower fields and one at the Tekirdağ Viticulture Research Institute. Disease severity reached high levels, reaching 66.67% under natural epidemics (unsprayed) grower control. All fungicide treatments reduced mean *B. cinerea* berry infection when compared to the unsprayed control treatment. Trial programme resulted in at least disease severity (1.46%) and incidence (5.83%) and this programme was used fungicide at flower stage for *B. cinerea*. The highest disease severity (11.46%) and incidence (31.67%) was noted in Grower I Programme. This is followed by Grower III programme, Grower II programme and Grower IV programme, respectively. The recommendation for control of *B. cinerea* in the Trakya region is to apply one spray at bloom.

Key Words: *Botrytis cinerea*, fungicides, berry infection, vine

Potasyum Bikarbonatın *Botrytis cinerea*'ya Karşı Antifungal Etkisinin Belirlenmesi

İsmail Erper^{1*} Muharrem Türkkan² Gülay Kılıç¹ Gürsel H. Karaca³

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

² Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ORDU

³ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

* Sorumlu yazar: ismail@omu.edu.tr

Bu çalışma, sentetik fungusitlere alternatif olarak potasyum bikarbonatın artan konsantrasyonlarının kividenden izole edilen *Botrytis cinerea* Pers. (RK-5)'nin misel gelişimi ve sklerot çimlenmesi üzerine etkisinin tespit edilmesi amacıyla 2010 yılında yapılmıştır. Çalışmada potasyum bikarbonatın 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 ve 90 mM konsantrasyonları patates dekstroza agar (PDA) ortamına eklenmiştir. *B. cinerea*'nin misel gelişimi üzerine potasyum bikarbonatın etkisini belirlemek için, PDA'da geliştirilen 7 günlük kültürlerin gelişme uçlarından alınan 5 mm çaplı agar parçaları her bir konsantrasyonu içeren PDA ortamı içeren petrilere konmuştur. Potasyum bikarbonatın fungusun sklerot çimlenmesi üzerine etkisini belirlemek amacıyla, daha önce elde edilmiş sklerotlar, %70 etil alkolde 40 saniye tutulmuş ve steril saf sudan geçirilmiştir. Daha sonra streptomycine (200 µg/ml) içeren ortamda 1 gece 4° C'de tutulmuş, çıkarılan sklerotlar steril kurutma kağıdı üzerinde kurutulmuştur. Ardından farklı konsantrasyonlarda potasyum bikarbonat içeren PDA'lı ortamlara her uygulama için 10'ar adet sklerot bırakılmıştır. Tüm petrilere 25° C'de 12 saat aydınlık/karanlık periyotta 6 gün tutulmuştur. Fungusun günlük misel gelişimi ölçülmüş, çimlenen sklerot sayıları da her gün kaydedilmiştir. Araştırma sonucunda, potasyum bikarbonatın artan konsantrasyonları fungusun misel gelişimini ve sklerot çimlenmesini önemli derecede engellemiştir (P<0.05). Özellikle 90 mM'da inkubasyon süresi içinde hiç bir misel gelişimi olmamıştır. Benzer şekilde 40 mM'ın üzerindeki konsantrasyonlarda sklerot çimlenmesi de gözlenmemiştir.

Anahtar Kelimeler: *Botrytis cinerea*, KHCO₃, misel gelişimi, sklerot çimlenmesi

Determination of Antifungal Effect of Potassium Bicarbonate Against *Botrytis cinerea*

This study was performed in 2010, in order to determine the effects of increasing concentrations of potassium bicarbonate, as an alternative to synthetic fungicides, on the mycelial growth and sclerotium germination of *Botrytis cinerea* Pers. (RK-5) isolated from kiwifruit. Potato dextrose agar (PDA) media were amended with 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 ve 90 mM concentrations of potassium bicarbonate. To find out the effect of chemical on the mycelial growth of the fungus, 5 mm diameter agar plugs taken from the growing edge of the 7 days old fungal cultures were transferred to PDA plates amended with different concentrations of the chemical. To determine the effect of chemical on sclerotium germination, sclerotia were first kept in 70 % ethyl alcohol for 40 seconds and washed with sterile distilled water. Sclerotia were then kept in media with streptomycine (200 µg/ml) for one night at 4° C, and blotted dry on sterile papers. Then 10 sclerotia for each concentration were transferred to PDA plates amended with the chemical. All plates were kept at 25° C and 12/12-h light/dark cycle for 6 days. Daily growth rate of the fungus was measured and numbers of germinated sclerotia were noted. As a result, it was found that the mycelial growth and sclerotial germination of the fungus were significantly inhibited by the increasing concentrations of potassium bicarbonate (P<0.05). Especially, 90 mM concentration of the chemical totally inhibited the mycelial growth. Similarly, no sclerotia germination was observed at concentrations over 40 mM.

Key Words: *Botrytis cinerea*, KHCO₃, mycelial growth, sclerotium germination

**Antalya ve Mersin İllerinde Örtü Altı Patlıcan Yetiştiriciliğinde
Solgunluk Hastalıklarının Yaygınlığı ve Şiddeti**

H.Handan Altınok^{1*} Canan Can² Murat Dikilitaş³ H.Filiz Boyacı⁴ Volkan Topçu⁴

¹ Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KAYSERİ

² Gaziantep Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, GAZİANTEP

³ Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ŞANLIURFA

⁴ Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, ANTALYA

* Sorumlu yazar: ahandan@gmail.com

Solgunluk hastalığı Akdeniz Bölgesi'nde örtü altı patlıcan yetiştiriciliğinde önemli verim kayıplarına neden olmaktadır. Patlıcanda kolonize olan üç farklı solgunluk etmeni; *Fusarium oxysporum* Schlecht. f. sp. *melongenae*, *Verticillium dahliae* Kleb. ve *Fusarium oxysporum* Schlecht. f. sp. *radicis-lycopersici* Jarvis & Shoemaker bulunmaktadır. Bu etmenler bazen aynı alanda ve hatta aynı bitkide birlikte bulunabilmektedir. Sörvey programı dahilinde inceleme yapılan tarlalarda solgunluğa neden olan patojenler belirlenmiştir. Sörveyler sırasında sera ve tünellerden, solgunluk semptomu gösteren bitkilerden örnekler alınarak izolasyonlar yapılmış ve elde edilen sonuçlar, semptomları destekler nitelikte olmuştur. Bu çalışmada, Antalya (Merkez, Gazipaşa, Alanya, Manavgat, Serik, Kumluca, Finike, Demre, Kaş) ve Mersin (Merkez, Bozyazı, Aydıncık, Tarsus, Anamur, Gülnar) illerinde 2010 yılında, patlıcan yetiştiriciliği yapılan sera ve tünellerde *Fusarium* ve *Verticillium* solgunluk patojenlerinin yaygınlık oranları ve hastalık şiddetleri belirlenmiştir. Antalya ili ve ilçelerinde seralarda *Fusarium* solgunluk hastalığının yaygınlık oranı ve hastalık şiddeti sırasıyla % 22.8 ve % 10.7, *Verticillium* solgunluk hastalığının yaygınlık oranı ve şiddeti ise % 19.5 ve % 8.4 olarak saptanmıştır. Mersin ili ve ilçelerinde *Fusarium* solgunluğunun yaygınlık oranı ve şiddeti sırasıyla % 35.7 ve % 17.0 iken, *Verticillium* solgunluğuna rastlanmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Sörvey, solgunluk hastalıkları, hastalık yaygınlığı, patlıcan, sera

Incidence and Severity of Wilt Diseases in Eggplant Fields in Antalya and Mersin Provinces

Wilt disease is causing major economical losses in eggplant-growing greenhouses throughout the Mediterranean region. There are three different wilt pathogens colonizing eggplant, *Fusarium oxysporum* Schlecht. f. sp. *melongenae*, *Verticillium dahliae* Kleb. and *Fusarium oxysporum* Schlecht. f. sp. *radicis-lycopersici* Jarvis & Shoemaker. These pathogens may appear together in same field or even in the same plant. Pathogens causing wilting diseases were determined in fields examined within survey program. Wilted plants were collected from greenhouses and tunnels during the surveys and used for isolation and isolation results were in concordance with symptomatic findings. In this research, disease incidence and severity of *Fusarium* and *Verticillium* wilting pathogens were determined in eggplant growing greenhouses in Antalya (Center, Gazipaşa, Alanya, Manavgat, Serik, Kumluca, Finike, Demre, Kaş) and Mersin (Center, Bozyazı, Aydıncık, Tarsus, Anamur, Gülnar) districts during the year 2010. The incidence and severity of *Fusarium* wilts in eggplant plantations in Antalya region were 25.6% and 12.1% respectively, whereas *Verticillium* wilt was detected 22.5% and 8.4%. In Mersin region, the incidence and severity of *Fusarium* wilt was found 35.7% and 17.0% respectively, but *Verticillium* wilt was not detected in greenhouses or tunnels.

Key Words: Survey, wilt diseases, disease incidence, eggplant, greenhouse

Tokat İli Domates Üretim Alanlarında Erken Yanıklık Hastalığı Mücadelesinde Kullanılan Fungusitlere Karşı *Alternaria solani* İzolatlarının Duyarlılıklarının Belirlenmesi

Sabriye Yazıcı^{1*} Yusuf Yanar¹ Dilber Keskinkılıç¹

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, TOKAT

* Sorumlu yazar: sabriyeyazici@gop.edu.tr

Tokat'ta *Alternaria solani*'nin neden olduğu erken yanıklık hastalığı domatesin en önemli hastalıklarından birisidir. Bu çalışma bölgede erken yanıklık mücadelesinde yaygın olarak kullanılan fungusitlere (İmazalil, Propineb, Bakır Hidroksit, Tebuconazol, Maneb, Metiram, Azoxystrobin ve Trifloxystrobin) farklı domates alanlarından izole edilen *A. solani* izolatlarının reaksiyonlarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Sekiz farklı fungusitin *A. solani*'nin miselyum gelişimini engelleme etkisini belirlemek için fungusitlerin önerilen dozları patates dekstrozu agar besiyeri (PDA) eklenmiştir. Saf PDA ise kontrol olarak kullanılmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Yedi günlük inkübasyon (25 °C) süresi sonunda fungus izolatlarının radial gelişmeleri ölçülmüş ve fungusitlerin yüzde engelleme oranları hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre en yüksek engelleme oranı İmazalil'de (%100) elde edilmiş ve bunu Propineb (%98,42), Bakır Hidroksit (%98,13), Tebuconazole (%95,76) ve Maneb (%94,81) izlemiştir. Fungusitlere duyarlılıkları açısından izolatlar arasında istatistiki olarak önemli farklar bulunmuş olup özellikle P-1 ve P-2 kodlu izolatlar Azoxystrobin, Trifloxystrobin ve Metiram'a karşı dayanıklılık göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Alternaria solani*, fungusit, dayanıklılık, domates

Determination of the sensitivity of *Alternaria solani* Isolates to commonly used fungicides for control of Early Blight Disease in tomato production area of Tokat

Early blight disease of tomato, caused by *Alternaria solani*, is one of the major diseases in Tokat province. This study was carried out to evaluate reactions of the *A. solani* isolates to Imazalil, Propineb, Copper hydroxide, Tebuconazole, Maneb, Metiram, Azoxystrobin and Trifloxystrobin, which are commonly used fungicides in Tokat. To evaluate the inhibitory effect of eight fungicides on growth of *A. solani* in vitro, potato dextrose agar (PDA) was amended with the recommended dose of the fungicides. non amended PDA was used as a control. Experimental design was randomized block design with 3 replication. Radial growth of the isolates were measured at the end of 7 days incubation periods at 25 °C then percent inhibition rates of the fungicides were calculated. Based on measurements of fungal radial growth, Imazalil was the most effective in inhibiting *A. solani* mycelial growth (100%) followed by Propineb (98,42%), Copper hydroxide (98,13%), Tebuconazole (95,76%) and Maneb (94,81%). Statistically significant difference was found between sensitivity of the isolates to the fungicides especially isolates P-1 and P-2 showed resistance against Azoxystrobin, Trifloxystrobin and Metiram.

Key Words: *Alternaria solani*, fungicides, resistance, tomato

Akdeniz Bölgesi Sahil Kesimi Sebze Alanlarının *Pythium* Türlerinin Belirlenmesi

Meryem Ateş^{1*} Gürsel Karaca¹

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

* Sorumlu yazar: meryates@hotmail.com

Bu çalışmada Sonbahar ve ilkbahar dönemleri olmak üzere Akdeniz Bölgesi sahil kesiminden Adana, Antalya, Hatay, Mersin illerine ait sebze üretim alanlarından toplam 80 adet toprak örneği alınmış ve alınan toprak örneklerinden *Pythium* türlerinin izolasyonları gerçekleştirilmiştir. İzolasyonlarda seyreltik toprak süspansiyonlarının seçici ortam (VP3) yüzeyine sürülmesi (Surface Soil Dilution Plate Method - SSDP) ve Tuzak sklerot (Sclerot Bait Technique - SBT) yöntemleri kullanılmıştır. İzolasyon ve teşhis çalışmaları sonucunda; 80 toprak örneğinden toplam olarak 182 izolat elde edilmiş olup bunların 64 tanesini mikoparazitler oluşturmuş, bunların izolasyon sıklığı ise % 35.2 olmuştur. *P. deliense*, *P. HS* grup, *P. lycopersicum* ve *P. paroecandrum* toprak örneklerinin alındığı tüm illerden elde edilen en yaygın türler olarak belirlenmiştir. Tüm türler içinde izolat sayısı en fazla olan *P. lycopersicum* olmuş, bunu *P. HS* gruba ait isolatlar izlemiştir. Mikoparazit türlerden *P. paroecandrum*'da tüm illerden elde edilen izolat sayısı yüksek türlerden biri olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Akdeniz Bölgesi, *Pythium*, mikoparazit

Determination of *Pythium* Species in the Vegetable Growing Areas of Coastal Mediterranean Region

In this study, fall and spring periods, including coastal walks of the Mediterranean Region Adana, Antalya, Hatay, Mersin, vegetable production areas of the provinces and a total of 80 soil samples were taken from the soil samples was carried out isolation of *Pythium* species. Isolations in dilute soil suspensions selective media (VP3), the surface of the expulsion (Surface Soil Dilution Plate Method - SSDP) and Trap sklerot (Sclerot Bait Technique - SBT) methods were used. As a result of isolation and identification of 80 soil samples obtained from a total of 182 isolates were 64 of them formed one mycoparasites, was 35.2% in the frequency of their isolation. *P. deliense*, *P. HS* group, *P. Lycopersicum* and *P. paroecandrum* soil samples taken from all the provinces as the most common species identified. In all species with the greatest number of isolates of *P. Lycopersicum* been, I *P. HS* followed by isolates belonging to the group. Mycoparasit species, *P. paroecandrum* number of isolates obtained from all the provinces has been one of high species.

Key Words: Mediterranean Region, *Pythium*, mycoparasit

Burdur ve Denizli İlleri Tütün Fideliklerinde Bulunan Patojen ve Mikoparazit *Pythium* Türleri ile Mikoparazitlerin Patojenler Üzerindeki Etkinlikleri

Fatma Karabuğa^{1*} Gürsel Karaca¹

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

* Sorumlu yazar: fkarabuga@hotmail.com

Burdur ve Denizli illerindeki tütün fideliklerinde çökerten hastalığına neden olan *Pythium* türleri ile bunlara karşı biyolojik etmen olarak kullanılabilecek aynı cinse ait mikoparazit türlerin belirlenmesi amacıyla; Nisan-Mayıs (2009) aylarında, Burdur iline bağlı bir ve Denizli iline bağlı 12 ilçenin değişik köylerinden tesadüfi olarak seçilen 85 fidelikten toprak ve hasta bitki örnekleri alınmıştır. Örneklerden yapılan izolasyonlar sonucunda, toplam 512 *Pythium* izolatu elde edilmiştir. İzolatlar *P. acanthophoron* (Sideris), *P. deliense* (Meurs), *P. echinulatum* (Matthews), *P. HS* grup, *P. lycopersicum* (Karaca, Tepedelen & Paul), *P. oligandrum* (Drechsler), *P. paroecandrum* (Drechsler), *P. rostratum* (Butler) ve *P. ultimum* Trow var. *ultimum* olarak teşhis edilmiştir. İzolat sayısı en fazla olan tür *P. deliense* iken, en düşük izolat sayısı *P. oligandrum*'a aittir. Patojenite denemeleri sonunda hıyar ve tütün fideliklerinde virulensi en yüksek tür *P. deliense* iken, mikoparazit olarak bilinen *P. oligandrum* ise virulensi en düşük tür olarak belirlenmiştir. Mikoparazit türlerin etkinlikleri ikili kültür yöntemi ile incelenmiş ve tüm izolatlar *P. deliense* dışındaki patojenler üzerinde etkili bulunmuştur. Mikoparazitler içinde en yüksek etkinliği *P. lycopersicum*'a ait bir izolat göstermiştir. *P. acanthophoron*, *P. echinulatum*, *P. lycopersicum*, *P. oligandrum* ve *P. rostratum* tütünlerden ilk defa bildirilmektedir, ayrıca *P. echinulatum* Türkiye için ilk kayıttır.

Anahtar Kelimeler: *Nicotiana tabacum* L., *Pythium* spp., çökerten, mikoparazitik etki, biyolojik mücadele

Pathogenic and Mycoparasitic *Pythium* Species in Tobacco Nurseries of Denizli and Burdur Provinces and Efficiencies of Mycoparasitic Species Against Pathogens

In order to determine the pathogenic *Pythium* species causing damping off disease on tobacco seedlings in Burdur and Denizli provinces and also the mycoparasitic species which can be used against pathogenic ones; soil and diseased plant samples were obtained from 85 tobacco nurseries randomly selected in one district of Burdur, and 12 districts of Denizli provinces, in April and May 2009. As a result of isolations from the samples, totally 512 *Pythium* isolates were obtained. Isolates were identified as *P. acanthophoron* (Sideris), *P. deliense* (Meurs), *P. echinulatum* (Matthews), *P. HS* grup, *P. lycopersicum* (Karaca, Tepedelen & Paul), *P. oligandrum* (Drechsler), *P. paroecandrum* (Drechsler), *P. rostratum* (Butler) and *P. ultimum* Trow var. *ultimum*. *P. deliense* was the most common species, while less number of isolates were belonged to *P. oligandrum*. As a result of pathogenicity trials, *P. deliense* was the most virulent pathogen on cucumber and tobacco seedlings, while *P. oligandrum* was the least virulent one. Dual cultures were used to determine the activity of mycoparasitic isolates and all of the tested isolates were found to have mycoparasitic activity against all pathogenic species except *P. deliense*. Highest mycoparasitic activity was determined with one *P. lycopersicum* isolate. This is the first report of *P. acanthophoron*, *P. echinulatum*, *P. lycopersicum*, *P. oligandrum* and *P. rostratum* from tobacco plants or soils and also of *P. echinulatum* for Turkey.

Key Words: *Nicotiana tabacum* L., *Pythium* spp., damping off, mycoparasitic activity, biological control

- Bu çalışma Süleyman Demirel Üniversitesi BAP tarafından desteklenen (1933-YL-09) Yüksek Lisans tezidir.

Korkuteli (Antalya) Yöresi'ndeki Mantar İşletmelerinde Yaygın Görülen Fungal Hastalıklar

Mürsel Çatal^{1*} Fedai Erler¹

¹ Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANTALYA, mcatal@akdeniz.edu.tr

* Sorumlu yazar: mcatal@akdeniz.edu.tr

Son yıllarda, Türkiye'de kültür mantarı yetiştiriciliği ciddi bir artış göstermiştir. Türkiye'de toplam taze mantar üretimi son 22 yılda 28 kattan fazla artmış olup, 1983'te yaklaşık 1400 ton olan mantar üretimi 2005 yılında yaklaşık olarak 40.000 tona ulaşmıştır. Korkuteli (Antalya) Yöresi tek başına, ülkedeki toplam kompost üretiminin %50'sinden fazlasını ve taze mantarın da yaklaşık %45'ini üretmektedir. 2009-2010 yılları arasında yürütülen bu sorvey çalışmasında, 2-3 haftalık aralıklarla Korkuteli (Antalya) Yöresi'ndeki mantar işletmelerinde görülen fungal hastalıklar saptanmaya çalışılmıştır. Çalışmalar sırasında yörede değişik büyüklükte 69 mantar işletmesi ziyaret edilmiş ve sorun olan fungal hastalıkların saptanması için örnekler alınmıştır. Enfekteli kompost ya da kompost + mantar örnekleri 2 lt'lik plastik kavanozlarda laboratuvara getirilmiş ve mikroskopik incelemeleri yapılmıştır. Survey sırasında gezilen işletmelerin tamamında kültürü yapılan mantar türünün Beyaz şapkali mantar, *Agaricus bisporus* (Lange) Imbach olduğu tespit edilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre, yörede en yaygın görülen fungal hastalıkların yaygınlık sırası dikkate alınarak; Yaş kabarcık (*Mycogone perniciosa* Magn.), Kuru kabarcık (*Verticillium fungicola* (Pretiss.) Hassebt.), Yeşil küf (*Trichoderma* spp.) ve Örümcek Ağı (*Dactylium dendroides*) (Bulliard) Fries şeklindedir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, yörede yetiştirilen kültür mantarı için söz konusu hastalıkların önemli bir sorun teşkil ettiğini ve önlem alınmadığı takdirde gelecek yıllarda daha büyük kayıpların ortaya çıkabileceğini göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Kültür mantarı, *Agaricus bisporus*, fungal hastalık, Antalya-Korkuteli yöresi

Fungal Diseases Common in the Mushroom Production Facilities in the Korkuteli (Antalya) District

In recent years, there has been considerable increase in the production of cultivated mushroom in Turkey. Total fresh mushroom production in the country has increased more than 28 fold in the last 22 years and yearly mushroom production has risen from 1400 ton in 1983 to approximately 40.000 ton in 2005. District of Korkuteli (Antalya) alone produces more than 50 % of total compost and approximately 45 % of total fresh mushroom in the country. In surveys conducted in 2009 and 2010, attempts were made to determine the fungal diseases commonly present in mushroom production facilities of Korkuteli (Antalya) District. During the studies, 69 mushroom facilities of different sizes were visited and samples from infected batches were taken to identify the fungal diseases that were problem in the production. Samples of infected compost or compost plus mushroom were brought into the laboratory in 2 lt plastic jars and examined under the microscope. White mushroom, *Agaricus bisporus* (Lange) were determined to be the only mushroom species grown in all the facilities visited. According to the results of the study, the fungal diseases commonly present in the district in the order of frequency were wet bubble, (*Mycogone perniciosa* Magn.), dry bubble (*Verticillium fungicola* (Pretiss.) Hassebt.), Green mould (*Trichoderma* spp.) ve cobweb (*Dactylium dendroides*) (Bulliard) Fries. These results indicate that the fungal diseases identified are serious problem for the cultivated mushroom grown in the district and if precautions are not taken, they may cause serious losses in the future.

Key Words: Mushroom, *Agaricus bisporus*, fungal disease, Korkuteli (Antalya) district

Erzurum İlinde Çilek Bitkilerinden İzole Edilen *Fusarium* Türlerinin Tanılanması ve Patojeniteleri

Emre Demirer Durak^{1*} Erkol Demirci²

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, VAN

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ERZURUM

* Sorumlu yazar: emre.demirer@mynet.com

Bu çalışma, çilek bitkilerinde solgunluk hastalığına neden olan *Fusarium* türlerini belirlemek amacıyla Erzurum ilinde 2005–2007 yıllarında yapılmıştır. Solgunluk semptomu gösteren çilek bitkileri Ağustos ve Eylül aylarında toplanmıştır. İzolasyon çalışmaları sonucunda, çilek bitkilerinin kök, gövde ve/veya yaprak saplarından 68 *Fusarium* izolatı elde edilmiştir. Bu izolatların %4.4'ü *Fusarium acuminatum* Ellis & Everhart, %30.9'u *Fusarium equiseti* (Corda) Saccardo, %44.1'i *Fusarium oxysporum* Schlechtendal ve %20.6'sı *Fusarium solani* (Martius) Saccardo olarak tanımlanmıştır. *Fusarium* izolatlarının patojenitesi kök daldırma metodu ile Fern çilek çeşidinde test edilmiştir. Patojenite test sonuçlarına göre, *F. oxysporum* izolatlarının *F. acuminatum*, *F. equiseti* ve *F. solani* izolatlarına göre daha virulent olduğu belirlenmiştir. *Fusarium* türleri ile inoküle edilen çilek bitkilerinde kök uzunluğu, yaş ve kuru ağırlıklar kontrol bitkilerine göre daha düşük çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çilek, *Fusarium*, patojenite, büyüme performansı

Identification and Pathogenicity of *Fusarium* Species Isolated from Strawberry Plants in Erzurum Province

This study was performed to determine *Fusarium* species caused wilt disease on strawberry plants in Erzurum province between 2005 and 2007. Plant samples showing wilt symptoms were collected from strawberry growth areas in August and September. At the end of the isolation studies, 68 isolates of *Fusarium* spp. were obtained from roots, crowns and/or petioles of strawberry plants. Among these isolates, *Fusarium acuminatum* Ellis & Everhart, *Fusarium equiseti* (Corda) Saccardo, *Fusarium oxysporum* Schlechtendal and *Fusarium solani* (Martius) Saccardo were recorded in the rate of 4.4%, 30.9%, 44.1% and 20.6%, respectively. Pathogenicity of *Fusarium* isolates was determined on strawberry plants (cv. Fern) by the root-dip method. According to the results of pathogenicity test, *F. oxysporum* isolates were significantly more virulent than *F. acuminatum*, *F. equiseti* and *F. solani*. Root length, fresh and dry weight of strawberry plants inoculated by *Fusarium* species were found significantly lower than those in the control plants.

Key Words: Strawberry, *Fusarium*, pathogenicity, growth performance

**Solgunluk Etmeni *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis*'e Karşı
Bitki Uçucu Yağlarının Antifungal Etkinliği**

E. Mine Soylu¹ Nilay Ayhan¹ Senem Çakırbey¹ Soner Soylu¹

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

* Sorumlu yazar: msoylu@mku.edu.tr

Solgunluk hastalık etmeni *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis* (Fom), kavun üretimini ve verimini sınırlandıran toprak kökenli fungal hastalık etmenlerinden biridir. Bölgemizde yetişen, *Origanum syriacum* (Suriye kekiği), *Origanum onites* (ak kekik), *Lavandula stoechas* (lavanta), *Foeniculum vulgare* (rezene) ve *Myrtus communis* (mersin) gibi tıbbi bitki uçucu yağların, Fom üzerine olan antifungal etkileri araştırılmıştır. Uçucu yağların miselyal gelişimi üzerine buhar ve değme etkileri *in vitro* koşullarda araştırılmıştır. Uçucu yağların fungus misellerinde meydana getirdiği morfolojik değişiklikler, mikroskop altında incelenmiştir. Uçucu yağların Fom'in misel gelişimini, artan yağ konsantrasyonları ile doğru orantılı olarak engellediği belirlenmiştir. *O. syriacum*, *O. onites*, *F. vulgare* ve *L. stoechas* uçucu yağlarının miselyal gelişimi tamamen engelleyen buhar konsantrasyonlarının, sırasıyla 0.05, 0.05, 0.32 ve 0.32 µl/ml hava olduğu belirlenmiştir. Uçucu yağların miselyal gelişimi tamamen engelleyen değme konsantrasyonlarının, sırasıyla 0.32, 0.32 2.56 ve 2.56 µl/ml olduğu belirlenmiştir. Mersin uçucu yağı kullanılan dozların hiçbirinde fungus gelişimini %100 oranında engelleyememiştir. Mikroskop ile yapılan çalışmalarda, *Origanum* uçucu yağlarının en yüksek etkinlik gösterdiği konsantrasyonlarda, fungus hiflerinde sitoplazmik pıhtılaşmaya, protoplastlarda vakuolleşmeye, hiflerde erimeye ve sitoplazmik içeriğin misel dışına boşalmasına neden olduğu gözlenmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, kullanılan yağlar içinde en etkili olan *Origanum* uçucu yağlarının, *Fusarium* solgunluğuna karşı biyopreparat olarak kullanılabilme potansiyeline sahip olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antifungal etki, kavun, *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis*, uçucu yağ

**Antifungal Activities of Plant Essential Oils
Against Fusarium Wilt Disease Agent *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis***

Fusarium wilt disease caused by *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis* (Fom) is one of the most important soilborne fungal diseases of melon. Essential oils obtained from medicinal plants *Origanum syriacum*, *Origanum onites*, *Lavandula stoechas*, *Foeniculum vulgare* and *Myrtus communis*, growing in Hatay province, were investigated against Fom. Volatile and contact antifungal effects of essential oils on mycelial growth were determined *in vitro* conditions. Effects of essential oils on fungal hyphae were revealed by using microscope. The essential oils at different concentrations inhibited the mycelial growth in a dose-dependent manner. Volatile phase effect of *O. syriacum*, *O. onites*, *F. vulgare* and *L. stoechas* oils at 0.05, 0.05, 0.32 and 0.32 µl/ml air respectively, completely inhibited mycelial growth. Contact phase effect of *O. syriacum*, *O. onites*, *F. vulgare* and *L. stoechas* oils at 0.32, 0.32 2.56 and 2.56 µl/ml respectively, completely inhibited mycelial growth. Myrtle essential oil, however, have failed to inhibit mycelial growth completely at all concentrations used. Microscopic observation of fungal hyphae, exposed to both volatile and contact phase of oil, revealed considerable structural deformations such as cytoplasmic coagulation, vacuolations, hyphal lysis and protoplast leakage. Results suggest that *Origanum* essential oils, being the most effective essential oil used in this study, possess a potential which may be used as biopreparat against *Fusarium* wilt disease agent.

Key Words: Antifungal effect, melon, *Fusarium oxysporum* f.sp. *melonis*, essential oil

Bitki Uçucu Yağ ve Bileşenlerinin Fasulyenin Toprak Kökenli Fungal Hastalık Etmenlerine Karşı Antifungal Etkinlikleri

Şahimerdan Türkölmez^{1*} E. Mine Soylu²

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, DİYARBAKIR,

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fak., Bitki Koruma Bölümü, HATAY

* Sorumlu yazar: s_turkolmez@hotmail.com

Bu çalışmada, Hatay ilinde doğal olarak yetişen Suriye kekiği (*Origanum syriacum*), rezene (*Foeniculum vulgare*) ve defne (*Laurus nobilis*) gibi tıbbi bitkilerinden elde edilen uçucu yağ ve bu yağların ana bileşenlerinin (carvacrol, *trans*-anethole ve 1,8-cineole) fasulye bitkisinin toprak kökenli fungal hastalık etmelerinden *Sclerotium rolfsii*, *Rhizoctonia solani* ve *Macrophomina phaseolina*'ya karşı antifungal etkinlikleri *in vitro* koşullarda araştırılmıştır. *O. syriacum* ve *F. vulgare* uçucu yağları 160 ile 320 µg/ml değme konsantrasyonlarda fungal etmenlerin miselyal gelişimini tamamen engellerken, *L. nobilis* uçucu yağı nispeten yüksek konsantrasyonlarda (1440-2880 µg/ml) antifungal etkinlik göstermiştir. Uçucu yağların buhar etkinliğine bakıldığında 20 ile 200 µg/ml hava konsantrasyonlarda fungusların misel gelişiminin tamamen engellendiği belirlenmiştir. Uçucu yağların buhar etkinliği değme etkinliğine göre daha yüksek düzeyde gerçekleşmiştir. *O. syriacum* ve *F. vulgare* uçucu yağlarının ana bileşenlerinden carvacrol ve *trans*-anethole fungal etmenleri 130 ile 440 µg/ml konsantrasyonda tamamen engellerken, *L. nobilis* uçucu yağının ana bileşeni olan 1,8-cineole fungal etmenler içinde sadece *M. phaseolina* karşı kullanılan en yüksek konsantrasyonda (3000 µg/ml) antifungal etkinlik gösterebilmiştir. Bitki uçucu yağ ve ana bileşenlerin göstermiş olduğu antifungal etkinlikler, ekonomik öneme sahip bitkilerin toprak kökenli fungal hastalık etmenlerine karşı kimyasal mücadeleye alternatif yeni mücadele yöntemleri olarak kullanılabilme potansiyellerine sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Fasulye, antifungal, bitki uçucu yağ, toprak kökenli patojen

Antifungal Efficacies of Plant Essential Oils and Their Main Constituents Against Soilborne Fungal Disease Agents Of Bean

In this study, *in vitro* antifungal efficacies of essential oils (EO's) obtained from medicinal plants such as Syrian oregano (*Origanum syriacum*), fennel (*Foeniculum vulgare*) and laurel (*Laurus nobilis*), naturally growing in the different regions of Hatay province, and their major constituents (carvacrol, *trans*-anethole and 1,8-cineole) were investigated against soil-borne fungal disease agents of bean plants such as *Sclerotium rolfsii*, *Rhizoctonia solani* and *Macrophomina phaseolina*. Contact phases of *O. syriacum* and *F. vulgare* EO's at 160 to 320 µg/ml concentrations completely inhibited mycelial growth of fungal pathogens. Contact phases of *L. nobilis* EO, however, completely inhibited mycelial growth at relatively high concentrations (1440-2880 µg/ml). Volatile phases of *O. syriacum*, *F. vulgare* and *L. nobilis* EO's completely inhibited mycelial growth at relatively lower concentrations (20 ile 200 µg/ml). Volatile phase effects of EO's were consistently found to be more successful on inhibition of mycelial growth in comparison to contact phases. Major components of *O. syriacum*, and *F. vulgare* EO's, carvacrol and *trans*-anethole respectively, completely inhibited mycelial growth at 130 to 440 µg/ml concentrations. Major component of *L. nobilis* EO, 1,8-cineole, was, however, able to show antifungal activity against only *M. phaseolina* at the highest concentration (3000 µg/ml). Antimicrobial activities shown by EO's and their major constituents against fungal disease agents revealed their potential to be used as a new alternative control measures against fungal diseases of economically important plant.

Key Words: Bean, antifungal, plant essential oil, soilborne patojen

**Fındıkta Sürgün Yanıklığına Neden Olan *Pestalotiopsis guepinii*'den İzole Edilen
Fitotoksinlerin Tanımlanması ve Toksisitesi**

Muharrem Türkkan^{1*} Anna Andolfi² Maria Chiara Zonno³ Ismail Erper⁴ Antonio Evidente²

¹ Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ORDU

² Dipartimento di Scienze del Suolo, della Pianta, dell'Ambiente e delle Produzioni Animali,
Università di Napoli Federico II, Via Università 100, 80055 PORTICI, ITALY

³ Istituto di Scienze delle Produzioni Alimentari, CNR, Via Amendola 122/O, 70125 BARI, ITALY

⁴ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

* Sorumlu yazar: muharremturkkan@gmail.com

Bu çalışmada, fındıklarda sürgün yanıklığına neden olan *Pestalotiopsis guepinii*'nin kültür filtratlarındaki fitotoksik metabolitler spektroskopik metodlarla araştırılmış ve onların toksisiteyi konukçusu olmayan bitkiler üzerinde belirlenmiştir. *P. guepinii* izolatu % 2 oranında glikoz ile zenginleştirilmiş patates ekstraktında tamamen karanlık koşullarda 7 gün boyunca 27±1°C' de geliştirilmiştir. İnkübasyon periyodundan sonra kültür filtratı dört katlı tülbenten geçirilmiş, takiben santrifüj edilmiş ve daha sonra lyofilize edilmiştir. Lyofilize kültür filtratı dört kez etil asetat ile ekstrakte edilmiştir. Organik ekstraktın farklı lipofilik metabolitler içerdiği belirlenmiştir. Ancak sadece esas metabolit sırasıyla kloroform:izopropanol (9.5:0.5, v/v), petrolyum eter:aseton (8:2 v/v) çözücü sistemleri kullanılarak preparatif TLC üzerinde saflaştırılmıştır. Çalışmanın sonunda şekilsiz katı bir metabolit (0.6 mg L⁻¹) elde edilmiş ve bu metabolit ESIMS, UV, IR ve ¹H NMR spektroskopisi kullanılarak pestalopyrone olarak tanımlanmıştır. Biyoassay çalışmalarında pestalopyrone *Cirsium arvense* üzerinde zayıf ve *Sonchus oleraceus*'de ise daha belirgin bir toksik etki göstermiştir. *Chenopodium album* üzerinde ise birkaç mm çapında geniş nekrozlara neden olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Fitotoksin, pestalopyrone, toksisite, *Pestalotiopsis guepinii*

**Identification and Toxicity of Phytotoxins Isolated from *Pestalotiopsis guepinii* Causing Twig
Blight on Hazelnut**

In this study, the phytotoxic metabolites in the culture filtrate of *Pestalotiopsis guepinii* which is the causal agent of twig blight of hazelnut was investigated with spectroscopic methods and their toxicities were determined on the non-host plants. The isolate of *P. guepinii* was grown on potato broth supplemented with 2 % at 27±1°C for 7 days under completely dark conditions. After incubation period, the culture filtrate was passed through four layers of cheesecloth, the following centrifuged and then lyophilized. The lyophilized culture filtrate was extracted with ethyl acetate four times. The organic extract contained different lipophilic metabolites, the main of which was purified by preparative TLC with solvent systems chloroform:isopropanol (9.5:0.5, v/v), petroleum ether:acetone (8:2 v/v), respectively. At the end of the study, it was obtained as an amorphous solid metabolite (0.6 mg L⁻¹) and identified as pestalopyrone by ESIMS, UV, IR and ¹H NMR spectroscopic methods. On the bioassay studies, pestalopyrone showed a quite weak toxicity on *Cirsium arvense*, a clearer toxicity on *Sonchus arvensis*, and caused wide necrosis on *Chenopodium album* leaves, with a diameter of several mm.

Key Words: Phytotoxin, pestalopyrone, toxicity, *Pestalotiopsis guepinii*

Hatay İlinde Yetişen Tıbbi ve Aromatik Bitkilerde Belirlenen Fungal Hastalık Etmenleri

Sibel Derviş^{1*} Soner Soylu¹ İlhan Üremiş¹ Mehmet Arslan²

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, HATAY

* Sorumlu Yazar: sdervis@mku.edu.tr

Hatay'da tıbbi ve aromatik bitkilerin üretimindeki önemli artışa paralel olarak bu bitkilerde toprak ve yaprak kökenli patojenlerin önemli düzeylerde zarar yaptığı gözlenmektedir. Bu çalışmada 2009-2010 yıllarında yapılan sörveyler sonucunda bölgede doğal olarak yetişen bitkilerin yanı sıra, araştırma parsellerinde yetişen farklı tür tıbbi bitkilerde sorun olan fungal hastalık etmenleri belirlenmiştir. Yapılan izolasyon çalışmaları sonucunda *Thymbra* spp., *Thymus* spp., *Origanum* spp., *Salvia* spp., *Lavandula* spp., ve *Laurus nobilis* L. gibi bölgede sıkça yetişen ekonomik değere sahip bitkilerin kök, kök boğazı ve gövdelerinden *Phytophthora* sp., *Pythium* sp., *Macrophomina phaseolina*, *Rhizoctonia solani*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Fusarium oxysporum*, *Alternaria* spp., *Stemphylium* sp., *Bipolaris* sp., *Nigrospora* sp. ve *Trichoderma* spp. sıklıkla izole edilen fungal türler olmuştur. *Origanum* spp. ve *Salvia* spp. bitkilerinin yapraklarında pas etmenleri *Puccinia mentha* ve *Puccinia salviicola* saptanmıştır. Fungal türlerin bazıları daha önceden farklı bitki türlerinde bildirilmiş olmasına rağmen, çalışmada belirlenmiş olduğumuz birçok türün, incelendiği bitki örnekleri üzerinde ülkemiz için ilk kayıt olduğu bu çalışma ile ortaya konmuştur. Elde edilen izolasyon sonuçlarına göre, *Lavandula* spp.'de *Phytophthora* sp., *Thymbra* spp.'de *Pythium* sp. ve *M. phaseolina*, *Salvia* spp.'de *S. sclerotiorum*, *M. phaseolina* ve *P. salviicola* ve *L. nobilis*'de *M. phaseolina* gibi hastalık etmenleri gelecekte bu bitkilerin ticari yetiştiriciliklerinde sorun olabilecek potansiyele sahip olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Fungal hastalıklar, tıbbi bitkiler

Fungal Disease Agents Determined in Medicinal and Aromatic Plants Growing in Hatay Province

During last years, significant increase in medicinal plant production has been accompanied by an increase in the occurrence of soilborne and foliar pathogens. A disease survey was conducted during 2009-2010 and major fungal diseases agents were determined on different species of medicinal and aromatic plants growing in nature and experimental plots. *Phytophthora* sp., *Pythium* sp., *Macrophomina phaseolina*, *Rhizoctonia solani*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Fusarium oxysporum*, *Alternaria* spp., *Stemphylium* sp., *Bipolaris* sp., *Nigrospora* sp. and *Trichoderma* spp. were frequently isolated fungi from symptomatic roots, crowns and stems of medicinal and aromatic plants of *Thymbra* spp., *Thymus* spp., *Origanum* spp., *Salvia* spp., *Lavandula* spp., and *Laurus nobilis* L. growing in the region. Rust disease agents *Puccinia menthae* and *Puccinia salviicola* were detected on *Origanum* spp. and *Salvia* spp. leaves, respectively. Although, some fungal species have been previously reported on different plant species in Turkey, majority of species, isolated from certain plant species, are the first records for Turkey. According to results obtained, fungal disease agents *Phytophthora* sp. on *Lavandula* spp.; *Pythium* sp. and *M. phaseolina* on *Thymbra* spp.; *S. sclerotiorum*, *M. phaseolina* and *P. salviicola* on *Salvia* spp.; and *M. phaseolina* on *L. nobilis* could be potential problems for commercial cultivation in near future.

Key Words: Fungal diseases, medicinal plants

Hatay İli Böğürtlen ve Ahududu Ekim Alanlarında Fungal Hastalıkların Belirlenmesi

Bilge Dağdelen¹ Sibel Derviş^{1*}

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

* Sorumlu Yazar: sdervis@mku.edu.tr

Çalışmada, 2009-2010 yıllarında Hatay ilinde yetiştirilen ahududu (*Rubus idaeus*) ve böğürtlen (*Rubus fruticosus*) bahçelerinde ve doğal olarak yetişen böğürtlen alanlarındaki fungal hastalık etmenleri araştırılmıştır. Bu amaçla, hastalık belirtileri gösteren bitkilerin kök, gövde, sürgün, yaprak ve meyvelerinden alınan örneklerden izolasyonlar yapılmıştır. Sürgün, çiçek ve meyveler üzerinde saptanan *Botrytis cinerea*'nın, ahududu ve böğürtlenlerde yıkıcı meyve verimi ve kalite kayıplarına sebep olduğu saptanmıştır. Baharın ilk dönemlerinde yapılan sörveylerde, ahududu sürgünleri üzerinde gri yamalarda bulunan gömülü pycnidium'lardan sürgün yanıklığı etmeni *Leptosphaeria coniothyrium*, her iki bitki türünden *Didymella* yanıklık etmeni *Didymella applanata* izole edilmiştir. Yetiştirme sezonu ortalarında, böğürtlen yaprak ve gövdelerinde daha önce raporu olmayan *Diachea leucopodia* plasmodial akışkan küf tespit edilmiştir. *Alternaria alternata*, *Macrophomina phaseolina* ve *Septoria rubi*, yaprak ve gövde lezyonlarında saptanan diğer funguslardı. Yabani formdaki böğürtlenlerde, sadece böğürtlen pası *Phragmidium violaceum*'un uredinium ve telium yatakları bütün bitki kısımlarında saptanmıştır. Ekim alanlarında özellikle sık bitki gelişimi olması, hava sirkülasyonunun az olması, budamanın doğru yapılmaması ve yoğun yabancı ot gelişimi nedenleriyle, sürgün yanıklığı, sürgün Botrytis'i, gri küf ve böğürtlen pası oluşumu ve şiddeti saptandıkları alanlarda çok yüksek olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Böğürtlen, ahududu, sörvey, fungus, hastalık

Determination of Fungal Diseases of Blackberry and Raspberry in Hatay Province

Fungal disease agents were investigated in blackberry and raspberry orchards and wild blackberry areas of Hatay province during 2009-2010. For this purpose, isolations were made from root, stem, shoot, leaf and fruit samples showing disease symptoms. *Botrytis cinerea* detected on cane, flowers and fruits was found to cause devastating fruit yield and quality losses on both raspberries and blackberries. During surveys in early spring *Leptosphaeria coniothyrium* causing cane blight was isolated from the immersed pycnidium on gray patches of raspberry canes and *Didymella applanata*, the causal agent of spur blight, was isolated from both plant species. A plasmodial slime mold *Diachea leucopodia* was detected on the leaves and stems of blackberry in mid-growing season but it has not been reported on blackberry previously. *Alternaria alternata*, *Macrophomina phaseolina* and *Septoria rubi* were other fungi isolated from leaf and stem lesions. On wild blackberries, only uredinia and telia structures of *Phragmidium violaceum*, the causal agent of blackberry rust, were detected on all plant parts. Disease incidence and severity of cane blight, cane Botrytis, gray mold and blackberry rust diseases were very high in the disease present areas because of dense plant canopy, poor air circulation, improper pruning practices and dense weed growth.

Key Words: Blackberry, raspberry, survey, fungus, disease

Ankara İli Bağ Alanlarında Tespit Edilen Fungal Kök ve Gövde Hastalıkları

Süreyya Özben^{1*} Fikret Demirci²

¹ Ankara Ziraî Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: ozbensureyya@hotmail.com

Ankara ili bağ alanlarında görülen fungal hastalıkları tespit etmek amacıyla 2009–2010 yıllarının Haziran-Kasım ayları arasında surveyler yapılmıştır. Yapılan surveylerde; 2009 yılında 1132 dekarlık alana sahip toplam 63 bağ alanından 114 adet, 2010 yılında 1460 dekarlık alana sahip toplam 78 bağ alanından 119 adet hastalıklı bitki örneği toplanmıştır. Surveyler sonucu toplanan hastalıklı bitkilerden yapılan izolasyonlar sonucunda *Phaeoacremonium* spp., *Phaeomoniella chlamydospora*, *Botryosphaeria* spp., *Rhizoctonia solani*, Binükleat *Rhizoctonia* spp., *Macrophomina phaseolina*, *Armillaria mellea*, *Phomopsis viticola*, *Rosellinia necatrix*, *Phytium* spp., *Phellinus* sp., *Fusarium* spp., *Gliocladium* spp., *Acremonium* sp., *Trichoderma* spp., *Ulocladium* spp., *Stemphylium* spp., *Curvularia* spp., *Cladosporium* spp., *Dreschlera* spp., *Geotrichum* spp., *Chaetomium* spp. etmenleri bulunmuştur. Sorun olan etmenlerin yayılış oranları da tespit edilmiştir. Çalışmada kav hastalığının etmenlerinden biri olan *Phaeoacremonium* spp.'nin ortalama %83.02 hastalık ve %100 yaygınlık oranı ile bölgedeki en önemli fungal etmen olduğu belirlenmiştir. Diğer fungal etmenlerin yaygınlık oranları ise daha düşük bulunmuştur. Çalışmada ülkemiz için ilk kayıt niteliği taşıyan etmenler tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bağ, kav, *Phaeoacremonium*

The Fungal Root and Woody Tissue Diseases in Vineyards of Ankara Provinces

Surveys were done in vineyards in Ankara province in order to determine the fungal root and woody tissue diseases of grapevine between June and November 2009-2010. The surveys in 2009, with an area of 1132 square meters in a total of 63 vineyard 114 diseased plant samples, in 2010 with an area 1460 square meters in a total of 78 vineyard 111 diseased plant samples were collected. The fungal species; *Phaeoacremonium* spp., *Phaeomoniella chlamydospora*, *Botryosphaeria* spp., *Rhizoctonia solani*, Binükleat *Rhizoctonia* spp., *Macrophomina phaseolina*, *Armillaria mellea*, *Phomopsis viticola*, *Rosellinia necatrix*, *Phytium* spp., *Phellinus* sp., *Fusarium* spp., *Gliocladium* spp., *Acremonium* sp., *Trichoderma* spp., *Ulocladium* spp., *Stemphylium* spp., *Curvularia* spp., *Cladosporium* spp., *Dreschlera* spp., *Geotrichum* spp., *Chaetomium* spp were isolated from the collected specimens and also distribution rates of agents have been determined. One of the agent of esca disease complex, *Phaeoacremonium* spp. were determined as the most important agent with average of 83.02% disease and 100% disease prevalence rate. Other woody tissue and root of diseases agents were isolated with low prevalence rate. In the study agents were identified which serve as the first record for our country.

Key Words: Vineyards, esca, *Phaeoacremonium*

- Bu çalışma TAGEM tarafından desteklenen 'Ankara ili bağ alanlarında görülen fungal hastalıkların ve yaygınlık oranlarının belirlenmesi' isimli yüksek lisans tez projesinin bir bölümüdür.

**Bağ Küllemesi (*Uncinula necator*) ve Bağ Mildiyösü (*Plasmopara viticola*)' nün
Ankara İli Bağ Alanlarındaki Yaygınlığı**

Süreyya Özben^{1*}, Fikret Demirci²

¹ Ankara Ziraî Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: ozbensureyya@hotmail.com

Bağ küllemesi ve mildiyösü ülkemiz bağ alanlarında zarar oluşturan en önemli fungal bitki hastalıklarındandır. Orta Anadolu Bölgesinde bağ küllemesinin yaygınlığı, 1965 ile 1968 yılları arasında yapılan survey çalışması ile ortaya konulmuştur. Bu tarihten günümüze değin hastalığın bölgedeki yaygınlığı hakkında herhangi bir çalışma mevcut değildir. Ankara ili bağ alanlarında külleme hastalığının 2009 ve 2010 yılının Ağustos ve Eylül aylarında epidemi yaptığı ve önemli zararlara neden olduğu tespit edilmiştir. Yapılan survey çalışmalarında bağ küllemesinin ortalama % 82.9 yaygınlık oranına sahip olduğu belirlenmiştir. Bağ mildiyösüne ise bölgede 2009 yılı surveylerinde rastlanılmamasına karşın, 2010 yılı surveylerinde bağ alanlarında görülmüştür. Bağ mildiyösünün Ankara ilindeki yaygınlık oranı 2010 yılında ortalama % 32.87 olarak belirlenmiştir. Özellikle Nallıhan ilçesinde % 84.8 oranında yaygın bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Bağ, külleme, epidemi, mildiyö

The Prevalence of Powdery Mildew (*Uncinula necator*) and Downy Mildew (*Plasmopara viticola*) in Vineyards of Ankara Provinces

Powdery mildew and downy mildew of vine are important fungal diseases that cause yield loss. The prevalence of powdery mildew was determined with the surveys that conducted between 1965 and 1968. There is not any records on the prevalence of the disease from then. It was determined that powdery mildew caused epidemics in August and September 2009 and 2010. Its prevalence was 82.9 % in the survey area. While, downy mildew was not observed in 2009, the disease infected some vineyards in 2010. The prevalence of the downy mildew was 32.87 % in Ankara province. Especially the disease was predominant in Nallıhan district with 84.8% prevalence.

Key Words: Vineyards, powdery mildew, epidemic, downy mildew

⁻ Bu çalışma TAGEM tarafından desteklenen ‘Ankara ili bağ alanlarında görülen fungal hastalıkların ve yaygınlık oranlarının belirlenmesi’ isimli yüksek lisans tez projesinin bir bölümüdür.

Bazı Üzüm Çeşitlerinin Bağ Mildiyösüne (*Plasmopara viticola* (Berk.et. Curt.)) Karşı Reaksiyonlarının Belirlenmesi

Seçkin Gargın^{1*} Yusuf Öztürk¹

¹ Eğirdir Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Eğirdir, ISPARTA

* Sorumlu yazar: secking32@hotmail.com

Bu çalışma 2010 yılında Eğirdir Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsün'de 2005 yılında tesis edilmiş bağ parselinde yürütölmüştür. Doğal bulaşıklık şartlarında 10 farklı yöresel ve popüler üzüm çeşidinin mildiyöye karşı reaksiyonu incelenmiştir. Yöresel çeşitlerden Pembe Gemre, Siyah Gemre, Senirkent Dimridi, Burdur Dimridi popüler çeşitlerden Trakya İlkeren, Sultani Çekirdeksiz, Alphonse Lavalee, Ata Sarısı, Italia ve Red Globe çeşitleri Teknik Talimatlar çerçevesinde değerdendirilmiştir. Tesadüf blokları deneme desenine göre sayımlar deneme bağları içinde seçilen sıralarda 12 omcadan oluşan alt parsellerde 3 tekerrürlü olarak yürütölmüştür. Her tekerrürde yaprak hastalık indeksi için 12 omca x 12 yaprak=144 yaprak değerdendirilmiş ve hastalık indeksini tespit etmek amacıyla yaprak sayımlarında 0-4 skalası kullanılmıştır. Hastalık indeksinin hesaplanmasında "indeks formülü" kullanılmıştır. Verilerin istatistik analiz sonucunda Pembe Gemre, Siyah Gemre, Trakya İlkeren en hassas, Red Globe, Burdur Dimridi, Italia ise en dayanıklı çeşitler olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mildiyö, üzüm, çeşit, bağcılık

Reactions of Some Grape Varieties to Downy Mildew (*Plasmopara viticola* (Berk. et Curt.))

This study was conducted to determine tolerances of 10 different grape varieties tolerances to downy mildew (*Plasmopora Viticola*). It was done in 2010 year at Eğirdir Horticultural Research Institute vineyard area which was planted in 2005 year. Ten different local and populer grape variety were evaluated for downy mildew (*Plasmopora Viticola*) in natural inoculation conditions. Local varieties Pembe Gemre, Siyah Gemre, Senirkent Dimridi, Burdur Dimridi and populer varieties Trakya İlkeren, Sultani Çekirdeksiz, Alphonse Lavalee, Ata Sarısı, Italia ve Red Globe were evluated according to technic regulations. Countings were made in 12 grapevine with replicates. In each replicate 12 grapevine X 12 leaf samples were evaluated for disease index. 0- 4 scala was used to determine "disease index". "Index Formula" was used to evaluate disease index. Data statistacally were analyzed and Red Globe, Burdur Dimridi, Italia varieties were evaluated the most tolerant and Pembe Gemre, Siyah Gemre, Trakya İlkeren were evaluated the least tolerant varieties.

Key Words: Downy mildew, grape, variety, viticulture

Bazı Elma Çeşitlerinin Külleme Hastalığına (*Podosphaera leucotricha*) Dayanıklılık Genlerinin Spesifik SCAR Markörlerle Taranması

Suat Kaymak^{1*} Hasan Pınar² Aydın Uzun³ Nuh Boyraz⁴

¹ Eğirdir Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ISPARTA

² Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, MERSİN

³ Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakùltesi Bahçe Bitlileri Bölümü, KAYSERİ

⁴ Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakùltesi Bitki Koruma Bölümü, KONYA

* Sorumlu yazar: suatkaymak43@hotmail.com

Bu çalışmada, Eğirdir Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü'ne ait elma gen kaynaklarından 96 elma çeşidi ve tipi seçilerek külleme hastalığına (*Podosphaera leucotricha*) karşı **Pl-w** ve **PlI** dayanıklılık genlerine spesifik SCAR (Sıra Tanımlanmış ve Çoğaltılmış Bölgeler) markörleri kullanılarak taranmıştır. Bu amaçla çeşit ve tiplerden ilkbahar döneminde taze yaprak örnekleri toplanıp Qiagen DNeasy izolasyon kiti ile DNA izolasyonları yapılmış, dayanıklılık genlerine özgü primer çiftleri (AT20, NZ_{SC}AY17AB16, EM M01 ve EM M02) kullanılarak SCAR yöntemi ile analiz edilmiştir. Yapılan çalışma sonucunda test edilen 96 çeşit ve tipten **PlI** geniyle ilgili AT20 SCAR marköründe 86 adet çeşitte 460 bç (baz çifti) büyüklüğünde bant oluşurken, **Pl-I/Plm** geniyle ilgili NZ_{SC}AY17AB16 SCAR marköründe 89 adet elma çeşit ve tiplerinde 300 bç büyüklüğünde bantlar elde edilmiştir. Bu SCAR markörleri ile yapılan çalışmada, arazi gözlemlerinde hastalığa karşı hassas olduğu tespit edilen çeşit ve tiplerde de bant oluştuğu belirlenmiştir. Ancak **Pl-w** genine spesifik SCAR markörleri EM M01 ve EM M02 ile yapılan taramada ise sadece 21 nolu tip elma çeşidinde sırasıyla 88 bç ve 250 bç istenilen yerde bant oluşmuştur. Bu çeşit, doğal inokulasyon şartlarında yapılan hastalık değerlendirmelerinde, külleme ve kara leke hastalığına karşı dayanıklı olarak belirlenmiş, ıslah çalışmalarında poligenik dayanıklılığın aktarılmasında kullanılabilecek bir ebeveyn olarak oldukça ümit var bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Elma, *Podosphaera leucotricha*, dayanıklılık, SCAR

Screening Specification SCAR Markers for Powdery Mildew (*Podosphaera leucotricha*) in Some Apple Genetic Sources

In this study, 96 apple accessions which selected from Egirdir Horticultural Research Institute apple genetic resources were tested for the presence of resistance genes with *Pl-w* and *PlI* SCAR (Sequence Characterized Amplified Region) markers linked to these resistance genes for Powdery mildew (*Podosphaera leucotricha*). DNA was isolated from young leaves of apple cultivars and tips using Qiagen DNA easy genomic DNA Isolation Kit in spring. It was screened via primer pairs (AT20, NZ_{SC}AY17AB16, EM M01 and EM M02) which spesific to resistance genes by SCAR marker system. At result of this study, as 86 cultivars and tips yielded in 460 bp (base pair) resistance band at AT20 SCAR marker that linked to *PlI* gene, 89 apple cultivars and tips yielded in 300 bp band at NZ_{SC}AY17AB16 SCAR marker. Same bands were obtained at some cultivars and tips that determined as sensitive via field observations at orchard. But only number 21 yielded 88 and 250 bp resistance bands EM M01 and EM M02 SCAR markers which spesific to *Pl-w*. This cultivar was determined as resistance to powdery mildew and apple scab at naturel inoculation conditions was founded as hopefulness for transfer of resistance of poligenic at breeding programs.

Key Words: Apple, *Podosphaera leucotricha*, resistance, SCAR

**Antepfıstığında Yeni Bir hastalık: Salkım ve Sürgün Yanıklığı
Botryosphaeria dothidea (Moug.: Fr.) Ces&De Not (syn. *B. ribis* Gross.& Duggar)**

Serap Toker Demiray¹ Ercan Caniños^{1*}

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, ADANA

* Sorumlu yazar: ecaniños@hotmail.com

Ülkemizde antepfıstığı üretiminin, başta Gaziantep olmak üzere, %90'ı Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde olmakla birlikte, farklı illerde de antepfıstığı yetiştiriciliği yapılmaktadır. Mersin (Silifke ilçesi), Akdeniz Bölgesi'nde önemli bir yetiştiricilik alanıdır. Silifke ilçesi antepfıstığı üreticilerinin 2010 yılında Enstitümüze salkım ve sürgünlerinde kurumalar olan bitki örnekleri getirmişlerdir. Bu örneklerden yapılan izolasyon çalışmalarında, antepfıstığında salkım ve sürgün kurumalarına neden olan *Botryosphaeria dothidea* izole edilmiştir. Sağlıklı antepfıstığı salkım ve sürgünleri ile yapılan patojenisite çalışmalarında benzer hastalık belirtileri gözlenmiş ve etmen reizole edilmiştir. Etmen 20 familya, 34 cinse ait 50 bitki türünü hastalandıran havai kökenli bir fungustur. Hastalığın ilk belirtileri sürgünlerde, yapraklarda ve meyve saplarında 1-2 mm çapında siyah-yuvarlak lekeler şeklinde görülmüştür. Daha sonra bulaşık sürgünlerdeki yapraklarda solma ve zamanından önce dökülmeler olmuştur. Salkım enfeksiyonlarında ise, salkımın bir kısmı ya da tamamı kurumuştur. İlk meyve enfeksiyonları yaz ortasında görülmüş ve bir meyvede başlayan enfeksiyon gelişerek meyve sapını ve sonuçta tüm meyve salkımının olduğu sürgünü kurutmuştur. Hastalığın yayılmasında yağmur esas olup, kuşlar, böcekler ve yağmurlama sulama da önemlidir. Hastalığının mücadelesi çok zordur. Hastalıkla bulaşık olduğu belirlenmiş kısımlar 5-10 cm aşağısından kesilmesi, yağmurlama sulamadan kaçınılması ve aşı gözü ve kalemlerinin sağlıklı olduğu bilinen bahçelerdeki ağaçlardan alınması hastalığın mücadelesinde önemli olan bazı kültürel tedbirlerdir.

Anahtar Kelimeler: Antepfıstığı, salkım ve sürgün yanıklığı, *Botryosphaeria dothidea*

**A New Disease on Pistachio: Panicle and Shoot Blight
Botryosphaeria dothidea (Moug.: Fr.) Ces&De Not (syn. *B. ribis* Gross.& Duggar)**

Although 90 % of Turkey's pistachio production is in the Southeastern Region and especially in Gaziantep province, pistachio is cultivated in different provinces of Turkey and Mersin (Silifke district) as one of them, has important cultivation areas in the Mediterranean Region. Numerous plant samples taken from pistachio trees had panicle and shoot blight was brought to our Institute by pistachio growers from Mersin in 2010. *Botryosphaeria dothidea* (Moug.:Fr.) Ces & De Not. (syn. *B. ribis* Gross.& Duggar) caused panicle and shoot blight on pistachio trees was isolated from the samples. Similar disease symptoms were observed on panicles and shoots of 10 years old pistachio tree (cv. Kırmızı) in pathogenicity and the causal agent was reisolated. *B. dothidea* is a airborne fungus that attacks 50 plant species representing 34 genera and 20 families, including almond. First symptoms of the disease were observed as black, circular spots, 1-2 mm diameter, on shoots, rachises, and leaves. Later, leaves on infected shoots were dried and dead leaves were dropped untimely. The entire rachis or a part of rachis was collapsed, depending on the location of the lesion on rachis infections. Initial fruit infections appeared in midsummer as pin-sized, round, black spots and a lesion on a fruit enlarged, and infection moved into the peduncle, the rachis, and eventually the shoot on which the fruit cluster is borne, killed the entire cluster. The disease is spread mainly by rain but also by insects, birds, and water from sprinkler irrigation. Panicle and shoot blight is extremely difficult to control. Pruning infected parts 5 cm below the blighted margins in late summer and fall, avoiding sprinkler irrigation and gathering grafting material from trees in healthy orchards are some important cultural practices should be consider to control the disease.

Key Words: Pistachio, panicle and shoot blight, *Botryosphaeria dothidea*

Tagetes (Kadife Çiçeği) Türlerinin Mikorhizal Bağımlılığı

Fatoş Şimşek¹ Emre Demirer¹ Durak Fırat İskenderoğlu¹ Semra Demir^{1*}

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, VAN

* Sorumlu yazar: semrademir@yyu.edu.tr

Ülkemizde oldukça geniş bir yayılma alanı bulan *Tagetes* spp. (kadife çiçeği) aynı zamanda antimikrobiyal kök salgıları ile rizosferdeki mikroorganizma popülasyonu üzerinde engelleyici, teşvik edici v.b. etkilerde bulunmaktadır. Bu çalışmada iklim odası koşullarında iki farklı *Tagetes* türü (*Tagetes erecta*, *T. patula*), üç farklı Arbusküler Mikorhizal Fungus (AMF) (*Glomus mosseae*, *Gigaspora margarita*, Ticari AMF izolatu) ile inokule edilerek bitkilerin mikorhizal bağımlılıkları belirlenmeye çalışılmıştır. Tüm AM fungusları iki *Tagetes* türüne de kolonize olmuş ve kolonizasyon oranları %54.8-%82.5 arasında değişmiştir. *Tagetes* türlerinin mikorhizal bağımlılığı açısından ise farklı sonuçlar elde edilmiştir. *T. erecta* ile *Glomus mosseae* ve *Gigaspora margarita* arasında mikorhizal bağımlılık olmazken, Ticari AMF izolatu'na %20 oranında bağımlı olduğu ortaya konmuştur. *T. patula*'nın her üç AMF ile mikorizal bağımlılığı tespit edilmiş ve bu bağımlılığın %7.0-%9.3 arasında gerçekleştiği saptanmıştır. Ayrıca AM fungusları ile inokule edilen *Tagetes* türlerinin bazı morfolojik parametrelerinin (bitki boyu, kök uzunluğu, yaş ve kuru ağırlık) kontrol bitkilerine göre daha iyi geliştiği ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Tagetes* spp. (kadife çiçeği), arbusküler mikorhizal fungus (AMF), mikorhizal bağımlılık

Mycorrhizal Dependency of Tagetes (Marigold) Species

Tagetes spp. (Marigold) which spreads over a wide area in our country has had inhibitory or stimulating etc. effects on the microbial populations of rhizosphere with its root secretions. In this study, under the growth chamber conditions, two different *Tagetes* species (*Tagetes erecta*, *T. patula*) were inoculated with three different Arbuscular mycorrhizal fungus (AMF) (*Glomus mosseae*, *Gigaspora margarita* and commercial AMF isolate) and mycorrhizal dependency of the plants were determined. All AM fungi colonized to two species of *Tagetes* and colonization rates ranged from 54.8% to 82.5%. Different results were obtained in terms of mycorrhizal dependency of *Tagetes* species. While there was not mycorrhizal dependency between *T. erecta* and *Glomus mosseae* or *Gigaspora margarita*, it was determined that it was to be dependent to commercial AMF isolate at rate of 20%. *T. patula* was to be dependent to all three AM fungi and this dependency has been ranged from 7.0%-9.3%. Moreover, some morphological parameters (plant height, root length, fresh and dry weight) of *Tagetes* species inoculated with AM fungi were well developed than those of the non-inoculated (control) plants.

Key Words: *Tagetes* spp (marigold), arbuscular mycorrhizal fungus (AMF), mycorrhizal dependency

Gaziantep ve Adıyaman İlleri Badem Yetiştiriciliği Alanlarında Sorun Olan Fungal Hastalık Etmenlerinin Belirlenmesi

Sevil Güneş¹ Kamil Sarpkaya² Agah Aktan² Canan Can^{1*}

¹ Gaziantep Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, GAZİANTEP

² Fıstık Araştırma Enstitüsü, GAZİANTEP

* Sorumlu Yazar: can@gantep.edu.tr

Badem (*Amygdalus communis* L.) Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yetiştiriciliği yapılan önemli bir ürün bitkisidir. Ülkemizde Doğu Karadeniz kıyıları ve çok yüksek yaylalar dışında her yörede yetiştiriciliği yapılan badem, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin önemli bir gen kaynağıdır. Gaziantep ve Adıyaman illerinde badem yetiştiriciliği yapılmaktadır ve üretim bölgeye önemli ekonomik katkıda bulunmaktadır. Badem verimini ve ürün kalitesini etkileyen fungal hastalık etmenleri bitkinin toprak üstü aksamında önemli derecede zarar meydana getirmektedir. 2010 yılı Nisan ve Temmuz ayları arasında haftalık periyotlarda, Gaziantep ve Adıyaman illerinde badem yetiştiriciliği yapılan alanlarda fungal hastalık etmenleri semptomolojik olarak incelenmiştir. Bu çalışmada yaprak ve meyveden alınan örnekler, farklı sterilizasyon yöntemleri ve inkübasyon koşulları uygulanarak PatatesDekstroz Agar (PDA) ortamında kültüre alınmıştır. Yaprak üzerinde, küçük kahverengi halkasal lekeler ve ileriki dönemde yaprak dokusu kaybına neden olan ve 'yaprak delen' olarak da bilinen *Coryneum beijerinckii*; meyvede ise yağ lekesi görünümünde belirtilere, ileri dönemde halkasal kahverengi lekeye ayrıca meyve sararmasına neden olan ve 'antraknoz' olarak da bilinen *Colletotrichum* sp. saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Badem, *Coryneum beijerinckii*, *Colletotrichum* sp.

Exploration of pathogenic fungi in almond growing areas of Gaziantep and Adıyaman provinces

Almond (*Amygdalus communis* L.) is an important crop plant and a genetic resource of the Southeastern Anatolia region. It could grow in almost all environs in Turkey, except the coastal areas of Eastern Black Sea region and in high plateaus. In Gaziantep and Adıyaman provinces, almond production supplies considerable economic income to the region. Fungal diseases that effect almond yield and quality, cause important damage on vegetative part of trees. Fungal diseases of almond were examined in Gaziantep and Adıyaman provinces in weekly periods during April to July in 2010. Leaf and fruit samples were subjected to different sterilization and incubation methods and were cultured on Potato Dextrose Agar (PDA) media. In leaves, small brown lesions were detected and these infected areas dropped later disease developments and were characteristics of *Coryneum beijerinckii* that cause shot hole disease. In fresh fruits, oily spots that changed to circular brown lesions and fruit yellowing when disease progressed were determined as *Colletotrichum* sp that causal agent of Anthracnose.

Key Words: Almond, *Coryneum beijerinckii*, *Colletotrichum* sp.

Kirazda Çiçek Monilyası (*Monolinia laxa* Aderh et Ruhl) ile Meyve Monilyası (Mumya) (*Monilinia fructigena* Aderh et Ruhl) Hastalıklarına Karşı Yeni Bir Fungisit: Luna Experience SC 400

İlhan Kural^{1*} Mehmet Kaya¹ Şevket Ünlü¹ Volkan Bozdoğan¹

¹ Bayer Türk Kimya San. Ltd Şti, Ümraniye, İSTANBUL

* Sorumlu yazar: ilhan.kural@bayer.com

Luna Experience SC 400, önemli meyve hastalıklarına karşı etkili olan etki spektrumu geniş yeni bir yeşil aksam ilacıdır. Litresinde 200 g tebuconazole ve 200 g fluopyram içermektedir. Tebuconazole triazol sınıfındandır. Fluopyram ise yeni bir aktif madde olup pyramide sınıfına girmektedir. Fluopyram hücrenin solunum zinciri üzerinde elektron transferini inhibe eder ve kısaca SDH – Succinate DeHydrogenase- inhibitörü olarak bilinir. Bu yeni bir etki şeklidir. Bu nedenle diğer aktiflerle herhangi bir çapraz direnç ilişkisi yoktur. Bu çalışma, Luna Experience SC 400'ün kirazda *Monilinia laxa* Aderh et Ruhl ve *Monilinia fructigena* Aderh et Ruhl'e karşı etkisinin araştırılması amacıyla yapılmıştır. Çalışmalar, 2010 yılında Kütahya, Amasya ve Bursa olmak üzere 5 farklı yerde yapılmıştır. Çalışmada standart ilaç deneme yöntemleri esas alınmıştır. Araştırmalar, tesadüf blokları deneme desenine göre 5 veya 6 karakterli (denenen ilacın 3 veya 4 dozu + 1 veya 2 karşılaştırma ilacı + kontrol), 3x1=3 ağaç bir parsel olacak şekilde ve 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Sonuçlar Abbott formülüne göre değerlendirilmiş, varyans analizi (F testi) yapılmış ve DUNCAN testi (0.05) uygulanmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda Luna Experience SC 400'ün hedef dozu olan 25 ml/100 l su dozunun *M. laxa*'ya karşı ortalama % 90, *M. fructigena*'ya karşı ortalama % 89 oranında etkili olduğu saptanmıştır. Sonuç olarak Luna Experience SC 400'ün 25 ml/100 l su dozunun kirazdaki bu iki hastalığa karşı mücadelede yeterli etkiyi gösterdiği saptanmış ve bu dozda önerilmek üzere ruhsatlandırmak için Bakanlığa sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Luna Experience SC 400, *M. laxa*, *M. fructigena*, kiraz

A new fungicide against Stone fruits blossom blight (*Monolinia laxa* Aderh et Ruhl) and Brown rot (Mummy) (*Monilinia fructigena* Aderh et Ruhl) in Cherry: Luna Experience SC 400

Luna Experience SC 400 is a new broad spectrum fungicide effective against important fruit diseases as foliar application. It contains 200 g tebuconazole and 200 g fluopyram per liter. Tebuconazole belongs to triazol class. Fluopyram is a new active ingredient in pyramide class. Fluopyram inhibits electron transfer in the cell's respiratory chain and is known as SDH – Succinate DeHydrogenase-inhibitor. It is a new mode of action. So there is no cross resistance between the other active ingredients. The purpose of this study was to investigate Luna Experience SC 400's efficacy against *Monilinia laxa* Aderh et Ruhl and *Monilinia fructigena* Aderh et Ruhl in cherry. Trials were conducted in 5 different places (Kütahya, Amasya and Bursa) in 2010. Trials were carried out according to the standard trial methods. The trials were conducted as 5 or 6 characters (3 or 4 dose of the product + 1 or 2 reference product + untreated) according to the Random **Blocks** Trial Design, with 4 replications and one plot had 3x1=3 trees. The results were evaluated according to the Abbott's method, variance analysis (F test) and DUNCAN test (0.05) were applied. Trial results showed that, target dose of Luna Experience SC 400, 25 ml/100 L/hl, had 90 % efficacy against *M. laxa* and 89 % efficacy against *M. fructigena* on average. As a conclusion, Luna Experience SC 400's 25 ml/100 L/hl dose rate had enough efficacy against these two diseases in cherry and it was submitted to Ministry of Agriculture for registration.

Key Words: Luna Experience SC 400, *M. laxa*, *M. fructigena*, cherry

Aydın İlinde Nar Plantasyonlarında Görülen Hastalıklar ve Yaygınlık Durumları

Ayhan Yıldız^{1*} Seher Benlioğlu¹ Kemal Benlioğlu¹ Adnan Çaçamer² Nevin Başpınar²

¹ Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

² Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Aydın Tarım İl Müdürlüğü Bitki Koruma Şubesi, AYDIN

* Sorumlu yazar: ayildiz@adu.edu.tr

Bu çalışma 2009-2011 yıllarında Aydın ili ve ilçelerindeki nar bahçelerinde görülen fungal ve bakteriyel hastalık etmenleri ile bu etmenlerin yaygınlık oranlarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla Aydın ilinde toplam 16 ilçede çiçeklenme döneminden hasat sonuna kadar toplam 96 nar üreticisine ait bahçede survey yapılmıştır. Survey çalışmaları sonucunda Aydın ili genelinde incelenen toplam 17125 ağacın % 4.7'sinde solgunluk, bu bahçelerdeki incelenen meyvelerin (her ağacın dört yönünde 10'ar toplam 40 meyve) % 8.1'inde çürümeye görülürken, meyvelerin % 8.8'inde ise hasat öncesinde görülen çatlamalar nedeniyle pazar değerini yitirdiği belirlenmiştir. Solgunluk belirtisi gösteren bitkilerden örnekler alınmış ve bu bitkilerin kök ve kök boğazından yapılan izolasyonlar sonucu elde edilen izolatların % 64.4'ü *Fusarium* spp., % 13.6'sı *Cytospora* spp., % 3.4'ü hem *Cytospora* hem *Fusarium* ve % 1.7'si *Trichothecium roseum*, *R. solani*, *Phytophthora* sp., *Gliocladium* sp. ve *Alternaria* sp. olarak tanılanırken, izolatların % 10.2'si ise tanılanamamıştır. *Fusarium* ve *Cytospora* türleri ile yapılan patojenisite çalışmaları sonucunda *Cytospora* türlerinin tamamı patojen olarak bulunurken, *Fusarium* türlerinin % 88'i patojen olarak saptanmıştır. Hastalıklı meyvelerden yapılan izolasyon çalışmalarında ise en fazla % 28.3 ile *Alternaria* spp. izole edilirken bunu % 19.6 ile *Aspergillus* spp. % 13.1 ile *Penicillium* spp. % 8.7 ile *Coniella granati*, % 8.7 ile *Cytospora* spp. izlemiş *Gliocladium* spp., *Trichoderma* spp. ve *Fusarium* spp. tanılanan diğer etmenler olmuştur. Yapılan izolasyon çalışmalarında herhangi bir bakteriyel etmen izole edilememiştir.

Anahtar Kelimeler: *Cytospora* spp., *Fusarium* spp., *Coniella granati*, *Alternaria* spp., nar

Prevalence And Determination of Diseases of Pomegranate Orchards in Aydın Province

This study, were carried out in the years 2009-2011 to determine the fungal and bacterial diseases and prevalence rates of pomegranate orchards the counties of the province of Aydın. For this purpose, surveys were made in 96 pomegranate orchards from flowering till the end of the harvest in 16 counties province of Aydın. Results indicate that 4.7 % of the total of trees surveyed (17125) showed wilting symptoms. Fruits, collected from four sides of tree (total of 40 fruit, 10 from each side) were 8.1 % of fruits showed rotting, while 8.8 % suffered loss of market value due to cracks developed prior to harvesting. Samples collected and isolations were made from plant root and crowns of displaying wilting symptoms. Among isolates, 64.4% were identified as *Fusarium* sp, while 13.6% were *Cytospora* spp., 3.4% were *Cytospora* hem *Fusarium* and 1.7% *Trichothecium roseum*, *R. solani*, *Phytophthora* sp., *Gliocladium* sp. and *Alternaria* sp. However, 10.2% of the isolates were unidentified. Pathogenicity studies carried out with *Fusarium* ve *Cytospora* species revealed that all *Cytospora* species were pathogens while 88% of *Fusarium* species were found to be pathogens. Isolates of infected fruits revealed that *Alternaria* spp. showed the highest incidence levels at 28.3 % followed by *Aspergillus* spp. at 19.6 %, *Penicillium* spp. at 13.1 %, *Coniella granati* at 8.7 % and *Cytospora* spp. at 8.7 %. Others identified as *Gliocladium* spp., *Trichoderma* spp. and *Fusarium* spp. Isolation studies did not reveal any bacterial pathogens.

Key Words: *Cytospora* spp., *Fusarium* spp., *Coniella granati*, *Alternaria* spp., nar

Trabzon Hurması Meyvelerinde Hasat Sonrası Bazı Uygulamalarla *Alternaria alternata* (Fr) Keissl. Çürüklüğünün Engellenmesi Üzerine Araştırmalar

Sibel Karaman¹ Pervin Kınay Teksür^{1*} Fatih Şen²

¹ E. Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 35100 Bornova, İZMİR

² E. Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 35100 Bornova, İZMİR

* Sorumlu Yazar: pervin.kinay@ege.edu.tr

Trabzon hurması meyvelerinde siyah çürüklüğe neden olan *Alternaria alternata*, hasat sonrası ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Çalışmada, Bademli/Ödemiş/İzmir, Kuşadası/Davutlar, Kemalpaşa, Alaşehir' den 40 *A. alternata* izolatu elde edilmiş ve bunlardan 32 izolat, fungusitlere karşı testlenmişlerdir. Klasik hasat sonrası fungusitlerinden imazalil, prochloraz ve iprodione ile yeni nesil fungusitlerden boscalid, fludioxonil, cyprodinil, azoxystrobin, boscalid 25.2 + pyraclostrobin 12.8, kresoxim-methyl 55 + boscalid 5 ve boscalid 26.7 + pyraclostrobin 6.7, metiram 55 + pyraclostrobin 5 ve pyraclostrobin 4 + dithianon 12 *in vitro* koşullarda farklı dozlarda etmene karşı denemeye alınmıştır. İzolatların % 84.37' sinde cyprodinil, % 90.62' sinde fludioxonil, % 81.25' inde prochloraz yüksek, % 96.87' sinde iprodione' ve % 59.37' sinde imazalil, orta derecede etkili olurken, izolatların büyük bir bölümünde azoxystrobin ve boscalid, düşük derecede etkili olmuştur. Boscalid + pyraclostrobin, diğer karışım halinde bulunan fungusitlere oranla daha etkili olduğu görülmüştür. *In vivo* koşullarda yapılan meyve testlerinde, prochloraz ve azoxystrobin orta derecede etkili olurken, sıcak su tek başına (50 °C ve 52 °C) ve sıcak su+ düşük doz fungusit hastalık gelişimi üzerinde en etkili yöntem olmuştur. Sıcak suyun (50 °C, 52 °C, 55 °C, 60 °C) *A. alternata*' nın spor ve koloni gelişimi üzerine olan etkilerine bakıldığı çalışmalarda, sıcaklık artışıyla orantılı olarak azalışlar saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Trabzon hurması, *Alternaria alternata*, hasat sonrası, fungusit, sıcak su

Studies on Prevention of *Alternaria alternata* (Fr) Keissl. on Persimmon Fruit By Some Postharvest Treatments

Alternaria alternata causing by black rot in persimmon fruit is caused economic losses after harvest. Forty *A. alternata* isolates were obtained from Bademli /Ödemiş/İzmir, Kuşadası/Davutlar, Kemalpaşa, Alaşehir. The conventional post-harvest fungicides imazalil, prochloraz, iprodione; new generation fungicides boscalid, fludioxonil, cyprodinil, azoxystrobin, boscalid 25.2 + pyraclostrobin 12.8, kresoxim-methyl 55 + boscalid 5 boscalid 26.7 + pyraclostrobin 6.7, metiram 55 + pyraclostrobin 5 and pyraclostrobin 4 + dithianon 12 were tested at different doses *in vitro* against to pathogen. The isolates of 84.37 % to cyprodinil, 90.62 % to fludioxonil, % 81.25 to prochloraz are sensitive; isolates of 96.87 % to iprodione and 59.37 % to imazalil are moderately sensitive, while the majority of isolates were developed even in high doses of azoxystrobin and boscalid. The pyraclostrobin 12.8+boscalid 25.2 was more effective than other mixture fungicides. *In vivo* fruit test, it was observed that prochloraz and azoxystrobin moderately effective, while the hot water alone (50 °C and 52 °C) and hot water with low-dose fungicide combination was the most treatment on disease development. It was detected that colony formation and spore germination was decreased in proportion to increasing temperature.

Ke Words: Persimmon, *Alternaria alternata*, postharvest, fungicide, hot water

***Fusarium culmorum*'un Farklı Buğday Çeşitlerinde Verime Etkisi ve Zearelanone Üretimi ile Hastalık Şiddeti Arasında Korelasyonunun Saptanması**

Volkan Işık¹ Figen Mert Türk^{1*}

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 17100

ÇANAKKALE

* Sorumlu yazar: figen.turk@hotmail.com

F. culmorum başak yanıklığına sebep olan ve danelerde mikotoksin üreten bir fungustur. *F. culmorum*'un farklı buğday çeşitlerinde bin dane ağırlığı ile başak ağırlığına etkisinin yanı sıra çeşitler arasında hastalığın gelişimi açısından karşılaştırılması da yapılmıştır. Ayrıca önemli zearelanone üreticisi olarak da bilinen fungusun danelerde oluşturduğu zearelanone miktarı da HPLC sistemi ile saptanmıştır. Hastalık gelişimi günlere göre saptamak amacıyla, uyuzun yayılım alanı bir cetvel yardımıyla inokulasyondan 10., 14. ve 21. gün ölçülmüştür. Farklı günlerde yapılan ölçümler ile tüm başak uzunluğu alınmış, tüm başağa göre hastalık yüzdesi belirlenmiş ve elde edilen veriler, AUDPC'nin (**Area under Disease** Progress Curve) hesaplanmasında kullanılmıştır. Toplam kullanılan 22 çeşit arasında fungus enfeksiyonu sonucunda kontrole kıyasla, bin dane ve başak ağırlığı açısından önemli farklar olduğu saptanmıştır. Örneğin başak ağırlığı Serpico'da ortalama 3,398 gr iken, hastalıklı başakta 0,81 olmuştur. Ayrıca çeşitler arasında AUDPC açısından da farklar olduğu saptanmıştır. Fungus enfeksiyonu sonucunda danelerde bulunan zearelanone miktarı açısından önemli farklar olduğu saptanmıştır. Tüm parametreler açısından yapılan korelasyon analizi sonucunda başak ağırlığı ile bin dane ağırlığı arasında pozitif korelasyon, başak ağırlığı ve AUDPC ile bin dane ağırlığı AUDPC arasında negatif bir korelasyon olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Fusarium culmorum*, başak yanıklığı, zearelanone, AUDPC

The Effect of *Fusarium culmorum* on Yield in Various Wheat Cultivars and the Correlation between Disease Severity and Zearelanone Production.

F. culmorum is one of the *Fusarium* species causes head blight in wheat and produces a mycotoxin, zearelanone. The effects of the *F. culmorum* infection to one-thousand-seed and head weights as well as the variation in response to the infection among the cultivars were also assessed. The fungus produces zearelanone in seeds; therefore, the amount of zearelanone in infected seeds was quantified by HPLC system. The disease length was measured with a ruler at 10., 14. and 21. days after inoculation. The percentage of the disease progress was calculated relative to the whole head at each day which eventually the data used to calculate the **Area Under Disease** Progress Curve (AUDPC). Among the 22 cultivars employed in the research, there was a significant reduction on one-thousand-seed and head weights in inoculated heads compared to control ones. For example average head was 3.398 g in control parcels whereas 0.81 in infected heads in the Serpico cultivar. There was also significant difference in means of AUDPC and zearelanone production among the cultivars. Correlation analysis showed that there was a positive correlation between one-tousand-seed weights and head weight; however there was a negative correlation between one-tousand-seed and AUDPC, and head weight and AUDPC.

Key Words: *Fusarium culmorum*, head blight, zearelanone, AUDPC

-Bu çalışma ÇOMÜ BAP tarafından desteklenmiştir.

***Fusarium culmorum* İzolatları Arasında DON, 3-AcDON, 15-AcDON ve NIV Kemotiplerinin Dağılımlarının Saptanması**

Figen Mert Türk^{1*} Ramazan Gencer¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 17100, ÇANAKKALE

* Sorumlu yazar: fturk@comu.edu.tr

Fusarium culmorum buğdayda kökboğazı ve sap çürüklüğü ile başak yanıklığına sebep olan önemli fungal patojenlerden biridir. Bu çalışmanın amacı *F. culmorum*'un DON, 3-AcDON, 15-AcDON ve NIV kemotiplerinin saptanmasıdır. Çanakkale, Tekirdağ ve Balıkesir'de buğday yetiştirilen bölgelerde, üretim dönemi boyunca, mart ayından haziran ortalarına kadar yapılan sörveylerde, kökboğazı ve sap çürüklüğü ile başak yanıklığı semptomları gösteren örnekler laboratuara getirilmiş ve izolasyon yapılmıştır. Saf kültürden elde edilen *Fusarium* türleri içerisinde *F. culmorum* morfolojik özelliklerine göre teşhis edilmiştir. Teşhis edilen izolatlardan mini preperasyon yöntemi ile DNA elde edilmiş ve izolatların *F. culmorum* oldukları türe-özel primer kullanılarak, PCR yoluyla da teşhis edilmiştir. İzolatlar arasında DON, 3-AcDON, 15-AcDON ve NIV kemotiplerinin dağılımını saptamak için kemotipe özel primerler kullanılarak yapılan PCR sonucunda da, çalışılan ilk populasyon içerisinde toplam 55 izolatın DON kemotipi olduğu, bunlar arasında 6 izolatın DON ile birlikte 3-AcDON, 28 izolatın ise 15-AcDON olduğu saptanmıştır. NIV kemotipinin dünyanın diğer bölgelerinden gelen raporlardakinden daha düşük oranda bulunmasından dolayı, biri jenerik primer, diğerleri de *Tri7* ile *Tri13* bölgelerinden yola çıkılarak geliştirilen primerlerle yapılan analizler sonucunda da benzer sonuçlar alınması, DON kemotiplerine göre daha toksik toksin üreten NIV kemotiplerinin bölgede az bulunması oldukça önemli bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Fusarium culmorum*, kemotip, deoxynivalenol, nivalenol

Distribution of the DON, 3-AcDON, 15-AcDON and NIV Chemotypes of the *Fusarium culmorum* Isolates

Fusarium culmorum is one of the important pathogen that causes root and stalk root as well as Fusarium head blight in wheat. The aim of this research was to find out the DON, 3-AcDON, 15-AcDON and NIV chemotypes of the species. For this purpose, a survey study conducted in wheat production area in the Çanakkale, Tekirdağ ve Balıkesir Provinces during wheat production season starting from the middle of March until June. The diseased plants showing root and stalk root and head blight symptoms were collected. The pure culture of *F. culmorum* isolates were first identified morphologically, then the DNA of the isolates was extracted using mini-preparation. Morphologically identified isolates were subjected to PCR using species-specific primers. Chemotyping assays by PCR exhibited that the DON chemotypes of *F. culmorum* was dominant among the population. Out of the 55 DON isolates, 6 and 28 isolates were 3-AcDON and 15-AcDON, respectively. Only one NIV producer was found in the entire population. There were many reports on the chemotypes of the *F. culmorum* with a higher level of NIV producer isolates in the population. The NIV producer had a very small portion in the population of this study, therefore another primer sets employed for the NIV producers. Along with the generic *Tri13-1* primer, the *Tri7* and *Tri13* fragments were also assessed for the NIV producers, however only one isolate gave a positive result. The result obtained from this research is important in means of toxicological aspect of the molecules as nivalenol is more toxic than deoxynivalenol.

Key Words: *Fusarium culmorum*, chemotype, deoxynivalenol, nivalenol

- Bu çalışma TÜBİTAK TOVAG 109O830 numaralı projenin bir kısmını kapsamıştır.

Orman Fidanlıklarında Görülen Kök Çürüklük Hastalığı Etmeni *Cylindrocarpon destructans*'ın Tanısı ve Patojenisitesi

Şener Kurt¹

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY, kurt@mku.edu.tr

Son yıllarda Türkiye'de mazı (*Thuja occidentalis* L.) ve servi (*Cupressus sempervirens* L.) fidanlıklarında şiddetli kök çürüklüğü enfeksiyonları gözlenmektedir. Belirtiler, hastalıklı bitkilerin köklerindeki aşırı nekrozla birlikte yapraklarda solma ve kahverengileşme şeklinde gelişmektedir. Enfekteli kök parçaları, %2'lik NaOCl'de 2 dakika yüzeyden steril edilmiş, steril distile suda 2 kez durulanmış ve 50 µgml⁻¹ streptomisin sülfat içeren PDA ortamına ekilmiştir. Petri kapları, 12 saat aydınlık/karanlık döngüde 25°C' de 5 gün boyunca inkube edilmiştir. Fungal koloniler, kabarık, ortası tarçın renkli, beyaz-krem renkli olarak gelişmiştir. Konidioforlar, kısa hifsel dallar üzerinde lateral ve terminal fialitler veya bir veya birden fazla fialitle sonlanan lateral dallar meydana getirmiştir. Makrokonidiler, şeffaf, çoğunlukla düz, 3 bölmeli, 15-34 x 4.5-7.5 µm boyutlarında, silindirik veya hafifçe kıvrık bir apekse sahiptir. Mikrokonidiler, az miktarda, 17 x 4 µm, şeffaf ve silindirik-elips şeklindedir. Morfolojik karakterleri esas alarak fungus, *Cylindrocarpon destructans* olarak tanımlanmıştır (Samuels and Brayford,1990). Patojenisite, PDA'da *C. destructans*' ın 10⁶ konidi/ml süspansiyonu ile bitkilerin kökboğazına inokule ederek 6 aylık mazı ve servi fidanlarında sürdürülmüştür. Kontrol bitkiler, sadece steril su ile muamele edilmiştir. Tüm bitkiler, 3 ay boyunca serada tutulmuştur. İnokuleli bitkilerde çökük, kahverengi, mor-siyah lezyonlar ortaya çıkmıştır. Hastalık oluşumu, %33,3-86,7 düzeyinde olmuştur. Kontrol bitkilerde belirti gelişmemiştir. *C. destructans*, inokuleli fidanlardan geri izole edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Cylindrocarpon destructans*, kök çürüklüğü, fidanlık, tanı, patojenisite

Identification and Pathogenicity of *Cylindrocarpon destructans*, The Causal Agent of Root Rot Disease In Forest Nurseries

In recent years, severe root rot infections have been observed in Thuja(*Thuja occidentalis* L.) and Cypress(*Cupressus sempervirens* L.) nurseries in Turkey. Symptoms developed as browning and wilting of leaves, with necrosis of roots of affected plants. Pieces of infected roots were sterilized in 2% NaOCL for 2 min,rinsed twice in sterile distilled water,and plated on PDA supplemented with 50µgml⁻¹ streptomycin sulphate. Petri plates were incubated at 25°C in 12-hour light/dark for 5 days. Colonies were floccose,white to cream with cinnamon-colored in the centre. Conidiophores produced lateral and terminal phialides on short branches or lateral branches ending in one or more phialides. Macroconidia were hyaline, mostly straight,3 septate,15-34x4.5-7.5µm, cylindrical or with a slightly curved apex. Microconidia were not abundant,17x4µm, hyaline and cylindrical to ellipsoid. The fungus was morphologically identified as *Cylindrocarpon destructans*(Samuels and Brayford,1990). Pathogenicity were conducted on six-month old seedlings by drench inoculating with 10⁶ conidia/ml of *C. destructans* on PDA. Control plants were treated with sterilized water. Plants were kept for three months in the greenhouse. Light sunken brown, purple to black lesions developed on inoculated plants. Disease incidence was between 33.3 % and 86.7 %. No symptoms developed on control plants. *C. destructans* was reisolated from inoculated seedlings.

Key Words: *Cylindrocarpon destructans*, root rot, nursery, identification, pathogenicity

Batı Karadeniz Bölgesindeki Tarihi Ahşap Evlerde Tespit Edilen Odun Fungusları

Nuri Kaan Özkazanç^{1*} Azize Toper Kaygın Ümit Cafer Yıldız Sibel Yıldız² Selma Çelikyay³
Bülent Kaygın⁴ Saadettin Murat Onat⁴ Yafes Yıldız¹

¹ Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, BARTIN

² Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, TRABZON

³ Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, BARTIN

⁴ Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Endüstri Mühendisliği Bölümü, BARTIN

* Sorumlu yazar: nkaano@gmail.com

Bu çalışma 2007–2010 yılları arasında Batı Karadeniz’in Bartın, Amasra, Ereğli, Mudurnu, Göynük, Safranbolu ve Kastamonu il ve ilçelerini kapsayan kısmında gerçekleştirilmiştir. Bu proje ile ahşaplarda zararlı olan funguslar, böcekler ve diğer hayvansal zararlılar araştırılmış, bu evlerin korunması ve restorasyonu yönünden alınabilecek önlemler değerlendirilmiştir. Proje kapsamında odun fungusları üzerinde yapılan çalışmada binaların iç ve dış kısımlarında fungusların belirti ve semptomlardan alınabilen örnekler toplanmış ve laboratuvar ortamında teşhisleri yapılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda tarihi ahşap evlerin odun kısımlarında çürüklük ve küflenme meydana getiren sekiz farklı fungus türü tespit edilmiştir. Tespit edilen bu funguslardan üç tanesi odunda beyaz çürüklük, dört tanesi esmer çürüklük ve bir tanesi de yüzeysel küf meydana getirmektedir. Ayrıca bu ahşap evlerde tür teşhisleri yapılamayan renk değişikliği ve ardaklanma fungusları da belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Tarihi ev, ahşap, fungus, odun çürüklüğü

Wood Fungi Determined on Historical Wooden Houses in Western Black Sea Region

This study was carried out in Amasra, Ereğli, Mudurnu Göynük, Safranbolu districts and Bartın and Kastamonu provinces in Western Black Sea Region from 2007 to 2010. In this research, fungi, insects and other animal pests which are harmful to wood were investigated; protection and restoration measures were assessed for the wooden historic houses. As part of the study, samples were collected from the interior and exterior parts of the houses according to symptoms and evidences of the fungi and the identifications work was carried out in the laboratory. According to the results, eight different fungal species causing decay or mold in the historical wooden houses were determined. Among those species, three of them were white rot fungi, four of them were brown rot fungi and one of them causes shallow mold. Moreover, there were other unidentified fungal species causing color changes and spalting.

Key Words: Historical house, wood, fungus, wood decay

- Bu çalışma 16 O 759 nolu “Batı Karadeniz’deki Tarihi Evlerde Ağaç Malzemedeki Zarar Yapan Etmenlerin Belirlenerek, Bu Evlerin Korunma ve Süreklilik Olanaklarının Araştırılması” konulu TÜBİTAK projesinin bir kısmıdır.

Mazılarda Yaprak Yanıklığına Neden Olan *Pestalotiopsis photiniae* nin Morfolojik ve Moleküler Teşhisi

Sirel Ozan^{1*} İlker Kurbetli¹ Kemal Değirmenci¹ Senem Tülek¹

¹ Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA,

* Sorumlu yazar: sirelozan_18@hotmail.com

2008 yılında Sakarya ilinde incelenen bazı mazılarda yaprak yanıklığı belirtileri gözlenmiştir. İlk hastalık belirtileri mazı dallarında genç yapraklarda kırmızımsıdan kahverengiye dönen renk değişiklikleri şeklinde gözlenmiştir. Genç dallardaki yapraklar sarımsı kahverengi olmuş ve kurumalar gözlenmiştir. Hastalıklı dokulardan PDA'da yapılan izolasyon sonucunda fungus, morfolojik özelliklerine göre *Pestalotiopsis* cinsine ait bir fungus olarak tanımlanmıştır. PDA üzerinde beyaz miselyumlu fungus çok sayıda acervuli üretmiş siyah damlacık şeklinde spor yığınları halinde gözlenmiştir. Kültürde 5 hücreli, koyu renkli orta hücreli, 4 enine bölmeli, 2,3 adet tepe apendajlı, bir bazal apendajlı konidiler üretilmiştir. İzolatın, genel ITS primerleri (ITS4, ITS5) kullanılarak sekans analizi çıkarılmış, *Pestalotiopsis photiniae* olarak tanımlanmış ve bu sekanslar GenBank'ta HQ906885 erişim numarası ile depolanmıştır. Patojenisite testleri 2 yaşındaki mazı bitkilerinde yapılmıştır. Genç yapraklara 1x10⁶ konidi/ml'lik konidial spor süspansiyonu kontrol bitkilerine ise steril su püskürtülmüştür. İnokulasyon yapılan bitkiler polietilen torbalarla kapatılarak 4 gün 24°C'de inkübe edilmiştir. İki hafta sonra genç yapraklar üzerinde yaprak kurumaları şeklindeki tipik hastalık belirtileri gözlenmiştir. Kontrol bitkilerinde ise herhangi bir belirti görülmemiştir. Mazıdan elde edilen bu tür ülkemiz için yeni kayıttır.

Anahtar Kelimeler: Mazı, *Pestalotiopsis photiniae*, ITS

Leaf Blight Caused of *Pestalotiopsis photiniae* of Thuja Morphological and Molecular Detection

In 2008, Leaf blight symptoms were observed on several thujas inspected in Sakarya province. Initial disease symptoms included reddish discoloration transitioning into browning of the youngest leaves at the branches on thujas. The leaves of young branches became yellowish brown and observed scorched. A fungus, later identified as a member of the genus *Pestalotiopsis* based on morphological features, was isolated from diseased tissues onto PDA. A fungus with white mycelia producing numerous acervuli black droplets of spore masses was observed on PDA. Conidia produced in culture were 5-celled, dark median cells, four transverse septa, 2-3 apical appendages, a basal appendage. Isolates were identified as *Pestalotiopsis photiniae* by sequence analysis of the ribosomal DNA internal transcribed spacers (GenBank accession No. HQ906885) using primers ITS4 and ITS5. Pathogenicity test was performed on 2-year-old thuja plants. A conidial spore suspension of the fungus (1x10⁶ conidia per ml) was misted on young leaves. Control plants were misted with sterilized water. Plants were incubated for 4 days at 24 degrees C. Disease symptoms typical for leaf scorch were observed on young leaves after two weeks. Control plants remained symptomless. To our knowledge, this is the first report of *P. photiniae* on thuja in Turkey.

Key Words: Thuja, *Pestalotiopsis photiniae*, ITS

Yüksek Dağ Konifer Ormanlarında Karla İlişkili Fungal Patojenler

Funda Oskay^{1*} Asko Lehtijärvi¹ H. Tuğba Doğmuş Lehtijarvi¹

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği, ISPARTA,

* Sorumlu yazar: fundaoskay@sdu.edu.tr

Herpotrichia juniperi, *Phacidium infestans* ve *Gremmeniella abietina* karın uzun süre yerde kaldığı doğal ormanlar, ağaçlandırma alanları ve fidanlıklarda konifer gençliklerini öldürebilen kar ile ilişkili fungal hastalık etmenleridir. Bu çalışma, Göller yöresi ve Karadeniz Bölgesinde bazı yüksek dağ ormanlarında *Pinus nigra*, *P. sylvestris*, *Cedrus libani* ve *Juniperus communis* var. *saxatilis* üzerinde bu fungal türlerin varlığının araştırılması amacı ile yürütülmüştür. Tür teşhislerinde morfolojik ve moleküler yöntemlerden faydalanılmıştır. Karaçam ve sarıçamda *P. infestans*, *G. abietina* ve *H. juniperi*, tespit edilirken, Toros sediri ve bodur ardıçta yalnızca *H. juniperi* bulunmuştur. Bu çalışma *G. abietina*'nın alpin biyotipi' nin ülkemizdeki varlığına dair ilk kayıt niteliğinde olup, aynı zamanda Toros sediri de ilk kez bu surveyler sırasında *H. juniperi*'nin konukçusu olarak rapor edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Herpotrichia juniperi*, *Phacidium infestans*, *Gremmeniella abietina*, Konifer, yüksek dağ ormanları

Snow Related Fungal Pathogens in High-Mountain Coniferous Forests

Herpotrichia juniperi, *Phacidium infestans* and *Gremmeniella abietina* are snow related fungi that kill young conifers at nurseries, plantations and natural forest where long-lasting snow is present. This study was conducted in order to investigate the presence of these fungi in some of the high-altitude mountain forests in Black sea region and in the Lakes district of Turkey on *Pinus nigra*, *P. sylvestris*, *Cedrus libani* and *Juniperus communis* var. *saxatilis*. Molecular or morphological characteristics of the fungi were used in species identification. All three fungal species, *P. infestans*, *G. abietina* and *H. juniperi*, occurred on *P. nigra* and *P. sylvestris*, while *H. juniperi* was found on *C. libani* and *Juniperus communis* var. *saxatilis*. This is the first report of the occurrence of the alpine biotype of *G. abietina* in Turkey and *C. libani* was for the first time reported as the host of *H. juniperi* during these surveys.

Key Words: *Herpotrichia juniperi*, *Phacidium infestans*, *Gremmeniella abietina*, conifers, high-mountain forests

**Bazı Geniş Yapraklı ve İbrelî Ağaç Türlerinde
Kök, Alt gövde ve Gövde Çürüklüğüne Neden Olan Funguslar**

H. Tuğba Doğmuş-Lehtijärvi^{1*} Asko Lehtijärvi¹ A. Gülten Aday² Funda Oskay¹ Mertcan Karadeniz¹

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, ISPARTA

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Yenişarbademli MYO, Ormancılık Bölümü, ISPARTA

* Sorumlu yazar: tugbadogmus@sdu.edu.tr

Dikili ağaçlarda kök, alt gövde ve gövdede çürüklüğüne neden olan funguslar, orman alanlarında ve parklarda ciddi problemlere yol açmaktadırlar. Ekonomik kayıpların çoğunlukla gövdenin çürümesi, artım kaybı, rüzgar ve kar devriğine karşı duyarlılık sonucunda ortaya çıktığı bilinmektedir. Orman ağaçlarında çürüklüğe neden olan funguslar, kütük veya tomruklar üzerinde tek ya da çok yıllık üreme organları oluşumu ile dikkat çekmektedir. Ağaç türlerimizde odun çürüklüğüne neden olan fungusların bilinmesi ekonomik ve ekolojik açıdan önem taşımaktadır. Bu amaçla, çürüklüğe neden olan fungal etmenlerin Karadeniz ve Akdeniz Bölgesi orman alanlarında Karaçam, Kızılcı, Sarıçam, Toros Göknarı, Uludağ göknarı, Kazdağı göknarı ve Doğu Karadeniz göknarı, Doğu ladini, Boylu ardıç, Kasnak meşesi, Kayın ve Titrek kavak ağaçları üzerindeki varlığı araştırılmıştır. Bu funguslara ait üreme organları arazi çalışmaları sırasında dikili ağaçlardan ve kütüklerden toplanmıştır ve laboratuvar koşullarında morfolojik olarak teşhisleri yapılmıştır. Bu alanlarda dikili ağaç ve kütüklerde rastlanan en yaygın türler; *Armillaria* spp., *Fistulina hepatica*, *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Ganoderma* spp., *Heterobasidion annosum* s.l., *Laetiporus sulphureus*, *Phellinus hartigii*, *Phellinus tremule*, *Phaseolus schweinitzii*, *Pleurotus ostreatus*, *Porodaedalea pini*, *Pyrofomes demidoffii*, *Sparassis crispa*, *Stereum sanguinolentum* olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çürüklük, fungus, konifer, geniş yapraklı

Root, Butt and Stem Rot Fungi on Some Broad-leaved and Coniferous Tree Species

Root, butt and stem rot fungi of living trees cause severe damage in forest and recreation areas. Decay of the trunk, a decrease in periodic growth and increased susceptibility to wind throw result in economic losses. Occurrence of decay fungi on forest trees in Turkey is not largely studied. In this respect, it is economically and ecologically important to investigate occurrence of wood decay fungi in commercial forests. For that purpose, root, butt and stem rot fungi on *Pinus nigra*, *Pinus brutia*, *P. sylvestris*, *Abies cilicica*, *Abies bornmülleriana*, *Abies equitrojani* and *Abies nordmanniana*, *Picea orientalis*, *Juniperus excelsa*, *Quercus vulcania*, *Fagus orientalis* and *Populus tremula* were investigated. Decay fungi collected from trees and stumps were identified based on their fruit body morphology. *Armillaria* spp., *Fistulina hepatica*, *Fomes fomentarius*, *Fomitopsis pinicola*, *Ganoderma* spp., *Heterobasidion annosum* s.l., *Laetiporus sulphureus*, *Phellinus hartigii*, *Phellinus tremule*, *Phaseolus schweinitzii*, *Pleurotus ostreatus*, *Porodaedalea pini*, *Pyrofomes demidoffii*, *Sparassis crispa*, *Stereum sanguinolentum* were common on the investigated tree species.

Key Words: Decay, fungi, conifers, broadleaves

**Konya İli Toros Göknaı Ormanlarında *Heterobasidion abietinum*'un Yoğunluğu ve
Gövde İçindeki Gelişimi**

Mustafa Uygun³ A. Gülden Aday² Asko Lehtijärvi^{1*} H. Tuğba Doğmuş-Lehtijärvi¹

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakóltesi, Orman Mühendisliği Bölümü, ISPARTA

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Yenişarbademli MYO, Ormancılık Bölümü, ISPARTA

³ Beyşehir Orman İşletme Müdürlüğü, KONYA

* Sorumlu yazar: askolehtijarvi@sdu.edu.tr

Heterobasidion annosum kompleksi içinde bulunan türler, ılıman ve Boreal zonda yer alan konifer ormanlarında, ağaçların kök ve alt gövdelerini çürüterek, ekonomik boyutta ciddi kayıplara neden olmaktadır. Yapılan çalışmalar, *Heterobasidion abietinum* Niemelä & Korhonen, Türkiye'nin de içinde olduğu, Güney ve Orta Avrupa ülkelerinde, göknar türlerinde yaygın olarak bulunduğunu ortaya koymaktadır. Önceki çalışmalar, *H. abietinum*'un Karadeniz, Marmara ve Ege Bölgesi'nde *Abies* türlerinin dip kütükleri üzerinde son derece yaygın olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada *H. abietinum*'un hem saf ve karışık Toros göknarı meşcerelerinde yoğunluğu hem de neden olduğu çürüklüğün gövde içinde ilerlediği yükseklik araştırılmıştır. Sörvey çalışmaları Konya ili Beyşehir ve Seydişehir Orman İşletme Müdürlükleri sınırları içerisine giren 2 göknar+ karaçam, 2 saf göknar olmak üzere 4 farklı *Abies cilicica* meşceresinde gerçekleştirilmiştir. Bu meşcerelerde hastalık etmeninin yoğunluğu belirlenirken toplam 200 ağaçtan 200 disk kesilmiştir. Kesimler esnasında çürük olduğu tespit edilen 25 ağaçtan, 50'er cm.lik aralıklarla alınan 60 diskte, çürüklüğün ağaç içindeki gelişimi tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu diskler laboratuar koşullarında *Heterobasidion*'un eşeysiz döneminin varlığı açısından incelenmiştir. Sonuç olarak, *H. abietinum* %11 oranında en fazla saf Toros göknarı meşceresinde bulunmuş ve meydana getirdiği çürüklüğün gövde içerisinde en fazla 2,5 m yüksekliğe ulaştığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Toros göknarı, *H. abietinum*, odun diskleri, kök ve gövde çürüklüğü, yoğunluk

Incidence and Stem Growth of *Heterobasidion abietinum* in *Abies cilicica* forests in Konya Province

Species belonging to the *Heterobasidion annosum* complex cause economically important root and butt rot of conifers throughout the temperate and boreal forests. *H. abietinum* Niemelä & Korhonen lives on several endemic species of *Abies* occurring in southern and central Europe, including Turkey. In previous studies, *H. abietinum* was found to be very common on stumps of *Abies* species in the Black Sea, Marmara and Aegean Regions of Turkey. In this study, incidence of *H. abietinum* decay and the height of the decay column in living trees were determined in pure and mixed *Abies cilicica* stands. Surveys were conducted in 4 different stands located in Beyşehir and Seydişehir provinces. Totally 200 trees were felled, and a disc at stump height immediately taken from each tree. Twenty-five of the trees showed visual signs of decay and additional 60 discs were sampled from them with 50 cm intervals to estimate the height of the decay column. All disc samples were carried to laboratory and examined for the occurrence of the conidial stage of *Heterobasidion*. Incidence of *H. abietinum* was highest in the pure fir stands (11%) and the maximum height of the decay column reached approximately 2.5 m.

Key Words: *Abies cilicica*, *H. abietinum*, wood discs, root and butt rot, incidence

Samsun İli Mısır (*Zea mays* L.) Üretim Alanlarında Enfeksiyon Oluşturan Virüs Hastalıklarının Belirlenmesi

Yusuf Toksöz¹ Nazlı Dide Kutluk Yılmaz^{1*}

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

* Sorumlu yazar: nazlik@omu.edu.tr

Samsun ilinde 184 farklı mısır tarlasında 2009–2010 yıllarında survey çalışmaları gerçekleştirilmiştir. I. üretim alanlardan toplanan 290 yaprak örneğinin, ELISA yöntemi ile test edilmesi sonucunda, % 4.8'inin *Maize dwarf mosaic virus* (MDMV) ile enfekteli olduğu belirlenmiştir. Bu örneklerde *Sugarcane mosaic virus* (SCMV) ve *Sorghum mosaic virus* (SrMV)'e rastlanılmamıştır. Örneklerin tümünün testlenebilmesi için yeterli miktarda antiserum bulunmadığından, farklı bölge ve semptomları yansıtacak şekilde 290 örnek içerisinde seçilen 130 örneğin ELISA ile testi sonucunda ise, % 7.7'sinin *Maize mosaic virus* (MMV) ve % 3.1'inin *Barley yellow dwarf virus* (BYDV)'nin PAV ırkı ile enfekteli olduğu saptanmıştır. Ancak, testlenen 130 örnekte BYDV-MAV ırkı ve *Maize stripe virus* (MSpV)'ün varlığı tespit edilememiştir. II. üretim mısır alanlarında ise toplam 111 adet örnek ELISA yöntemi ile test edilmiş olup, bu örneklerin % 57.7'sinin MMV, % 1.8'i BYDV-PAV ve % 0.9'unun ise MDMV ile enfekteli olduğu belirlenmiştir. Sadece 1 örnekte MDMV+MMV ikili virüs enfeksiyonu (% 0.9) tespit edilmiştir. Ayrıca, MDMV'ün varlığı RT-PCR yöntemi ile de teyit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Mısır, virüs, ELISA, RT-PCR

Determination of Viral Diseases Causing Infection in Corn (*Zea mays* L.) Fields in Samsun Province

Surveys were carried out in 184 corn fields in Samsun province in 2009-2010. Totally, 290 leaf samples collected from corn fields grown as first crop were tested for *Maize dwarf mosaic virus* (MDMV) by ELISA, and 4.8% of these samples were found to be infected with MDMV. *Sugarcane mosaic virus* (SCMV) and *Sorghum mosaic virus* (SrMV) were not detected in these samples. Due to a limited supply of antiserum, it was not possible to test all samples for the other viruses to be investigated. Therefore, the number of samples taken from each field was reduced, and 130 samples out of 290 were selected according to different symptom appearance and various locations in which surveys were performed. Result of serological tests showed that 7.7% and 3.1% of these samples were infected with *Maize mosaic virus* (MMV) and *Barley yellow dwarf virus*-PAV (BYDV-PAV), respectively. However, BYDV-MAV and *Maize stripe virus* (MSpV) were not determined. A total of 111 samples collected from second-crop fields were tested by ELISA, and 57.7%, 1.8% and 0.9% were determined to be infected with MMV, BYDV-PAV and MDMV, respectively. In one sample, double infections of MDMV and MMV were determined (0.9%). Also, MDMV was confirmed by using RT-PCR.

Key Words: Maize, virus, ELISA, RT-PCR

-Bu çalışma OMÜ BAP, PYO.ZRT.1904.09.012 no'lu Yüksek Lisans tez projesinin bir bölümüdür.

Samsun İlinde Tütün (*Nicotiana tabacum* L.)’de Enfeksiyon Oluşturan Virüslerin Belirlenmesi

Nurcan Erdem¹ Miray Arlı Sökmen^{1*}

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

* Sorumlu yazar: mirays@omu.edu.tr

Bu çalışma, Samsun ilinin Bafra, Vezirköprü, Alaçam ve Tekkeköy ilçelerindeki tütün alanlarında enfeksiyon oluşturan virüslerin saptanması ve örneklerdeki bulaşıklık oranlarının ortaya konulması amacıyla 2008-2009 yıllarında yürütülmüştür. Bu ilçelere bağlı 15 köyde, 28 tarladan virüsle enfekteli olduğundan şüphe edilen toplam 196 adet yaprak örneği toplanmış ve bu örnekler ELISA (enzyme linked immunosorbent assay) yöntemi ile test edilmiştir. Testlemeler sonucunda, örneklerin büyük bir çoğunluğunda (% 40.3) *Tobacco mosaic virus* (TMV) enfeksiyonu ile karşılaşmıştır. Bunu sırasıyla % 7.6 ile *Potato virus Y* (PVY), % 5.6 ile *Tomato spotted wilt virus* (TSWV), % 4 ile *Tobacco etch virus* (TEV) enfeksiyonları izlemiştir. Çok az sayıda bitki (% 2.4) *Cucumber mosaic virus* (CMV) veya *Alfalfa mosaic virus* (AMV) ile bulaşık olarak tespit edilmiştir. *Tobacco necrosis virus* (TNV) ve *Tobacco ring spot virus* (TRSV) ile bulaşık hiçbir örneğe rastlanmamıştır. Çok az sayıda bitkinin iki veya üç virüsle aynı anda enfekteli olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: TMV, PVY, CMV, TSWV, TEV

Detection of Viruses Infecting Tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) in Samsun Province

This study was conducted during 2008-2009 to detect viral pathogens and determine their incidence in tobacco in Alaçam, Bafra, Tekkeköy and Vezirköprü districts of Samsun province. A total of 196 samples were collected from 28 fields in 15 villages and tested by ELISA (enzyme linked immunosorbent assay). The results showed that most of the samples (40.3%) were infected with *Tobacco mosaic virus* (TMV). The percentages of samples infected with *Potato virus Y* (PVY), *Tomato spotted wilt virus* (TSWV), *Tobacco etch virus* (TEV) were 7.6%, 5.6% and %4, respectively. Only 2.4% of the samples were infected with either *Cucumber mosaic virus* (CMV) or *Alfalfa mosaic virus* (AMV), but none of the samples were found to be positive (infected) for *Tobacco necrosis virus* (TNV) and *Tobacco ring spot virus* (TRSV). Samples infected with two or three were encountered on very rare occasions.

Key Words: TMV, PVY, CMV, TSWV, TEV

Çanakkale İlinde Karnabahar Mozaik Virüsü (*Cauliflower mosaic virus*; CaMV)'Nün Serolojik ve Moleküler Yöntemlerle Tanınması*

H. Tuna Tuzlalı¹ Savaş Korkmaz¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 17020

ÇANAKKALE

* Sorumlu yazar: skorkmaz@comu.edu.tr

Karnabahar ve lahanalar ülkemizde kışlık sebze olarak kullanılan ve bütün bölgelerimizde üretilip tüketilen sebzelerdir. 2009 yılı istatistiklerine göre ülkemizde 157,051 ton karnabahar ve 706,855 ton lahanalar üretilmiştir. Çanakkale ili ve ilçelerinde ise yaklaşık 2500 ton karnabahar ve 6060 ton lahanalar üretilmiştir. Karnabahar ve lahanalarda virüs hastalıkları üretimi azaltmakta, kalite ve pazarlama değerlerini düşürmektedirler. Karnabahar ve lahanalarda görülen en önemli virüs hastalıklarından birisi de Karnabahar mozaik virüsü'dür. Bu çalışmada, Çanakkale ili ve ilçelerinde 2010-2011 üretim sezonu içerisinde yetiştirilen *Brassicaceae* familyasına ait karnabahar, lahanalar ve Brüksel lahanası bitkilerinden Karnabahar mozaik virüsü (*Cauliflower mosaic virus*; CaMV)'nün sebep olduğu beneklenme, damar bantlaşması, damar açılması, mozaik, nekrotik lekeler, şekil bozuklukları ve kloroz belirtileri gösteren 56 adet örnek toplanmış ve CaMV'nin varlığını belirlemek için ticari poliklonal antiserumlar kullanılarak DAS-ELISA ile test edilmiştir. DAS-ELISA testi sonucunda 56 örneğin 41'i CaMV ile infekteli bulunmuştur. Yine aynı antiserumlar kullanılarak yapılan Western blot analizi çalışmalarında virüse özgü 44kDa, 39kDa ve 37kDa ağırlığında örtü proteinleri elde edilmiştir. Tüm bu bilgileri doğrulamak için bazı infekteli örneklerle ait viral DNA'lar direkt tüpe bağlanma olarak bilinen yöntem ile elde edilerek polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ile test edilmiş ve virüsün kılıf proteinine ilişkin 614 bp uzunluğunda DNA elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çanakkale, Karnabahar mozaik virüsü, ELISA, Western blot, PCR

Detection of *Cauliflower mosaic virus* (CaMV) by Serological and Molecular Methods in Çanakkale Province

Cauliflower and cabbage are winter vegetables that are produced and consumed in all regions of Turkey. According to the 2009 statistics 157,051 and 706,855 tons cauliflower and cabbage, respectively are produced in Turkey. About 2500 tons of cauliflower and 6000 tons of cabbage are produced in Çanakkale Province and its districts. Virus diseases on cauliflower and cabbage reduce production and decrease quality and marketing value. One of the most important virus diseases on cauliflower and cabbage is *Cauliflower mosaic virus*. In this study, a total of 56 samples were collected from vegetables grown in Çanakkale Province and its districts, in *Brassicaceae* family as cauliflower, cabbage, Brussels sprout that shows symptoms of mottling, vein banding, vein clearing, mosaic, necrotic spots, malformations and chlorosis resembling to those induced by CaMV during field trials conducted in production season of 2010-2011 and tested for the presence of CaMV by DAS-ELISA using a commercial polyclonal antibody. DAS-ELISA test revealed that 41 out of 56 samples were infected with CaMV. DAS-ELISA results were confirmed by detection of 44 kDa, 39 kDa and 37 kDa CaMV coat proteins in leaves of infected *Brassica* plants using Western blot assay with the same PAb. For further confirmation, viral DNA was isolated from some of the samples by direct tube binding method and tested for CaMV by a previously reported polymerase chain reaction (PCR) assay resulting amplification of about 614 bp fragment corresponding to the CP gene.

Key Words: Çanakkale, *Cauliflower mosaic virus*, ELISA, Western blot, PCR

- Bu çalışma 2011/052 No'lu ÇOMÜ BAP Projesinin bir kısmıdır

Marmara Bölgesi Soğan Üretim Alanlarında Yeni Bir Virüs Hastalığı: Soğan Sarı Cücelik Virüsü

Savaş Korkmaz^{1*} Bayram Çevik² Ezgi Kurtuluş¹ H. Tuna Tuzlalı¹

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 17020

ÇANAKKALE

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 32260 ISPARTA

*Sorumlu yazar: skorkmaz@comu.edu.tr

Soğan insan yaşamında içerdiği vitamin, mineral madde, karbonhidrat ve protein ile dengeli beslenmenin önemli unsurlarındandır. Soğan, gerek ekiliş alanları gerekse de üretim miktarı ile ekonomik açıdan da son derece önemli olan sebzeler arasındadır. 2009 yılı istatistiklerine göre Türkiye’de 2.018.853 ton soğan üretilmiştir. 2009 yılında Marmara Bölgesi’nde ise 314.603 ton soğan üretimi gerçekleşmiştir. Soğanda görülen virüs hastalıkları üretimi azaltmakta, kalite ve pazarlama değerini düşürmektedirler. Soğanın önemli virüs hastalıkları arasında Soğan sarı cücelik virüsü (*Onion yellow dwarf virus*; OYDV) yer almaktadır. Marmara Bölgesi’nde 2007-2008 üretim sezonu içerisinde soğan bitkilerinde Soğan sarı cücelik virüsü’nün neden olduğu semptomlara benzer, kloroz, bodurluk, yapraklarda kıvrılma ve bükülme semptomları gözlenmiştir. Gözlem yapılan Marmara Bölgesi illerinde soğan tarlalarından toplam 16 örnek toplanmış ve OYDV’nin varlığını belirlemek amacıyla ticari poliklonal antiserumlar kullanılarak DAS-ELISA ile test edilmiştir. ELISA testi sonucunda 16 örneğin 3’ü OYDV ile infekteli bulunmuştur. Aynı antiserumlar kullanılarak yapılan Western blot analizi çalışmalarında virüse özgü 30 kDa ağırlığında kılıf proteinleri elde edilmiştir. Tüm bu sonuçları doğrulamak için bazı infekteli örneklerle ait viral RNA’lar direkt tüpe bağlanma olarak bilinen yöntem ile elde edilerek ters transkriptaz polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) ile test edilmiş ve virüsün kılıf proteini ile ilişkili 283 bp uzunluğunda DNA elde edilmiştir. Bu çalışma ile Soğan sarı cücelik virüsü Marmara Bölgesi’nde ilk defa saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Marmara Bölgesi, Soğan sarı cücelik virüsü, Western blot, RT-PCR.

**A New Virus Disease on Onion Growing Areas in the Marmora Region:
*Onion yellow dwarf virus***

Onion is one of the important aspects of balanced diet in human life because of its vitamin, mineral, carbohydrate and protein content. Onion also is one of the economically important vegetables due to its cultivation area and amount of production. According to the 2009 statistics 2.018.853 tons onion is produced in Turkey and 314.603 tons was produced in the Marmora region. Virus diseases on onion reduce production and decrease quality and marketing value. One of the most important virus diseases on onion is *Onion yellow dwarf virus* (OYDV). During field trips conducted of 2007 and 2008 symptoms of chlorosis, stunting, leaf curl and twist resembling to those induced by *Onion yellow dwarf virus* (LYSV) were observed in onions (*Allium cepa* L.) grown in the Marmora region. A total of 16 samples were collected from onion grown in the Marmora region and provinces and tested for the presence of OYDV by DAS-ELISA using a commercial PAb. ELISA test revealed that 3 out of 16 samples were infected with OYDV. DAS-ELISA results were confirmed by detection of 30 kDa OYDV coat protein in leaves of infected onion plants using Western blot assay with the same PAb. For further confirmation, viral RNA was isolated from some of the samples by direct tube binding method and tested for OYDV by a previously reported reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) assay resulting amplification of an about 283 bp fragment of the CP gene. This is first report of *Onion yellow dwarf virus* in Marmora region.

Key Words: Marmara Region, *Onion yellow dwarf virus*, Western blot, RT-PCR

Amasya İli Soğan Üretim Alanlarında *Onion yellow dwarf virus* (OYDV)'un Belirlenmesi

Mehmet Ali Şevik^{1*} Aydın Temiz¹

Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

* Sorumlu yazar: malis@omu.edu.tr

Amasya ili ülkemizin en önemli soğan (*Allium cepa* L.) üretim alanlarından birisi konumundadır ve Türkiye kuru soğan üretiminin yaklaşık %20'sini karşılanmaktadır. Yapılan arazi sürveylerinde (2009 ve 2010 yıllarında) Amasya ili çevresinde soğan üretim alanlarında yapraklarda sarı çizgiler, deformasyonlar ve bitkilerde bodurluk sipmtomları gözlenmiştir. Bu sürveyler sırasında, soğan üretim alanlarından 132 soğan yaprak örneği toplanmış ve bu örnekler ticari poliklonal antiserumlar kullanılarak DAS-ELISA yöntemi ile *Onion yellow dwarf virus* (OYDV) için test edilmiştir. Serolojik testler sonucunda soğan örneklerinin %13.63' nün OYDV ile bulaşık olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, soğan örneklerinde soğanda hastalık yapan diğer virüslerin serolojik yöntemler ile tanılanma çalışmaları, daha önce planlandığı doğrultuda şu an devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Soğan, virüs, OYDV, sürvey, ELISA

Detection of *Onion yellow dwarf virus* (OYDV) Isolated from Onion Fields in Amasya Province

Amasya province is one of the greatest onion (*Allium cepa* L.) producing areas in Turkey and has nearly 20% of the dry onion production of Turkey. Yellow stripe, deformation in leaves and dwarfing in onion plants have been observed in surveys (2009 and 2010) in the region. A total of 132 leaf samples was collected from onion fields in Amasya province and tested for the presence of *Onion yellow dwarf virus* (OYDV) by DAS-ELISA using a commercial polyclonal antibody. Serological tests showed that OYDV was present in 13.63% of the onion leaf samples. Also, the studies on detection of other viruses in onion samples by serological methods have been continuing as planned before.

Key Words: Onion, virus, OYDV, survey, ELISA

Isparta İli Kiraz Üretim Alanlarında Erik cücelik virüsünün *Prune dwarf virus*, PDV) Serolojik ve Moleküler Yöntemlerle Teshisi ve Kılıf Protein Gen Dizilimlerinin Belirlenmesi

Yusuf Öztürk¹ Bayram Çevik^{2*} Suat Kaymak¹

¹ Eğirdir Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Eğirdir, ISPARTA

² Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

* Sorumlu yazar: bayramcevik@sdu.edu.tr

Isparta ili ülkemizin yoğun kiraz üretimi ve ihracatı yapılan bölgelerinden birisidir. Bölgede daha önce yapılan çalışmalarda sert çekirdekli meyveleri enfekte eden virüslerin varlığı belirlenmiş ve Erik cücelik virüsünün (*Prune dwarf virus*, PDV) bölgede en yaygın virüs olduğu ortaya çıkmıştır. Bu çalışma kapsamında 2010 yılında Isparta ilindeki kiraz üretiminin yapıldığı Uluborlu, Senirkent, Gelendost, Gönen, Şarkikaraağaç, Yalvaç, Keçiborlu, Atabey, Eğirdir ve Merkez ilçelerinde 142 bahçeden toplam 521 örnek toplanmıştır. Bu örneklerin tamamı DAS-ELISA yapılarak virüslerin varlığı serolojik olarak araştırılmıştır. DAS-ELISA sonucunda test edilen 521 örneğin 316'sının PDV ile bulaşık olduğu tespit edilmiştir. Bu örneklerden üretim bölgelerini temsil edecek şekilde 27 örnekten RNA izolasyonu yapılarak PDV ye ait kılıf protein gen bölgesini de içeren 862 bp büyüklüğünde DNA parçası, tersine-transkripsiyon polimeraz zincir reaksiyon (RT-PCR) yöntemi ile çoğaltılmıştır. Çoğaltılan DNA'nın doğrudan dizileme yöntemi ile DNA dizilimi belirlenmiştir. Elde edilen PDV kılıf protein (KP) gen dizilimleri birbirleriyle ve gen bankası veri tabanından alınan ve dünyanın diğer üretim bölgelerinden elde edilen PDV izolatların KP genleri ile karşılaştırılarak izolatların benzerlik oranları ve filogenetik ilişkileri ortaya konmuştur.

Anahtar Kelimeler: Kiraz, PDV, DAS-ELISA, RT-PCR, Kılıf protein geni,

Detection of *Prune dwarf virus* in Cherry Production Regions of Isparta by Serological, and Molecular Methods and Determination of the Coat Protein Gene Sequences

Isparta is one of the most important sweet cherry production and export centers of Turkey. The presence of viruses infecting stone fruits was previously identified in this region and *Prune dwarf virus* was turned out to be the most common virus. In this study, 521 samples in 142 orchards were collected at sweet cherry production areas (Uluborlu, Senirkent, Gelendost, Gönen, Şarkikaraağaç, Yalvaç, Keçiborlu, Atabey, Eğirdir and Merkez districts) of Isparta in 2010. Presence of PDV was tested in all samples with DAS-ELISA. As a result of DAS-ELISA, 316 of 521 samples were found to be infected with PDV. RNA was isolation from 27 samples representing all the production areas of Isparta. A DNA fragment of 862 bp containing PDV coat protein (CP) gene region was amplified from all 27 isolates by reverse-transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) method. The DNA was sequenced by direct sequencing method and CP genes of 27 isolates were obtained. PDV CP gene sequences were compared with each other and CP genes of PDV isolates from different production regions of Turkey and the world. Based on the CP sequences the similarity and phylogenetic relationships among PDV isolates were determined.

Key Words: Sweet cherry, PDV, DAS-ELISA, RT-PCR, Coat protein gene

- Bu çalışma 2235-YL-10' nolu SDÜ-BAP projesi kapsamında yürütülmüştür.

Batı Akdeniz Bölgesi Domates Üretim Alanlarında Domates Kloroz Virüsü (*Tomato chlorosis virus*, ToCV)'nın Tespiti ve Moleküler Karakterizasyonu

Nevin Akdura¹ Bayram Çevik^{1*}

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

* Sorumlu yazar: bayramcevik@sdu.edu.tr

Domates kloroz virüsü (*Tomato chlorosis virus*, ToCV); *Closteroviridae* familyası, *Crinivirus* cinsine ait olup floem sınırlı bir virüs olup ile bitkiden bitkiye beyazsinek vektörleriyle yarı-persistent olarak taşınmaktadır. Tek zincirli pozitif duyarlılıkta RNA virüsü olup iki parçalı bir genoma sahiptir. Virüsün ülkemizde varlığı daha önce Muğla'nın Fethiye ilçesinde tespit edilmiştir. Bu çalışmada, ülkemizin önemli domates üretim alanlarından Batı Akdeniz bölgesinde de virüsün varlığı araştırılarak bulunan virüs izolatlarının moleküler karakterizasyonu yapılmıştır. Bu amaçla; Antalya, Burdur, Isparta illerinde örtüaltı domates yetiştiriciliği yapılan alanlardan toplam 278 örnek toplanmıştır. Toplanan örneklerden CTAB yöntemi ile toplam nükleik asit izolasyonu yapılmıştır. Bu örneklerde ToCV'nin varlığı, ToCV kılıf protein (CP) genine spesifik primerler kullanılarak iki aşamalı ters transkripsiyon-polimeraz zincir reaksiyon (RT-PCR) yöntemi ile belirlenmiştir. RT-PCR analizleri sonucunda toplam 278 örnekten 105'inin ToCV ile etkili olduğu bulunmuştur. Antalya'dan alınan örneklerin %50'den fazlası enfekteli bulunurken, Isparta ve Burdur'da ToCV tespit edilememiştir. Antalya izolatlarından 10 tanesi seçilerek CP genleri hata oranı düşük DNA polimeraz kullanılarak RT PCR yöntemiyle çoğaltıldıktan sonra TA klonlaması yöntemiyle pGEMTeasy plazmitine klonlanmıştır. ToCV izolatlarının CP gen dizilimi belirlenerek birbirleriyle ve gen bankası veritabanlarından bulunan dünyanın farklı üretim bölgelerinden elde edilen ToCV kılıf protein genleri ile karşılaştırılarak genetik ilişkileri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Crinivirus, ToCV, CP gene, RT-PCR, Klonlama,

Detection and Molecular Characterization of *Tomato chlorosis virus* (ToCV) in Tomato Production Areas in Western Mediterranean Region

Tomato chlorosis virus (ToCV) is a phloem-limited virus belonging to the *Crinivirus* genus within the *Closteroviridae* family and transmitted by the whitefly vectors in a semi-persistent manner. ToCV is an positive sense single-stranded RNA virus with bipartite genome. The presence of ToCV in Turkey is previously reported in Fethiye, Muğla. In this study, the presence of ToCV was investigated in major tomato production areas of the western Mediterranean region and molecular characteristics of some isolates were determined. A total 278 samples were collected from tomato production greenhouses in the provinces of Antalya, Burdur and Isparta and total nucleic acid was isolated by CTAB method. The presence of ToCV was determined by two-step reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR) method using primers specific to the coat protein (CP) gene. As a result of RT-PCR analyses 105 out of 278 samples were found to be infected with ToCV. While more than 50% of the samples collected from Antalya were infected, ToCV could not be detected in Isparta and Burdur. A total of 10 isolates from Antalya were selected and the CP genes were amplified by RT-PCR using proofreading DNA polymerase and cloned into pGEM Teasy plasmid by TA-cloning method. The sequences of the CP genes ToCV isolates were determined and compared with each other and CP gene sequences of other ToCV isolates from different tomato production regions of the world. The similarity and phylogenetic relationships among ToCV isolates were determined based on the CP sequences

Key Words: Crinivirus, ToCV, RT-PCR, CP gene, Cloning

- Bu çalışma 2255-D-10' nolu SDÜ-BAP projesi kapsamında yürütülmüştür.

**Antalya ve Isparta İllerinde Karanfil Üretim Alanlarında Karanfil Beneklenme Virüsü
(*Carnation mottle virus*, CarMV) İzolatlarının Moleküler Karakterizasyonu**

Tuğba Bakır¹ Bayram Çevik^{1*}

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

* Sorumlu yazar: bayramcevik@sdu.edu.tr

Dünyada ve ülkemizde karanfil üretimi kesme çiçekler arasında önemli bir yere sahiptir. Karanfil yetiştiriciliğinde ekonomik kayıplara neden olan birçok fungal, bakteriyel ve viral hastalıklar bulunmaktadır. Viral hastalıklardan karanfil beneklenme virüsü (*Carnation mottle virus*, CarMV) karanfil yetiştirilen birçok ülkede yaygın olarak bulunmaktadır. Daha önce yapılan bir çalışmada Antalya ilinde karanfil üretim alanlarında CarMV varlığı iki aşamalı ters transkripsiyon-polimeraz zincir reaksiyon (RT-PCR) yöntemiyle tespit edilmiştir. Bu çalışmada Isparta ve Antalya illerinde karanfil yetiştirilen 6 farklı seradan toplam 33 örnek toplanmıştır. Bu örneklerden CTAB yöntemiyle toplam nükleik asit izolasyonu yapılmıştır. Daha sonra bu örneklerden RT-PCR yöntemi kullanılarak CarMV'ye ait kılıf protein (CP) genleri çoğaltılarak 33 tane örnekten 31 tanesinin CarMV ile enfekteli olduğu tespit edilmiştir. Her il için seçilen 5'er izolatın CP genleri T-A klonlama yöntemiyle pGEM Teasy plazmitine klonlanarak DNA dizilimi belirlenmiştir. Bu izolatların CP gen dizilimleri birbirleriyle ve gen bankası veri tabanından alınan ve dünyanın farklı üretim bölgelerinden elde edilen CarMV CP genleriyle karşılaştırılarak genetik ilişkileri belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Karanfil, CarMV, RT-PCR, Kılıf protein geni, Klonlama

**Molecular Characterization of *Carnation Mottle Virus* (CarMV) of isolates in Carnation
Production Areas in Antalya and Isparta**

Carnation has an important place in cut flowers production in Turkey and the world. There are many fungal, bacterial and viral diseases causing economic losses in carnation. Among viral pathogens *Carnation mottle virus* (CarMV), commonly found in many carnation producing countries. In a previous study the presence of CarMV was determined in carnation production area of Antalya by two-step reverse transcription- polymerase chain reaction (RT-PCR) In this study, total of 33 samples were collected from 6 different carnation production greenhouses in Isparta and Antalya. Total nucleic acid was isolated from samples using CTAB method. Then, these samples were tested for presence of CarMV by RT-PCR method amplifying the CP genes and it was determined that 31 of 33 samples were infected with CarMV. Five isolates representing Isparta and Antalya were selected and CP gene of these isolates were cloned in to pGEM Teasy by T-A cloning approach. The CP gene sequences were compared with each other each and CP gene sequences of other CarMV isolates from different production regions of the world. Based on the CP sequences the similarity and phylogenetic relationships among CarMV isolates were determined.

Key Words: Carnation, CarMV, RT-PCR, Coat protein gene, Cloning

Yonca Tohumlarından İzole Edilen *Alfalfa mosaic alfamovirus* (AIMV)'un Kılıf Protein Gen Bölgelerinin Sekans Analizleri

Kemal Değirmenci^{1*} Birol Akbaş¹

¹ Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, ANKARA

* Sorumlu yazar: k_degirmenci@hotmail.com

Çalışma 8 farklı *Alfalfa mosaic alfamovirus* (AIMV) izolatu ile yürütülmüştür. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü' ne ait damızlık parsellerinden toplanan 30 adet yaprak örneği AIMV' ye karşı DAS-ELISA metoduna göre test edilmiştir. Örneklerin tamamının AIMV ile bulaşık olduğu belirlenmiştir. AIMV ile bulaşık olduğu belirlenen bu parsellerdeki 8 farklı çeşide ait tohum örneğinin de DAS-ELISA metodu kullanılarak virüs ile enfekteli olduğu belirlenmiştir. Silica jel ekstraksiyon metodu kullanılarak enfekteli tohum örneklerinden AIMV'nin total RNA ekstraksiyonu gerçekleştirilmiştir. AIMV'ye spesifik F 5' CCATCATGAGTTCTTCACAAAAG 3' ve R 5' TCGTCACGTCATCAGTGAGAC 3' primerleri kullanılarak RT-PCR amplifikasyonu gerçekleştirilmiştir. Elde edilen PCR ürünleri %1,5' lik agoroz jel elektroforezde koşutulduktan sonra görüntülenmiş ve yaklaşık 350 bp de bantlar elde edilmiştir. İzolatlara ait PCR ürünlerinin F 5' CCATCATGAGTTCTTCACAAAAG 3' primeri kullanılarak cDNA sekansları çıkartılmıştır. cDNA sekansları NCBI daki AIMV sekansları ile karşılaştırılmış ve bütün ürünler % 85-98 oranlarında NCBI sekansları ile benzerlik göstermiştir. Ayrıca bütün cDNA sekanslarının NCBI sekanslar ile birlikte Mega5.0 programı kullanılarak filogenetik ağaçları oluşturulmuştur. Elde edilen cDNA sekansları GenBank ta depolanarak erişim numaraları alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: AIMV, yonca, RT-PCR, cDNA

Nucleotide Sequence Analysis of Coat Protein Region of *Alfalfa mosaic alfamovirus* (AIMV) Isolated from Alfalfa Seeds in Turkey

This study was carried out with using 8 *Alfalfa mosaic alfamovirus* (AIMV) isolates. Thirty leaf samples of alfalfa were collected from mother stock parcels of Crop Research Institute. Their infectious was confirmed by DAS-ELISA. Eight seed samples were obtained from 8 different cultivars of these infected parcels. Infectious of these seed samples was also checked by DAS-ELISA. After confirmation of their infectious, their RNA was extracted and amplified by RT-PCR by using virus specific F 5' CCATCATGAGTTCTTCACAAAAG 3' and R 5' TCGTCACGTCATCAGTGAGAC 3' primers. PCR products gave band at 350 bp in gel electrophoresis and sequenced by using F 5' CCATCATGAGTTCTTCACAAAAG 3 primer. They were compared with the other AIMV isolates in NCBI. They showed 85-98% similarities with those. Phyllogenetic tree of eight isolates was constituted with selected some isolates from NCBI by using Mega5.0 programme. Our isolates were deposited in GenBank.

Key Words: AIMV, alfalfa, RT-PCR, cDNA

Bal Kabağında Kabak Sarı Mozaik Virusuna Karşı Bazı Bitki Aktivatörlerinin Etkilerinin Belirlenmesi

Ahmad Hekmat Kashtban^{1*} İbrahim Özer Elibüyük¹

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: a.h.kashtiban@gmail.com

Bu çalışmada bal kabaklarında Kabak sarı mozaik virüsüne (*Zucchini yellow mosaic virus*, ZYMV) karşı bazı bitki aktivatörlerinin etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Ankara'da yapılan surveyler sonucunda ZYMV DAS-ELISA yöntemi ile hastalık belirtilerini gösteren bal kabaklarında saptanmıştır. Çalışmada Kazan ilçesi bal kabaklarından izole edilen ZYMV izolatu kullanılmıştır. Çalışmada acibenzolar s-methyl (ACTIGARD) ve ISR-2000 bitki aktivatörlerinin değişik dozlarda kontrollü sera koşullarında ZYMV'nin sebep olduğu hastalığa karşı etkinlikleri belirlenmiştir. Bal kabakları ACTIGARD ve ISR-2000 uygulandıktan 72 ve 96 saat sonra ZYMV ile enfekte edilmiştir. Bu bitkiler kontrol bitkilerine göre semptom çıkış süresi, bitki boyu ve yaprak genişliği bakımından bitki çiçeklenme aşamasına gelene kadar takip edilmiş ve elde edilen veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Analiz sonuçlarına göre ACTIGARD 67 ve 87 gr/da dozlarında virus semptomlarını 5-21 gün geciktirmiştir. ISR-2000 ise denenen konsantrasyonlarda virus semptomları üzerine olumlu ya da olumsuz bir etkiye bulunmamış ancak bitki gelişimi üzerine olumlu etki yaratmıştır. Aktivatör uygulanan bitkilerde teşvik edilmiş dayanıklılıktan dolayı meydana gelen lignin sentezi ile H₂O₂ birikimi yapılan histokimyasal boyamalar ile değerlendirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: ZYMV, bitki aktivatörü, ELISA, bal kabağı, histokimyasal boyama

Determination of Some Plant Activators Effects Against Zucchini Yellow Mosaic Potyvirus in Pumpkin

In this study, the effects of some plant activators against *Zucchini yellow mosaic virus* (ZYMV) in pumpkins were determined. In the results of surveys conducted in Ankara ZYMV was detected in symptomatic pumpkins by DAS-ELISA tests. In the study, ZYMV was isolated from the pumpkins in Kazan district of Ankara. The plant activators acibenzolar s-methyl (ACTIGARD) and ISR-2000 were used in this study. Effects of the activators were determined under controlled greenhouse conditions in respect to their different concentrations. Pumpkin seedlings were treated by acibenzolar s-methyl and ISR-2000 and then the treated pumpkins were inoculated by ZYMV 72 and 96 h after activator treatments. Both of ZYMV infected and control plants, in respect to symptom expression time, plants lengths and leaf width up to the plants flowering period were monitored. The data analyzed by using statistical methods. According to results acibenzolar s-methyl delayed the symptoms 5-21 days in doses of 67 and 87 g/da by comparing to positive controls. However, ISR-2000 was not affected the symptom expression in the treated concentrations while it positively affected the plant growth. Histochemical staining was applied to determine lignification and H₂O₂ accumulation in the plants due to systemic inducing resistance triggered by the activators.

Key Words: ZYMV, plant activators, ELISA, pumpkin, histochemical staining

Hatay İli Bögürtlen Alanlarında Virüslerin Araştırılması

Ertuğrul Hilmi Dolunay¹ Gülşen Sertkaya^{1*}

¹ Mustafa Kemal Üniv., Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Antakya, HATAY

* Sorumlu yazar: gsertkaya@mku.edu.tr

Hatay ilinde bögürtlen üretim alanlarında önemli virüslerin varlığını araştırmak amacı ile survey çalışmaları yapılmıştır. Virüslere özgü simptom oluşturan ve symptomsuz bitkilerden ilkbahar, yaz, sonbahar (2009) ve kış (2010) dönemlerinde yaprak ve sürgün örnekleri alınmıştır. Toplanan örneklerde Elma mozaik virüsü (ApMV), Hıyar mozaik virüsü (CMV), Tütün halkalı leke virüsü (TRSV), Domates halkalı leke virüsü (ToRSV), Ahududu çalımsı bodurlaşma virüsü (RBDV) ve Ahududu halkalı leke virüsü (RpRSV) biyolojik (mekanik inokulasyon) ve serolojik (DAS-ELISA) yöntemlerle araştırılmıştır. Sonbahar örneklerinde ELISA ile yapılan incelemelerde 3 bitkide (Navaho çeşidi) ToRSV enfeksiyonu belirlenmekle birlikte, ilkbahar, yaz ve kış aylarında toplanan simptomlu bitki örneklerinde tekli veya karışık virüs enfeksiyonu belirlenmemiştir. Yapraklarda şekil bozukluğu, nekrozlaşma, damarlarda sararma, meyvelerde küçülme ve/veya şekil bozukluğu gibi symptom gösteren bitkilerin *Rubus* türlerinde görülebilen diğer virüsler tarafından enfekteli olabileceği düşünülmektedir. Bazı bögürtlen alanlarındaki bitkilerin yeni fidanlar üretmek için kaynak olarak kullanılması ve bu bitkilerde değişik virüs benzeri belirtiler gözlenmesi nedeni ile bögürtlenlerde görülebilen diğer virüslerin incelenmesi yönü ile çalışma devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: ApMV, blackberry, *Rubus* spp., ToRSV, virüs

Investigations on Viruses in Blackberry Plantations in Hatay

Surveys was conducted in blackberry plantations in Hatay province of Turkey to determine the presence of main viruses in blackberries. Leaf and shoot samples were collected from plants showing virus-like symptoms and asymptomatic plants in the spring, summer fall and winter of 2009 and 2010. Apple mosaic virus (ApMV), Cucumber mosaic virus (CMV), *Tobacco ringspot virus* (TRSV), *Tomato ringspot virus* (ToRSV), *Raspberry bushy dwarf virus* (RBDV) and Raspberry ringspot virus (RpRSV) were detected by biological (mechanical inoculation) and serological assay (DAS-ELISA) in blackberry plants. Although, ToRSV was detected by ELISA in 3 plants (Navaho cv.) in sample taken in fall (September). Single or mixed virus infections with viruses were not detected in all leaf samples also with symptoms collected in spring, summer and winter. Plants exhibited symptoms as Leaf distortion, necrosis, vein chlorosis and/or crumbly fruit were suggested to be infected by other viruses of *Rubus* spp. Due to some blackberry plantations are used as source material to produce new plants and that plants exhibited different virus-like symptoms, the study is in progress to investigate the other viruses can affect blackberry plant.

Key Words: ApMV, blackberry, *Rubus* spp, ToRSV, virus

Hatay İlinde Kırmızı Ahududu (*Rubus idaeus*)’da Domates Halkalı Leke Virüsü (ToRSV) ve Nematod Vektörünün Araştırılması

Gülşen Sertkaya^{1*} Ahmet.Emin Yıldırım¹ Ertuğrul Hilmi Dolunay¹

¹ Mustafa Kemal Üniv., Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü., Antakya, HATAY

* Sorumlu yazar: gsertkaya@mku.edu.tr

Hatay ilinde bir kırmızı ahududu (*Rubus idaeus*) meyve ve fidan üretim alanında 2009 ve 2010 yıllarında Domates halkalı leke virüsü (ToRSV) ile vektörü *Xiphinema* sp. (kamalı nematod)’nin varlığı araştırılmıştır. Kırmızı ahududu bahçesinde yapılan incelemelerde bazı bitkilerde şiddetli kloroz ve yapraklarda şekil bozukluğu gibi, virüs benzeri belirtiler gözlenmiş ve alınan toprak örneklerinde vektör nematod, *Xiphinema* sp. belirlenmiştir. Simptomsuz enfeksiyonlar için tesadüfi örneklemeler yapılmıştır. Sürgün ve yaprak örnekleri ToRSV yönünden biological indeksleme (özsü inokulasyonu) ve double-antibody sandwich enzyme-linked immunosorbent assay (DAS-ELISA) yöntemleri ile incelenmiştir. ToRSV sadece şiddetli simptom gösteren ahududu ve test bitkilerinden alınan örneklerde tespit edildi. Bu çalışmada araştırılan vektör nematodun populasyon yoğunluğu düşük olmakla birlikte, değişik gelişme evrelerinde yıl boyunca belirlenmiştir. Simptomlu bitkilerden alınan çelikler böcekten korunmuş iklim odasında saksı içerisinde köklendirilerek simptom değerlendirmeleri ve diğer çalışmalar için yetiştirilmiştir. Mevcut bilgilerimize göre bu çalışma ile ülkemizde ahududu alanlarında ToRSV ve kamalı nematodun varlığı ilk kez belirlenmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü alanının Hatay’da bilinen ilk ticari ahududu bahçesi olması ve aynı zamanda buradan ülkemizin bazı illerine ahududu fidanı gönderilmesi nedeni ile araştırılan ahududu alanında bir virüs enfeksiyonunun ve nematod vektörünün belirlenmesi oldukça önemlidir.

Anahtar Kelimeler: ELISA, mekanik inokulasyon, ToRSV, *Xiphinema* sp. virus

Tomato ringspot virus (ToRSV) and Its Vector Nematode in Red Raspberry (*Rubus idaeus*) in Hatay Province of Turkey

Tomato ringspot virus (ToRSV) and its vector nematode, *Xiphinema* sp. (dagger nematode) were studied in a red raspberry (*Rubus idaeus*) plantation in Hatay province in 2009 and 2010. During visual inspections in a red raspberry plantation, virus-like symptoms as severe chlorosis and deformity of the leaves were observed on some plants and vector nematode, *Xiphinema* sp. were found in soil samples. Random sampling was conducted to screen for asymptomatic infections. Shoot and leaves samples were detected by biological indexing (sap transmission) and double-antibody sandwich enzyme-linked immunosorbent assay (DAS-ELISA) methods. ToRSV was only detected in samples of raspberry and test plants exhibited severe symptoms. Although, the population density of *Xiphinema* sp., the nematode vector of ToRSV in this study was low, all nematode stages were found to be present throughout the year in the field. Cuttings of symptomatic plants were rooted in pots and kept in insect-proof growing room for symptom observations and other studies. To our knowledge, this is the first report of ToRSV and the dagger nematode in raspberry in Turkey. The determination of virus infection and its vector is very important, since raspberry plantation is known to be the first plantation in Hatay and used as source of propagation material for new plantations in different provinces of Turkey.

Key Words: ELISA, mechanical inoculation, ToRSV, *Xiphinema* sp., virus

Domates Sarı Yaprak Kıvrıcıklık Virüsü (*Tomato yellow leaf curl virus* (TYLCV)) Irklarının ve Vektör *Bemisia tabaci* (Hemiptera; Aleyrodidae) Biotipe İlişkisinin Belirlenmesi

Hakan Fidan^{1*} Mehmet Karacaoğlu¹ Behçet K. Çağlar² Gökmen Koç³ Gül Satar²

¹ Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü

² Çukurova Üniversitesi Ziraat Fak. Bitki Koruma Bölümü Adana

³ Çukurova Üniversitesi. Pozantı Meslek Yüksek Okulu Pozantı Adana

* Sorumlu yazar: hakanfidantr@hotmail.com

Bu çalışma, domates yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Adana, Mersin ve Antalya ili domates üretim alanlarında domateslere önemli zararlar veren *Tomato yellow leaf curl virus* (TYLCV)' ün ırklarını ve virüsün vektörü olan beyazsinek tiplerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu nedenle, söz konusu illerin ve bu illere bağlı değişik ilçelerinde yetiştirilen domates üretim alanlarına değişik zamanlarda arazi çıkışları yapılmıştır. Örtü altı ve açık alanlarda bu virüsle bulaşık olduğundan şüphe edilen domates bitkileri ile bu bitkiler üzerinde beslenen beyazsinek örnekleri toplanmıştır. Toplanan 286 örnek PCR tekniği yardımıyla TYLCV ile bulaşık olup olmadıkları araştırılmıştır. TYv2337, TYc138, TYv2664, TYAlmv2516 primerleri ile PCR tekniği kullanılarak *Tomato yellow leaf curl virus*-Israel (TYLCV-IL), *Tomato yellow leaf curl Sardinia virus*-Spain (TYLCSVES), *Tomato yellow leaf curl virus*-Mild (TYLCV-Mld) ırklarının bulunduğu saptanmıştır. Bulaşık domates bitkileri üzerinden toplanan beyazsinek örneklerinde de PCR testi sonucunda yine bu virüsün aynı ırkları saptanmıştır. Toplanan beyazsinek örneklerinden tek bireyden yapılan DNA izolasyonu sonucu biotiplere özgü Bem23-F ve R primerleri ile biyotiplerin olduğu ortaya konulmuştur. TYLCV ile enfekteli domates bitkileri üzerinden toplanan beyazsinek örneklerinin % 93'ünün *B.tabaci*'nin Biotipe-B (*B. argentifolii*) %7 sinin ise Biotipe-Q olduğu görülmüştür. Bu çalışmalar doğrultusunda Akdeniz bölgesi domates üretim alanlarında yetiştirilen domates bitkilerinin TYLCV'nin İsrail, Sardunya ve Mild ırkları ile bulaşık olduğu ve virüsün de *B.tabaci*'nin B biyotipi tarafından yaygın bir şekilde taşındığı moleküler tekniklerle saptanmıştır

Anahtar Kelimeler; TYLCV, virüs, PCR, *Bemisia tabaci*, Biotip B ve Q, streyn

Detection of Tomato Yellow Leaf Curl Virus (TYLCV) Strains and *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae) Biotype Relations of Tomato Areas

The aim of this study was to determine the strains of Tomato Yellow Leaf Curl Virus (TYLCV) on the tomato plants growing intensively in Adana, Mersin and Antalya provinces and investigate also the transmission of virus by the vector *B. tabaci* types. For this purpose, unperiodical field observations were paid in different district of those provinces. The TYLCV infected tomato plants and whiteflies on these plants were collected from different greenhouses and fields. The 286 samples of tomato infected by TYLCV were tested by PCR techniques. It was determined that the strains TYLCV-Israel (TYLCV-IL), TYLCV-Sardinia (TYLCV-Sa) TYLCV-Mild (TYLCV-Mld) of TYLCV were found to be infected by TYLCV using TYv2337, TYc138, TYv2664, TYAlm2516 primers. The results of PCR study also indicated that the same strains of TYLCV were also found on the whitefly samples collected from the infected tomatoes plants. The study of analyzing of DNA by using specific primer Bem 23-F and R in an individual single whitefly has clearly showed that biotypes of *B.tabaci* is a vector of TYLCV. The result of our work by using molecular techniques suggested that Israel, Sardinia and Mild strain of TYLCV are present in the tomato cultivation areas. in Mediterranean Region. *Bemisia tabaci* B (*B. argentifolii*) biotype was detected as a vector of those of strains It was observed that % 93 *B.tabaci* Biotipe B and %7 Biotipe Q others are vector of TYLCV respectively

Key Words; TYLCV, virus, PCR, *Bemisia tabaci*, Biotip B ve Q, strain

**Sw-5 Genini İçeren Bazı Ticari Domates Çeşitlerinde Dayanıklılığı Kıran
Farklı Patojenik Özellikteki *Tomato spotted wilt virus* Varyantlarının Araştırılması**

Havva Yıldırım¹ Miray Arlı Sökmen^{1*}

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, SAMSUN

* Sorumlu yazar: mirays@omu.edu.tr

Son yıllarda, Samsun ilinde domates, biber ve tütün yetiştirilen alanlarda *Tomato spotted wilt virus* (TSWV) en önemli viral problemlerden birisi haline gelmiştir. Bu çalışmada, TSWV'ye karşı dayanıklılıkta rol oynayan Sw-5 genini içeren domates çeşitleri ve kontrol olarak hassas domates çeşidi kullanılarak dayanıklılığı kıran TSWV varyantlarının Samsun ilinde bulunup bulunmadığı araştırılmış ve farklı konukçulardan izole edilen TSWV izolatlarının biyolojik olarak ayırımına çalışılmıştır. Bu amaçla domates, biber ve tütün alanlarından 2008 yılında toplam 414 adet yaprak örneği toplanmış ve bu örnekler TSWV poliklonal antiserumu kullanılarak ELISA yöntemi ile test edilmiştir. Örneklerin 28 (% 6.8)'inin TSWV ile enfekteli olduğu belirlenmiştir. ELISA testi sonucuna göre biber, tütün ve domates örneklerinden en yüksek absorbans değerlerine sahip birer TSWV izolatı [sırasıyla Ba-Ağ-Bi (1), Al-Ka-Tü (1), Ba-Gü-Do (1)] seçilmiş ve farklı test bitkilerine ve domates çeşitlerine mekanik olarak inokule edilmiştir. Domates bitkileri inokulasyondan 25 gün sonra ELISA ve RT-PCR yöntemleri ile test edilmişlerdir. Dayanıklı çeşitlerde hipersensitif reaksiyon sonucu inokule edilen yapraklarda genellikle nekrotik lokal lezyonlar oluşmuştur. Seçilen tütün ve domates izolatlarının Sw-5 genini içeren bazı domates çeşitlerinde dayanıklılığın kırılmasına sebep olduğu, ancak biber izolatının dayanıklılığı kıramadığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: TSWV, biber, tütün, dayanıklılık

**An Investigation on Resistance-breaking Variants of *Tomato spotted wilt virus* and Their
Pathogenicity on Some Commercial Tomato Cultivars Carrying Sw-5 Gene**

In recent years, *Tomato spotted wilt virus* (TSWV) has become major problem in various crops including tomato, pepper and tobacco in Samsun province. In this study, tomato varieties with resistance gene "Sw-5" and without "Sw-5" (control) were used to investigate whether TSWV isolates determined in Samsun province were resistant-breaking variants and TSWV isolates differ in biological characteristics in respect to their symptom occurrence in some test plants. For this aim, 414 pepper, tomato and tobacco samples were collected during surveys conducted in Samsun province in 2008 and tested by ELISA. The results showed that a total of twenty eight samples (6.8%) were infected with TSWV. Three TSWV isolates [Ba-Ağ-Bi (1), Al-Ka-Tü (1), Ba-Gü-Do (1) belonging to pepper, tobacco and tomato, respectively], which had the highest absorbance values in ELISA tests, were selected to inoculate indicator plants and tomato cultivars for host reactions and resistance tests. Each plant was tested by ELISA and RT-PCR 25 days after inoculation. Mostly, necrotic local lesions due to hypersensitive reactions occurred on inoculated leaves of tomato, and the only the TSWV isolates from tobacco and tomato overcame resistance in some resistant tomato cultivars carrying Sw-5 resistance gene, but the pepper isolate did not.

Key Words: TSWV, pepper, tobacco, resistance

- Bu çalışma, Ondokuzmayıs Üniversitesi BAP (Z-509 No'lu proje) tarafından desteklenmiştir.

**Bazı Elit Domates Hatlarının Domates Lekeli Solgunluk Virüsü (TSWV)'ne
Dayanıklılığın Moleküler Markörler Yardımıyla Belirlenmesi**

Hasan Pınar^{1*} Atilla Ata¹ Davut Keleş¹ Nedim Mutlu² Nihal Denli¹

¹ Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü, MERSİN

² Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakùltesi, ANTALYA

* Sorumlu yazar: hpınarka@yahoo.com

Diğ er bitki türlerinde oldu ğ u gibi domates ıslah programlarında da klasik yöntemlerle birlikte moleküler yöntemlerde yoğun olarak kullanılmaktadır. Bu amaçla özellikle dominant ve tek genle kontrol edilen birçok biyotik streslere dayanıklılık için moleküler markır geliştirilmiş durumdadır. Bunlardan bir tanesi de domates lekeli solgunluk virüsüne karşı dayanıklılık oluşturan Sw-5 geni içindir. Söz konusu gen en iyi dayanıklılık kaynağı olarak *Solanum peruvianum*'da belirlenmiş ve beyan edilmiştir. Bir çok çalışma ile aynı gene bağı lı markır geliştirme çalışmaları yürütülmüştür. Bunlardan biriside Sw 5-2 SCAR markırıdır. Alata bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Domates gen havuzunda yer alan verim ve bazı kalite özellikleri bakımından ön plana çıkan 350 adet domates hattında SCAR markırını ile tarama yapılmıştır. Domates hatlarından 27 adeti Sw-5 geni dayanıklılık alleline ait bandı üretmiştir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı çeş it geliştirmek için hazırlanacak ıslah programlarına ış ık tutabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Domates, TSWV, SCAR

**Determination of Resistance to *Tomato spotted wilt virus* (TSWV) by Molecular Markes in Some
Elit Tomato Lines**

Molecular techniques have been used widely assisting to classic breeding methods in tomato breeding like in other crop plants. A number of molecular markers were developed especially for biotic stres tolerance that are under control of single dominant gene. One of them is for Sw-5, which confers resistance for *tomato spotted wilt virus*. It is known as the most effective resistance source in *Solanum peruvianum*. Molecular marker linked to Sw-5 allele were developed. In this study, 350 tomato lines selected for superior yield and quality characteristics was screened via the SCAR marker linked to Sw-5 allele. The 27 of tomato lines yielded resistance band. Results are expected to aid and expedite our breeding program resistance for TSWV.

Key Words: Tomato, TSWV, SCAR

Tokat İli Domates Ekim Alanlarında Önemli Bazı Virüslerin Belirlenmesi

Yusuf Yanar^{1*} Sabriye Yazıcı¹ İ. Özer Elibüyük² Dürdane Yanar¹ Naif Geboloğlu¹

¹ Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, TOKAT

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: yyanar@gop.edu.tr

Bu çalışma Tokat yöresinde domateslerde değişik hastalıklara sebep olan önemli bazı virüslerin durumunu ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Tokat ilinde domates yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı Merkez, Turhal, Pazar, Niksar ve Erbaa ilçelerinde 2009-2010 yıllarında yapılan arazi surveylerinde 173 örnek toplanmıştır. Virüslerin tanısı Double Antibody Sandwich ELISA (DAS-ELISA) testi ile *Cucumber mosaic virus* (CMV), *Tobacco mosaic virus* (TMV), *Tomato mosaic virus* (ToMV), *Tomato spotted wilt virus* (TSWV), *Tomato yellow leaf curl virus* (TYLCV), *Potato virus Y* (PVY), *Potato virus X* (PVX) antiserumları kullanılarak yapılmıştır. Yapılan testlerde, 173 örnekten 87'sinde virüs enfeksiyonu tespit edilmiştir. Bu değerler doğrultusunda ele alınan örneklerin %50,3 kadarının anılan virüslerce enfekteli olduğu görülmektedir. Yapılan testler sonucu örneklerde TYLCV dışındaki diğer altı virüs de saptanmış olup enfekteli örneklerin %57,5'i sadece CMV, %11,5'i TSWV, %4,6'sı PVY, %2,3'ü TMV, %1,2'si PVX ve %1,2'si ToMV ile bulaşık olduğu belirlenmiştir. Geri kalan örneklerin ise (%21,7) iki farklı viral etmenle enfekteli olduğu tesbit edilmiştir. Son 10 yıl içerisinde bölgede domateste görülen viral hastalıklardaki artışın ve çeşitliliğin bölgeye Akdeniz Bölgesinden kontrolsüz bir şekilde fide girişinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Domates, sörvey, virüs hastalıkları

Determination of Some Important Viruses in Tomato Growing Areas of Tokat

This study conducted to clarify the status of important viruses causing diseases on tomato in Tokat province. As a results of surveys, carried out in tomato fields of Turhal, Niksar, Erbaa and Central districts of Tokat, 173 plant samples were collected in 2009-2010. Double Antibody Sandwich ELISA (DAS-ELISA) test were performed using antisera of *Cucumber mosaic virus* (CMV), *Tobacco mosaic virus* (TMV), *Tomato mosaic virus* (ToMV), *Tomato spotted wilt virus* (TSWV), *Tomato yellow leaf curl virus* (TYLCV), *Potato virus Y* (PVY), and *Potato virus X* (PVX) for diagnosis of viruses. Based on the ELISA results, 87 out of 173 samples were infected with viruses. This result showed that 50.3 % of the samples was infected with one of the above mentioned viruses except TYLCV. Among the infected samples, Infection rates of CMV, TSWV, PVY, TMV, PVX and ToMV were 57.5%, 11.5%, 4.6%, 2.3%, 1.2% and 1.2% respectively. In the remaining samples (21.7%), two different viral agent was found to be infected. Increase in viral diseases of tomato in the last 10 years in the region is thought to result from the uncontrolled entrance of seedlings from the Mediterranean region.

Key Words: Tomato, survey, virus diseases

Ege Bölgesi Patates Üretim Alanlarında *Alfalfa mosaic alfamovirus*'ün Serolojik ve Moleküler Olarak Tanınması

Sabriye Özdemir^{1*} Serpil Erilmez¹ İsmail C. Paylan²

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, İZMİR

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, İZMİR

* Sorumlu yazar: sabozdemir@yahoo.com

Çalışmanın amacı Balıkesir ilinde yetiştirilen patateslerde, Ege Bölgesi için patatesten yeni bir virüs olan *Alfalfa mosaic alfamovirus* (AMV)'ün serolojik ve moleküler olarak tanınmasıdır. Bu amaçla, 2010 yılının yaz aylarında virütik belirti gösteren 44 bitkiden (bitkide bodurlaşma, yapraklarda belirgin parlak sarı renkte mozaik lekeler, yumru boyutlarında ve sayısında azalma) ve belirtisiz olan 8 bitkiden yaprak örnekleri toplanmıştır. Ayrıca virütik belirti gösteren 9 bitkinin yumru örnekleri de alınmış ve test etmek üzere iklim odasında filizlendirilmiştir. Laboratuvara getirilen yaprak örnekleri AMV, *Cucumber mosaic cucumovirus* (CMV) ve *Potato mop-top pomovirus* (PMTV)'e özgü tanı kitleri, yumru örnekleri ise sadece AMV'ye özgü tanı kiti ile DAS-ELISA yöntemine göre testlenmiştir. Yapılan ELISA testi sonucunda belirti gösteren 44 yaprak ve 9 yumru örnekleri AMV ile enfekteli bulunmuştur. Aynı örnekler CMV ve PMTV açısından temiz bulunmuştur. ELISA sonuçlarını doğrulamak amacıyla AMV ile pozitif sonuç veren yaprak örnekleri RT-PCR yöntemine göre testlenmiş ve 700 bp uzunluğunda bant elde edilmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda ELISA test sonuçları ile RT-PCR test sonuçları birbirini doğrulamıştır. Bu çalışma ile AMV'nin patatesten varlığının saptanması Ege Bölgesi için ilk rapor niteliği taşımaktadır. Ayrıca AMV'nin yıldan yıla taşınmasında enfekteli yumruların rol oynayabileceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Patates, AMV, ELISA, RT-PCR, yumru

Serological and Molecular Identification of *Alfalfa mosaic alfamovirus* in Potato Production Areas in Aegean Region

The aim of the study was to investigate serological and molecular diagnosis of *Alfalfa mosaic alfamovirus* (AMV) in potato grown in Balıkesir Province, as a new virus of potato for Aegean region. For this purpose, 44 leaf samples indicated virus symptoms (dwarfing of plants, distinct bright yellow mosaic spots on leaves, reduction of size and number of tubers) and 8 leaf samples didn't indicate virus symptoms were collected in the summer of 2010. Also, tuber taken from 9 plants showing virus symptoms were sprouted in climate room for virus testing. The leaf samples brought in laboratory were tested by DAS-ELISA using specific diagnostic kits to detect AMV, *Cucumber mosaic cucumovirus* (CMV) and *Potato mop-top pomovirus* (PMTV) and tuber samples to detect AMV. As a result of DAS-ELISA 44 leaf and 9 tuber samples were found infected by AMV. The same samples were found free from CMV and PMTV. To confirm the results of ELISA positive leaf samples were tested by RT-PCR method and band was obtained in length of 700 bp. As a conclusion of the studies ELISA test results and RT-PCR test results were confirmed each other. As an outcome of the study, this is the first report of detection AMV on potato in Aegean region. In addition, it was concluded that infected tubers can play roll in transmission of AMV from year to year.

Key Words: Potato, AMV, ELISA, RT-PCR, tuber

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde Patates Üretim Alanlarında Saptanan Virüs Hastalıkları

Hakan Fidan ^{1*} Nazife A. Adak² Ayda.K.Sürer² Ercan Akerzurumlu²

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü ADANA

² Tarım ve Doğal Kaynaklar Araştırma Enstitüsü Lefkoşa KKTC

* Sorumlu yazar: hakanfidantr@hotmail.com

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC)'inde patates üretiminin yapıldığı alanlarda surveyler yapılmıştır. Virüs hastalık semptomu gösteren 205 patates bitkisi ve bu bitkiler üzerinden de 94 adet yaprak biti toplanmıştır. Toplanan örneklerde patateslere zararlı değişik sınıflara ait 14 virüs hastalığına karşı ELISA ve RT-PCR yöntemleri kullanılarak testlenmiştir. Yaprakbitleri ile ilgili yapılan çalışmalarda ise ELISA yönteminin kullanıldığı testlemelerde herhangi bir virüs hastalığı belirlenememiştir. Bununla beraber virüs hastalıklarının tanılanmasında daha hassas özelliğe sahip RT-PCR la yapılan testlerde yaprakbitlerinde *Potato Y virus* (PVY) ve *Potato leafroll virus* (PLRV) hastalıkları saptanmıştır. Testlenen örneklerden % 53 oranında PVY, % 19 oranında *Potato X virus* (PVX), % 16 oranında da PLRV tespit edilmiştir. Bu virüs hastalıklarına ek olarak örneklerde de % 6 oranında *Potato S virus* (PSV) ve *Potato mop top virus* (PMTV) saptanmıştır. RT-PCR ürünlerinden DNA dizileme kıyaslamaları yapıldığında KKTC'de toplanan patates ve yaprakbiti örneklerinde PVY izolatlarının % 96 oranında İskoçya ve Hollanda izolatları ile benzerlik gösterdiği (IC 42079 giriş numarası NCBI'da yapılan BLAST) görülmüştür.

Anahtar Kelimeler; Patates, virüs, RT-PCR, ELISA,sekans

Detection of Virus Diseases on Potato in the Turkish Republic of Northern Cyprus (TRNC)

The disease survey was performed in potato production fields in The Turkish Republic of Northern Cyprus. Total 299 samples were collected, 94 aphids and 205 potato plants showing virus disease symptom. Samples were screened for 14 virus diseases by serological and RT-PCR methods. It was not determined any virus disease on the aphids by serological method. RT-PCR tests showed that aphids were carrying *Potato Y virus* (PVY) and *Potato leafroll virus* (PLRV) diseases. It was found that the tested potato samples were as 53% PVY, 19% *Potato X virus* (PVX) and 16 % PLRV. In addition to those results 6% of the samples were *Potato S virus* (PSV) and *Potato Mop Top virus* (PMTV) infected. The sequence amplicon of PVY isolates had 96 % identity at nucleotide level with coat protein gene of a PVY isolate of Scotland and Holland (Access. No. IC 42079).

Key Words: Potato, virus, ELISA, RT-PCR ,sequencing

Termoterapi Uygulanan Patates Bitkilerinde Patates Y Virüsü (PVY)'nün DAS-ELISA Yöntemiyle Saptanabilirliği

Songül Yalçın^{1*} Sezen İnan¹ İjlal Dündar¹ Mona Gazel² Çiğdem Ulubaş Serçe² Dilek Yabangülü¹

¹ Toros Tarım Agripark, Biyoteknoloji Merkezi, ADANA

² Mustafa Kemal Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

* Sorumlu yazar: songul.yalcin@toros.com.tr

DAS-ELISA yöntemi ile Patates Y virüsü (*Potato virus Y*; PVY) ile enfekteli olduğu saptanan bitkilere termoterapi (36 °C sabit sıcaklık ve sürekli aydınlık) uygulandıktan sonra bitkilerdeki virüs aktivasyonunun tespiti ve DAS-ELISA yönteminin etkinliğini araştırmak amacıyla 'Agria', 'Russet Burbank', 'Shepody', 'Granola', 'Marabel' ve 'Sante' patates çeşitleri kullanılmıştır. Meristem kültüründe kullanmak üzere farklı kaynaklardan elde edilen patates çeşitlerinin yumruları saksılarda bitki büyütme odasında çimlendirilmiştir. Çimlenen patates çeşitlerinin yaprakları alınarak DAS-ELISA yöntemi ile PVY analizleri yapılmıştır. Tüm çeşitlerden toplam 720 adet bitki analiz edilmiş ve PVY pozitif çıkan bitkilerden 45 adedi termoterapi etkinlik denemesinde kullanılmıştır. Termoterapi uygulamasının üçüncü haftasında bitkilerin % 64'ü, beşinci haftasında ise % 45'i PVY açısından pozitif sonuç vermiştir. Altı haftalık termoterapi uygulaması sonrası normal oda koşullarına (24 °C sıcaklık ve gün ışığı) çıkartılan bitkilere birinci, üçüncü ve altıncı hafta sonrasında da DAS-ELISA testi yapılmış ve yapılan testlerde tüm bitkilerden negatif sonuç elde edilmiştir. Buna göre PVY ile enfekteli olan ve termoterapiye tabi tutulan bitkilerdeki virüs aktivasyonunun, termoterapi uygulandıktan sonraki altıncı haftasında DAS-ELISA yöntemiyle yapılan analizlerle saptanamayacak düzeyde olduğu anlaşılmıştır. Böylece, PVY enfekteli olan ve termoterapi uygulanan bitkilerden meristem veya sürgün ucu alınarak doku kültürü yöntemiyle temiz üretim materyalinin çoğaltılabileceği tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Patates, termoterapi, PVY, DAS-ELISA.

Detectability of *Potato virus Y* (PVY) in Thermoherapy Applied Potato Plants by DAS-ELISA

The potato cultivars 'Agria', 'Russet Burbank', 'Shepody', 'Granola', 'Marabel' and 'Sante' infected with *Potato virus Y* (PVY) were used for identification of the virus after thermoherapy application (36 °C constant heat and 24 h light) to determine DAS- ELISA efficiency. The seeds of potato cultivars collected from different sources were planted to have the young sprouts in a growth chamber for using in meristem culture. The leaves were used to test for PVY by DAS-ELISA. Totally 720 plants were tested for PVY and 45 plants infected with PVY were used for efficiency of thermoherapy. On the third and fifth weeks after thermoherapy 64% and 45% of the plants gave positive results for PVY, respectively. After six weeks, thermoherapy treated plants were transferred to room conditions (24 °C heat and daily light). One, three and six weeks later, the plants were tested by DAS-ELISA and found to be negative for PVY. It was found that, PVY activation in thermoherapy applied plants could not been detected by DAS-ELISA until six weeks after thermoherapy. As a results of investigations, virus free plant material could be produced using meristem culture or shoot tips from thermoherapy applied PVY infected plants.

Key Words: Potato, thermoherapy, PVY, DAS-ELISA

Önemli Biber Alanlarında Patates Y virüsü ve Tütün yanıklık virüsünün Yaygınlığı

Nihal Buzkan^{1*} Bekir Bülent Arpacı² Gökhan Görsoy¹ Mehmet Zencirkıran¹

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

² Kilis Yedi Aralık Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu, KİLİS

* Sorumlu yazar: nbuzkan@ksu.edu.tr

Patates Y virüsü (PVY) ve Tütün yanıklık virüsü (TEV) bitki virüs alevinde en geniş ailya olan *Potyviriidae* ailyasında *Potyvirus* cinsinde yer almaktadır. Kahramanmaraş, Hatay ve Gaziantep illerindeki biber tarlalarında PVY/TEV yaygınlığını belirlemek amacıyla surveyler yapılmıştır. Toplam 100 biber tarlasından gözlem yapılmış ve 1098 biber bitkisinden (hastalık belirtisi taşıyan/taşımayan) yaprak örneği toplanmıştır. Örnekler DAS-ELISA yöntemiyle, virüslere spesifik ticari poliklonal antiserumlar kullanılarak testlenmiştir. Testlenen örneklerin 167 tanesinde PVY (% 15.2), 299 tanesinde ise TEV (% 27.1) enfeksiyonu tespit edilmiştir. Toplam testlenmiş örnekler içerisinde PVY+TEV enfeksiyonunu taşıyan örneklerin oranı %11.6 olarak bulunmuştur. Tüm örnekler içerisinde en fazla virüs enfeksiyonu Hatay (% 46.6)'da tespit edilirken, Kahramanmaraş (% 29.7) ikinci sırada yer almaktadır. Gaziantep hem PVY hem de TEV enfeksiyonu bakımından toplanan örneklerin birçoğunda hiç virüs bulunmaması bakımından en az enfeksiyon tespit edilen lokasyon durumundadır. PVY enfeksiyonları en fazla Hatay'dan alınan örneklerde bulunmuştur. TEV enfeksiyonları, en fazla Hatay'dan toplanan örneklerde bulunurken en az Gaziantep ve çevresinden toplanan örneklerde tespit edilmiştir. PVY ve TEV enfeksiyonları en fazla Hatay ilinin İskenderun ilçesinde tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Capsicum annuum*, PVY, TEV, Potyvirus, ELISA

Distribution of Potato virus Y and Tobacco etch virus in Important Pepper Growing Areas

Potato virus Y (PVY) and *Tobacco etch virus* (TEV) belong to the genus *Potyvirus* in the family *Potyviriidae* which is the largest family among plant viruses, Survey were done to determine the distribution of PVY/TEV in pepper cultivated areas in Kahramanmaraş, Hatay and Gaziantep. A total of 100 pepper plots wqs visited and leaf samples were collected from 1098 plants (with and without disease symptoms). Samples were tested with DAS-ELISA using virus-specific commercial polyclonal antiserum. Out of all tested plants, 167 samples were infected with PVY (15.2 %) and 299 with TEV (27.1 %). The PVY+TEV mixed infection ratio was 11.6 %. The highest infection was found in hatay (46.6 %) followed by Kahramanmaraş (29.7 %). Gaziantep was the location found with the least virus infection. PVY was mostly found in Hatay. TEV was found in very low ratio in Gaziantep although the virus was widespread in Hatay. Both viruses were in high infection ratio at İskenderun province of Hatay.

Key Words: *Capsicum annuum*, PVY, TEV, Potyvirus, ELISA

- Bu araştırma sonuçları TUBITAK PIA Bosphorus (109 O 447) tarafından desteklenmiş araştırmanın bir kısmıdır.

Eskişehir İli Şeker Pancarı Üretim Alanlarında Görülen Virüs Hastalıklarının DAS-ELISA Yöntemiyle Belirlenmesi

Nejla Yardımcı¹ Handan Çulal Kılıç^{1*} Gözde Ürgen¹

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA,

* Sorumlu yazar: handankilic@sdu.edu.tr

Bu çalışma 2009 yılında Eskişehir ili şeker pancarı yetiştiriciliği yapılan alanlarda sorun olan virüs hastalıklarının belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir. Sörvey çalışmalarında virüs semptomu gösteren (sararma, sararma, mozaik, nekroz) bitkilerden 94 yaprak örneği alınmıştır. Örnekler *Beet mosaic virus* (BtMV), *Beet necrotic yellow vein virus* (BNYVV), *Beet yellows virus* (BYV) için DAS-ELISA (Double Antibody Sandwich Enzyme Linked Immunosorbent Assay) yöntemi ile testlenmiştir. DAS-ELISA testinin sonuçlarına göre toplanan yaprak örneklerinde bu virüslerin tek başına ve karışık enfeksiyonları saptanmıştır. Enfeksiyon oranları % 32.98 BtMV, % 19.15 BNYVV ve % 8.5 BYV olarak belirlenirken karışık enfeksiyonlarda % 1.06 BNYVV+BtMV+BYV, % 2.13 BtMV+BYV, %13.83 BNYVV+BtMV olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Şeker pancarı, BtMV, BNYVV, BYV, DAS-ELISA

Detection of Virus Diseases by DAS-ELISA Method in Sugar Beet Growing Areas in Eskişehir Province

The aim of this study was to determine virus diseases of sugar beet plants grown in Eskişehir province. Throughout surveys in 2010, a total of 94 leaf samples was collected from plants showing disease symptoms (yellowing, wilting, mosaic, necrosis). These samples were tested for *Beet mosaic virus* (BtMV), *Beet necrotic yellow vein virus* (BNYVV), *Beet yellows virus* (BYV) by using DAS-ELISA method. Single and mixed infection of the viruses were found according to ELISA results. Infection percentages of viruses were 32.98 % for BtMV, 19.15 % for BNYVV and 8.5 % for BYV. Mixed infections were about 1.06 % for BNYVV+BtMV+BYV, 2.13 % for BtMV+BYV and 13.83 % for BNYVV+BtMV

Key Words: Sugar beet, BtMV, BNYVV, BYV, DAS-ELISA

Göller Bölgesindeki Şeker Pancarında Görülen *Beet necrotic yellow vein virus*' nun DAS-ELISA ve IC-RT-PCR Yöntemleri ile Belirlenmesi

Handan Çulal Kılıç^{1*} Nejla Yardımcı¹

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

* Sorumlu yazar: handankilic@sdu.edu.tr

Göller Bölgesinde Isparta, Burdur, Afyon ve Denizli illerine bağlı şeker pancarı üretim yapılan alanlarda 2006 ve 2007 yıllarında sürvey çalışması yapılmış ve *Beet necrotic yellow vein virus* semptomu sergileyen alanlardan toprak örneği alınmıştır. Bu amaçla 2006 yılında 121, 2007'de 82 örnek alınmıştır. Toprak örneklerinde Kasandra çeşiti şeker pancarı yetiştirilmiş ve 9 haftalık yetiştirme süresi sonunda hasat edilmiştir. Hasat edilen şeker pancarı bitkilerinin kökleri DAS-ELISA (Double Antibody Sandwich Enzyme Linked Immunosorbent Assay) ve IC-RT-PCR (immunocapture reverse transcription polimerase chain reaction) çalışmalarında kullanılmıştır. DAS-ELISA testi sonucunda alınan toprak örneklerinde BNYVV'nün hastalık oranı % 41.87 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada, şüpheli bazı örneklerde IC-RT-PCR yöntemi uygulanarak BNYVV'nün kılıf protein geninin read-through bölgesinin yaklaşık 500 bp'lik bir kısmı amplifiye edilmiş ve BNYVV'ne özgü beklenen seviyede bant elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Şeker pancarı, *Beet necrotic yellow vein virus*, DAS-ELISA, Immunocapture RT-PCR

Identification of *Beet necrotic yellow vein virus* by DAS-ELISA and IC-RT-PCR in Sugar Beet Growing Areas in the Lake District

A survey of *Beet necrotic yellow vein virus* was carried out in sugar beet production areas in Isparta, Burdur, Afyon and Denizli located in the Lake District between years of 2006-2007 and the soil samples were collected from the areas showing symptoms of BNYVV. For this aim, 121 and 82 soil samples were collected in 2006 and 2007 respectively. Sugar beet cultivar Kasandra was sown in to soil samples and harvested after nine weeks of growth period. The roots of harvested sugar beet plants was used for DAS-ELISA (Double Antibody Sandwich Enzyme Linked Immunosorbent Assay) and IC-RT-PCR. The diseases incidence, as percentage of collected soil samples for BNYVV, was found 41.87 % by DAS-ELISA. Immunocapture RT-PCR was carried out using spesific primer which amplified a 500 bp fragment of the read-through region of the coat protein of BNYVV in suspected samples and BNYVV product of the expected size were observed.

Key Words: Sugar beet, *Beet necrotic yellow vein virus*, DAS-ELISA, Immunocapture RT-PCR

Yedikule Marul (*Lactuca Sativava* L. var. *Longifolia*) Çeşidinde Zarar Yapan Bazı Viral Etmenlerin Tanılanması

Nesrin Uzunoğulları¹ Gülay Beşirli¹

¹ Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, YALOVA

* Sorumlu yazar: nesrin_uzun@yahoo.com

Yedikule marulu iri, sıkı baş bağlayan, gevrek, çok lezzetli ve tatlı olma özelliklerinden dolayı pazarda aranan bir çeşittir. Birçok kùltür bitkisinde olduğu gibi marulda da virüs hastalıkları önemli derecede ürün kaybına neden olmaktadır. Yalova İli'nde 2010 ve 2011 üretim sezonlarında yetiştirilen marul bitkilerinin yapraklarında sarı ve yeşil renkte beneklenmeler, yaprakta kabarcıklık, yaprak kenarlarında deformasyon, nekrotik lekeler ve bodurluk gibi belirtiler dikkat çekmiştir. Viral etmenlerden kaynaklandığı düşünölen bu belirtileri gösteren 400 bitkiden yaprak örneği toplanmıştır. Örnekler, Hıyar mozayık virüsü (*Cucumber mosaic virus*= CMV), Domates lekeli solgunluk virüsü (*Tomato spotted wilt virus*= TSWV) ve Marul mozayık virüsünün (*Lettuce mosaic virus*=LMV) poliklonal antikorları kullanılarak DAS-ELİSA yöntemi ile testlenmiştir. Örneklerin %40'nın Marul mozayık virüsü (LMV) ile enfekteli olduğu tespit edilmiştir. Enfekteli örnekler *Chenopodium quinoa* L., *Chenopodium amaranticolor* Costa & Reyn bitkilerine mekanik inokulasyon yöntemi ile inokule edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yedikule marul, LMV, CMV, TSWV, DAS-ELİSA

Identification of Some Virus Agents Damaging Yedikule Letttuce Variety (*Lattuca sativa* L. var. *Longifolia*)

Yedikule lettuce is a popular variety in the markets due to big, crisp, very tasty and sweet, tight head binding properties. Virus diseases cause significantly yield losses in lettuce like in many culture plants. It was recognized that yellow and green flecks, the deformations of leaf edges, the blistered leaf, necrotic spots and stunting on the lettuces in the growing seasons in Yalova Province during 2010 and 2011. It was collected the leaf samples from 400 plants thought to be caused by viral agents exhibited these symptoms. Samples were tested by using polyclonal antibodies of *Cucumber mosaic virus* (CMV), *Tomato spotted wilt virus* (TSWV) and *Lettuce mosaic virus* (LMV) with DAS-ELISA metod. As a result of this study, It was determined that the infection rate of Lettuce Mosaic Virus (LMV) in the samples was 40%. Also, The infected samples were inoculated by mechanic inoculation method *Chenopodium quinoa* L., *Chenopodium amaranticolor* Costa & Reyn

Key Words: *Lattuca sativa* L var. *Longifolia*., LMV, CMV, TSWV, DAS-ELISA

Pozantı İlçesindeki Kiraz ve Vişnelerde Bazı Sert Çekirdekli Meyve Virüslerinin Sörveyi

Gökmen Koç^{1*} Hakan Fidan² Saadettin Baloglu³ Ali Endes³

¹ Ç.Ü. Pozantı Meslek Yüksek Okulu, ADANA

² Adana Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü, ADANA

³ Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ADANA

* Sorumlu yazar: gkoc@cu.edu.tr

Yoğun üretim modelleri, virüs hastalıklarına kaynak teşkil etmesinin yanında Türkiye’de yetiştirilen *Prunus* spp. için virüs hastalıkları epidemiyolojisini etkilemektedir. 2009-2010 yılları arasında Adana ilinin Pozantı ilçesinde yetiştirilen kiraz ve vişne bahçelerinde arazi gözlemleri gerçekleştirilmiştir. Saçma deliği, nekrotik ve klorotik halka belirtileri örneklenen birkaç bahçede saptanmıştır. Bu belirtilere paralel DAS-ELISA testleri sonucu *Prune dwarf ilarvirus*, (PDV), *Prunus necrotic ringspot ilarvirus*, (PNRSV) hastalıklarına karşı pozitif; *Plum pox potyvirus* (PPV), *Apple mosaic ilarvirus*, (ApMV) and *Apple chlorotic leafspot trichovirus*, (ACLSV), *Cherry leaf roll nepovirus* (CLRV), *Arabis mosaic nepovirus* (ArMV), *Tobacco black ring nepovirus* (TBRV) hastalıklarına karşı ise negatif yanıtlar alınmıştır. Hastalıkların yaygınlık oranları örneklenen materyal içinde sırasıyla % 6.9. (PDV); % 2.3 (PNRSV) şeklinde ölçülmüştür. Ek olarak örneklenen kiraz bahçesi içinde şüpheli bulunmuş bir adet kayısı testlenmiş ve PPV infekteli olarak saptanmasına rağmen kiraz ağaçlarının hiç birinde PPV saptanmamıştır. Değerlendirmeye göre bu çalışma Pozantı ilçesindeki kiraz ve vişne bahçelerinin sert çekirdekli virüs hastalıkları bakımından mevcudiyeti gösteren bir kayıt özelliğindedir.

Anahtar Kelimeler: Pozantı, Kiraz ve vişne, virüs, DAS-ELISA, konukçu bitkiler

A Survey for Some Stone Fruit Viruses on Cherry and Sourcherry at Pozantı County

Besides natural reservoirs for the virus, crowded production models could affect virus diseases epidemiology in *Prunus* spp in Turkey. From 2009 to 2010, a series of field surveys were conducted in Pozantı county, in Adana, to investigate the viruses infecting cherry and sourcherry fruits. The plants (*Prunus avium* cvs. 0900ziraat and straksgold) showing symptoms of shothole, necrotic and chlorotic ring were found in several surveyed orchards. These samples showed positive reactions with antisera to *Prune dwarf ilarvirus*, (PDV), *Prunus Necrotic ringspot ilarvirus*, (PNRSV) and negative reactions with antisera to, *Plum pox potyvirus* (PPV), *Apple mosaic ilarvirus*, (ApMV) and *Apple chlorotic leafspot trichovirus*, (ACLSV), *Cherry leaf roll nepovirus* (CLRV), *Arabis mosaic nepovirus* (ArMV), *Tobacco black ring nepovirus* (TBRV) in DAS-ELISA tests. Incidence of 6.9 %. (PDV); 2.3 % (PNRSV) have been rated in collected samples. Also just one apricot samples, is important due to occurring in a cherry orchard, gave PPV positive result. However it was determined that any infected SC. and SoC. trees in the orchards could not infected with PPV. To our knowledge, this is report that some stone fruit virus diseases occurrence in cherry and sour cherry orchards in Pozantı county.

Key Words: Pozantı county, Cherry and sourcherry, virus, DAS-ELISA, host plants

Sert Çekirdekli Meyve Bahçelerinde *Plum Pox Virus*'un Epidemiyolojisine Yönelik Ön Bulgular

Kadriye Çağlayan^{1*} Çiğdem Ulubaş Serçe¹ Mona Gazel¹ Kamuran Kaya¹ Feza Can Cengiz¹

¹ Mustafa Kemal University, Plant Protection Department, 31034 Antakya, HATAY

* Sorumlu yazar : kcaglayan@yahoo.com

Şarka hastalığı (*Plum pox virus*, PPV), Türkiye’de 43 yıl önce saptanmış olmasına karşın Balkan ülkelerinin aksine hızlı bir yayılma göstermemiştir. PPV, Marmara bölgesinde 1968, İç Anadolu bölgesinde ise 1973 yıllarında saptanmış ancak yeni hastalık girişleri 1980’li yıllarda Ege, 2000’li yıllarda ise Akdeniz bölgesinde görülmüştür. PPV’nin son saptandığı nokta ise Antakya-Hatay’dır. PPV epidemiyolojisinin son durumunu değerlendirmek üzere planlanan bu çalışmada Mayıs-Haziran aylarında 2009 yılında İzmir, 2010 yılında ise Antakya’da enfekteli bahçelerde ağaçları ziyaret eden kanatlı afid popülasyonu “yapışkan sürgün” yöntemi ile izlenmiştir. Bu bahçelerdeki afid türleri belirlenerek ELISA ve real time PCR yöntemleri ile testlenmişlerdir. En yüksek afid popülasyonu İzmir’de 2009-Mayıs ayı sonunda gözlenirken Antakya’da 2010-Haziran ayı başında tespit edilmiştir. Her iki ilde de en yaygın türler *Myzus persicae* ve *Hyalopterus pruni* olarak saptanmıştır. Kayısı ve nektarin ağaçlarından toplanan afidler bireysel olarak ELISA ve Real-Time PCR yöntemleri ile testlendiğinde sadece *H. pruni* bireyleri Real-Time PCR yöntemi ile pozitif sonuç vermiştir.

Anahtar Kelimeler: Şarka, kayısı, nektarin, afid

Preliminary Results on the Epidemiology of *Plum pox virus* in Stone Fruit Orchards

Although sharka disease (*Plum pox virus*, PPV) was introduced 43 years ago to Turkey, it was not widespread as the Balkan countries. PPV has been existed in Marmara and Central Anatolia since 1968 and 1973, respectively but new outbreaks were reported in Aegean a in 1980’s and Mediterranean regions in 2000’s. Last point where PPV was detected in Turkey is Antakya-Hatay. In order to evaluate new situation of PPV epidemiology, winged aphid populations visiting the trees in infected orchards were monitored by the “sticky shoot” method in May-June for 2009 in Izmir and 2010 in Antakya. Aphid species were identified and analyzed by ELISA and real-time RT-PCR based methods. In 2009 the highest aphid population was observed at the end of May in Izmir, whereas it was beginning of June in Antakya province in 2010. The most abundant aphid species were *Myzus persicae* and *Hyalopterus pruni* in both provinces. When aphids collected from apricot and nectarin trees were tested individually by ELISA and Real-Time RT-PCR, only *H. pruni* revealed positive reaction from Real-Time PCR

Key Words: Sharka, apricot, nectarin, aphid

Kayısı ve Erik Ağaçlarının Farklı Dokularında *Plum pox potyvirus*'un DAS-ELISA ile Saptanması

Sabriye Özdemir^{1*} Aydan Kaya¹ Serpil Erilmez¹

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, İZMİR

* Sorumlu yazar: sabozdemir@yahoo.com

Araştırma, 2009-2010 yılları arasında İzmir ilinde, *Plum pox potyvirus* (PPV) ile enfekteli kayısı ve erik ağaçlarında gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma ile Şarka hastalığına neden olan *Plum pox potyvirus* (PPV)'ün, 2 farklı vejetasyon döneminde ve ağaçların farklı dokularında belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, PPV ile enfekteli kayısı (17) ve erik (17) ağaçlarından ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde toplanan yaprak, çiçek, meyve, kabuk, çekirdek ve tomurcuk örnekleri DAS-ELISA yöntemine göre testlenmiştir. Yapılan testlemeler sonucunda, ilkbahar döneminde kayısı ağaçlarından alınan kabuk, meyve, çekirdek, çiçek ve yaprak (ana damar) örneklerinde PPV saptanmıştır. Erik ağaçlarında ise söz konusu virüs sadece yaprak ve kabuk örneklerinde saptanmıştır. Sonbahar döneminde ise PPV her iki bitki türünde de sadece yaprakların ana damarında saptanmıştır. Yapılan bu çalışma sonucunda, PPV'nin DAS-ELISA ile saptanmasında, her iki bitki türü için ilkbahar döneminin daha uygun olduğu ortaya konmuştur. Virüsün farklı bitki dokularından saptanmasında, ilkbahar döneminde kayısı türü için en uygun dokuların sırasıyla; kabuk, meyve, çekirdek, yaprak (ana damar) ve çiçek olduğu, erik türü için ise yaprak ve kabuk olduğu belirlenmiştir. Sonbahar döneminde yapılacak testlemelerde ise yaprakların ana damarının uygun bitki dokusu olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Plum pox potyvirus*, kayısı, erik, kabuk, meyve

Detection of *Plum pox potyvirus* by DAS-ELISA in Different Tissues of Apricot and Plum Trees

The research was carried out on apricot and plum trees infected with *Plum pox potyvirus* (PPV) between 2009-2010 in Izmir Province. The aim of the study was to investigate PPV which is the causal agent of Sharka disease in 2 different vegetation periods and different tissues of apricot and plum trees. For this purpose leaf, flower, fruit, bark, seed and bud samples collected during spring and autumn from PPV infected apricot (17) and plum (17) trees were tested by DAS-ELISA. As a result of tests PPV was detected in bark, fruit, seed, flower and leaf (main vein) samples collected from apricot trees in spring. From plum trees the virus was detected only in leaf and bark samples. In autumn period, PPV was detected in main vein of leaf samples in both plant species. The result of the study indicate that the spring is more appropriate period to detected PPV by DAS-ELISA for both plant species. To detected virus in different plant tissues, appropriate tissues in spring were determined as; bark, fruit, seed, leaf (main vein), flower for apricot species and leaf and bark for plum species, respectively. It was concluded that main vein of leaves will be suitable plant tissues for detection of virus in autumn period.

Key Words: *Plum pox potyvirus*, apricot, plum, bark, fruit

Doğu Akdeniz Bölgesinde Şarka Virüs Hastalığı Sörveyi ve Kontrolü

Melike Yurtmen^{1*} Adalet Hazır¹ Hakan Fidan¹

¹ Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, ADANA,

* Sorumlu Yazar: myurtmen@hotmail.com

Doğu Akdeniz Bölgesi'nde, sert çekirdekli meyve ağaçlarını (Kayısı, Erik, Şeftali, Kiraz, Nektarin, Badem) kapsayacak şekilde sörveyler yapılarak, PPV'nin (*plum pox potyvirus*) ve vektör yaprak bitlerinin bölgedeki son durumu belirlenmeye çalışılmıştır. İç ve Dış Karantina listesinde yer alan bu etmen ile ilgili olarak, 2009–2010 yıllarında yapılan çalışma ile toplanan 345 örnek; ELISA veya RT-PCR yöntemi ile analiz edilmiştir. Analizler sonucunda Adana, Hatay ve Mersin illerinde pozitif çıkan örneklerin kaynağındaki bitkilerin eradikasyonuna yönelik çalışmalarda bulunulmuştur. Bulaşık alanlarda vektör yaprak bitlerinin varlığı belirlenmiş ve aynı analiz yöntemleri kullanılarak etmenin varlığı vektörlerde de aranmıştır. Hatay'dan imha edilen bir bahçede, vektör yaprakbiti örneklerinde de PPV'nin varlığı saptanmıştır. Toplam 5 bahçe, saptanan şarka hastalığı nedeniyle eradike edilmiştir. Bölgenin şarka ile ilgili durumuna yönelik taramalar halen sürdürülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Şarka, sert çekirdekli meyveler, Doğu Akdeniz Bölgesi, kontrol.

Surveillance of Sharka in Eastern Mediterranean Region of Turkey and Attempts for its Control

Surveys are conducted in Stone fruit orchards (almond, apricot, cherry, nectarine, peach, plum) in Eastern Mediterranean Region of Turkey and current status of PPV (Plum Pox Potyvirus) and its vector are designated. In regard of the agent listed in the quarantine lists, a total of 354 samples were collected in between 2009-2010 and samples were analysed by ELISA or RT-PCR. Trees give positive results are accepted as contaminated with PPV from Adana, Hatay and Mersin districts and infection resources intended for eradication is studied. In the infected areas, vector aphid species are searched and the agent is looked for in the vectors by the use of the same analysis methods. The presence of PPV from vector samples was detected in one of the eradicated orchard from Hatay district. A total of 5 orchards were eradicated since they found as contaminated with Sharka. Surveys are still continued in order to determine the current status of Sharka in the region.

Key Words: Sharka, stone-fruits, Eastern Mediterranean Region, control

Elma Mozaik Virüs (ApMV)'üne Karşı RNA Probu Geliştirerek Virüsün Van ve Malatya İllerinde Elmalardaki Yaygınlığının Moleküler Hibridizasyon Yöntemi ile Araştırılması

Gülüstan Korkmaz¹ Hikmet Murat Sipahioğlu^{2*} Mustafa Usta²

¹ Van Tarım İl Müdürlüğü, Bitki Koruma Şube Müdürlüğü, 65100 VAN

² Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 65080 VAN

* Sorumlu yazar: hmsipahi@yyu.edu.tr

Radioaktif olmayan dot blot moleküler hibridizasyon tekniği Elma mozaik virüsü (*Apple mosaic virus*, ApMV)'nün teşhisi için optimize edilerek Van ilindeki elma bahçelerinde ApMV enfeksiyonları araştırılmıştır. Ön hibridizasyon testlerinde test edilen üç farklı ekstraksiyon yönteminden ApMV'yi tespit etmede en iyi sonucu veren silika ile yakalama yöntemi toplanan elma örneklerden RNA ekstraksiyonunda tercih edilmiştir. 2010 yılı Haziran ve Temmuz aylarında Van ilindeki ticari elma bahçelerinden 447 elma örneği toplanmıştır. Moleküler hibridizasyon yöntemi ile test edilen numunelerin hiçbirinde ApMV enfeksiyonuna rastlanmamıştır. Hibridizasyon testlerinde kullanılan RNA ekstraksiyonlarının %10'u genom spesifik primerlerin kullanıldığı RT-PCR yöntemi ile de testlenmiştir. RT-PCR yöntemi ile test edilen örneklerin hiçbirinde ApMV enfeksiyonuna rastlanmaması Van ilinde survey yürütülen elma bahçelerinin bu virüsten arı olduğunu göstermiştir. Malatya ilinde ApMV şüpheli bir bahçeden temin edilen 14 elma numunesi RT-PCR yöntemi ile testlenmiş ve örneklerden altısının ApMV ile infekteli olduğu tespit edilmiştir. Malatya elma numunelerinde tespit edilen iki ApMV izolatlarının (ApMV-2 ve ApMV-6) genomik RNA'ları üzerinde yer alan kılıf protein (CP) genlerinin tamamı klonlanmış ve nükleotid dizileri ile amino asit dizileri saptanmıştır. Yapılan analizler sonucunda her iki ApMV izolatının 672 nükleotidden oluştuğunu ve yaklaşık 25.2 kDa büyüklüğündeki kılıf proteinini kodladığı tespit edilmiştir. Her iki izolatın kılıf proteinlerinin 224 amino asit rezidüsünden oluştuğu ve nükleotid dizileri arasında da yüksek düzeyde (%99) bir homolojinin var olduğu tespit edilmiştir. ApMV-2 ve 6 izolatları karşılaştırıldıkları diğer 18 dünya izolatları ile %88-98 arasında değişen bir varyasyon göstermişlerdir.

Anahtar Kelimeler: ApMV, moleküler hibridizasyon, survey, kılıf protein geni, karakterizasyon

Development of a Riboprobe Against *Apple mosaic virus* (ApMV) and Investigation of Its Incidence in Apples Grown in Van and Malatya Provinces by Using Dot Blot Hybridization Method

A validated non isotopic dot blot molecular hybridization method was used to investigate the presence of *Apple mosaic virus* (ApMV) in the commercial apple orchards of Van province. Among three tested extraction methods the silica-capture method was used for mass extraction to ascertain the presence of ApMV. The test was initially performed from ApMV infected source and then applied to total RNA preparations from fresh leaf tissues of apple trees collected from Van province. In June through July 2010, a total of 447 apple samples were collected from the commercial apple orchards in Van. ApMV was not found to occur in apple trees. Among the tested apple samples, none were positive for ApMV. Ten percent of the same nucleic acid preparations, analyzed previously by dot blot hybridization, were assayed by RT-PCR by using genome specific primers. None of the samples were found infected with ApMV. All surveyed apple growing areas were determined to be free of ApMV. Additional fourteen apple samples from ApMV suspected orchard in Malatya were tested by RT-PCR. Six were found infected with ApMV. The coat protein (CP) genes of the genomic RNA of two isolates (ApMV-2 and ApMV6) were cloned and their complete nucleotide sequences and deduced amino acids were determined. The analysis revealed that both ApMV-CP genes contained 672 nucleotides encoded for coat protein of about 25.2 kDa. The CP of the ApMV isolates contained 224 amino acid residues. A high degree of sequence homology (99%) was detected on the nucleotide sequences between the two ApMV isolates. The CP sequence of ApMV-2 and 6 varied considerably among the 18 world isolates, with overall identity ranging from 88 to 98% at the nucleotide level.

Key Words: ApMV, molecular hybridization, survey, coat protein gene, characterization

Yumuşak Çekirdekli Meyvelerde Latent Olarak Bilinen *Apple stem pitting* ve *Apple stem grooving* Hastalıklarının Arazi Koşullarında Simptomatolojik Analizi

Nevzat Birişik^{1*} Saadettin Baloğlu²

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 01321 Yüreğir, ADANA

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 1235 Balcalı, ADANA

* Sorumlu yazar: nevzatbir@yahoo.com

Bu çalışma yumuşak çekirdekli meyvelerde latent olarak bilinen *Apple stem pitting virus* (ASPV) ve *Apple stem grooving virus* (ASGV) hastalık etmenlerinin arazi koşullarında ticari çeşitlerdeki belirtilerinin tespiti amacıyla 2006–2008 yılları arasında Adana, Mersin, Osmaniye, Kahramanmaraş ve Niğde illerindeki elma, armut ve ayva alanlarında yürütülmüştür. Çalışmanın ilk yılında sörvey yapılmış ve bitki örnekleri alınarak ASPV ve ASGV için ELISA ve RT-PCR yöntemleri ile test edilmiştir. Laboratuvar testleri sonucunda bulaşık bulunan ağaçlar takip eden iki yıl boyunca ilkbahar, yaz ve sonbahar döneminde ziyaret edilerek hastalık belirtileri açısından kontrol edilmiştir. İşaret edilerek takip edilen bu ağaçlar, gözlemlenen belirtilerin hangi hastalıklardan kaynaklandığının anlaşılması amacıyla ASPV ve ASGV’den başka diğer virüs hastalıkları içinde test edilmiştir. Çalışma sonuçlarına göre latent olarak bilinen bu hastalık etmenlerinin konukçuları üzerinde bazı belirtiler oluşturduğu saptanmış olup, bu gözlemler meyve, yaprak ve gövde belirtileri olarak sınıflandırılmıştır. Ayrıca tespit edilen bu belirtilerin türlere ve çeşitlere göre farklılık arz ettiği ve ASPV’nin ASGV’ye oranla daha çok belirti oluşturduğu belirlenmiştir. ASPV’nin bitkilerde bodurluk, yapraklarda mozaik ve epinasti, meyvelerde taşlaşma, malformation, çekirdek evinde ve kabukta zambak birikmesi ile gövde de şekil bozuklukları neden olduğu gözlenmiştir. ASGV ile bulaşık bitkilerde ise yapraklarda meşe yaprağı ve gövdede aşı uyumsuzluğu benzeri belirtiler gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: ASPV, ASGV, elma, armut, ayva

Symptomatological Analyses of Latent Known Pome Fruit Viruses *Apple stem pitting* and *Apple stem grooving* in Field

This study was performed in apple, pear and quince production areas of Adana, Mersin, Osmaniye, Kahramanmaraş and Niğde provinces in order to determine symptoms of *Apple stem pitting virus* (ASPV) and *Apple stem grooving virus* (ASGV), which are known as latent disease on commercial pome fruit cultivars, in field conditions between years of 2006-2008. Plant samples were collected by survey and tested for ASPV and ASGV by ELISA and RT-PCR methods in the first year of study. The infected trees were marked and checked for any virus symptoms in spring, summer and autumn followed two years. Those marked trees has been tested also for any other pome fruit viruses to clarify relations of symptoms and causal agent. Study showed that those viruses caused mainly fruit and leaf deformation on some commercial varieties and observed symptoms were classified as leaf, fruit and trunk symptoms. It has been observed that the symptoms are different according to plant species and cultivars and ASPV is induced more symptoms than that of ASGV. In general, ASPV causes plant dwarfing, leaf mosaic and epinasty, stony and malformed fruit, gummy tissue under fruit bark and seed core, and some trunk deformations. Oak leaf pattern symptoms and graft-union like abnormalities were observed in case of ASGV infection.

Key Words: ASPV, ASGV, apple, pear, quince

-Bu çalışma TUBİTAK TOVAG 106 O 303 nolu projesinin bir bölümüdür.

Malatya’da Yetiştirilen Bazı Elma Çeşitlerindeki Virüslerin RT-PCR ile Saptanması

Mona Gazel^{1*} Çiğdem Ulubaş Serçe¹ Talip Yiğit² Kadriye Çağlayan¹

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Antakya, HATAY

² Meyvecilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yeşilyurt yolu üzeri, PK:43, MALATYA

* Sorumlu yazar : monagazel@hotmail.com

Malatya Meyvecilik Araştırma Enstitüsünde kurulu olan elma adaptasyon parselindeki ağaçlarda *Apple mosaic virus* (ApMV), *Apple stem grooving virus* (ASGV), *Apple chlorotic leaf spot virus* (ACLSV) ve *Apple stem pitting virus* (ASPV)’lerinin enfeksiyon durumunu Polimeraz Zincir Reaksiyonu (PCR) ile belirlemek amacıyla bu çalışma yürütülmüştür. Tesadüfi heksamer primer kullanılarak RNA’lardan komplementer DNA elde edilmiş ve bu ürünler virüslere spesifik özel primer çiftleri ile PCR testi uygulanmıştır. Mozaik semptomları gösteren elma ağaçlarının yanı sıra herhangi bir semptom göstermeyen ağaçlardan da örnekler toplanmıştır. Toplanan örneklerin yaprakları ile gerçekleştirilen PCR testleri sonucu örneklerin % 22.2’sinin ASGV ve ACLSV ile % 88.8’inin ASPV ve % 5.5’inin ApMV ile enfekteli olduğu saptanmıştır. Semptom göstermeyen ağaçların % 88.8’inin elma virüsleri ile enfekteli olduğunun saptanması özellikle gen kaynağı olarak kullanılacak bitki materyallerinin bu virüsler açısından testlenme zorunluluğunu ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Elma, virüs, RT-PCR

Detection of Viruses in Some Apple Cultivars Growing in Malatya Province by RT-PCR

This study was conducted to determine the infection rates of *Apple mosaic virus* (ApMV), *Apple stem grooving virus* (ASGV), *Apple chlorotic leaf spot virus* (ACLSV) and *Apple stem pitting virus* (ASPV) in apple trees in apple adaptation parcel growing in Malatya Fruit Research Institute by Polymerase Chain Reaction (PCR). Complementer DNA was obtained by using random hexamer primer from RNA’s and these products were subjected to PCR using virus specific primers. Samples were collected from apple trees showing mosaic symptoms and also from symptomless apple plants. PCR results showed that the infection rate of ASPV, ASGV, ACLSV and ApMV were found as 88.8, 22.2, 22.2 and 5.5%, respectively. Due to the presence of infection rate of 88.8% in symptomless apple trees, the germplasm materials must be screened for these four viruses.

Key Words: Apple, virus, RT-PCR

Tekirdağ İli Kiraz Ağaçlarında *Little cherry virus-1* (LChV-1)'in Tanınması ve Moleküler Karakterizasyonu

Havva İlbağı^{1*} Asimina Katsiani² Nikolaos I. Katis² Ahmet Çıtır¹

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, TEKİRDAĞ

² Aristotle University, Agriculture Faculty, Plant Pathology Laboratory, Thessaloniki, GREECE

* Sorumlu yazar: hilbagi@yahoo.de

Little cherry virus-1 (LChV-1) ve LChV-2'nin neden olduğu "Little Cherry hastalığı" kiraz (*Prunus avium*) başta olmak üzere vişne (*Prunus cerasus*), mahlep (*Prunus mahaleb*), Japon kirazı (*Prunus serrulata*) ve kuş kirazı (*Prunus padus*) türlerinde önemli kayıplara neden olmaktadır. 1936 yılında Kanada'da saptanmış olan LChV-1 virüsü kiraz üretimi yapılan tüm ülkelere yayılmış durumdadır. Küçük, soluk pembe renkli tatsız meyveler ile kırmızı, pembe bronz lekeli semptomlar sergileyen 0900 Ziraat çeşidi kiraz ağaçlarından yaprak örnekleri alınmıştır. Tekirdağ ilindeki enfekteli kiraz ağaçlarından alınan yaprak örneklerindeki virüsün tanısı için Nested RT-PCR yöntemi uygulanmıştır. Buna göre Closterovirüslerin HSP70 geninin 500 bp'lik bölgesindeki gen dizilerinin çoğaltılması sağlanmıştır. Sonuçta 14 yaprak örneğinin ikisinde beklenen uzunlukta DNA fragmentleri elde edilmiştir. Çoğaltılan bölgenin DNA dizilimi yapılarak, gen bankası veri tabanındaki diğer LChV-1 izolatlarının gen dizileri ile karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma sonucunda Tekirdağ ili kiraz izolatlarının dünyadaki diğer LChV-1 izolatları ile % 73-75 oranında benzerlik gösterdiği saptanmıştır. Bu bulgulara göre Tekirdağ ilinde LChV-1 virüsünün varlığı bu çalışma sonucunda kanıtlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kiraz, LChV-1, Nested RT-PCR, DNA dizileme

Detection and Molecular Characterization of *Little cherry virus-1* (LChV-1) on Sweet Cherry Trees In Tekirdag Province

Little cherry disease caused by *Little cherry virus-1* (LChV-1) and LChV-2 has been occurred on sweet cherry (*Prunus avium*), sour cherry (*Prunus cerasus*), mahaleb cherry (*Prunus mahaleb*), Japanese flower cherry (*Prunus serrulata*) and bird cherry (*Prunus padus*) trees. This virus disease was determined at the first time on sweet cherry trees in B.C., Canada in 1936 and now it is wide spread all over the world. Leaf samples were collected from the sweet cherry cultivar 0900 Ziraat trees exhibiting small pale, purple, bland flavored fruits as the leaves purple and bronze colored. To those leaf samples taken from infected sweet cherry trees in Tekirdag were subjected to Nested RT-PCR test for the identification of virus. With this test 500 bp part of the HSP70 gene of Closteroviruses was used as template. Two out of 14 samples produced DNA fragments. Amplified part of those two samples from Tekirdag sweet cherry isolate of virus was compared with the other isolate in Genbank. As a result of sequencing these two samples showed 73-75 % homology in nucleotides with the other published LChV-1 isolate. According to these results presence of LChV-1 was confirmed in Tekirdag, Turkey.

Key Words: Sweet cherry, LChV-1, Nested RT-PCR, DNA sequencing

Güneydoğu Marmara Bölgesi'nde Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarında *Apple chlorotic leaf spot virus* (ACLSV)'ün Saptanması

Nesrin Uzunoğulları¹ Havva İlbaşı^{2*}

¹ Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, YALOVA

² Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 59030TEKİRDAĞ

* Sorumlu yazar: hilbagi@yahoo.de

Bu çalışma, Güneydoğu Marmara Bölgesi'nde yumuşak çekirdekli meyve yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı 4 il ve 11 ilçede gerçekleştirilmiştir. Bölgede, 2006 yılında yapılan sürvey çalışmalarında, 170 meyve bahçesinden 164 elma, 103 armut, 104 ayva ağacından toplam 371 yaprak örneği alınmıştır. 2007 yılında ise aynı bölgeden 316 elma, 251 armut ve 152 ayva ağacından 719 yaprak ve çiçek örneği toplanmıştır. İki yıllık sürveyler sonucunda toplanan toplam 1090 yaprak ve çiçek örneğinde *Apple chlorotic leaf spot virus* (ACLSV)'ün varlığı biyolojik indekseleme ve DAS-ELISA test yöntemlerine göre araştırılmıştır. Sonuçta 12 farklı elma çeşidinden alınan 480 yaprak ve çiçek örneğinin % 25'inde ACLSV saptanmıştır. Ayrıca 12 çeşit ayva örneğinden alınan 256 örneğin % 14'ünün ACLSV ile bulaşık olduğu görülmüştür. 18 farklı armut çeşidinden alınan 354 örneğin ise ancak % 2.5 oranında ACLSV ile enfekteli olduğu tespit edilmiştir. ACLSV'nü içeren en önemli çeşidin, elmada Starking Delicious ve Golden Delicious, armutta Santa Maria, Bahribey, ayvada ise Eşme çeşidi olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Elma, Armut, Ayva, ACLSV

Detection of *Apple chlorotic leaf spot virus* (ACLSV) On Major Pome Fruits In South Eastern Part of Marmara Region

This investigation was conducted on pome fruit orchards in 11 districts of 4 provinces of South Eastern Marmara Region. As a result of surveys in the region during the year of 2006, 170 orchards were visited and 164 apple, 103 pear, 104 quince totally 371 leaf samples were collected from symptomatic trees. The survey study was repeated in 2007 in the same region and 316 apple, 251 pear and 152 quince total 719 flower and leaf samples were obtained. So *Apple chlorotic leaf spot virus* (ACLSV) was searched by employing biological indexing and DAS-ELISA tests on total 1090 flower and leaf samples. 25 % of leaf and flower samples taken from 480 apple trees from 12 cultivars were found infected with ACLSV. 14 % of leaf and flower samples taken from 256 quince trees from 12 cultivars were found infected with ACLSV. 2.5 % pear leaf and flower samples collected from 354 pear trees from 18 cultivars were determined infected with ACLSV. Among them Starking Delicious and Golden Delicious cultivars of apple were found. Susceptible to virus as Santa Maria and Bahribey cultivars of pear and Eşme cultivar of quince were found the most susceptible varieties.

Key Words: Apple, pear, quince, ACLSV

Asma yaprak kıvrıcıklığı ilişkili virüsü-5 (*Grapevine leafroll associated virus-5*) Türkiye Bağları için Tehdit Unsuru mudur?

Nihal Buzkan^{1*} Mustafa Gümüş² Ali Işıkber¹ Yair Ben-Dov³

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

² Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, İZMİR

³ Department of Entomology, Agricultural Research Organization, The Volcani Center, Bet Dagan, ISRAEL

* Sorumlu yazar: nbuzkan@ksu.edu.tr

Closteroviridae familyası *Ampelovirus* cinsinde yer alan Asma yaprak kıvrıcıklığı ilgili virüsü-5 (*Grapevine leafroll associated virus-5*, GLRaV-5)'nin Doğu Akdeniz (Adana, Mersin) ve Ege Bölgeleri (İzmir, Manisa, Denizli) bağlarında, asma ve unlu bitlerde RT-PCR yöntemiyle teşhis edilmesi için yapılmıştır. Asma vejetasyon döneminde (2009 yılı) her iki bölge bağlarında asmada simptom ve bağlarda unlu bit surveyi gerçekleştirilmiştir. Ege Bölgesi'nde unlu bit istilası olan/olmayan 29 bağda survey yapılmış ve toplam 146 asmadan, Doğu Akdeniz Bölgesi'nde 17 bağda survey yapılmış ve 98 asmadan yaprak örneği alınmıştır. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde 13 bağda, Ege Bölgesi'nde 7 bağda unlu bit tespit edilmiş ve örnekleme yapılmıştır. Yaprak ve unlu bitlerden izole edilen toplam nükleik asitler kullanılarak virüs-spesifik primerlerle virüs teşhisi yapılmıştır. Her iki bölgede, unlu bit istilasının bulunduğu bağlardan alınan böcek ve asma örneklerinde GLRaV-5 enfeksiyonları RT-PCR ile başarıyla teşhis edilmiştir. Bunun yanı sıra unlu bit istilasının olmadığı bazı bağlarda virüs enfeksiyonları bulunurken bazılarında virüs enfeksiyonları bulunmamıştır. Tüm bağlardan toplanan unlu bitlerin türü, virüsün vektörü olan *Planococcus ficus* Signoret olarak teşhis edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Asma, GLRaV-5, *Ampelovirus*, unlu bit taşınması, *Planococcus ficus*

Is *Grapevine leafroll associated virus-5* a Threat in Turkish Vineyards?

Grapevine leafroll-associated virus-5 which belongs to the genus *Ampelovirus* in *Closteroviridae* family was investigated in grapevine and mealybug samples from vineyards in the Eastern Mediterranean (Adana, Mersin) and Aegean (İzmir, Manisa, Denizli) regions with RT-PCR method. Surveys were done throughout grape growing season (2009) for symptoms in grape and mealybug presence in the vineyards of two regions. Leaves from 146 plants were sampled in 29 vineyards in Aegean Region and 98 plants in 17 vineyards in the Eastern Mediterranean Region. Moreover, insect sampling was also done in 7 vineyards in Aegean and 13 vineyards in the Eastern Mediterranean regions. Total nucleic acids from both plants and insects were analyzed for virus diagnosis with virus-specific primers. The virus was successfully detected from insect and plant samples with from the mealybug-infested vineyards with RT-PCR in both regions. However, the virus was surprisingly detected in grape samples from both mealybug-infested and noninfested vineyards. The mealybug species was identified as *Planococcus ficus* Signoret, which has been recently reported as the vector of GLRaV-5.

Key Words: Grapevine, *Vitivirus*, *Ampelovirus*, mealybug transmission, *Planococcus ficus*

- Bu araştırma projesi TUBITAK-TOVAG (109 O 391) tarafından desteklenmiştir.

Kahramanmaraş Araştırma ve Uygulama Bahçesinde Şeftali'de Şerbetçiotu Cüceleşme ve Şeftali Latent Mozaik Viroidlerinin Araştırılması

Fatma Gökçen Kurtini¹ Gökhan Görsoy¹ Nihal Buzkan^{1*}

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, KAHRAMANMARAŞ

* Sorumlu yazar: nbuzkan@ksu.edu.tr

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi (KSÜ) Prof. Dr. Nurettin Kaşka Sert Kabuklu Meyveler Araştırma Merkezi (SEKAMER)'nde şeftali araştırma ve uygulama bahçesinde yürütülen bu çalışmada Şeftali latent mozaik (*Peach latent mosaic viroid*, PLMVd) ve Şerbetçi otu cüceleşme (*Hop stunt viroid*, HSVd) viroidleri tersine transkripsiyon-polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) yöntemiyle teşhis edilmiştir. Şeftali çöğürü üzerine aşıllı olarak kurulmuş olan bahçede, şeftali vejetasyon döneminde (Temmuz) hastalık belirtisi taşıyan ve taşımayan toplam 204 ağaçtan alınan genç yaprak örnekleri kullanılmıştır. Bitkisel örneklerden izole edilen toplam nükleik asitler, RT-PCR ile her iki viroidin gen dizisine spesifik hazırlanmış primer dizinleriyle testlenmiştir. Reaksiyonda pozitif kontrol olarak *RbcL* geni (ribulose 1,5- biphos-phate carboxylase kloroplast geninin kısmi dizini) spesifik primer dizinleri kullanılmıştır. Testlenen toplam ağaçlardan sadece 4 tanesinde PLMVd enfeksiyonu saptanmıştır. Bunun yanı sıra hiçbir ağaçta HSVd enfeksiyonu tespit edilmemiştir. PLMVd tamamlayıcı DNA'larının PCR testleri sonunda elde edilen ürünlerin elektroforetik analizlerinde elde edilen bandın büyüklüğü 337 bp olarak ölçülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Şeftali, Şeftali latent mozaik viroidi, Şerbetçiotu cüceleşme viroidi, Polimeraz zincir reaksiyonu

Investigation of of *Peach latent mosaic viroid* and *Hop stunt viroid* in Kahramanmaraş Peach Research and Application Orchard

In this study carried out in the peach reasearch and experimental orchard at Prof. Nurettin Kaşka Nut Fruits Research station of Kahramanmaraş Sütçü İmam University (KSU), *Peach latent mosaic viroid* and *Hop stunt viroid* were investigated by reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR). The orchard established with grafted materials on peach rootstock was surveyed during peach vegetation period (july) and yound leaf samples were collected from a total of 204 trees with and without disease-like symptoms. Total nucleic acids were analysed with primer sets specific to both viroids. *RbcL* gene (partial sequence of chlorplast gene, ribulose 1,5- biphos-phate carboxylase) was used as a s positive control. Four out of total tested samples were found to be infected with PLMVd although there was no HSVd infection in any. The size of the bands from electrophoretic analysis of PLMVd PCR products was measured as 337 bp.

Key Words: Peach, *Peach latent mosaic viroid*, *Hop stunt viroid*, Polymerase chain reaction

- Bu araştırma KSÜ BAP 2010/2-3 YLS no'lu proje ile desteklen

Doğu Akdeniz Bölgesi ve Mardin İli Zeytin Alanlarında Bazı Virüslerin Moleküler Tekniklerle Belirlenmesi

Osman Çifçi¹ Songül Yalçın² Çiğdem Ulubaş Serçe^{3*}

¹ Diyarbakır Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, PK.115, Yenişehir/ DİYARBAIR

² Toros Tarım Agripark, Biyoteknoloji Merkezi, ADANA

³ Mustafa Kemal Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü, HATAY

* Sorumlu yazar : culubas@gmail.com

Doğu Akdeniz Bölgesi'nde zeytin yetiştiriciliğinin yoğun olduğu Hatay, Adana, Osmaniye, İçel ve Kahramanmaraş illeri ile Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Mardin ili Merkez, Kızıltepe ve Derik ilçelerinde ticari zeytin bahçeleri, kamuya ait ve özel fidanlıklardan toplam 601 zeytin ağacından sürgün örnekleri alınmıştır. Toplanan örnekler *Olive latent-1 virus* (OLV-1, Zeytin latent-1 virüs), *Olive latent-2 virus* (OLV-2, Zeytin latent-2 virüsü), *Cherry leaf roll virus* (CLRV, Kiraz yaprak kıvrılma virüsü), *Arabis mosaic virus* (ArMV, Arabis mozaik virüs), *Strawberry latent ringspot virus* (SLRSV, Çilek latent halkalı leke virüsü), *Olive latent ringspot virus* (OLRSV, Zeytin latent halkalı leke virüsü) ve *Cucumber mosaic virus* (CMV, Hıyar mozaik virüsü)'lerine karşı Revers transkripsiyon polimeraz zincir reaksiyonu (RT-PCR) yöntemi ile, 170 adedi dsRNA ve ArMV, SLRSV, CLRV and CMV'ye karşı DAS-ELISA yöntemiyle de test edilmiştir. Test edilen örneklerden Hatay/Altınözü'ünde iki zeytin ağacı RT-PCR testi ve DNA dizileme yöntemi ile OLV-1 ile enfekteli olarak bulunmuştur. Mardin ilinden temin edilen zeytin örneklerinin dsRNA analizlerinde 41 örnekte dsRNA profilleri elde edilmiştir. Bu örneklerin dışındaki tüm bitkiler çalışılan virüsler açısından tüm testlerde negatif bulunmuştur. Sonuç olarak, araştırmanın yürütüldüğü bölgelerde bu yedi virüsün yaygın olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: RT-PCR, dsRNA, zeytin, virüs

Detection of Several Viruses in the East Mediterranean Region and Mardin Province Using Molecular Techniques

Totally 601 plant samples from olive trees were collected from commercial orchards and nurseries belong to government or private from provinces of Hatay, Adana, Osmaniye, İçel and Kahramanmaraş in the Eastern Mediterranean Region and Kızıltepe, Derik districts and city center of Mardin province in the South East Anatolia. Collected samples were tested by Reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) against to *Olive latent virus* (OLV-1), *Olive latent-2 virus* (OLV-2), *Cherry leaf roll virus* (CLRV), *Arabis mosaic virus* (ArMV), *Strawberry latent ringspot virus* (SLRSV), *Olive latent ringspot virus* (OLRSV) and *Cucumber mosaic virus* (CMV) and out of 170 samples were tested also dsRNA and DAS-ELISA for ArMV, SLRSV, CLRV and CMV. Two olive trees were found OLV-1 infected in Hatay/Altınözü according to RT-PCR and sequencing. Out of 41 samples from Mardin province had dsRNA profiles in dsRNA analysis. All other samples were detected as negative against to investigated viruses in all tests. As a result, it has been detected that, these seven viruses were not common in the regions including the research.

Key Words: RT-PCR, dsRNA, olive, virus

Tümör Benzeri Urlara Sahip Portakal Ağaçlarında Turunçgil Viroidlerinin Araştırılması

Yüşra Eker¹ Nüket Önelge^{1*}

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ADANA

* Sorumlu yazar: nuketon@cu.edu.tr

Bu çalışma Adana ilinde gövdelerinde tümör benzeri urlara sahip portakal (*Citrus sinensis* (L.)) ağaçlarının nasıl bir viroid profiline sahip olduklarını belirlemek amacı ile yürütülmüştür. Biyolojik indeksleme çalışmasında genel viroid belirtileri olan yaprak epinastisi, damar nekrozları, bodurluk, yaprak ucu nekrozu ve düşük yapraklılık belirtileri Etrog citron (*C. medica* L.) bitkileri üzerinde gözlemlenmiştir. Yapılan sPAGE analizleri sonucunda seçilen dört portakal ağacının hepsinin bir veya birden fazla turunçgil viroidi ile enfekteli olduğu belirlenmiştir. *Turunçgil küçükleme viroidi*'i (CEVd) incelenen dört ağaçta bulunan ortak viroid olarak belirlenmiştir. Bunun dışında incelenen portakal ağaçlarının birinde CEVd'ne ek olarak turunçgil viroidi IIa (CVD-IIa) ve *Turunçgil kabuk çatlaklığı viroidi*'i (CBCVd), bir diğerinde ise CEVd'ne ek olarak turunçgil viroidleri CVD-Ia, CVD-Ib, CVD-IIa, CVD-IIb, CVD-IIIb ve CBCVd belirlenmiştir. Çalışma sonucunda gövdelerinde tümör benzeri yapılar taşıyan portakal ağaçlarının ortak bir turunçgil viroid profili içermediği ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Turunçgil viroidleri, sPAGE, turunçgil, tümör

Detection of Citrus Viroids on Orange Trees which has Tumor-like Galls

This study was carried out to determine the viroid profile of the orange (*Citrus sinensis* (L.)) trees that have tumor-like galls in Adana province. During biological indexing, common viroid symptoms were found on Etrog citron (*C. medica* L.) plants such as leaf curling, leaf necrosis, dwarfing, petiole necrosis, leaf tip browning and dropping leaf. As a result of sPAGE analysis four orange trees were found to be infected at least one or more citrus viroids. *Citrus exocortis viroid* (CEVd) was common in all four of the selected trees. One of the selected orange tree was carrying CVD-IIa and *Citrus bark cracking viroid* (CBCVd) in addition to CEVd. The other orange tree was infected with CVD-Ia, CVD-Ib, CVD-IIa, CVD-IIb, CVD-IIIb and CBCVd as well as CEVd. The results of this study indicate that orange trees carrying tumor-like galls do not have any common citrus viroid profile.

Key Words: Citrus viroids, sPAGE, citrus, tumor

***In vitro* Stres Koşullarında Gelişen Kiraz Anaçlarında Peroksidaz Genlerinin Moleküler Analizi**

S.Evrin Arıcı^{1*} Işıl Saraç¹ Suat Kaymak²

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, ISPARTA

² Türkiye Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Eğirdir Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü PK: 2 32500 Eğirdir, ISPARTA

* Sorumlu yazar: earici@gmail.com

Tarımsal üretim alanlarında tuzluluk, toprakların verimliliğini olumsuz yönde etkileyen, ürün verimini sınırlandıran en önemli sorunlardan birisidir. Tuz stresi altında bulunan bitkilerde serbest oksijen radikallerine karşı bitkiyi koruyan antioksidatif enzimler bulunup, bitkilerde enzim aktiviteleri değişkenlik göstermektedir. Bu antioksidatif enzimlerden birisi de peroksidaz enzimidir. Bu çalışmada tuz stresinin kiraz anaçlarında peroksidaz enzim aktivitesi üzerine etkisi ve peroksidaz sentezleyen gen dizilimleri arasındaki polimorfizm araştırılmıştır. *In vitro* koşullarında değişik dozlarda tuz stresi altında kiraz anaçlarının (MaxMa, Gisela, Colt) sürgün uçları kültüre alınmıştır. MS ortamı içerisine 0, 25 ve 50 mM NaCl; 0, 1.5 ve 3 mM B (H₃BO₃ olarak) ilave edilmiştir. Kontrol olarak kullanılan bitki materyalinin bulunduğu besi ortamı içerisine bu tuzlar ilave edilmemiştir. Peroksidaz gen bazı polimorfizm, 11 adet peroksidaz spesifik primer kullanılarak araştırılmıştır. Kiraz anaçların PCR analizi sonucunda farklı tuz konsantrasyonlarda kültüre alınan kiraz anaçlarında peroksidaz sentezinde rol oynayan genlerin bazı dizilimlerinde polimorfizm gözlenmiş ve 0.68 ortalama ile 0.56-0.94 ile benzerlik aralığı vererek polimorfizm belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Peroksidaz, kiraz, NaCl, bor, moleküler analiz

Molecular Analyses of Peroxidase Genes on Sweet Cherry Rootstocks in Growth *In vitro* Stress Conditions

Salinity in the agricultural production areas is one of the most important problem with negatively affecting and limiting crop yield. There are antioxidant enzymes under salt stress in plants which protect against free radicals antioxidant and enzyme activity varies in plants. This is one of the antioxidant enzymes peroxidase enzyme. In this study, the effect of salt stress on cherry rootstocks simulating and peroxidase enzyme activity to synthesize gene sequences between the polymorphisms were investigated. The shoots of sweet Cherry rootstocks (MaxMa, Gisela, Colt), were cultured under salt stress conditions with different concentration. 0, 25 and 50 mM NaCl; 0, 1.5 and 3 mM B (as H₃BO₃) were added in MS media. Control plants were cultured into MS media without NaCl and B. Peroxidase gene-based polymorphism was evaluated using 11 peroxidase specific primers. PCR amplification of genomic DNA from sweet Cherry rootstocks yielded polymorphisms giving a similarity range from 0.56 to 0.94 with a mean of 0.68.

Key Words: Peroxidase, sweet cherry, NaCl, Bor, molecular analyses

- Bu Proje TUBITAK-BİDEP tarafından desteklenmiştir.

Örtüaltı Hıyar Yetiştiriciliğinde Düzenli Demir (Sequestrene 138 Fe G 100) Uygulamalarının Hıyar Verimi Üzerine Etkileri

Veli Çetin^{1*} Necdet Öngen¹

¹ Syngenta Tarım San.veTic.A.Ş. Bitki Koruma Bölümü, İZMİR

* Sorumlu yazar:veli.cetin@syngenta.com

Yer kabuğunda en fazla bulunan dördüncü element olmasına karşın demir genellikle bitkiler tarafından alınamaz ve kloroz ortaya çıkar. Domates, hıyar gibi bazı bitkiler kloroz belirtileri göstermeseler dahi demir eksikliğinden olumsuz etkilenirler. Bunun sonucu olarak uygulanan demire çok hızlı yanıt verirler. Bu çalışma düzenli demir uygulamasının hıyarda verim ve kaliteye etkisinin belirlenmesi amacıyla 2007-2008 yıllarında Menderes / İzmir'de yürütülmüştür. Bu amaçla EDDHA formunda % 6 demir içeren Sequestrene 138 Fe G 100 kullanılmıştır. İlaçlamalara dikimden 2007 de 36 ve 2008 de 39 gün sonra başlanmış, düzenli olarak bir haftalık aralıklarla 7 kez uygulanmıştır. Denemeler 5 tekerrürlü olarak kurulmuş ve karakterlerini Sequestrene 138 Fe G 100 ilacının 100 ve 200 g/da dozları ve ilaçsız kontrol parseli oluşturmuştur. Verim, kontrol parseline göre 2007 yılında haftalık 100 g/da doz uygulamasında % 17.5, 200 g/da dozda % 20.3, 2008 yılında aynı sırayla % 12.5 ve % 13.5 oranında artmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hıyar, demir, Sequestrene 138 Fe G 100, kloroz, verim

The Effects of Regular Iron (Sequestrene 138 Fe G 100) Applications on Yield of Cucumber in The Greenhouse

In spite of iron is the fourth element in the earth, generally it is not taken by the plants and causes chlorosis. Even some plants like tomatoes and cucumber don't generate chlorosis symptoms visually, they are effected negatively due to iron deficiency. When the iron is applied, they give very fast positive response. This study was carried out to determine the effect of regular iron applications on yield on cucumber in Menderes / İzmir in 2007 and 2008. For this purpose Sequestrene 138 Fe G 100 that has 6% iron as EDDHA form was used. Iron applications had began 36 DAT in 2007 & 39 DAT in 2008 and applied 7 times as weekly. Trials were established as 5 replicated RDB. Sequestrene 138 Fe G 100 were applied at 100 and 200 g/da rates. Yield increase at 100 g/da rate of Sequestrene 138 Fe G 100 was found as 17.5 % and at 200 g/da rate was 20.3 % in 2007. Yield increase in 2008 were 12.5% and 13.5 respectively.

Key Words: Cucumber, iron, Sequestrene 138 Fe G 100, chlorosis, yield

**Bor Kirliliğinin Mısır (*Zea Mays* L.) Bitkisi Üzerindeki Etkilerinin
Fizyolojik Ve Biyokimyasal Olarak İncelenmesi**

Mustafa Özel¹ Cansu Kurt¹ Güzin Kekeç^{1*} Nihan Semizoğlu¹ M.Serdal Sakçalı¹

¹ Fatih Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, İstanbul

* Sorumu yazar: gkekec@fatih.edu.tr

Bitkilerin gelişim ve verimliliği için gerekli elementlerden olan Bor, fazla miktarda olması durumunda zararlı etkilere sahip olup bitkilerde fizyolojik, biyokimyasal ve genetik pekçok sorunlara neden olmaktadır. Dünyada en fazla bor rezervine sahip birinci ülke konumundaki ülkemiz (%72), borun çıkarılması ve işlenmesi sırasında kullanılan suların dere ve nehirlerle verilmesi sonucunda, bu sularla sulama yapılan tarımsal alanlarda onarılması güç problemlerle tehdit altındadır. Verimli tarım arazilerindeki ekonomik kaybın en az seviyeye indirilmesi amacıyla öncelikle yüksek borun bitkilerde meydana getirdiği değişikliklerin incelenmesi ve bu etkilerin ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmaların yapılması gerekmektedir. Bu amaçla bu çalışmada bor kirliliğinin *Zea mays* L. (mısır) bitkisi üzerindeki etkileri fizyolojik ve biyokimyasal açıdan karşılaştırılarak incelenmesi hedeflenmiştir. Antioksidan savunma mekanizması bor toksisitesinde kritik bir role sahiptir. Bu nedenle çalışmada biyokimyasal olarak antioksidan enzim aktiviteleri (CAT, APX, SOD), protein ve klorofil miktar tayini yapılmış, fizyolojik olarak da kök/gövde uzunlukları ölçümü, kuru ağırlık, transpirasyon ve yaprak su kaybı ve stomal açıklıklar belirlenmiştir. Bor toksisitesine maruz kalan mısır bitkisinde APX oranı azalırken SOD ve CAT miktarı artmıştır. Enzim düzeyindeki değişiklikler bor toksisitesine karşı antioksidan savunma mekanizmasının aktif olduğu göstermektedir. Bu çalışma bor stresine karşı bitkideki yanıtın aydınlatılmasında ilerki çalışmalar için öncü niteliğindedir.

Anahtar Kelimeler: Bor kirliliği, *Zea mays* L., CAT, APX, SOD

Investigation of the Effects of Boron Pollution on Maize (*Zea mays* L.) on Physiological and Biochemical Manner

Boron is one of the essential mineral for plant growth and development. However, excessive amount of B is toxic. It causes hazardous effects on plants, in physiological, biochemical and genetics manner. Boron toxicity is an important subject to boron rich region of the worldwide and 72% of B reserves in the world are located in Turkey. In addition to industrial usage of B, water desalination, mining processes, irrigation causes dramatic increase of B especially in agricultural soils. Under high boron concentration, although toxicity mechanism is still not known completely, reactive oxygen species (ROS) were produced in plant tissues. Therefore, antioxidant defense mechanisms have critical role in boron toxicity. The aim of this study was investigated of plants on the physiological and biochemical effects of *Zea mays* L. (maize) plants in boron pollution. Antioxidant enzyme activities (CAT, APX, SOD), and the determination of the amount of protein, chlorophyll quantification were measured in biochemically and root trunk length, dry weight of age, transpiration and leaf water potential and stomatal openings were measured in physiologically. According to analysis the effects of boron toxicity; leaf morphological abnormalities, reduction in fresh and dry weights, decreasing of root and stem length, germination percentage decreased and changing in antioxidant enzyme activities were determined. This study shows us the high boron concentration decrease the germination rate and plant development. The activities of APX was decreased while the activities of SOD and CAT were increased. These enzymes level changing proof that antioxidant mechanisms work to against boron toxicity. This will be a preliminary study that elucidate the plant response against boron stress.

Key Words: Boron Toxicity, *Zea mays* L., CAT, APX, SOD

Farklı formülasyondaki tohum ilaçlarının şeker pancarının çimlenmesi, tarla çıkışı, verim ve kalitesi üzerine etkisi

Rıza Kaya^{1*} Şeref Gürkan¹

¹ Şeker Enstitüsü, ANKARA

*Sorumlu yazar: rizakaya1969@hotmail.com

Şeker pancarının çimlenme, çıkış ve fide döneminde kök yanıklığı, toprakaltı zararlıları ve pancar piresi iklim seyrine bağlı olarak, önemli bitki kayıplarına yol açmaktadır. Üniform bitki çıkışının sağlanması için zararlı ve hastalıkların kontrol edilmesi gerekmektedir. Türkiye’de toprakaltı zararlılarına ve pancar piresine karşı imidacloprid veya thiamethoxam ve kök yanıklığı etmenlerine karşı thiram ve hymexazol kullanılmaktadır. Çıplak şeker pancarı tohumları, imidacloprid veya thiamethoxamdan biri + thiram + yapıştırıcı madde karışımının film şeklinde kaplanmasını müteakip, tohumla temasının zararından dolayı sonradan hymexazol’un toz formülasyonu püskürtülerek iki aşamada ilaçlanmaktadır. Toz püskürtmeden dolayı tohumların paketlenmesi, nakliyesi ve ekimi sırasında hymexazol kayıpları meydana gelmektedir. Bu çalışmada tohum ilaçlamasının tek aşamada gerçekleştirilmesi ve hymexazol kaybının azaltılması hedeflenmiştir. Bu amaçla, şeker pancarı çıplak tohumuna bir seferde sıvı imidacloprid + thiram + yapıştırıcı madde + hymexazol karışımının uygulanması ile halen uygulanan imidacloprid veya thiamethoxam + thiram + yapıştırıcı madde karışımına sonradan toz hymexazol püskürtülmesi şeklindeki ilaçlamaların, şeker pancarının çimlenmesi, tarla çıkışı, verimi ve kalitesi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Alınan sonuçlara göre, tek aşamada uygulanan üçlü sıvı ilaç karışımlarıyla iki aşamada uygulanan toz formülasyonlu ilaç uygulamalarının, şeker pancarının çimlenmesi, tarla çıkışı, verim ve kalitesi üzerine etkisi bakımından benzerlik gösterdiği, böylece ilaç uygulamasında işgücü ve zamandan tasarruf sağlarken, hymexazol kayıplarının önlendiği ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Şeker pancarı, tohum ilaçlaması, imidacloprid, thiram, hymexazol

Effect of Different Formulated Seed Treatments on Germination, Field Emergence, Yield and Quality of Sugar Beet

Damping-off, soil pests and flea beetle cause to a significantly loss of beet plant at the stage of germination, field emergence and seedling of beet, depends on the climate conditions of growing season. These pests and diseases must be controlled for a uniform plant establishment. Beet seeds are treated with imidacloprid or thiamethoxam against soil pests and flea beetle and also thiram and hymexazol against damping-off in Turkey. At first stage, naked beet seeds are film coated with the mixture of imidacloprid or thiamethoxam plus thiram plus adjuvant. At second stage, wettable powder formulation of hymexazol is pulverised onto seeds because hymexazol damages to the seeds when contacted with them. Because of pulverising in powder formulation, hymexazol are lost during the packaging, transport and sowing of the seeds. In the study, it was aimed that the seeds were treated once and the loss of hymexazol were minimised. With this aim, effects of the treatments with the liquid mixtures of imidacloprid plus thiram plus adjuvant plus hymexazol at one stage and the treatments with wettable powder formulations applied at two stages on germination, field emergence, yield and quality of sugar beet were investigated. According to the results, the effects of the treatments with the liquid mixtures applied at one stage on germination, field emergence, yield and quality of sugar beet were similar to those of the treatments with wettable powder formulations applied at two stages. Consequently, it was saved on labour force and time of treatment and also the loss of hymexazol was prevented.

Key Words: Sugar beet, seed treatment, imidacloprid, thiram, hymexazol

Triazole ve Strobilurin Ağırlıklı İlaçlama Programlarının Cardinal ve Sultani Çekirdeksiz Asmalarındaki Meyve Kalite Kriterleri ve Yapraklardaki Besin Elementi İçeriğine Etkileri

D. Soner Akgül^{1*} Serkan Önder¹ Özen Merken¹ Adem Yağcı²

¹ Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü, PK:12, 45040, MANİSA,

² Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 60250, TOKAT

* Sorumlu yazar: dsakgul@manisabagcilik.gov.tr

Bu çalışmada, strobilurin ve triazole içeren farklı fungusit sprey programlarının Cardinal ve Sultani Çekirdeksiz asmalarındaki meyve kalite kriterleri ve yapraklardaki besin elementi içeriğine sekonder etkileri araştırılmıştır. Denemeler 2009 ve 2010 yıllarında Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü arazilerinde yaklaşık 2 dekarlık bir alanda yürütülmüştür. Uygulamalar, bağlardaki külleme ve mildiyö hastalığını kontrol etmek için, başlangıçtan hasada kadar 12-15 gün aralıklarla yapılmıştır. Yapraklardaki makro ve mikro element içerikleri, tam çiçeklenme ve ben düşme döneminde toplanan yaprak örneklerinden analiz edilmiştir. Ağustos ayında yapılan hasatta, tane boyutu, salkım boyutu, tane ağırlığı, çözünebilir kuru madde (brix°), asitlik, verim ve budamadan sonraki çubuk ağırlıkları incelenmiştir. Sonuçlar, strobilurin ağırlıklı programın iki yıl üst üste, sultani çekirdeksizin tane ağırlığında önemli bir artış (% 15.1 ve % 30.4) bulunduğunu göstermiştir. Ancak bu program, Cardinal'de yalnızca 2010 yılı için tane ağırlığını % 36.2 arttırmıştır. Diğer taraftan özellikle sistemik fungusitleri içeren sprey programları, tanelerdeki çözünebilir kuru madde miktarını bir dereceye kadar azaltmış ancak kontrolle karşılaştırıldığında bu azalış Sultani Çekirdeksiz üzümünde açıkça (% 12.5) gözlenmiştir. Strobilurin ağırlıklı program, Cardinal ve Sultani Çekirdeksiz asma yapraklarındaki çinko içeriğini % 246'lara varan oranlarda arttırmış ancak diğer makro-mikro element kompozisyonunda değişikliğe yol açmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Triazole, strobilurin, çinko, brix°, tane ağırlığı

Effect of Different Triazole and Strobilurin Based Spray Programs on Fruit Quality Criteria and Leaf Nutrient Content of Cardinal and Sultana Seedless Grapes

In this study, the secondary effects of different fungicide spray programs (including strobilurin and triazole) on fruit quality criteria and leaf nutrient content of Cardinal and Sultana Seedless grapevines were investigated. Field trials were carried out in 0.2-hectare-area of Manisa Viticulture Research Institute in 2009-2010 years. Treatments were carried out to control powdery and downy mildew in vineyard from the beginning to harvest in 12-15 day intervals. Macro-micro nutrient content of leaves were analysed from the leaf samples collected at full blooming and veraison. At harvest (in August) berry size, bunch size, berry weight, soluble solids (°brix), acidity, yield and cane weights (after pruning) were examined. Results demonstrated that a significant increase was found in berry weight (by 15.1 % and 30.4 %) of sultana seedless in strobilurin based program in two successive years. However it increased berry weight (36.2 %) of cardinal grape only one year (2010). On the other hand, the spray programs (containing systemic fungicides especially) somewhat reduced amounts of soluble solids in berries(°brix) but this reduction was clearly observed in sultana seedless grape by 12.5 % as compared to untreated control. Strobilurin based program was enhanced the zinc content (up to 246 %) but it did not change other macro-micro element composition in leaves of cardinal and sultana seedless grapevines.

Key Words: Triazole, strobilurin, zinc, brix°, berry weight

- Bu çalışma Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü bünyesindeki TAGEM (Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü) projesinden bir bölümün sonuçlarıdır.

BİYOLOJİK
MÜCADELE
POSTER SUNUMLARI

Bazı İnsektisit ve Akarisitlerin *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acarina: Phytoseiidae)'e Etkilerinin İncelenmesi

Eda Tekel¹ Özge Uysal¹ Recep Ay^{1*}

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Isparta

* Sorumlu yazar: recepay@ziraat.sdu.edu.tr

Bu çalışmada, indoxacarb, abamectin, spiroadiclofen, hexythiazox, spiromesifen ve cyhexatin etkili maddeye sahip ilaçların *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acarina: Phytoseiidae)'e etkileri incelenmiştir. Bu ilaçların üç farklı dozu, tarla uygulama dozu (T), tarla uygulama dozunun yarısı(T/2) ve iki katı(2T) yaprak disklerine ilaçlama kulesi ile uygulanmış ve 30 dakika kurutulduktan sonra üzerlerine *P. persimilis*'in nimfleri aktarılmıştır. İlaçların etkilerini belirlemek için 1., 3., 5. ve 7. gün ölü ve canlı değerlendirme yapılmıştır. Elde edilen verilerden yararlanarak Abbott formülüne göre ilaçların etki oranları hesaplanmıştır. İlaçların etki oranlarına göre ilaçlar zararsız, az zararlı, orta derecede zararlı ve zararlı olarak sınıflandırılmışlardır. Indoxacarb'ın 2T (%65.85 etkili), T (%60.00) ve T/2 (%48.00) dozları, abamectin'in T (%70.58) ve T/2 (%50.00) dozları, spiroadiclofen'in T/2 (%67.74) dozu, hexythiazox'un 2T (%44.00) ve T (%33.30) dozları, spiromesifen'in 2T (%70.83), T (%56.50) ve T/2 (%34.61) dozları ile cyhexatin'in T/2 (%47.05) dozu *P. persimilis*'e orta derecede zararlı bulunmuştur. Abamectin'in 2T (%96.42) dozu, spiroadiclofen'in 2T (%96.42) ve T (%90.00) dozları ile cyhexatin'in 2T (%80.64) ile T (%81.81) dozları zararlı olarak bulunmuştur. Hexythiazox'un T/2 (%25.70) dozu ise az zararlı olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Phytoseiulus persimilis*, akarisit, biyolojik savaş, yan etki, insektisit

Effects on *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acarina: Phytoseiidae) of Some Insecticides and Acaricides

In this study, effects of indoxacarb, abamectin, spiroadiclofen, hexythiazox, spiromesifen and cyhexatin have been investigated to *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acarina: Phytoseiidae). Three different doses of these pesticides, field application dose (T), half (T/2) and doubling (2T) the field application dose were applied to leaf discs with spray tower, after drying for 30 minutes *P. persimilis* nymphs were transferred to them. To determine the effects of pesticides 1, 3, 5 and 7 th days were dead and live assessment. Effect of pesticides was calculated according to the Abbott formula. According to the rate of pesticides effect, pesticides are classified as harmless, less harmful, moderately harmful and harmful. 2T (%65.85 effective), T (%60.00) and T/2 (%48.00) doses of indoxacarb, T (%70.58) and T/2 (%50.00) doses of abamectin, T/2 (%67.74) dose of spiroadiclofen, 2T (%44.00) and T (%33.30) doses of hexythiazox, 2T (%70.83), T (%56.50) and T/2 (%34.61) doses of spiromesifen and T/2 (%47.05) dose of cyhexatin were moderately harmful to *P. persimilis*. 2T (%96.42) of abamectin, 2T (%96.42) and T (%90.00) doses of spiroadiclofen and 2T (%80.64) and T (%81.81) doses of cyhexatin were found harmful. T/2 (%25.70) dose of hexythiazox was found less harmful.

Key Words: *Phytoseiulus persimilis*, acaricide, biological control, side effect, insecticide

- TÜBİTAK üniversite öğrencileri yurt içi araştırma projeleri destekleme programı tarafından desteklenmiştir.

Bazı Pestisitlerin Avcı Böcek *Orius albidipennis* (Reuter) (Hemiptera, Anthocoridae)'in Nimf ve Erginlerine Laboratuvar Koşullarında Etkileri

Musa Büyük¹ Cengiz Kazak²

¹ Dicle Üniversitesi, Diyarbakır Meslek Yüksek Okulu, Park ve Bahçe Bitkileri Bölümü, Diyarbakır

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana

* Sorumlu yazar: buyukm@hotmail.com

Orius türleri, kültür bitkilerinde zararlı pek çok yumuşak vücutlu böcek türünün farklı biyolojik dönemleri ile beslenen önemli avcı böceklerdendir. Bu türlerden biri de Güneydoğu Anadolu Bölgesi pamuk ekim alanlarında en yaygın ve yoğun olarak bulunan avcı tür *Orius albidipennis* (Reuter) (Hemiptera, Anthocoridae)'dir. Bu çalışmada avcı böceğin farklı nimf dönemleri (2-3, 4-5) ile erginlerine karşı bazı pestisitlerin laboratuvar koşullarında (25±1 °C, ve % 65±5 nem) etkileri ortaya çıkarılmıştır. Denemeler 6 karakter (Dimethoate, 440 g/l EC, Acetamiprid % 20 SP, Endosulfan 360 g/l EC, Thiodicarb % 80 DF, Bromopropylate, 500 g/l EC ve Kontrol) ve 6 tekrarlı olarak gerçekleştirilmiştir. Pestisitler avcının denemeye alınan her bir dönemine püskürtme, kuru film ve daldırma metotları ile uygulanmış ve 1, 24, 48 ve 72 saat sonraki etkileri belirlenmiştir. Pestisitlerin avcı böceğin nimf ve erginlerine etkileri canlı sayıları üzerinden % etki ile hesaplanmıştır. Zehirlilik sınıflandırmaları ise IOBC sınıf değerlerine göre yapılmıştır. Denemeye alınan pestisitlerden Bromopropylate'in *O. albidipennis* nimf ve erginlerine genel olarak orta düzeyde zararlı (M), diğerlerinin ise zararlı oldukları (T) belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Orius albidipennis*, pestisit, laboratuvar

Effects of Some Pesticides on Nymph and Adults of Predatory Insect *Orius albidipennis* (Reuter) (Hemiptera, Anthocoridae) in Laboratory Conditions

Orius spp. are an important predatory bugs of different biological stages of many soft-bodied pests occurring in different cultures. Among of these species, *Orius albidipennis* (Reuter) (Hemiptera, Anthocoridae) is the most widespread and abundant of the predatory bugs in cotton growing areas of Southeast Anatolia. In this study, effects of some pesticides on different nymph stages (2-3, 4-5) and adults of predatory bug were studied under laboratory conditions (25±1 °C, and 65±5% RH). Experiments were established with 6 characters (Dimethoate, 440 g/l EC, Acetamiprid 20% SP, Endosulfan 360 g/l EC, Thiodicarb 80% DF, Bromopropylate, 500 g/l EC and Control) and 6 replicates. For each biological stages of predatory bug, direct spraying, dry film and dipping methods were used and the effectiveness of pesticides were determined after 1, 24, 48 and 72 hours. The effects of pesticides on nymphs and adults of the predator were calculated by percentage through the number of alive individuals. Toxicity classification of the pesticides was made according to IOBC classification. In general, among the pesticides used in trials, Bromopropylate's side effect to *O. albidipennis* nymph and adults was determined as moderate harmful (M), while the others were harmful (T) to all stages.

Key Words: *Orius albidipennis*, pesticide, laboratory

- Bu çalışma Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsünce 2008 yılında kabul edilen Doktora tez çalışmasının bir bölümüdür.

Clethodim, quizalafop-P-ethyl ve mancozeb'in Yumurta-Larva Parazitoiti *Chelonus oculator* Panzer (Hymenoptera: Braconidae) Üzerine Etkileri

Cahit Kaya^{1*} Neşet Kılınçer²

¹ Diyarbakır Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Diyarbakır

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ankara

* Sorumlu Yazar: cahitkayaa@gmail.com.tr

Bu çalışmada yumurta-larva parazitoiti *Chelonus oculator* Panzer (Hymenoptera : Braconidae), konukçu olarak Ungüvesi *Ephesia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) ve Pamuk yaprak kurdu *Spodoptera littoralis* Boisduval (Lepidoptera: Noctuidae) kullanılmıştır. Laboratuvar koşullarında clethodim, quizalafop-P-ethyl ve mancozeb'in *Chelonus oculator*'un gelişimine ve davranışına olan etkileri belirlenmiştir. Denemelerde pestisitlerin uygulama dozları parazitlenmiş konukçulara disk yedirme yöntemiyle uygulanmış ve parazitoitlerin gelişimine etkileri belirlenmiştir. Davranış çalışmalarında ise Y tüp olfaktometre kullanılmıştır. Uygulanan pestisitlerin parazitoidin gelişme süresini uzattığı, çıkış oranını azalttığı, clethodim dışındakilerin yaşam süresini kısalttığı ve ergin ağırlığını azalttığı belirlenmiştir. Benzer şekilde pestisitlerin ergin yaşam sürelerini kısalttığı belirlenmiştir. Gerçekleştirilen ergin toksisite denemelerinde süreye bağlı olarak ölüm oranlarının arttığı belirlenmiştir. Yapılan çalışmada pestisitlerin parazitoidin davranışını seçimini konukçu yumurtasının bulunup bulunmayışına bağlı olarak farklı şekillerde etkilediği belirlenmiştir. Clethodim uygulamasında parazitoid dişileri temiz havaya yönelim göstermişlerdir. Quizalafop-p-ethyl ve mancozeb uygulamalarında parazitoid ortamda konukçu yumurtası bulunmadığında temiz havayı, konukçu yumurtası bulunduğu ise konukçu yumurtası ve pestisit bulunduğ u yönü tercih etmişlerdir.

Anahtar Kelimeler: Yan-etki, *Chelonus oculator*, biyoloji, davranış.

Effect of Clethodim, Quizalafop-P-ethyl and Mancozeb on Egg-Larval Parasitoid *Chelonus oculator* Panzer (Hymenoptera: Braconidae)

In this study, egg-larval parasitoid *Chelonus oculator* Panzer (Hymenoptera: Braconidae), flour moth *Ephesia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) and army worm *Spodoptera littoralis* Boisduval (Lepidoptera: Noctuidae) were used as hosts. Developmental and behavioural side effects of clethodim, quizalafop-p-ethyl and mancozeb on the parasitoid were determined under laboratory conditions. In experiments only application doses of pesticides were used and effects of these application, on development of the parasitoid were determined by disc feeding method. Y-tube olfactometer was used for behavioural experiments. It was observed that pesticides spread developmental time, decrease adult emergence, shortened life time (except clethodim) and decrease adult mass of the parasitoid. Similarly application of pesticides to the parasitoid adults shortened life time also. Adult contact toxicity experiments showed that mortality is increase comparatively with exposure time. It was determined that olfactometer results showed that the parasitoid has effected differently than being of host egg or not. It was determined that clethodim repels the parasitoid. At quizalafop-p-ethyl and mancozeb applications the pesticide showed a repellent effect in lack of host egg, but preferred the other side when host egg was added.

Key Words: Side-effect, *Chelonus oculator*, behaviour, biology.

- Bu çalışma sorumlu yazarın lisansüstü tezinin bir kısmını oluşturmaktadır.

***Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae)'nın *Aspidiotus hedericola* Leonardi (Hemiptera: Diaspididae) Üzerinde Biyolojik Özelliklerinin Saptanması**

Erkan Özbesnili¹ Tülin Özsisli^{1*}

¹ Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Böl., Kahramanmaraş

* Sorumlu yazar: tulin@ksu.edu.tr

Bu çalışmada, avcı böcek *Chrysoperla carnea* (Stephens)'nin orman sarmaşığı, *Hedera helix* L. (Araliaceae) ile beslenen *Aspidiotus hedericola* Leonardi üzerinde biyolojisi, ölüm oranları (%) ve döneme bağlı yaşam çizelgesi ortaya çıkarılmıştır. *H. helix* tıbbi bitki olarak da önemlidir. *A. hedericola* Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Merkez Kampus bahçesindeki *H. helix* yapraklarından elde edilmiştir. Avcı böcek erginleri ise Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarlalarından toplanarak laboratuara getirilmiştir. Erginler kapakları tül ile kaplı cam kavanozlara bırakılmıştır. Beslenmeleri için tül üzerine bira mayası+bal+su karışımı sürülmüştür. Kavanozlara bıraktıkları 77 adet yumurtaların, her biri bir petri kutusunda denemeye alınmıştır. *A. hedericola* üzerinde beslenen *C. carnea*'nın yumurta, 1., 2., 3. larva, pupa ve toplam gelişme dönemlerinin süreleri sırası ile 3.26, 4.75, 4.78, 5.57, 8.54 ve 26.9 gün olmuştur. *C. carnea*'nin yumurta, 1., 2., 3. larva, pupa dönemleri ve toplam ölüm oranları sırasıyla % 11.68, 33.82, 20.0, 8.33 ve 15.15 ve 63.63 olmuştur. *C. carnea*'nin yumurta, 1., 2., 3. larva ve pupa dönemlerinin k-değerleri sırası ile 0.1243, 0.4127, 0.2231, 0.0869 ve 0.1642 olmuştur. Toplam k-değeri ise 1.0114 olarak bulunmuştur. Yaşam çizelgesinde 1. larva dönemi en yüksek k-değerine sahip olmuştur. Denemeler 2009 yılında, 25±1°C sıcaklık ve % 65±10 orantılı neme sahip 16 saat aydınlatmalı iklim odasına yürütülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Chrysoperla carnea*, *Aspidiotus hedericola*, *Hedera helix*, biyoloji, yaşam tablosu

Determination of the Biological Traits of *Chrysoperla carnea* Stephens (Neuroptera: Chrysopidae) on *Aspidiotus hedericola* Leonardi (Hemiptera: Diaspididae)

In this study, the biology, death rates (%) and stage-dependent life table of the predator insect *Chrysoperla carnea* (Stephens) were studied on *Aspidiotus hedericola* Leonardi fed on the ornamental plant, forest ivy *Hedera helix* L. (Araliaceae). *H. helix* has also the importance as a medicinal plant. *A. hedericola* was obtained from the leaves *H. helix* in the garden of KSÜ Central Campus. The predator insect adults were collected in the fields of Kahramanmaraş Agricultural Research Institute and brought to the laboratory. The adults were put into glass jars with lids covered tulle cloth. Adults were fed with a mixture of brewer's yeast + honey + water. Each of eggs (n=77) laid in the jars was separately placed in a petri dish box. The duration of egg, 1st, 2nd, 3rd larva, pupa and total development periods of *C. carnea* fed on *A. hedericola* were 3.26, 4.75, 4.78, 5.57, 8.54 and 26.9 days, respectively. The mortality rate (%) of eggs, 1st, 2nd, 3rd larval, pupal stages and total development stages of *C. carnea* were 11.68, 33.82, 20.0, 8.33 and 15.15 and 63.63%, respectively. K-values for eggs, 1st, 2nd, 3rd larval, pupal stages of *C. carnea* were 0.1243, 0.4127, 0.2231, 0.0869 and 0.1642, respectively. The total k-value was 1.0114. First larva stage had the highest k-value in the life table. Trials were conducted in a climate chamber at 25±1°C, 65±10% relative humidity and 16 hours illumination in 2009.

Key Words: *Chrysoperla carnea*, *Aspidiotus hedericola*, *Hedera helix*, biology, life table

***Planococcus ficus* Signoret (Hemiptera:Pseudococcidae)'un Avcısı *Nephus kreissli* Fürsch & Uygun (Coleoptera: Coccinellidae)'nin Bazı Biyolojik ve Tüketim Özellikleri**

Murat Muştu^{1*} Neşet Kılınçer²

¹ Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kayseri

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ankara

* Sorumlu yazar: mmustu77@hotmail.com

Bu çalışmada bir unlubit avcısı olan *Nephus kreissli* Fürsch & Uygun (Coleoptera: Coccinellidae)'nin Asma unlubiti, *Planococcus ficus* Signoret (Hemiptera:Pseudococcidae) üzerinde bazı biyolojik ve tüketim özelliklerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Denemeler $28^{\circ}\text{C} \pm 1$ %60 $\pm$ 10 nispi nem ve 16:8 (aydınlık:karanlık) ışıklandırma süresi koşullarındaki iklim odasında gerçekleştirilmiştir. Biyolojik dönemlerin tüketim kapasitelerinin belirlenmesi için avcının her biyolojik dönemi birkaç gün aç bırakılmış ve daha sonra beslenebileceğinden fazla unlubitler değişik dönemlerde petrilere konarak avcılara sunulmuş, bir günde tükettikleri av sayıları tespit edilmiştir. Denemeler her bir biyolojik dönem için en az 20 tekerrür olarak dizayn edilmiştir. Biyolojik özelliklerin belirlenmesi amacı ile avcı böcek yumurtadan ergin ölüceye kadar günlük olarak takip edilmiş ve günlük veriler kaydedilmiştir. Çalışma sonucunda avcı böceğin gelişme süresinin 31.5 gün, preoviposizyon süresinin 6.7 gün, oviposizyon süresinin 51.5 gün postoviposizyon süresinin 8.0 gün olduğu, dişi ömrünün 66.2 gün, erkek bireyin ömrünün 66.6 gün sürdüğü, dişinin günlük 2.4, toplamda da 122.7 adet yumurta bıraktığı tespit edilmiştir. Elde edilen bu verilerden yararlanarak avcının net üreme gücünün (R_0) 45,2903 dişi/dişi/generasyon, kalıtsal üreme yeteneğinin (r_m) 0,0680 dişi/dişi/gün ve ortalama döl süresinin (T_0) 56,0398 gün olduğu belirlenmiştir. *N. kreissli*'nin I. ve II. dönem larvasının beslenmek için unlubin yumurta dönemini daha fazla tercih ettiği, III. ve IV. dönem larva ve ergininin *P. ficus*'un II. ve III. dönem nimf ile dişi dönemini daha fazla tercih ettikleri belirlenmiştir. Avcının larva dönemleri ilerledikçe yumurta tüketiminin arttığı, en fazla tüketimin IV. larva döneminde olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Nephus kreissli*, *Planococcus ficus*, biyoloji, tüketim

Some Biological and Consumption Features of *Nephus kreissli* Fürsch & Uygun (Coleoptera: Coccinellidae), the Predator of *Planococcus ficus* Signoret (Hemiptera:Pseudococcidae)

In this study it was aimed to determine some biological and prey consumption features of generalized mealybug predator *Nephus kreissli* Fürsch & Uygun (Coleoptera: Coccinellidae) on vine mealybug, *Planococcus ficus* Signoret (Hemiptera: Pseudococcidae). Experiments were carried out in the acclimatized room under $28 \pm 1^{\circ}\text{C}$, $60 \pm 10\%$ R.H. and 16 light: 8 dark photoperiods conditions. To determine prey consumption of the predator, they kept in the Petri dishes several days and all biological stages of the mealy bug more than the prey can finish served for one day long. Experiments designed 20 replicates for all biological stages. Prey individuals were checked every day from eggs to adult die to determine some biological features and all data recorded. It was determined that developmental time, preoviposition, oviposition and postoviposition time of the prey were 31.5, 6.7, 51.5 and 8.0 days respectively. It was found that the lifetime of females and males were 66.2 and 66.6 days respectively and that a female laid average of 2.4 eggs per day and mean 122.7 eggs throughout its life. Additionally, it was determined that the net reproductive rate (R_0) 45.2903 female/female/generation, that the intrinsic rate of increase was (r_m) 0.0680 female/female /day, and that mean generation time was (T_0) 56.0398 day. First and second instars larvae of *N. kreissli* preferred eggs of *Planococcus ficus* Signoret (Hemiptera:Pseudococcidae) for feeding; however, adults of the predator preferred second and third instars larvae and adult females. It was determined that its egg consumption increased with the progress in its larval stages and that the highest consumption occurred in its fourth instar larvae.

Key Words: *Nephus kreissli*, *Planococcus ficus*, biology, consumption

Hatay İlinde Ayçiçeği Üretim Alanlarında Belirlenen Coccinellidae (Coleoptera) Türleri

Kamuran Kaya^{1*} Erdal Sertkaya¹

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Hatay

* Sorumlu yazar: kayakamuran@gmail.com

Ayçiçeği önemli bir yağ bitkisi olup, son yıllarda Akdeniz Bölgesinde yetiştiriciliği hızla artmaktadır. Bu çalışma 2009-2010 yıllarında Hatay'da ayçiçeği yetiştirilen iki farklı alanda Coccinellidae familyasına ait türlerin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Örneklemelere ayçiçeğinin çıkışından itibaren başlanmıştır. Haftalık olarak ve tesadüfi olarak seçilen 25 bitkide yapılan örneklemeler de, 6-8 yapraklı döneme kadar bitkinin tamamı, bu dönemden tabla oluşum dönemine kadar alt orta ve üst olmak üzere 3 yaprak kontrol edilmiş, tabla döneminde ise tablalar tülde yapılmış torbalar içerisine silkelendirilmiştir. Örneklemeler tablaların kuruması ile son bulmuştur. Çalışma sonucunda toplam 8 tür belirlenmiştir. Türler içerisinde en yoğun olarak (% 72.22) *Hippodamia (Adonia) variegata* (Goeze) bulunmuştur. Türü sırasıyla *Coccinella undecimpunctata* (L.), *Scymnus levaillanti*, *C. septempunctata* L., *Stethorus gilvifrons* (Mulsant), *Nephus nigricans* Weise, *Exochomus nicromaculatus* (Goeze) ve *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L.) izlemiştir. Coccinellid populasyonunun tabla oluşturma döneminden sonra belirgin bir artış gösterdiği belirlenmiş ve toplanan toplam Coccinellid türlerin % 75.12'si tablalardan elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ayçiçeği, doğal düşman, Coccinellidae, Hatay

Coccinellidae (Coleoptera) Species in Sunflower Grown Areas in Hatay Province

Sunflower is an important oil crop and in recent years its cultivation rapidly increases in the Mediterranean region. This study was carried out to determine Coccinellidae species in two different sunflower grown areas in Hatay, in 2009-2010. Sampling was started from the emergence of the seedlings. Sampling was done weekly on randomly chosen 25 plants, as whole plant counts till 6-8 leaves stage, 3 leaves from top, middle and bottom parts from each plant from 6-8 leaves stage to head stage, and during head stage heads were beaten into mesh sacks. Sampling was stopped after heads dried. Eight species were identified and *Hippodamia (Adonia) variegata* was found to be the most common species (72.22 %). *Coccinella undecimpunctata* (L.), *Scymnus levaillanti*, *C. septempunctata* L., *Stethorus gilvifrons* (Mulsant), *Nephus nigricans* Weise, *Exochomus nicromaculatus* (Goeze) and *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L.) followed this species. It was observed that populations of coccinellids were increased after the formation of heads and 75.12 % of the whole coccinellid were sampled from the heads.

Key Words: Sunflower, natural enemy, Coccinellidae, Hatay

Adana ve Mersin İlleri Zeytin Bahçelerinde Zeytin Pamuklubiti *Euphyllura straminea* Loginova (Hemiptera: Psyllidae)'nın Parazitoit ve Predatörleri

Mustafa Tüfekli^{1*} M. Rifat Ulusoy²

¹ Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Yüreğir / Adana,

² Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Sarıçam / Adana

* Sorumlu yazar: mustafatufekli@hotmail.com

Adana ve Mersin yöresinde bulunan zeytin bahçelerinde zarar yapan *Euphyllura straminea* Loginova'nın parazitoit ve predatörlerinin tespit edilmesi amacıyla ele alınan bu çalışma 2008–2010 yıllarında yapılmıştır. Parazitoit ve predatörler gözle kontrol ve darbe yöntemi uygulanarak saptanmaya çalışılmıştır. Gözle kontrol yönteminde her bahçeden tesadüfî olarak seçilen 10 ağacın etrafında üçer dakika süre ile gözlem yapılmış ve *E. straminea* ile beslenen türler laboratuara getirilerek ergin elde edilmiştir. Darbe yönteminde ise, her bahçeden tesadüfî olarak seçilen 20 ağacın, her birinin değişik yönlerindeki beş dalına birer defa olmak üzere 100 darbe yöntemi uygulanmış, her bahçe için toplanan parazitoit ve predatörler laboratuara getirilmiş ve predatör larvaları beslenerek ergin elde edilip, teşhisleri yapılmıştır. Ayrıca zeytin ağaçlarından alınan sürgün ve yaprak örnekleri üzerinde bulunan *E. straminea*'nın yumurta ve nimfleri de ayrı ayrı parazitoit çıkış kavanozlarında kültüre alınmıştır. Çalışma sonucunda 7 takıma bağlı, 8 familyaya ait 14 adet parazitoit ve predatör tür belirlenmiştir. Parazitoit türler *Psyllaephagus euphyllurae* Silv., *Trechmites* sp., *Pachyneuron* sp. ve predatör türler ise *Chrysopa* sp., *Chilocorus bipustulatus* L., *Pharoscymnus pharoides* Marsh., *Oenopia conglobata* L., *Anthocoris nemoralis* F., *Metasyrphus corollae* F., *Sphoerophoria scripta* L., *Forficula auricularia* L., *Guanchia* sp., *Forficula lurida* Fischer, *Typhlodromus athiasae* Porath and Swirski'dir. Bunların arasından zeytin bahçelerinde en fazla sayıda *Psyllaephagus euphyllurae*, *Chrysopa* sp., *Pharoscymnus pharoides* Marsh. ve *Anthocoris nemoralis* F. türlerine rastlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, *Euphyllura straminea*, parazitoit, predatör

The parasitoids and predators of the olive psyllid *Euphyllura straminea* Loginova (Hemiptera: Psyllidae) in olive orchards in Adana and Mersin provinces (Turkey)

This study was conducted in 2008-2010 period to determine the parasitoids and predators of the *Euphyllura straminea* Loginova which causes damage in olive orchards in Adana and Mersin provinces. Parasitoids and predators were tried to be determined through eye observations and knock down methods. In the case of eye observation method, 10 trees were randomly selected and observation was made around the selected trees for 3 minutes. The species which feed on *E. straminea* was taken into laboratory. The adults were obtained in the laboratory as a result of cultivation and feeding of this species. In the knock down methods, 20 trees were randomly selected and five branch of each tree was hit once, totally 100 hits was done for each orchards. The types of total parasitoids and predators fallen from the trees were recorded and taken into laboratory. The adults were obtained and identified in the laboratory by feeding larvae. In addition, eggs and nimfs of the *E. straminea* on the olive tree leaf and shoots were cultivated in glass jars. Based on this study, 14 parasitoids and predators from 8 familia and 7 order were determined. Parasitoids were *Psyllaephagus euphyllurae* Silv., *Trechmites* sp., *Pachyneuron* sp. while predators were *Chrysopa* sp., *Chilocorus bipustulatus* L., *Pharoscymnus pharoides* Marsh., *Oenopia conglobata* L., *Anthocoris nemoralis* F., *Metasyrphus corollae* F., *Sphoerophoria scripta* L., *Forficula auricularia* L., *Guanchia* sp., *Forficula lurida* Fischer, *Typhlodromus athiasae* Porath and Swirski. Among them the most common species in olive orchards were *Psyllaephagus euphyllurae*, *Chrysopa* sp., *Pharoscymnus pharoides* Marsh. And *Anthocoris nemoralis* (F.).

Keys Words: Olive, *Euphyllura straminea*, parasitoid, predator

- Bu çalışma, Ç.Ü. Araştırma Projeleri (Proje No: ZF2009YL39) birimi tarafından desteklenen Yüksek Lisans tezinin bir bölümüdür.

Karanfil Yaprakbükeni, *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae)'nın Zeytin Bahçelerindeki Parazitoit ve Predatörlerinin Saptanması Üzerine Araştırmalar

Gülay Kaçar^{1*} M. Rifat Ulusoy²

¹ Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, Adana

² Çukurova Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü, Ziraat Fakültesi, Adana

* Sorumlu yazar: gulaysahan@yahoo.com

Bu çalışma 2007-2009 yılları arasında Doğu Akdeniz Bölgesi (Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Mersin ve Osmaniye) zeytin alanlarında yürütülmüştür. Polifag bir zararlı olan *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae)'nın yumurta, larva ve pupa dönemleri ile bulaşık sürgünleri zeytin bahçelerinden laboratuara getirilmiş ve parazitoitleri belirlemek amacıyla kültüre alınmıştır. Ayrıca predatörleride laboratuarda yeme denemelerine alınmıştır. Bu çalışmada *C. pronubana*'nın toplam 8 parazitoit ve predatör türü belirlenmiştir. Parazitoit türleri; *Pristomerus armatus* (Lucas) ile *Itopectis maculator* (Fabricius), *Pimpla turionellae* (Linnaeus) (Hymenoptera: Ichneumonidae) ve *Apanteles* sp. (Hymenoptera: Braconidae), predatörleri; *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae), *Anthocoris nemoralis* (Fabricius), *Anthocoris confusus* Reuter (Hemiptera: Anthocoridae) ve *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae) olarak tespit edilmiştir. Ayrıca Ichneumonidae familyasının Cryptinae cinsine ait tanımlanamayan bir türde elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Zeytin, *Cacoecimorpha pronubana*, parazitoitler, predatörler

Investigations on the determination of parasitoids and predators of Carnation tortrix, *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae) in olive orchards

This study was conducted in olive growing areas of Eastern Mediterranean Region (Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Mersin ve Osmaniye) during the years of 2007 and 2009. The twigs infested by eggs, larvae and pupae of *Cacoecimorpha pronubana* (Hübner) (Lepidoptera: Tortricidae) which is a polyphagous pest were brought from these orchards and cultivated for parasitoids in the laboratory. In addition predators were also carried out the feeding tests in laboratory. A total of 8 parasitoid and predator species of *C. pronubana* on olive trees were identified in this study. The parasitoid species were determined as *Pristomerus armatus* (Lucas), *Itopectis maculator* (Fabricius), *Pimpla turionellae* (Linnaeus) (Hymenoptera: Ichneumonidae) and *Apanteles* sp. (Hymenoptera: Braconidae) and *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae), *Anthocoris nemoralis* (Fabricius), *Anthocoris confusus* Reuter (Hemiptera: Anthocoridae), *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae) were determined as predator species. Furthermore an unidentified species belonging to Ichneumonidae (Cryptinae) family was also found.

Key Words: Olive, *Cacoecimorpha pronubana*, parasitoids, predators

**Isparta Gölcük *Robinia pseudoacacia* Tohum Meşceresinde Zararlı Böcekler ve
Aphis craccivora'nın Avcıları**

Mustafa Avcı^{1*} Fikriye Öçal¹ Nilgün Özçelik¹

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Isparta

* Sorumlu yazar: mustafaavci@sdu.edu.tr

Bu çalışma, Nisan 2006-Haziran 2009 tarihleri arasında araştırma alanında gözlem ve örnek toplamak suretiyle yapılmıştır. *Robinia pseudoacacia* ağaçlarında zararlı türler ve *Aphis craccivora*'nın doğal düşmanı Coccinellidae familyasına ait türler incelenmiştir. Çalışma sonunda *R. pseudoacacia* ağaçlarında zararı tespit edilen türler *A. craccivora* Koch, *A. fabae* Scopoli (Hemiptera-Aphididae), *Epicometis hirta* Poda, *Polyphylla fullo* L. (Coleoptera-Scarabaeidae), *Gryllotalpa gryllotalpa* (L.) (Orthoptera-Gryllotalpidae), *Lymantria dispar* L. (Lepidoptera-Lymantriidae), *Parthenolecanium corni* (Bouche) (Hemiptera-Coccidae), *Pseudococcus adonidum* L. (Hemiptera-Pseudococcidae), *Labidostomis asiatica* Faldermann ve *Smaragdina limbata* (Steven) (Coleoptera-Chrysomelidae)'dır. Ağaç türünün ana zararlısı olarak belirlenen *A. craccivora*'nın popülasyonu üzerinde etkili olan avcı türler olarak *Coccinella septempunctata* Linnaeus, *Adalia fasciatopunctata revelierei* (Mulsant), *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Adalia decempunctata* (L.), *A. bipunctata* (L.), *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.), *Hippodamia variegata* (Goeze), *H. undecimnotata* (Schneider) ve *Oenopia oncina* (Olivier) (Coleoptera-Coccinellidae) saptanmıştır. Ayrıca polifag bir zararlı olan ve yörede bazı alanlarda önemli zararı görülen *L. dispar*'ın önemli bir avcısı olarak *Calosoma sycophanta* L. (Coleoptera-Carabidae) belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Robinia pseudoacacia*, *Aphis craccivora*, avcı, Gölcük tohum meşceresi, Isparta

Pest Insects in Isparta Gölcük *Robinia pseudoacacia* Seed Stand and Predators of *Aphis craccivora*

This study is performed to collect samples and examinations within the research area between April 2006 and June 2009. The harmful species on *Robinia pseudoacacia* and *Aphis craccivora*'s predators Coccinellidae family species are examined. At the end of the study, the species determined on the *Robinia pseudoacacia* trees are *A. craccivora* Koch, *A. fabae* Scopoli (Hemiptera, Aphididae), *Epicometis hirta* Poda, *Polyphylla fullo* L. (Coleoptera, Scarabaeidae), *Gryllotalpa gryllotalpa* (L.) (Orthoptera, Gryllotalpidae), *Lymantria dispar* L. (Lepidoptera, Lymantriidae), *Parthenolecanium corni* (Bouche) (Hemiptera, Coccidae), *Pseudococcus adonidum* L. (Hemiptera, Pseudococcidae), *Labidostomis asiatica* Faldermann and *Smaragdina limbata* (Steven) (Coleoptera, Chrysomelidae). The predator species which are effective on the *A. craccivora* population which is determined as the main pest of the tree type are found as *Coccinella septempunctata* L., *Adalia fasciatopunctata revelierei* (Mulsant), *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Adalia decempunctata* (L.), *A. bipunctata* (L.), *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.), *Hippodamia variegata* (Goeze), *H. undecimnotata* (Schneider) and *Oenopia oncina* (Olivier) (Coleoptera, Coccinellidae). Also it is determined that *Calosoma sycophanta* L. (Coleoptera, Carabidae) is one of the important predator of *L. dispar* which has serious damages on some areas in the region and which is a polyphagous pest.

Key Words: *Robinia pseudoacacia*, *Aphis craccivora*, predator, Gölcük seed stand, Isparta

Elazığ İli Çilek Alanlarında Belirlenen Faydalı Böcek Türleri

Mehmet Kaplan¹ Abuzer Yücel²

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Diyarbakır

² Harran Üniversitesi, Ziraat Fak. Bitki Koruma Bölümü, Şanlıurfa

* Sorumlu yazar: mehmetkaplan1971@hotmail.com.tr

Bu çalışma, Elazığ il'i çilek alanlarında bulunan faydalı böcek türlerini belirlenmesi amacıyla ele alınmıştır. Çalışma, 2005–2006 yıllarında Elazığ merkez, Maden ve Sivrice ilçelerinde yürütülmüştür. Bitki yüzeyindeki hareketli faydalı böcek türlerini toplamak için atrap kullanılmıştır. Yaprak, çiçek, meyve ile sürgünlerdeki diğer faydalı böcekleri toplamak için de, gözle ve lupla kontrolün yanı sıra kültüre alma metotlarından yararlanılmıştır. Bu çalışma sonucunda 5 takıma bağlı 11 familyaya ait 21 faydalı böcek türü tespit edilmiştir. Belirlenen bu faydalı böcek türlerinden *Coccinella septempunctata* L., *C. undecimpunctata* L., *Coccinula quatuordecimpunctulata* L., *Scymnus* sp., *Psyllobora vigintiduopunctata* L., *Hypodamia variegata* Goeze, *Metasyrphus corollae* F., *Sphaerophoria rueppelli* Wiedmann, *Chrysoperla carnea* Stephens, *Nabis* sp., *Geocoris erythrocephalus* Lepeletier-Serville, *Deraecoris serenus* Douglas-Scott'un oluşturdıkları yaygınlık ve yoğunluk açısından önemli oldukları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çilek, faydalı böcek, atrap, yaygınlık ve yoğunluk, Elazığ

Beneficial Insect Species Determined on Strawberry in Elazığ Province

This study was carried out to determine the beneficial insect species on strawberry in Centre, Maden and Sivrice counties of Elazığ province between 2005 and 2006 years. The cutting branch were used to collect the mobile beneficial insects species living on plant organs. In addition, to determine the other beneficial insect species were used culture-making methods as well as the control of leaves, buds, flowers and fruits by eye and loop. At the end of this study, it was determined 21 useful insect species belonging to 11 families in 5 orders. *Coccinella septempunctata* L., *C. undecimpunctata* L., *Coccinula quatuordecimpunctulata* L., *Scymnus* sp., *Psyllobora vigintiduopunctata* L., *Hypodamia variegata* Goeze, *Metasyrphus corollae* F., *Sphaerophoria rueppelli* Wiedmann, *Chrysoperla carnea* Stephens, *Nabis* sp., *Geocoris erythrocephalus* Lepeletier-Serville, *Deraecoris serenus* Douglas-Scott were observed as the most important beneficial insect species in terms of widespread and intensity.

Key Words: Strawberry, the beneficial insect, the cutting branch, prevalence and intensity, Elazığ

- Bu çalışma TAGEM tarafından desteklenen Lisansüstü tezinin bir bölümüdür.

Elazığ İli Yabancı Otlarında *Chromatomyia horticola* (Goureau) (Diptera: Agromyzidae)'nın Parazitoitleri

Emine Çıkman¹

¹ Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 63300, Osman Bey Kampüsü, Şanlıurfa.
eminecikman@yahoo.com

Bu çalışma Elazığ ili *Chromatomyia horticola* (Goureau) (Diptera: Agromyzidae)'nın parazitoitlerinin saptanması amacıyla 2007-2008 yıllarında yürütülmüştür. Galerisineği larvalarıyla bulaşık yapraklar yabancı otlardan haftada 1 kez toplanmıştır. Ergin parazitoitler laboratuvarında bulaşık yapraklardan yetiştirilmek suretiyle elde edilmiştir. Braconidae (Hymenoptera) familyasına bağlı bir parazitoit bulunmuştur. Bu tür, *Pseudopezomachus cursitans* (Ferrière) olup, Türkiye faunası için yeni kayıt niteliğindedir. Eulophidae (Hymenoptera) familyasına bağlı altı parazitoit saptanmıştır. Bunlar; *Chrysocharis liriomyzae* Delucchi, *Closterocerus formosa* Westwood, *Diglyphus isaea* (Walker), *D. minoens* (Walker), *Hemiptarsenus zilahisebessi* Erdős, *Pediobius acantha* (Walker)'dır. *C. formosa*, *C. horticola*'da Türkiye'de ilk defa saptanmıştır. Bu çalışmada, Türler arasında, *D. isaea* % 55.22-48.77'lik bir yüzdeyle en baskın parazitoit tür olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Chromatomyia horticola*, parasitoid, Hymenoptera, yeni kayıt, Elazığ.

Parasitoids of *Chromatomyia horticola* (Goureau) (Diptera: Agromyzidae) on Wild Plants in Elazığ Province

This study was carried out in order to determine parasitoid species of *Chromatomyia horticola* (Goureau) (Diptera: Agromyzidae) in Elazığ Province during 2007-2008. Infested leaves were sampled weekly on wild plants. The adult parasitoids were obtained by rearing from infested leaves in the laboratory. One parasitoid species belonging to the Braconidae (Hymenoptera) were found. This species *Pseudopezomachus cursitans* (Ferrière), was a new record for the Turkish fauna. Six parasitoid species belonging to the Eulophidae (Hymenoptera) were found. These species are *Chrysocharis liriomyzae* Delucchi, *Closterocerus formosa* Westwood, *Diglyphus isaea* (Walker), *D. minoens* (Walker), *Hemiptarsenus zilahisebessi* Erdős, *Pediobius acantha* (Walker). *C. formosa*, was recorded for the first time from *C. Horticola*. In this study, among the species, *D. isaea* was the predominant parasitoid with 55.22-48.77% parasitism rate.

Key Words: *Chromatomyia horticola*, parasitoid, Hymenoptera, new record, Elazığ province

Organik Kiraz Bahçelerinde *Archips rosana* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Tortricidae) Üzerinde Gelişen Parazitik Arılar

Mitat Aydoğdu^{1*} Ahmet Beyarslan¹ Tülin Yılmaz¹

¹ Trakya Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Edirne

* Sorumlu yazar: maydogdu75@hotmail.com

Archips rosana (L.) (Lepidoptera: Tortricidae) meyva bahçelerinde ekonomik olarak zararlılara neden olan önemli bir polifag türdür. Bu çalışmanın amacı, 2009-2010 yılları arasında Edirne'deki organik kiraz bahçelerinde *Archips rosana* üzerinde gelişen parazitik yaban arılarının tür çeşitliliği üzerine veriler toplamaktır. Parazitik Hymenopterler'den üç familyaya (Ichneumonidae, Braconidae ve Chalcididae) ait 22 tür elde edildi. Braconidae familyası 13 türle ilk sırada yer alırken bunu 8 türle Ichneumonidae ve 1 türle Chalcididae familyası izledi. Ichneumonoidea (Braconidae ve Ichneumonidae) üstfamilyasının en etkili parazitoidler oldukları ve endoparasitoid *Itopectis maculator* (F.)'un dominant tür olduğu gözlemlendi. *Pimpla spuria* Gravenhorst, *Scambus buolianae* (Hartig), *Bracon (Habrobracon) hebetor* Say, *Bracon (Bracon) intercessor* Nees, *Meteorus versicolor* (Wesmael) ve *Meteorus rufus* (DeGeer) türleri'nin *A. rosana*'yı parazitlediği ilk defa tespit edilmiştir. Bütün bu bilgiler kiraz bahçelerinde *A. rosana* ile biyolojik mücadele yöntemlerinin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Parazitik arılar, *Archips rosana*, Hymenoptera, Tortricidae, Lepidoptera, kiraz

Parasitic Wasps on *Archips rosana* (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Tortricidae) Occurring in Organic Cherry Orchards

Archips rosana (L.) (Lepidoptera: Tortricidae) is a highly polyphagous pest species leading important economical losses in fruit crops. The aim of the present study is to gather data on species composition of parasitic wasps on *Archips rosana* present in organic cherry orchards in the city of Edirne (Turkey) in the years 2009-2010. 22 species of parasitic Hymenoptera belonging to 3 families (Ichneumonidae, Braconidae and Chalcididae) were isolated. Braconidae was found to be the most frequently represented family with 13 species, followed by Ichneumonidae and Chalcididae with 8 and 1 species, respectively. Members of the superfamily of Ichneumonoidea (Braconidae and Ichneumonidae) turned out to be the most effective parasitoids, and the endoparasitoid *Itopectis maculator* (F.) was found to be the dominating species. *Pimpla spuria* Gravenhorst, *Scambus buolianae* (Hartig), *Bracon (Habrobracon) hebetor* Say, *Bracon (Bracon) intercessor* Nees, *Meteorus versicolor* (Wesmael) and *Meteorus rufus* (DeGeer) were recorded for the first time to parasitize *A. rosana*. All data obtained clearly appears to be useful in the development of biological control programs for management of *A. rosana* on cherry orchards.

Key Words: Parasitic wasps, *Archips rosana*, Hymenoptera, Tortricidae, Lepidoptera, cherry

Güney Marmara Bölgesi'nde Saptanan Süne Türlerinin Ergin Parazitöitleri (Diptera: Tachinidae) ve Parazitlenme Oranları

Gürsel Çetin^{1*} Cemil Hantaş¹

¹ Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova

* Sorumlu yazar: gurselcetin77@hotmail.com

Türkiye'de buğday üretimini sınırlayan en önemli faktörlerin başında süne (*Eurygaster* spp), (Hemiptera: Scutelleridae) gelmektedir. Tachinidae familyasından bazı türlerin süne erginlerini parazitlediği bilinmektedir. Süne ergin parazitoit türleri ve etkinliklerini saptamak amacıyla Güney Marmara Bölgesi (Bursa, Kocaeli, Yalova ve Sakarya)'nde tahıl ve kışlama alanlarından 2004 ve 2005 yıllarında toplanan sünenin ergin parazitöitleri ve parazitlenme oranları belirlenmiştir. Hububat alanlarındaki ergin süneler her ilin bir yada iki ilçesinin farklı yönlerinden seçilen üçer köyündeki üçer tarlalardan tesadüfen, kışlama yerlerindeki süneler ise 40 farklı noktadan 5-10cm toprak derinliğinden toplanmıştır. Çalışmada üç tachinid tür (*Phasia subcoleoprata* L., *Heliozeta helluo* F., *Elomyia lateralis* Meigen) saptanmıştır. Parazitlenme, kışlaklardaki dişi bireylerde % 4.8 erkek bireylerde % 4.3 tahıl alanlarındaki dişi bireylerde % 1.6 erkek bireylerde % 1.2 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmada saptanan tachinid türleri içerisinde *H. helluo* en fazla rastlanan parazitoit olmuştur. Bu tür aynı zamanda kışlama yerinde belirlenen tek türdür.

Anahtar Kelimeler: Süne, parazitoit, Tachinidae, Güney Marmara Bölgesi

Adult Parasitoids (Diptera: Tachinidae) of The Sunn Pest Species Determined in the Southern Marmara Region and Their Parasitism Rates

Sunn pests (*Eurygaster* spp. Hemiptera: Scutelleridae.) are referred to the most important factors restraining production of wheat in Turkey. Some species from Tachinidae family are known to be parasitoids of the sunn pest. The aim of study was to determine the rates of parasitism and adult parasitoid species of the sunn pests collected from overwintering sites and fields of the Southern Marmara Region (Bursa, Kocaeli, Yalova and Sakarya provinces) in 2004-2005. Sunn pest adults in cereal area were collected from every three fields in three villages selected from different direction of one or two counties of every province, by chance and Sunn pest adults in overwintering sites were taken from 5-10 cm depth at 40 different points. *Phasia subcoleoprata* L., *Heliozeta helluo* F., *Elomyia lateralis* Meigen were determined as a result of the study. The parasitism rate of sunn pest females and males were 4.8% and 4.3% in the overwintering site also 1.6% and 1.2% in the cereals area respectively during study period. With the ratio of 90%, *H. helluo* was the maximum number in this study. At the same time that tachinid was only species determined in overwintering site

Key Words: Sunn pest, Tachinidae, parasitoid, Southern Marmara Region

**Bursa ve Yalova İlleri Hububat Alanlarında Süne Yumurta Parazitoitleri
(Hymenoptera:Scelonidae) ve Popülasyon Değişimleri**

Gürsel Çetin^{1*} Cemil Hantaş¹ Erhan Koçak²

¹ Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova

² SDÜ Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Isparta

* Sorumlu yazar: gurselcetin77@hotmail.com

Süne (*Eurygaster* spp., Hemiptera: Scutelleridae), Türkiye’de buğday üretimini sınırlandıran en önemli zararlı konumunu devam ettirmektedir. Sünenin popülasyonunu baskı altında tutan en önemli biyolojik etmenler, yumurta parazitoitleridir (Scelonidae: Hymenoptera). Bursa ve Yalova’da 2006-2008 yıllarında Mart-Ekim döneminde yürütülen çalışmalarda, parazitoitlerin buğday tarlaları ve çevresindeki ağaçlık alanlarda popülasyon değişimleri sarı yapışkan tuzaklarla haftalık olarak izlenerek, ağaçlık alanlar ile hububat tarlalarında karşılıklı geçişler belirlenmiştir. Parazitoitler ilk kez Mart ayının üçüncü haftasında ağaçlık alanda saptanmışken, buğday tarlasında ise Nisan ayının ikinci yarısından itibaren görülmeye başlamıştır. Parazitoitlerin en yüksek yoğunluğa tarlada Haziran ayında, ağaçlık alanda ise Ağustos ayında ulaştıkları saptanmıştır. Ayrıca, tarlada Sünenin farklı biyolojik dönemleriyle birlikte yoğunluğu ile parazitoitlerin toplam yoğunlukları bir arada verilmiştir. Tuzaklarda toplam 12 parazitoit türü yakalanmış olup dokuz türün teşhisi yapılmıştır. Bunlar, *Gryon monspeliensis* (Picard), *Gryon* sp., *Telenomus chloropus* (Thomson), *Telenomus* sp., *Trissolcus djadetchko* (Rjachovsky), *T. festiva* (Viktorov), *T. grandis* (Thomson), *T. pseudoturesis* (Rjachovsky), *T. rufiventris* (Mayr), *T. semistriatus* (Nees), *T. simoni* (Mayr) ve *Trissolcus* sp.’dir. En yoğun bulunan tür % 21.5 ile *T semistriatus* olurken, *G. monspeliensis*, *T. festiva*, *T. simoni* ve *T. pseudoturesis* ise % 0.5 bulunma oranları ile en az saptanan türler olmuşlardır.

Anahtar Kelimeler: Scelonidae, süne, buğday, popülasyon değişimi, Bursa, Yalova

**Sunn Pest Egg Parasitoids (Hymenoptera: Scelonidae) in Cereal Areas of Bursa and Yalova
Provinces and Their Population Fluctuation**

Sunn pest (*Eurygaster* spp., Hemiptera: Scutelleridae) is the most important pest restricting wheat production in Turkey. The egg parasitoids (Hymenoptera: Scelonidae) are known as the most important biological agents suppressing sunn pest population. Studies were carried out to determine the parasitoid population dynamics in wheat fields and trees around these fields using yellow sticky traps weekly between March and October months in the cereal areas of Bursa and Yalova provinces in 2006-2008. parasitoids were determined firstly in trees in the third week of March, but after a month they were seen in the fields. The maximum parasitoid densities were determined in field in June and in trees in August during three years. In addition, parasitoid densities with densities of different biological stages of sunn pest in the field were recorded. Total of 12 Scelonidae species were caught on the traps and nine species of them could be identified as *Gryon monspeliensis* (Picard), *Gryon* sp., *Telenomus chloropus* (Thomson), *Telenomus* sp., *Trissolcus djadetchko* (Rjachovsky), *T. festiva* (Viktorov), *T. grandis* (Thomson), *T. pseudoturesis* (Rjachovsky), *T. rufiventris* (Mayr), *T. semistriatus* (Nees), *T. simoni* (Mayr) ve *Trissolcus* sp. While *T. semistriatus* was most intense species with 21.5%, *G. monspeliensis*, *T. festiva*, *T. simoni* and *T. pseudoturesis* were rare species with 0.5% in the study area.

Key Words: Scelonidae, sunn pest, population dynamics, Bursa, Yalova

Farklı Kültür Bitkilerinde *Bemisia tabaci* (Genn.) (Hem.: Aleyrodidae)'nin *Eretmocerus mundus* Mercet (Hym.: Aphelinidae) Tarafından Parazitlenme Durumunun Belirlenmesi

Amir Abdullahi Yousif Malik¹ Kamil Karut^{2*}

¹ Agricultural Research Corporation (ARC), Wad Medani, Sudan

² Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana

* Sorumlu yazar: karuti@cu.edu.tr

Bu çalışmada Çukurova'da yetiştirilen bazı kültür bitkilerinde (hıyar, pamuk, patlıcan ve soya) *Bemisia tabaci* (Genn.)'nin *Eretmocerus mundus* Mercet tarafından parazitlenme durumunun kafes denemeleri ile belirlenmesi amaçlanmıştır. Denemeler, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü Araştırma ve Uygulama arazisinde bulunan yarı kontrollü cam seralarda yürütülmüştür. Çalışmalarda sık dokunmuş tül ile kaplanmış kafesler kullanılmıştır (Boy: 90 cm, En: 75 cm). Denemeler tercihlî ve tercihsiz olacak şekilde, 4 tekrarlı olarak tesadüf blokları deneme deseninde kurulmuştur. Tercihli testte, kafes içerisine hıyar, pamuk, patlıcan ve soya bitkilerinin her birinden birer adet yerleştirilmiştir. Tercihsiz testte ise kafes içerisine aynı bitkiden 4 adet yerleştirilmiştir. Bitkilerin 3. yaprağına, klips kafesler yardımıyla 40 adet ergin beyazsinek salınmıştır. Beyazsinek larvaları 2. ve 3. döneme geldiklerinde her kafese 12 adet ergin dişi parazitoid salınmıştır. Parazitoid salımından 10-12 gün sonra yapılan sayımlarla parazitli ve parazitli olmayan *B. tabaci* larvaları kaydedilmiştir. Tercihli testte en yüksek parazitlenme oranı % 53.4 ile hıyar bitkisinde elde edilmiş, bunu % 38.9 ve % 30.3 ile sırasıyla soya ve patlıcan bitkilerinde elde edilen oranlar izlemiştir. Tercihli testte en düşük parazitlenme oranı % 6.9 ile pamuk bitkisinden elde edilmiştir. Tercihsiz testte ise en yüksek parazitlenme oranı % 26.6 ile pamuk bitkisinde elde edilmiş, bunu % 21.9 ve % 18.5 ile hıyar ve soya bitkilerinde elde edilen değerler izlemiştir. Tercihsiz testte en düşük parazitlenme oranı % 9.5 ile patlıcan bitkisinde elde edilmiştir. Denemeler 2009 yılında 2, 2010 yılında 1 defa tekrarlanmıştır. Çalışmalar süresince seradaki ortalama sıcaklık ve nem değerleri sırasıyla 22.8-30 °C ve % 63.5-72.8 arasında değişmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kültür bitkisi, *Bemisia tabaci*, *Eretmocerus mundus*, hıyar, pamuk, patlıcan, soya

Determination of Parasitism Status of *Bemisia tabaci* Genn. (Hem.: Aleyrodidae) by *Eretmocerus mundus* Mercet (Hym.: Aphelinidae) on Different Cultural Plants

The aim of this study was to determine parasitism status of *Bemisia tabaci* (Genn.) by *Eretmocerus mundus* Mercet on different cultural plants (cucumber, cotton, eggplant and soybean) grown in Çukurova, with cage experiments. The studies were carried out in semi-controlled greenhouses located at Çukurova University, Agricultural Faculty, Department of Plant Protection research areas. Cages covered with thick weaved net were used in the experiments (High: 90 cm, Width: 75 cm). Studies were set up as free-choice and non-choice tests in randomized block design with four replications. In free-choice test, four plants each from different host were located in one cage. In non-choice test four plants each from same host were located in one cage. Forty adult whiteflies were released on the 3rd true leaf by using clip cage. Twelve female parasitoids were released into cages when whitefly larvae reached to the 2nd or 3rd stages. After ten days from the release of the parasitoids, parasitized and non-parasitized larvae were recorded. The experiments were repeated two times in 2009 and one time in 2010. In free-choice test, the highest parasitism rate was found on cucumber (53.4%) and followed by soybean (38.9 %) and eggplant (30.3 %). The lowest parasitism rate was on cotton plant (6.9%) in free-choice test. In non-choice test, the highest parasitism rate was found on cotton plant (26.6 %) and followed by cucumber (21.9 %) and soybean (18.5 %). The lowest parasitism rate was on eggplants (9.5 %) in non-choice test. During the experiment, the ambient average temperature and relative humidity changed between 22.8-30 °C and 63.5-72.8% in greenhouse.

Key Words: Host plant, *Bemisia tabaci*, *Eretmocerus mundus*, cucumber, cotton, eggplant, soybean

- Bu çalışma, Amir Abdullahi Yousif Malik'in doktora çalışmasının bir bölümüdür.

Adana'da Turuncgil Yaprak Galerigüvesi, *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae)'nın Doğal Ölüm Faktörlerinin Belirlenmesi

Naime Z. Elekçioğlu¹

¹Adana Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, PK: 25, Yüreğir/Adana, nelekcioglu@yahoo.com

Bu çalışmada, Turuncgil Yaprak Galerigüvesi, *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae)'nın arazi koşullarında doğal ölüm faktörleri araştırılmıştır. Çalışma Adana Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü bahçesinde 85 ağaçlık, 2002 tesisli, Kütdiken çeşidi limon parselinde 2007-2008 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Bahçede 10 ağaç belirlenmiş, mayıs-kasım aylarında haftalık olarak her ağaçtan birer tane olmak üzere tesadüfî 10 sürgün toplanmıştır. Sürgünler üzerindeki ilk 15 yaprak laboratuvarında binoküler altında kontrol edilmiştir. Kontrollerde zararlının ve parazitoitlerin tüm biyolojik dönemleri, ölü veya zarar görmüş bireyler ile boş galeriler sayılmıştır. Predatörlerin beslenme şekillerine ve beslenme belirtilerine göre zararlının saptanabilen ölüm nedenleri kaydedilmiştir. Buna göre 2007 ve 2008 yıllarında sırasıyla, larva ve pupaların büyük bir bölümü (% 46.25 ve % 48.12), parazitoitler tarafından parazitlenmiş olup her iki yılda da larva parazitoiti *Citrostichus phyllocnistoides* Narayanan (Hymenoptera: Eulophidae) parazitlenme oranı en yüksek tür olarak belirlenmiştir. İlk yıl zararlının % 15.33'ü örümcekler, % 10.07'si *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) ve % 3.14'ü de karıncalar tarafından tüketilirken bu oran ikinci yıl sırasıyla % 16.61, % 8.57 ve % 3.78 olarak saptanmıştır. 2007'de galerilerin % 13.66'sında zararlı saptanmazken (boş galeri), larva ve pupaların % 5.19'unun ölüm nedeni belirlenememiştir. 2008 yılında ise bu oranlar sırasıyla % 10.21 ve % 6.87 olarak kaydedilmiştir. Her iki yılda da bu ölüm faktörlerinin etkili olmadığı bireylerin ergin döneme ulaştığı düşünülmektedir. Zararlının biyolojik mücadelesinde parazitoitler kadar genel predatörlerin de etkili olabileceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Turuncgil yaprak galerigüvesi, *Phyllocnistis citrella*, *Citrostichus phyllocnistoides*, örümcek, *Chrysoperla carnea*

Determination of Natural Mortality Factors of Citrus Leafminer, *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae) in Adana

In this study, natural mortality factors of Citrus Leafminer, *Phyllocnistis citrella* Stainton (Lepidoptera: Gracillariidae) were investigated in field conditions. The studies were carried out in a lemon orchard (Kütdiken variety) with 85 trees, established in 2002 and located in Plant Protection Research Institute garden, during 2007-2008. Ten trees were selected and weekly one shoot from each were collected randomly during may-november. In the laboratory, the first 15 leaves were controlled using a binocular microscope. All biological stages of the pest and the parasitoids, dead or infected individuals, and empty mines were counted. The detected mortality factors of the pest according to the method and symptom of predation were recorded. In 2007 and 2008, respectively, large number of larvae and pupae were parasitized (46.25 % and 48.12 %) where larvae parasitoid *Citrostichus phyllocnistoides* Narayanan (Hymenoptera: Eulophidae) had the highest percentage both years. In the first year, the 15.33 % of the pest were consumed by spiders, 10.07 % by *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae) and 3.14 % by ants where in the second year these ratios were 16.61 %, 8.57 % and 3.78 %, respectively. In 2007, in 13.66 % of the mines any pest were recorded (empty mine), where mortality source of 5.19 % of the larvae and pupae were not detected. In 2008, these ratios were 10.21 % and 6.87 %, respectively. It is thought that the individuals which didn't affected from these mortality factors have reached to the adult stage both years. It is conducted that predators as the parasitoids can be effective at the biological control of the pest.

Key Words: Citrus leafminer, *Phyllocnistis citrella*, *Citrostichus phyllocnistoides*, spider, *Chrysoperla carnea*

***Aphis gossypii*'nin Önemli Parazitoidlerinden *Lysiphlebus testaceipes*'in Doğu Akdeniz Bölgesi'ndeki Turunçgil Bahçelerine Salım Çalışmaları**

Mehmet Karacaoğlu^{1*} Serdar Satar² Gül Satar² Nedim Uygun²

¹ Adana Ziraat Mücadele Araştırma Enstitüsü, Yüreğir / Adana,

² Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Sarıçam / Adana

* Sorumlu yazar: mkaracaoğlu2000@yahoo.com

Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil bahçelerinde Aphididae familyasına bağlı 5 yaprakbiti türünün bulunduğu bildirilmektedir. Bunlardan *Aphis gossypii* (Glover) ve *Aphis spiraeicola* Patch (Hemiptera: Aphididae) en sık rastlanılan türlerdir. Bu türlere karşı genelde kimyasal mücadele uygulanmakta olup, bununda birçok olumsuzluklara yol açtığı bilinmektedir. Diğer taraftan bugüne kadar yapılan çalışmalarda 40'ın üzerinde parazitoid ve predatörün, yaprakbitinin doğal düşmanı olduğu belirlenmiştir. *A. gossypii*'nin önemli parazitoidlerinden birinin de *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson) olduğu literatürde kayıtlıdır. Bu türün önceki çalışmalarda Ege Bölgesi'nde bulunduğu ancak Doğu Akdeniz Bölgesi'nde bulunmadığı bildirilmiştir. Bu nedenle *L. testaceipes* Ege Bölgesi'nden (Seferihisar/İzmir) getirilerek *Aphis fabae* Scopoli'nin üzerinde kitle üretimi yapılmış ve 2008-2009 yıllarında Doğu Akdeniz Bölgesi'nde (Adana, Mersin ve Hatay'da olmak üzere 15 alt bölgeye) turunçgil bahçelerine salım gerçekleştirilmiştir. *A. gossypii*'nin kış aylarında Çoban çantası (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik) üzerinde, ilkbahar, yaz ve sonbahar aylarında turunçgillerde bulunması nedeniyle salım çalışmaları yıl boyunca yürütülmüştür. *L. testaceipes*'in 114.210 adet pupa ve ergini 15 alt bölgenin 182 noktasına salınmıştır. Bu salımlardan sonra 15 alt bölgenin her birisine en az ayda bir kez kontrol edilmiştir. Bu alanlardan, üzerinde mumyalaşmış *A. gossypii* olan yapraklar toplanmış ve parazitoid çıkışları izlenmiştir. Bu çalışmalar sonucunda bölgenin değişik yerlerinden alınan örneklerin çoğunluğunda *L. testaceipes* saptanmış ve bu parazitoidin bölgeye yerleştiği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Turunçgil, *Lysiphlebus testaceipes*, *Aphis gossypii*, biyolojik mücadele, salım

Studies on Introduction of *Lysiphlebus testaceipes*, an Important Parasitoid of *Aphis gossypii*, in Citrus Orchards of East Mediterranean Region of Turkey

Five aphid species of Aphididae family is reported to found in citrus orchards on East Mediterranean Region of Turkey. *Aphis gossypii* (Glover) and *Aphis spiraeicola* Patch (Hemiptera: Aphididae) are the most common species of them on that region. Chemical control is usually applied to these species, and

it is known that this leads a lot of negative conditions. On the other hand, it is determined that more than 40 parasitoids and predatör are the natural enemy of aphid. *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson) is recorded as one of the important parasitoid of *A. gossypii* in the literature. In the previous studies, no report has indicated existence of the species in the Eastern Mediterranean Region, while the Aegean Region has it. For this reason, *L. testaceipes* was brought from Aegean Region (Seferihisar/İzmir). Mass rearing was carried out on *Aphis fabae* Scopoli and release was established in 15 sub-regions of citrus orchards of Adana, Mersin and Hatay provinces in 2008-2009. Because *A. gossypii* infests on *Capsella bursa-pastoris* (L.) (Brassicaceae), during winter, and on citrus plants during spring, summer and autumn, the release studies were carried out during all year. Totally 114.210 adults and pupae of *L. testaceipes* were released 182 point on the 15 sub-region. After that release, each of those 15 sub-region were checked at least once a month. The Mummified aphids was thought to be *A. gossypii* were collected in the regions and hatched parasitoids from them were identified. As a result of these studies, *L. testaceipes* determined at the majority of the samples taken from different parts of the region and this parasitoid is thought to have settled down in the Eastern Mediterranean Region of Turkey.

Key Words: *Lysiphlebus testaceipes*, *Aphis gossypii*, classical biological control, release, citrus

**Domates Yaprak Galeri Güvesi (*Tuta absoluta* (Meyrick))'nin
Biyolojik Mücadelesine Yönelik Ön Çalışmalar**

Feray Karabüyük^{1*} Sümer Horuz¹ Yeşim Aysan¹ M. Rifat Ulusoy¹

¹ Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana

* Sorumlu yazar: feraykrbyk@gmail.com

Domatesin en önemli zararlılarından biri olan *Tuta absoluta* (Meyrick), Türkiye’de ilk kez 2009 yılında tarla domates alanlarında İzmir Urla’da saptanmıştır. Bölgemizde 2010 yılında yapılan surveylerde pek çok domates tarımı yapılan alanda zararlıya rastlanmıştır. Zararlının yaygınlığını saptamak amacıyla yapılan surveylerde alınan örnekler laboratuvar ortamında kültüre alınmıştır. Fakat geliştirilen kültürde larvalarda ani ölümler olduğu gözlenmiştir. Bu çalışmada, larvalardaki ölüm nedenleri araştırılmıştır. Ölü larvalardan yapılan izolasyonlarda bakteri ve fungus izolatları elde edilmiştir. Bu izolatlar ve ticari bir preparat olan Kingbo, kontrol olarak su *T.absoluta* larvalarına püskürtme ve damlatma yöntemi ile uygulanmış ve 8 gün sonra değerlendirme yapılmıştır. Bakteri izolatu larvaların % 39’unu, fungus izolatu % 50’sini ve Kingbo (% 0,2 Oxytrine, % 4 Psoralen) % 75’ini öldürmüştür. Çalışmada izole edilen bakteri henüz tanılanamamış, fungus ise *Aspergillus* cinsine bağlı bir tür olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Tuta absoluta*, biyolojik mücadele, bakteri, *Aspergillus*, Kingbo

The Preliminary Studies on Biological Control of Tomato Leaf Miner, *Tuta absoluta* (Meyrick)

In 2009, *Tuta absoluta* (Meyrick), one of the most significant pest of tomatoes, was first reported in the open field tomato areas in İzmir-Urla, Turkey. In our region, it was observed in many tomato production areas during surveys conducted in 2010. The leaf miner obtained from surveys were cultured in-vitro conditions. But, it was observed unexpected dead larvae in the cultures. In this study, it was investigated the reason/s of the dead larvae. Fungi and bacteria strains were isolated from dead larvae. These bacterial and fungal strains, Kingbo (0,2 % Oxytrine, 4 % Psoralen), a commercial product, and water as a control were applied to the healthy larvae by spraying and dropping and the results were evaluated 8 days later application. Bacteria, fungus and Kingbo were killed the larvae at the rates of 39 %, 50 % and 75 %, respectively.

Key Words: *Tuta absoluta*, biological control, bacteria, *Aspergillus*, Kingbo

Un güvesi, *Ephestia kuehniella* Mücadelesinde Yumurta ve Larva Parazitoitin Birlikte Kullanımı

Ülkü Canpolat^{1*} Derya Ulu¹ Aydın Ş. Tunçbilek¹

¹ Erciyes Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kayseri

* Sorumlu yazar: uadiyaman@erciyes.edu.tr

Un güvesi, *Ephestia kuehniella* (Lepidoptera: Pyralidae), depolarda zarara yol açan önemli zararlılardır. Parazitoitler kullanılarak yapılan biyolojik mücadele, *E. kuehniella*'nın un ve değirmenlerdeki zararını ve istilasını azaltmak için kullanılan insektistlere karşı alternatif bir yöntemdir. Bu çalışmada, un güvesinin mücadelesi için yumurta parazitoiti *Trichogramma euproctidis* (Girault) (Hymenoptera: Trichogrammatidae) ve larva parazitoiti *Bracon hebetor* (Say) (Hymenoptera: Braconidae) farklı kombinasyonlarda (1, 2 ve 4 *B. hebetor*) salıverilmiştir. Plastik kaplara konulmuş un üzerine, taze (0-24 saat) *E. kuehniella* yumurtaları serpilmiş ve hemen ardından *T. euproctidis* dişileri salıverilmiştir. Bu salımdan yaklaşık 40 gün sonra (son dönem larva) plastik kaplara *B. hebetor* dişileri eklenmiştir. Denemeler yumurta ve larva parazitoitin ayrı ayrı ve birlikte salımları şeklinde yapılmış ve un güvesi popülasyonunu baskılama oranı kaydedilmiştir. Elde edilen veriler, parazitoitlerin ayrı ayrı salımlarından çok her iki parazitoitin birlikte salımlarının kontrol grubuna göre *E. kuehniella* çıkışını baskıladığını göstermektedir. Kontrol grubunda ergin çıkışı % 86 iken parazitoitlerin birlikte salımları sonucu ergin çıkışı % 28.33'e kadar düşmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Ephestia kuehniella*, *Trichogramma euproctidis*, *Bracon hebetor*, depolanmış ürün

Using Egg and Larval Parasitoids Together for Biological Control of Mediterranean Flour Moth, *Ephestia kuehniella*

The Mediterranean flour moth (MFM), *Ephestia kuehniella* (Lepidoptera: Pyralidae), is a serious pest of flour and feed mills. Biological control by using parasitoids presents an attractive alternative to insecticides for reducing infestations and damage from *E. kuehniella* in flour and feed mills. In this study, to control *E. kuehniella* in grain flour, the egg parasitoid *Trichogramma euproctidis* (Girault) (Hymenoptera: Trichogrammatidae), and the larval parasitoid *Bracon hebetor* (Say) (Hymenoptera: Braconidae) were released in different combinations (1, 2 and 4 *B. hebetor*). Fresh (0-24 h) *E. kuehniella* eggs were evenly sprinkled on the grain flour in plastic boxes and then *T. euproctidis* females were released in the boxes. After 40 days (last stage larvae of *E. kuehniella*) *B. hebetor* females were added. Studies were done releasing egg and larval parasitoids together and alone and suppressing ratio of flour moth population was recorded. Our findings suggest that combined release of both parasitoids would have the greatest impact on the flour moth population when compared with release of only egg or larval parasitoids. While adult emergence was 86% in control groups, releasing parasitoids in different combinations reduced emergence of adults by 28.33%.

Key Words: *Ephestia kuehniella*, *Trichogramma euproctidis*, *Bracon hebetor*, stored product

Türkiye Mikofag Coccinellidleri İçin Yeni Kayıtlar

Selma Ülgentürk^{1*} Aziz Karakaya¹ Bikem Ayhan¹ Nedim Uygun²

¹ Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Dışkapı 06110 Ankara

² Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Adana

* Sorumlu yazar: ulgentur@agri.ankara.edu.tr

Halyziini (Coleoptera: Coccinellidae) üyelerinin birçoğu külleme hastalığı etmenleri ile beslenmektedir. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Kampüsü'nde 2009-2010 yılları arasında yapılan araştırmada *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.), *Coccinula coccinula quatuordecimpustulata* L. ve *Hippodamia variegata* (Goez) türlerinin külleme etmenlerinden *Erysiphe cichoracearum* De Candolle, ve *Erysiphe convolvuli* De Candolle ile beslendiği gözlenmiştir. *P. vigintiduopunctata*'nın tüm dönemlerinin *E. cichoracearum* ve *E. convolvuli* propagülleri ile beslendiği tespit edilmiştir. *C. quatuordecimpustulata* ve *H. variegata*'nın ise az sayıdaki ergininin külleme etmenleri ile beslendiği görülmüştür. *E. cichoracearum* *Lactuca serriola* L. (Yabani marul) üzerinde, *E. convolvuli* ise *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı) üzerinde tespit edilmiştir. Bu böcek türlerinin külleme hastalıklarının biyolojik mücadelesinde potansiyel kullanım olanakları araştırılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: *Psyllobora vigintiduopunctata*, *Coccinula quatuordecimpustulata*, *Hippodamia variegata*, *Erysiphe cichoracearum*, *Erysiphe convolvuli*

New Records of Mycophagous Coccinellidae Species From Turkey

Members of Halyziini (Coleoptera: Coccinellidae) feed on powdery mildew fungi. In a study conducted between 2009-2010 at the campus of Ankara University Faculty of Agriculture, *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.), *Coccinula quatuordecimpustulata* L., and *Hippodamia variegata* (Goez) were observed feeding on the powdery mildew species *Erysiphe cichoracearum* De Candolle, and *Erysiphe convolvuli* De Candolle. All stages of *P. vigintiduopunctata* were observed feeding on the propagules of *E. cichoracearum* and *E. convolvuli*. A few adults of *C. quatuordecimpustulata* and *H. variegata* were observed feeding on the powdery mildew fungi. *E. cichoracearum* was observed on *Lactuca serriola* L. (Prickly lettuce) and *E. convolvuli* was observed on *Convolvulus arvensis* L. (Field bindweed). The probability of using these insects for biological control of these fungi should be investigated.

Key Words: *Psyllobora vigintiduopunctata*, *Coccinula quatuordecimpustulata*, *Hippodamia variegata*, *Erysiphe cichoracearum*, *Erysiphe convolvuli*

Türkiye’den Euphorinae Förster (Hymenoptera, Braconidae) Altfamilyası Üzerine Yeni Taksonomik ve Faunistik Veriler ile Yeni Bir Türün Tanımı

Tülin Yılmaz^{1*} Mitat Aydoğdu¹ Ahmet Beyarslan¹

¹Trakya Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Edirne

* Sorumlu yazar: tulinkoldas@yahoo.com

Bu çalışmada bitki zararlısı böcek ordoları (özellikle Coleoptera, Lepidoptera ve Hemiptera) üzerinde biyolojik mücadele etmeni olarak kullanılacak Euphorinae (Hymenoptera: Braconidae) altfamilyası üzerine taksonomik ve faunistik veriler verilmiştir. *Perilitus* cinsine ait yeni bir braconid türü [*Perilitus (Perilitus) filizae* sp. n.] tanılandı ve dünyadaki yayılışları ile birlikte Türkiye’den Euphorin’lere ait 35 tür için veriler verildi. Tribus Myiocephalini Chen & van Achterberg ve üç cins (*Myiocephalus* Marshall, *Neoneurus* Haliday ve *Ecclitura* Kokujev) Türkiye’den ilk kez kaydedilmiştir. Ek olarak, daha önce Türkiye’den saptanmamış 14 tür [*Meteorus graciliventr* Muesebeck, *M. micropterus* (Haliday), *Myiocephalus boops* (Wesmael), *Elasmosoma calcaratum* Tobias, *Neoneurus auctus* (Thomson), *Ecclitura primoris* Kokujev, *Perilitus (Microctonus) aethiopoides* (Loan), *P. (M.) apiophaga* (Loan), *P. (M.) caudatus* Thomson, *P. (M.) moldavicus* (Tobias), *Perilitus (Perilitus) kokujevi* Tobias, *Perilitus (Townesilitus) deceptor* (Wesmael), *Peristenus reclinator* (Ruthe), *Streblocera (Streblocera) antennata* Jakimavicius] gözlemlendi. Bu yeni katkılarla birlikte Türkiye’deki Euphorin türlerinin sayısı 78’e yükselmiştir.

Anahtar Kelimeler: Hymenoptera, Braconidae, Euphorinae, *Perilitus (Perilitus) filizae*

New Taxonomic and Faunistic Data on the Subfamily Euphorinae Förster (Hymenoptera, Braconidae) with Description of New Species from Turkey

In this study, taxonomic and faunistic data on Euphorinae (Hymenoptera: Braconidae) subfamily which can be used as a biological control agent of plant pest insects (especially Coleoptera, Lepidoptera and Hemiptera) were given. We describe a new braconid species of the genus *Perilitus* [*Perilitus (Perilitus) filizae* sp. n.] and give data for 35 species of Euphorinae from Turkey with their worldwide distribution. The tribus Myiocephalini Chen & van Achterberg and three genus (*Myiocephalus* Marshall, *Neoneurus* Haliday and *Ecclitura* Kokujev) are new records from Turkey. In addition, fourteen species [*Meteorus graciliventr* Muesebeck, *M. micropterus* (Haliday), *Myiocephalus boops* (Wesmael), *Elasmosoma calcaratum* Tobias, *Neoneurus auctus* (Thomson), *Ecclitura primoris* Kokujev, *Perilitus (Microctonus) aethiopoides* (Loan), *P. (M.) apiophaga* (Loan), *P. (M.) caudatus* Thomson, *P. (M.) moldavicus* (Tobias), *Perilitus (Perilitus) kokujevi* Tobias, *Perilitus (Townesilitus) deceptor* (Wesmael), *Peristenus reclinator* (Ruthe), *Streblocera (Streblocera) antennata* Jakimavicius] had not previously been found in Turkey were observed in this study. By this contribution, the number of the *Euphorin* species increased to 78 in Turkey.

Key Words: Hymenoptera, Braconidae, Euphorinae, *Perilitus (Perilitus) filizae*

**Türkiye *Macrocentrus* Nees, 1814 (Hymenoptera: Braconidae: Macrocentrinae) Faunası
Üzerine Taksonomik Bir Ön Çalışma**

Ahmet Beyarslan^{1*} Mitat Aydoğdu¹ Tülin Yılmaz¹

¹Trakya Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Edirne

* Sorumlu yazar: abeyars@trakya.edu.tr

Türkiye'nin *Macrocentrus* Nees (Hymenoptera: Braconidae: Macrocentrinae) tür çeşitliliği büyük oranda bilinmemektedir. Bu nedenle toplanan örnekler arasında Türkiye için yeni *Macrocentrus* türlerinin kaydedilmesi olağan bir sonuçtur. *Macrocentrus* türleri özellikle lepidopterlerin erken-geç instar larva dönemlerinde soliter veya gregar, nadir olarak da Hymenoptera ve Coleoptera takımlarında endoparazitoidtirler. Bu yüzden bu grubun üyeleri zararlı böcekler için önemli bir potansiyel biyolojik mücadele etmenidirler. Bu çalışma, 1984-2009 yıllarında arasında *Macrocentrus* faunasını belirlemek amacıyla Türkiye'nin farklı habitat ve lokalitelerinde gerçekleştirilmiştir. Toplam 8 tür teşhis edildi ve bu türlerden 7'si [*M. blandus* Eady & Clark, *M. buolianae* Eady & Clark, *M. flavus* Vollenhoven, *M. equalis* Lyle, *M. infirmus* (Nees), *M. kurnakovi* Tobias, *M. pallipes* (Nees)] Türkiye *Macrocentrus* faunası için yeni kayıttır. Bu yeni katkılarla birlikte Türkiye'deki *Macrocentrus* türlerinin sayısı 6'dan 13'e yükselmiştir. Ayrıca, her takson için konukçu dağılımı ve zoocoğrafik yorumlar verilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Macrocentrus*, Hymenoptera, Braconidae, Türkiye, konukçu dağılımı, zoocoğrafik

A Preliminary Taxonomic Study on *Macrocentrus* Nees, 1814 (Hymenoptera: Braconidae: Macrocentrinae) Fauna of Turkey

The *Macrocentrus* Nees (Hymenoptera: Braconidae: Macrocentrinae) diversity of Turkey is still largely unknown. Therefore, it was not surprising to find new record species of *Macrocentrus* among material assembled and sorted by the authors. *Macrocentrus* species are solitary or gregarious endoparasitoids of early to late instar Lepidoptera larvae, and very rarely of Hymenoptera and Coleoptera. For this reason the members of this group are potentially very important biological control agents for pest insects. This study was conducted in different habitats and localities during the years 1984-2009 in order to determine *Macrocentrus* fauna of Turkey. A total of 8 species were determined, of which 7 [*M. blandus* Eady & Clark, *M. buolianae* Eady & Clark, *M. flavus* Vollenhoven, *M. equalis* Lyle, *M. infirmus* (Nees), *M. kurnakovi* Tobias, *M. pallipes* (Nees)] are new additional records to the *Macrocentrus* fauna of Turkey. By this contribution, the number of the *Macrocentrus* species present in Turkey increased from 6 to 13. Host range and zoogeographical remarks for each taxon were also given.

Key Words: *Macrocentrus*, Hymenoptera, Braconidae, Turkey, host range, zoogeographical

**Türkiye Faydalı Böcek Faunası için Yeni Bir Kayıt:
Trissolcus nigribasalis (Voegelé) (Hymenoptera: Scelionidae)**

Mustafa Güllü¹ Erhan Koçak²

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü, P.K.21, 01321 Adana

² SDÜ Ziraat Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Isparta

* Sorumlu yazar: mgullu83@hotmail.com

Yumurta parazitoitleri özellikle *Trissolcus* spp. (Scelionidae: Hymenoptera), ülkemizde buğdayın en önemli zararlısı olan Süne (*Eurygaster* spp., Hemiptera: Scutelleridae)'yi baskı altına alabilen en önemli doğal düşmanlardır. Paleartik bölgede *Trissolcus* cinsine ait saptanan tür sayısı yaklaşık 60 adet olup, ülkemizde ise bugüne kadar Süne yumurta parazitoidi olarak *Trissolcus* cinsine ait 18 tür saptanmıştır. *Trissolcus nigribasalis* (Voegelé) türü ise, Gaziantep ili Nurdağı ilçesindeki buğday tarlalarından toplanan Süne, *Eurygaster integriceps* Puton yumurta paketlerinden elde edilmiş olup Türkiye faydalı faunası için yeni bir kayıt ve dünya için ise ikinci lokalite niteliği taşımaktadır. Bu tür daha önce sadece Fas'tan tanımlanmıştır

Anahtar Kelimeler: *Trissolcus nigribasalis*, süne, *Eurygaster integriceps*, yeni kayıt, Gaziantep

**A New Record for the Beneficial Insect Fauna of Turkey: *Trissolcus nigribasalis* (Voegelé)
(Hymenoptera: Scelionidae)**

The egg parasitoids, especially *Trissolcus* spp. (Hymenoptera: Scelionidae) are the most important natural enemies on the control of Sunn pest (*Eurygaster* spp., Hemiptera: Scutelleridae) which is the most important cereal pest in Turkey. Approximately 60 *Trissolcus* species in Pelearctic region and 18 *Trissolcus* species from only Sunn pest egg batches in Turkey had been determined. *Trissolcus nigribasalis* (Voegelé) was determined on egg batches of Sunn pest, *Eurygaster integriceps* Puton from wheat fields of Nurdağı township in Gaziantep province, Turkey. *T. nigribasalis* is a new record for the beneficial insect fauna of Turkey and second locality for the world. This species was recorded first time from Morocco.

Key Words: *Trissolcus nigribasalis*, sunn pest, *Eurygaster integriceps*, new record, Gaziantep

***Apanteles carpatus* (Say) (Hymenoptera: Braconidae)'un Yeni Konukçusu *Monopis crocicapitella* (Clemens) (Lepidoptera: Tineidae) Üzerinde Yetiştirilmesi**

Hilal Tunca^{1*} Cem Ozkan¹ Ahmet Beyarslan²

¹ Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ankara

² Trakya Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Tekirdağ

* Sorumlu yazar: htunca@agri.ankara.edu.tr

Apanteles carpatus (Say) (Hymenoptera: Braconidae), Lepidoptera takımına ait birçok önemli zararlının larva parazitoitidir. Ülkemizde bu parazitoitin biyolojisi ile ilgili bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada, *A. carpatus*'un yetiştirilmesinde konukçu *Monopis crocicapitella* (Clemens) (Lepidoptera: Tineidae)'nın uygunluğu laboratuvar koşullarında belirlenmiştir. *M. crocicapitella*, 25±1°C sıcaklık, %60-70 oranlı nem ve karanlık koşullarda patates üzerinde yetiştirilmiştir. Laboratuvar çalışmaları parazitoit *A. carpatus*'un *M. crocicapitella*'nın larvalarını başarılı bir şekilde parazitlediğini ve fertil bireyler oluşturduğu belirlenmiştir. Parazitoitin konukçusu *M. crocicapitella* üzerinde bazı biyolojik özellikleri ve yetiştirme metodu belirlenmiştir. Bütün deneyler 25±1°C, % 60-70 oranlı nem, 16:8h (L:D) aydınlık: karanlık koşullarda gerçekleştirilmiştir. Parazitoit *A. carpatus*'un yeni konukçusu *M. crocicapitella* üzerinde gelişme süresi, yaşam süresi ve çıkış oranı sırasıyla 33.8gün, 15.8gün ve % 62'dir. *A. carpatus* konukçu *M. crocicapitella*'nın hem genç, hem de olgun dönem larvalarını parazitlemekte ve gelişimini başarılı bir şekilde tamamlamaktadır. Parazitoitte, thelitoky şeklinde üreme görülmektedir. Döllemlili yumurtalardan hem erkek hem dişi, döllemsiz yumurtalardan sadece dişi bireyler meydana gelmektedir. *A. carpatus*, *M. crocicapitella* üzerinde 11 nesil boyunca yetiştirilmiştir. Sonuçlar *A. carpatus*'un yeni konukçusu olarak belirlediğimiz *M. crocicapitella*'nın biyolojik mücadelesinde başarılı bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir. Ayrıca çalışmalar, *M. crocicapitella*'nın parazitoitin kitle üretimi için uygun bir konukçu olduğu ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Apanteles carpatus*, *Monopis crocicapitella*, yeni konukçu, yetiştirme metodu, biyolojik mücadele

Rearing *Apanteles carpatus* (Say) (Hymenoptera: Braconidae) on Its New Host *Monopis crocicapitella* (Clemens) (Lepidoptera: Tineidae)

Apanteles carpatus (Say) (Hymenoptera: Braconidae) is a larval parasitoid of several important lepidopterus pests. There has not been any biological studies about *A. carpatus* up to now. In this study, host suitability of *Monopis crocicapitella* (Clemens) (Lepidoptera: Tineidae) was tested for *A. carpatus* under laboratory conditions. *M. crocicapitella* was reared at 25±1°C, 60-70 % relative humidity and continuous darkness on potatoes. Laboratory studies indicated that larvae of *M. crocicapitella* were successfully parasitized by *A. carpatus* and fertile offsprings of *A. carpatus* were produced. Some biological characteristics and a possible rearing method of this parasitoid on the laboratory host were also studied. All experiments were conducted at 25±1°C, 60-70% relative humidity, with a photoperiod of 16:8h (L:D). Average development time, longevity and adult emergence rate of the parasitoid was 33.8d, 15.8d and 62% on the new host, respectively. *A. carpatus* was able to parasitize young and older stages of *M. crocicapitella* larvae and completed its development successfully. The reproduction of the parasitoid is thelitoky, in which only female progeny develop parthenogenetically from unfertilized eggs. A possible rearing method of *A. carpatus* on *M. crocicapitella* showed that this parasitoid was successfully reared for eleven generations. These results show that the parasitoid can be a candidate for future research as a biological control agent against an important pest, *M. crocicapitella*, and the pest may be a suitable laboratory host for rearing of *A. carpatus*.

Key Words: *Apanteles carpatus*, *Monopis crocicapitella*, new host, rearing method, biological control

***Chelonus oculator* (Hymenoptera: Braconidae)'un Yeni Konukçusu *Phthorimaea operculella* Zeller (Lepidoptera: Gelechiidae) Üzerinde Yetiştirme Yöntemi**

Hilal Tunca^{1*} Cem Özkan¹ M. M. Yassin Ali¹ Yeşim Şahin¹

¹ Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ankara

* Sorumlu yazar: htunca@agri.ankara.edu.tr

Phthorimaea operculella Zeller (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın konukçu uygunluğu, yumurta-larva parazitoiti *Chelonus oculator* Panzer (Hymenoptera: Braconidae) için laboratuvar şartlarında belirlenmiştir. *P. operculella*, 25±1°C sıcaklık, %60-70 orantılı nem ve karanlık koşullarda patates üzerinde yetiştirilmiştir. Çalışmalar, *C. oculator*'un *P. operculella* yumurtalarını başarılı bir şekilde parazitlediğini ve fertil bireyler meydana getirdiğini ortaya koymuştur. Bu sonuç, *P. operculella*'nın *C. oculator* için yeni bir potansiyel konukçusu olabileceğini göstermiştir. *C. oculator*'un bazı biyolojik özellikleri yeni konukçusu *P. operculella* üzerinde çalışılmıştır. Bütün deneyler, 25±1°C sıcaklık, %60-70 orantılı nem ve 16:8 saat aydınlık: karanlık koşullarda gerçekleştirilmiştir. Parazitlenmiş konukçu yumurtalarından ergin çıkış oranı %72 olarak belirlenmiştir. Erkek ve dişi parazitoitlerin gelişme süreleri arasında önemli bir fark olmayıp, erkek ve dişi parazitoitlerin gelişme süreleri sırasıyla 58.91 ve 59.32 gün bulunmuştur. *C. oculator*, hem 0-24 hem de 48-72 saat yaşlı konukçu yumurtalarını parazitleyebilmekte ve gelişimini başarılı bir şekilde tamamlamaktadır. Parazitoitte arrhenotokie şeklinde üreme görülmektedir. Döllemli yumurtalardan hem erkek hem dişi, döllemsiz yumurtalardan ise sadece erkek bireyler meydana gelmektedir. Gerçekleştirilen yetiştirme metodu ile *C. oculator*, *P. operculella* üzerinde 15 nesil yetiştirilmiştir. Bu sonuçlar, *C. oculator*'un *P. operculella* ile biyolojik mücadele başarılı bir şekilde kullanılabileceğini, *P. operculella*'nın da parazitoitin yetiştirilmesinde uygun bir konukçu olabileceğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: *Phthorimaea operculella*, *Chelonus oculator*, konukçu uygunluğu

A Method of Rearing *Chelonus oculator* Panzer (Hymenoptera: Braconidae) on its New Host, *Phthorimaea operculella* Zeller (Lepidoptera: Gelechiidae)

Host suitability of *Phthorimaea operculella* Zeller (Lepidoptera: Gelechiidae) was tested for an egg-larval parasitoid, *Chelonus oculator* Panzer (Hymenoptera: Braconidae) under laboratory conditions. *P. operculella* was reared at 25±1°C, 60-70 % relative humidity and continuous darkness on potatoes. Laboratory studies indicated that eggs of *P. operculella* were successfully parasitized by *C. oculator* and fertile offsprings of *C. oculator* were produced. These result showed that *P. operculella* is a new potential host for *C. oculator*. Some biological characteristics and a possible rearing method of this parasitoid on the laboratory host were also studied. All experiments were conducted at 25±1°C, 60-70 % relative humidity, with a photoperiod of 16:8 h (L: D). *Chelonus*, in the experiment, eclosed from 72 % of parasitized hosts. No significant difference was found between development times of male and female parasitoids. Average development of the parasitoid was completed in 58.91 days in males, and 59.32 days in females. *C. oculator* was able to parasitize young (0-24 h) and older stages (48-72 h) of *P. operculella* eggs and completed its development successfully. The reproduction of the parasitoid is arrhenotoky, in which only male progeny develop parthenogenetically from unfertilized eggs, however, both male and female progeny develop from fertilized eggs. A possible rearing method of *C. oculator* on *P. operculella* showed that this parasitoid was successfully reared for fifteen generations. This results show that the parasitoid can be a candidate for future research as a biological control agent against an important pest, *P. operculella*, and the pest may be a suitable laboratory host for rearing of *C. oculator*.

Key Words: *Phthorimaea operculella*, *Chelonus oculator*, host suitability

***Bracon didemie* Beyarslan (Hymenoptera, Braconidae)'nin *Ephestia kuehniella* (Zeller) ve *Galleria mellonella* (L.) (Lepidoptera, Pyralidae) üzerinde kültür yöntemi**

Abdurrahman Yiğit^{1*} Ahmet Emin Yıldırım¹ Mikdat Doğanlar¹

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Antakya, Hatay

* Sorumlu yazar: ayigit@mku.edu.tr

Tuta absoluta (Meyrick) (Lepidoptera, Gelechiidae) parazitoiti, *Bracon didemie* Beyarslan (Hymenoptera: Braconidae)'nin *Ephestia kuehniella* (Zeller) ve *Galleria mellonella* (L.) (Lepidoptera: Pyralidae) üzerinde kültür yöntemi tanımlanmıştır. Bu parazitoite konukçu olarak *E. kuehniella*'nın 3-4. dönem larvaları kullanılmıştır. Çalışmalar 25 ± 1°C ve % 70±5 orantılı neme ayarlı iklim dolaplarında yürütülmüştür. *E. kuehniella*'nın 50'şer larvası 17x12x6 cm boyutlarındaki plastik kapların tabanına 0.3 cm kalınlığındaki irmik tabakası üzerine; *G. mellonella* larvaları ise 12 cm çap ve 23 cm yüksekliğindeki silindirik plastik kapların tabanına 0.5 cm kalınlığındaki belirtilen besi karışımı üzerine 20 adet bırakılmıştır. Plastik kapların iç yüzeylerine bal damlacıkları sürülmüştür. *Tuta absoluta* larvalarından çıkan 1-2 günlük parazitoit erginleri, genellikle 5♀+5♂ olarak konukçu ortamına salınmıştır. Kültür kapları günlük kontrol edilerek yeni döl ergin çıkışları kaydedilmiştir. Bu işlem çıkışların sonuna kadar sürdürülmüştür. Kültürler *E. kuehniella*'da 10, *G. mellonella*'da 3 tekrerrürlü yürütülmüştür. *Ephestia kuehniella* kültüründe *B. didemie* bir dölde 4,3 kat popülasyon artışı (ortalama 45,2 ± 5,8 ergin /50 Larva/33,8 ± 3,46 gün) göstermiş, üretim 6 döl sürdürülmüştür. *Galleria mellonella* kültüründe, bir dölde 2,71 kat popülasyon artışı (ortalama 25,33± 4,07 ergin/20 larva/25,67±1,28 gün) gözlenmiş, üretim 4 döl sürdürülmüştür. Çalışmalarda *G. mellonella* larvalarının kokon öreerek kendilerini parazitlenmekten korudukları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Tuta absoluta*, *Bracon didemie*, parazitoit, kültür yöntemi

Culture method of *Bracon didemie* Beyarslan (Hymenoptera, Braconidae) on *Ephestia kuehniella* (Zeller) and *Galleria mellonella* (L.) (Lepidoptera, Pyralidae)

Culture methods of *Bracon didemie* Beyarslan (Hymenoptera: Braconidae), parasitoid of *Tuta absoluta* (Meyrick), on *Ephestia kuehniella* (Zeller) and *Galleria mellonella* (L.) (Lepidoptera: Pyralidae) were described. Last instar larvae of *E. kuehniella* and 3rd-4th instars larvae of *G. mellonella* were used as hosts at 25±1°C and 70±5 %RH, in dark conditions. Fifty larvae of *E. kuehniella* in plastic containers (17x12x6 cm) with a 0.3 cm layer of semolina and 20 larvae of *G. mellonella* in plastic jars (12 cm dia., 23 cm high) with 0.5 cm larval diet were placed. Honey droplets were put on inner surfaces of the containers as adult diet. 5♀+5♂ of parasitoids were released into the containers. Cultures have 10 replicates for *E. kuehniella* and 3 for *G. mellonella*. Population increase of *B. didemie* was 4.3 fold per generation (mean 45.2 ± 5.8 adult /50 Larvae/33.8 ± 3.46 days) in *E. kuehniella* cultures, maintained for 6 generations. In *G. mellonella* cultures, maintained for 4 generations, the population increase was 2.71 fold per generation (mean 25.33± 4.07 adults/20 larvae/25.67±1.28 days). However, it was observed that the larvae of *G. mellonella* produced cocoons to protect themselves from being parasitized.

Key Words: *Tuta absoluta*, *Bracon didemie*, parasitoid, culture method

**Fasulye Tohum Böceğinden (*Acanthoscelides obtectus* Say, Coleoptera: Bruchidae)
Bakteri İzolasyonu**

Ekrem Okutan^{1*} Cihan Gökçe¹ Zihni Demirbağ¹ Kazım Sezen¹

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Trabzon

* Sorumlu yazar: hanzala_okutan@hotmail.com

Fasulyenin en önemli zararlılarından olan *Acanthoscelides obtectus* (Say)'un anavatanı Güney Amerika'dır. *A. obtectus* oligofag bir zararlıdır. Hem tarla ve hem de ambarda yaşaması nedeniyle yüksek zarar yapma potansiyeline sahiptir. Bu çalışmada, *A. obtectus*'a karşı etkili bir mikrobiyal mücadele etmeni geliştirebilmek için zararlıdan bakteri izolasyonu yapılmıştır. Bakteriyal izolatların morfolojik, fizyolojik, biyokimyasal ve moleküler karakterizasyonları gerçekleştirilmiştir. *A. obtectus*'nın bakteriyal florasını belirlemek için yapılan çalışmada, 15 bakteriyal izolat elde edilmiş ve bunlar Ao1-15 olarak isimlendirilmiştir. İzolatların özellikleri, ışık mikroskobu, manual testler, API kitleri ve 16S rDNA baz dizileri kullanılarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre bu izolatlardan 11 tanesi Gram + (Ao1,2,3,4,5,6,7,8,9,12,15), bunlardan 3'ü sporlu (Ao8, Ao9,15) ve basil şeklinde, 4 tanesi ise Gram – (Ao10,11,13,14) ve basil şeklinde oldukları tespit edilmiştir. Oksidaz enzim aktivitesi incelendiğinde 4 izolat ta (Ao10,11,13,14) pozitif, diğer izolatlarda ise negatif olduğu, katalaz enzim aktivitesi testine göre ise, 2 izolatın (Ao8,15) çok kuvvetli pozitif, 8 izolatın ise (Ao1,2,3,4,5,6,9,12) pozitif ve 5 izolatın da (Ao7,10,11,13,14) negatif olduğu gözlemlenmiştir. 16S rDNA baz dizin analizi sonuçlarına göre Ao9 izolatının *Bacillus thuringiensis* olduğu belirlenmiştir. Bakteriyal izolatların *A. obtectus* üzerindeki insektisidal aktivite testleri henüz tamamlanamamıştır. Ao9 numaralı *B. thuringiensis* izolatının bu zararlının mücadelesinde kullanılabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Acanthoscelides obtectus*, bakteriyal flora, *Bacillus thuringiensis*, mikrobiyal mücadele

**The Investigation of Biology, Damage and Microbial Control Agent of Bean Weevil
(*Acanthoscelides obtectus* Say)**

One of the most important pests of beans, *Acanthoscelides obtectus* (Say) is origin from South America. *A. obtectus* is a oligofag pest. It has very high damage potential because it lives both in field and warehouse. In this study, to develop an effective microbial control agent against *A. obtectus*, we isolated bacteria and characterized as morphological, physiological, biochemical and molecular. In the studies of bacterial flora of *A. obtectus*, 15 bacterial isolates have been isolated and named as Ao1-15. The characteristics of isolates were determined using light microscopy, manual tests, API kits and 16S rDNA gene analysis. According to the obtained results, 11 of these isolates are Gram + (Ao1,2,3,4,5,6,7,8,9,12 and 15), 3 of them include spore and bacil form, (Ao 8,9 and 15), 4 of isolates are Gram – (Ao10,11,13 and 14) and bacil form. Oxidase enzyme activity was determined in 4 isolates (Ao10,11,13 and 14) as positive, others isolates were observed as oxidase negative. According to catalase enzyme activity test, 2 of isolates (Ao8,15) were very strong positive, 8 of isolates (Ao1,2,3,4,5,6,9 and 12) were observed as positive. And the rest of isolates (Ao7,10,11,13 and14) were also observed as negative. According to the results of 16S rDNA base sequence analysis, Ao9 isolate was identified as *Bacillus thuringiensis*. The insecticidal activity tests of bacterial isolates have not been completed on *A. obtectus*. *B. thuringiensis* isolate (Ao9) may be valuable as biological control agent against *A. obtectus*.

Key Words: *Acanthoscelides obtectus*, bacterial flora, *Bacillus thuringiensis*, microbial control

Bakterilerin *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera: Noctuidae)'e Karşı Mikrobiyal Mücadele Etmeni Olarak Araştırılması

Filiz Özkan^{1*} Zihni Demirbağ¹ İsmail Demir¹

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Trabzon

* Sorumlu yazar: filiz_ozkan@hotmail.com

Spodoptera littoralis (Pamuk yaprakkurdu), çok sayıda bitki üzerinde etkili en önemli tarım zararlılarından biridir. Zararlıyla mücadelede çeşitli kültürel, kimyasal ve biyolojik yöntemler kullanılmasına rağmen, zararlının etkisi halen önemli bir şekilde tüm dünyada devam etmektedir. Bakteriyal etmenlerin zararlıyla mücadelede kullanılmasına yönelik yapılan bu çalışmada, ilk olarak zararlıdan 10 adet kültüre edilebilir bakteriyal izolat elde edilmiştir. Bu izolatların morfolojik, fizyolojik, biyokimyasal ve moleküler özelliklerine göre, *S. littoralis*'in kültüre edilebilir bakteriyal florası *Flavobacterium* sp. (SLTRB 1), *Klebsiella variicola* (SLTRB 2), *Enterobacter hormaechei* (SLTRB 3), *Enterobacter* sp. (SLTRB 4), *Arthrobacter* sp. (SLTRB 5), *Klebsiella pneumoniae* (STRB 6), *Serratia marcescens* (SLTRB 7), *Pseudomonas aeruginosa* (SLTRB 8), *Acinetobacter* sp. (SLTRB 9) ve *Staphylococcus sciuri* (SLTRB 10) olarak belirlenmiştir. Bakteriyal flora üyelerinin ve entomopatojenik organizma koleksiyonumuzda bulunan *Bacillus* cinsine ait 12 farklı bakteriyal izolatın, zararlının 3. evre larvaları üzerindeki insektisidal etkileri araştırılmıştır. Bakteriyal flora üyelerinden SLTRB 6'ın % 76'lık ölüm etkisine sahipken, iki *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* izolatının, FOTRB 6 (*Malacosoma neustria*'dan) ve FOTRB 11 (*Balanninus nucum*'dan), % 100 ile zararlı üzerinde 10 günlük uygulama sonucunda en yüksek ölüm etkisine sahip olduğu tespit edilmiştir. Sonraki çalışmalarda bu izolatların *S. littoralis* üzerindeki doz denemeleri planlanmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Spodoptera littoralis*, bakteriyal flora, mikrobiyal mücadele, *Bacillus thuringiensis*

Investigations on Bacteria as a Potential Microbial Control Agent of *Spodoptera littoralis* (Lepidoptera: Noctuidae)

Spodoptera littoralis (Cotton leafworm), effective on many plants is one of the most important agricultural pests. Although various cultural, chemical and biological methods are being used to control this pest, its damage still continues effectively all over the world. In this study which is performed to use bacterial agents in the pest management, firstly we obtained 11 culturable bacterial isolates from pest. According to the morphological, physiological, biochemical and molecular properties of these isolates, culturable bacterial flora of *S. littoralis* was determined as *Empedobacter brevis* (SLTRB 1), *Klebsiella pneumoniae* (SLTRB 2), *Klebsiella variicola* (SLTRB 3), *Enterobacter hormaechei* subsp. *Steigerwaltii* (SLTRB 4), *Enterobacter aerogenes* (SLTRB 5), *Lactobacillus acidophilus* (SLTRB 6), *Klebsiella granulomatis* (STRB 7), *Serratia marcescens* (SLTRB 8), *Pseudomonas aeruginosa* (SLTRB 9), *Acinetobacter baumannii* (SLTRB 10), *Staphylococcus sciuri* (SLTRB 11). The insecticidal effects of 11 bacterial isolates from *S. littoralis* and 12 bacteria belonging to *Bacillus* genus from our culture collection were tested on the 3rd instar larvae of the pest. While SLTRB 6 from bacterial flora members has 76% mortality, two *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* isolates with codes FOTRB 6 (from *Malacosoma neustria*) and FOTRB 11 (from *Balanninus nucum*) have the highest mortality with 100% on the pest within 10 days. In the further studies, dose experiments of these isolates against *S. littoralis* is planned.

Key Words: *Spodoptera littoralis*, bacterial flora, insecticidal activity, microbial control

***Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera: Pyralidae)'ten Entomopatojen Fungus *Beauveria bassiana*'nın İzolasyonu ve Virulansı**

İsmail Demir^{1*} Emrah S. Seçil¹ Ali Sevim¹ Zihni Demirbağ¹

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Trabzon

* Sorumlu yazar: idemir@ktu.edu.tr

Mısır kurdu (*Ostrinia nubilalis*, Lepidoptera: Pyralidae) hemen hemen bütün dünyada mısır, patates, yeşil biber ve kışlık buğday gibi pek çok ürünün en önemli zararlılarından biridir. Bu çalışmada, 2008-2010 yılları arasında Doğu Karadeniz Bölgesi'nde *O. nubilalis* tarafından istila edilmiş mısır tarlalarından böcek örnekleri toplanmış ve zararlının entomopatojenik fungusları araştırılmıştır. Sonuç olarak, *O. nubilalis*'ten bir fungal örnek izole edilmiş ve bunun morfolojik ve moleküler verilere göre karakterizasyonu yapılmıştır. Bu karakterizasyona göre izolat *Beauveria bassiana* olarak tanımlanmıştır. İlave olarak, izolatın *O. nubilalis* larvaları üzerindeki insektisidal aktivitesi farklı konsantrasyonlarda spor süspansiyonları (1×10^4 , 1×10^5 , 1×10^6 , 1×10^7 and 1×10^8 spor/ml) kullanılarak belirlenmiştir. İnokülasyon için larvalar 2-3 saniye spor süspansiyonlarına daldırılmış ve bulaştırmadan sonra 20 °C'de, % 60 nemde 16 saat ışık periyodunda inkübe edilmiştir. Uygulamada, 1×10^8 spor/ml konsantrasyonun 13 gün içerisinde larvalar üzerinde %80 ölüm oranına neden olmuştur. Mikoz oranı %70 ve LC₅₀ değeri ise 4.8×10^5 spor/ml olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar, *Beauveria bassiana* izolatının *O. nubilalis*'e karşı biyolojik mücadele etmeni olarak iyi bir aday olabileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Mısır kurdu, *Beauveria bassiana*, insektisidal aktivite, LC₅₀

Isolation and Virulence of the Entomopathogenic Fungus *Beauveria bassiana* from *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera: Pyralidae)

The European corn borer (*Ostrinia nubilalis*, Lepidoptera: Pyralidae) is one of the most important pest of maize and other crops, such as potato, green pepper, and winter wheat almost all over the world. In this study, we collected larvae from corn fields invaded by *O. nubilalis* during 2008-2010 in the Eastern Black Sea Region of Turkey and investigated fungal pathogens of this pest. As result of this investigation, one fungal species was isolated from *O. nubilalis* and it was characterized according to morphological and molecular characteristics. Based on these characteristics, the isolate was identified as *Beauveria bassiana*. Additionally, insecticidal activity of the isolate was determined on *O. nubilalis* larvae by testing different concentrations of conidia (1×10^4 , 1×10^5 , 1×10^6 , 1×10^7 and 1×10^8 conidia ml⁻¹). For inoculation, larva were dipped into spore suspension for 2-3 s to take fungal spores on them and were incubated at 20°C under 16-h photoperiod. It caused 80% mortality within 13 days after inoculation of 1×10^8 ml⁻¹ fungal spores. Mycosis was calculated as 70% and LC₅₀ value was also calculated as 4.8×10^5 conidia ml⁻¹. These results indicate that *Beauveria bassiana* seems to be a good candidate as biocontrol agent against *O. nubilalis*.

Key Words: The european corn borer, *Beauveria bassiana*, insecticidal activity, LC₅₀

Entomopatojen Funguslar *Isaria farinosa* ve *Beauveria bassiana*'nın Süne Türleri *Eurygaster integriceps* ve *Eurygaster austriaca* (Hemiptera: Scutelleridae) Üzerine Laboratuvar Koşullarında Etkileri

Murat Muştu¹ Fikret Demirci^{2*} Erhan Koçak³

¹ Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Kayseri,

² Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ankara,

³ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Isparta

* Sorumlu yazar: fdemirci@agri.ankara.edu.tr

Entomopatojen türler *Paecilomyces farinosus* ve *Beauveria bassiana*'nın 1×10^6 ve 1×10^8 konidi/ml inokulum yoğunluğunda *Eurygaster integriceps* ve *Eurygaster austriaca* erginleri üzerine etkileri incelenmiştir. Denemeler 27 ± 1 °C'de 16 saat aydınlık 8 saat karanlık koşulları içeren iklim odalarında yürütülmüş, inkubasyonun 6, 9 ve 12. günlerinde bireylerdeki ölüm oranları belirlenmiştir. Entomopatojen fungusların inkubasyon süreleri uzadıkça her üç süne türünde de ölüm miktarının arttığı belirlenmiştir. Her iki fungusun 1×10^6 konidi/ml yoğunluğunda etkinlikleri arasında fark bulunmamıştır. İnokulum yoğunluğu 1×10^8 konidi/ml'ye yükseldiğinde ise *B. bassiana*'nın *I. farinosa*'ya oranla her iki süne türünde de daha etkili olduğu belirlenmiştir. *B. bassiana*'nın inkubasyonun 9 ve 12. günlerinde *E. austriaca*'da *E. integriceps*'e oranla daha yüksek oranda ölüme neden olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Süne, entomopatojen funguslar, *Beauveria bassiana*, *Isaria farinosa*

The Effects of Entomopathogenic Fungi, *Isaria farinosa* and *Beauveria bassiana*, on Sunn Pest Species *Eurygaster integriceps* and *E. austriaca* (Hemiptera: Scutelleridae) in vitro

Effects of *Paecilomyces farinosus* and *Beauveria bassiana* on *Eurygaster integriceps* and *Eurygaster austriaca* adults at 1×10^6 and 1×10^8 conidia/ml inoculum concentrations were investigated in vitro. Studies were performed in climatic chambers with 27 ± 1 °C and 16h. light: 8h dark photoperiods. Observations were done at 6th, 9th and 12th day of incubation and mortality percentages were recorded. It was found that there was no significant difference between the effectiveness of the fungi at 1×10^6 conidia/ml inoculum concentration. As a contrast, *B. bassiana* was more effective than *I. farinosa* on both *Eurygaster* species at 1×10^8 conidia/ml inoculum concentration. *B. bassiana* caused higher mortality on *E. austriaca* than *E. integriceps* at 9th and 12th day of incubation.

Key Words: Sunn pest, entomopathogenic fungi, *Beauveria bassiana*, *Isaria farinosa*

Entomopatojen Nematodların *in vitro* Üretiminde Simbiyont Bakteri ve Yumurta İzolasyonunun Başarısını Etkileyen Faktörler

Yasemin Kongu^{1*} Tufan Can Ulu¹ İ. Alper Susurluk¹

¹ Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 16059 Bursa

* Sorumlu yazar: yaseminkongu@gmail.com

Entomopatojen nematodların (EPN) tarımda zararlı böceklerle biyolojik mücadelede kullanımları her geçen gün artmaktadır. Bu nematodların laboratuvar çalışmaları ve ticari üretimleri için temel başlangıç noktası; *in vitro* sıvı kültürde üretilmeleridir. *In vitro* kitle üretimde, *in vivo* üretime göre çok daha fazla miktarda nematod elde edilmektedir. Bu sayede çok geniş arazilere aynı anda EPN uygulaması yapılabilmektedir. *In vitro* sıvı kültür çalışmalarının en önemli iki noktası ise; yumurta ve EPN'ler ile simbiyont yaşayan bakteri izolasyonudur. Bu izolasyon çalışmaları birçok faktörler tarafından olumsuz etkilenmekte olup, başarılı bir bakteri ve yumurta izolasyonu için uyulması gereken çok önemli noktalar bulunmaktadır. Bu çalışmada EPN simbiyont bakterisi ve yumurta izolasyonu için uyulması gereken önemli noktalar belirtilmiş olup, bu sayede *in vitro* sıvı kültürde en kısa sürede ve en fazla sayıda EPN üretimi için öneriler yapılmıştır. Bu çalışmada kullanılan bazı teknikler ve öneriler sayesinde bulaşma oranı çok düşük bakteri kültürü ve yaklaşık % 20–30 daha fazla yumurta, yaklaşık % 40 daha kısa sürede izole edilebilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik mücadele, entomopatojen nematod, *in vitro*, simbiyont bakteri, yumurta izolasyonu

The Factors That Effecting on Achievement of Symbiont Bacteria and Egg Isolation on *in vitro* Production of Entomopathogenic Nematodes

Using of Entomopathogenic Nematodes (EPNs) in agriculture has been increasing day by day in biological control against insect pests. The basic starting point for their laboratory researches and commercial productions is *in vitro* mass producing as liquid culture. *In vitro* mass production of EPNs has much more capacity of nematodes production than their *in vivo* processes. Thus, application of EPNs can be achieved in large scale fields at the same time. Two of the most important points at the research of *in vitro* liquid culture are egg and bacteria isolations, which symbiosis with EPNs. Whereas, many factors effect adversely the isolation studies, there are many important points that must be followed for a successful bacteria and egg isolations. In the present study, crucial points are described for the EPNs symbiosis bacteria and egg isolation, so some recommends were expressed for the most number of EPN producing on *in vivo* liquid culture in the shortest time. Bacteria culture having very few contamination rate and approximately 20-30 % more eggs in nearly 40 % less time can be isolated by using of some techniques used in this study.

Key Words: Biological control, entomopathogenic nematode, *in vitro*, symbiosis bacteria, egg isolation

**Laboratuvarda Entomopatojen Nematodların Zeytin Sineği (*Bactrocera oleae*, Gmelin)
(Dip: Tephritidae) Pupaları Üzerindeki Virülensliğinin Araştırılması**

Çiğdem Güneş¹ Uğur Gözel^{1*}

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale

* Sorumlu yazar: ugozel@comu.edu.tr

Entomopatojen nematodlar; *Steinernema carpocapsae* (Weiser, 1955), *Steinernema feltiae* (Filipjev, 1934), *Heterorhabditis bacteriophora* Y 70 ve *Heterorhabditis bacteriophora* Y 91 izolatu (Poinar, 1976)'nın üç Türk izolatının laboratuvar koşullarında zeytin sineği *Bactrocera oleae*, Gmelin (Dip: Tephritidae)'nın pupaları üzerindeki virülenslikleri araştırılmıştır. Çalışmada 10 °C, 15 °C, 20 °C, 25 °C ve 30 °C olmak üzere toplam beş farklı sıcaklık ve her sıcaklık değerinde virülensliği araştırılan entomopatojen nematod izolatu için 40 adet zeytin sineği pupası kullanılmıştır. Deneme entomopatojen nematod izolatlarının zeytin sineği pupalarına inokulasyonundan 15 gün sonra sonlandırılmış ve zeytin sineği pupalarının ölüm oranları belirlenerek bu üç izolatın etkinliği değerlendirilmiştir. Entomopatojen nematodlar tarafından infekte edilen *B. oleae* pupalarındaki ölüm oranları nematod türüne ve uygulandığı sıcaklığa bağlı olarak değişmekle birlikte denemede en düşük sıcaklık olan 10 °C'de, *S. feltiae* için % 10, *S. carpocapsae* ve *H. bacteriophora* Y 70 izolatu için % 15, *H. bacteriophora* Y 91 izolatu için % 20 olarak tespit edilmiştir. Denemenin en yüksek sıcaklığı olan 30 °C'de ise ölüm oranları; *S. feltiae* için % 30, *S. carpocapsae* % 35, *H. bacteriophora* Y 70 izolatu için % 40 ve *H. bacteriophora* Y 91 izolatu için % 50 olarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar ile *S. feltiae*'nin bu çalışmada etkinliği en düşük tür olduğu belirlenmiştir. *S. carpocapsae* ve *H. bacteriophora* Y 70 izolatının uygulandığı tüm sıcaklıklarda birbirine yakın sonuçlar verdiğini ve sıcaklığın artması ile etkinliklerinin de arttığını ancak zeytin sineği pupalarının infeksiyonunda yeteri kadar etkili olmadıkları görülmüştür. *H. bacteriophora* Y 91 izolatının ise hem düşük sıcaklıkta hem de yüksek sıcaklıkta zeytin sineği pupalarını infekte etme oranının yüksek olduğu, özellikle yüksek sıcaklıklarda infeksiyonun arttığı ve diğer türlere oranla zeytin sineği pupalarını daha başarılı bir şekilde infekte ettiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Zeytin sineği, *Steinernema carpocapsae*, *S. feltiae*, *Heterorhabditis bacteriophora*, virülenslik

**The Virulence of Entomopathogenic Nematodes on Olive Fly (*Bactrocera oleae*, Gmelin)
(Dip: Tephritidae) Pupae at Different Temperatures in Laboratory**

The virulence of Turkish isolates of three different entomopathogenic nematodes *Steinernema carpocapsae* (Weiser, 1955), *Steinernema feltiae* (Filipjev, 1934) and *Heterorhabditis bacteriophora* (Poinar, 1976) isolate Y 70, *H. bacteriophora* Y 91 isolate on the pupae of *Bactrocera oleae*, Gmelin (Dip: Tephritidae) were investigated under laboratory conditions. In the study five different temperatures; 10 °C, 15 °C, 20 °C, 25 °C and 30 °C and 40 *B. oleae* pupae were used at these temperatures for each entomopathogenic nematode isolates. Assays were finished 15 days after the inoculation of entomopathogenic nematodes to the pupae of olive fly and the virulence of these three isolates were evaluated by determining the mortality of infected olive fly pupae. Mortality of *B. oleae* pupae infected by entomopathogenic nematodes were changed based on nematode species and applied temperatures, determined as 10 % for *S. feltiae*, 15 % for *S. carpocapsae* and *H. bacteriophora* Y 70 isolate and 20 % for *H. bacteriophora* Y 91 isolate at 10 °C, the minimum temperature used in this study. At the maximum temperature; 30 °C the mortality determined as; 30 % for *S. feltiae*, 35 % for *S. carpocapsae* and *H. bacteriophora* Y 70 isolate and 40 % for *H. bacteriophora* Y 91 isolate. These results showed that *S. feltiae* is the less effective nematode species in this study. *S. carpocapsae* and *H. bacteriophora* Y 70 isolate have similar results for being effective at close temperatures and have better infection ratio at high temperatures but they are not effective enough to infect the pupae of olive fly. *H. bacteriophora* Y 91 isolate is more successful than the other species used in the study especially when it applied at high temperatures to infect the pupae.

Key Words: Olive fly, *Steinernema carpocapsae*, *S. feltiae*, *Heterorhabditis bacteriophora*, virulence

İki Entomopatojen Nematod Türünün Farklı Sıcaklıklarda (*Cydia pomonella*, Linnaeus) (Lep: Tortricidae)'ya Karşı Laboratuvarı Virülensliğinin Belirlenmesi

Neziha Bulun¹ Uğur Gözel^{1*}

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale

* Sorumlu yazar: ugozel@comu.edu.tr

Entomopatojen nematodlar (EPN), *Steinernema feltiae* (Filipjev, 1934) ve *Heterorhabditis bacteriophora* (Poinar, 1976)'nın elma iç kurdu *Cydia pomonella*, Linnaeus (Lep: Tortricidae)'nın son dönem larvaları üzerindeki virülenslikleri laboratuvar koşullarında araştırılmıştır. Denemede dört farklı sıcaklık 10, 15, 20 ve 25 °C ve üç farklı uygulama dozu (100, 200 ve 400 IJ/plate) kullanılmış ve deneme 12 tekrerrürlü olarak yürütülmüştür. Entomopatojen nematod inokule edilen elma iç kurdu larvaları üçüncü, beşinci ve yedinci günlerde kontrol edilmiştir. *H. bacteriophora*'nın inokule edildiği larvalarda 10 °C'de, 100 IJ/plate ve 400 IJ/plate uygulama yoğunluğunda, 3. günde ölüm gözlenmezken, 5. günde ölüm oranı sırası ile % 58,3 ve % 83,3 olarak tespit edilmiştir. *S. feltiae*'nin inokule edildiği larvalarda 10 °C'de, 100 IJ/plate uygulama yoğunluğunda 3. günde ölüm oranı % 25, 5. günde ise % 91,6 olarak tespit edilmiştir. 10 °C'de 400 IJ/plate uygulama yoğunluğunda 3. günde ölüm oranı % 100 olarak belirlenmiştir. *H. bacteriophora* ve *S. feltiae* türlerinin uygulandığı tüm yoğunluklarda 25 °C'de 3. gün sonunda % 100 ölüm meydana gelmiştir. Sonuç olarak entomopatojen nematodların elma iç kurdu larvaları üzerindeki virülensliğinin yüksek sıcaklık ve uygulama yoğunluğunda arttığı belirlenmiştir. Çalışmada kullanılan entomopatojen nematod türlerinden *S. feltiae*'nin düşük sıcaklıklarda elma iç kurdu larvalarında *H. bacteriophora*'ya oranla daha etkili olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Steinernema feltiae*, *Heterorhabditis bacteriophora*, elma iç kurdu, virülenslik

The Virulence of Two Entomopathogenic Nematodes Species at Different Temperatures on Codling Moth (*Cydia pomonella*, Linnaeus) (Lep: Tortricidae) in Laboratory

In the study, the virulence of entomopathogenic nematodes *Steinernema feltiae* (Filipjev, 1934) and *Heterorhabditis bacteriophora* (Poinar, 1976) on the last instar codling moth larvae *Cydia pomonella*, Linnaeus (Lep: Tortricidae) was investigated under laboratory conditions. Four different temperatures (10, 15, 20 and 25 °C) and three different application doses (100, 200 and 400 IJ / plate) were used and the study was conducted as 12 replications. The larvae of codling moth inoculated by entomopathogenic nematode were controlled on the third, fifth and seventh day. While the larvae infected by *H. bacteriophora* at 10 °C, application dose of 100 IJ/plate and 400 IJ/plate, no dead larvae was observed in the third day, mortality was determined as 58,3 % and 83,3 % respectively in the fifth day. The mortality of larvae inoculated by *S. feltiae* at 10 °C and application dose of 100 IJ/plate was found as 25 % in the third day and 91,6 % in the fifth day. The mortality of larvae at 10 °C and application dose of 400 IJ/plate was found as 100 % in the third day. At the end of the third day 100 % mortality was occurred in all application doses applied by *H. bacteriophora* and *S. feltiae*. As a result the efficacy of entomopathogenic nematodes on codling moth larvae was increased by high temperatures and application doses. *S. feltiae* found more effective than *H. bacteriophora* at low temperatures on codling moth larvae in this study.

Key words: *Steinernema feltiae*, *Heterorhabditis bacteriophora*, codling moth, virulence

- Bu çalışma yüksek lisans çalışmasının bir bölümü olup, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projesi, BAP 2009-133 Nolu Proje ile desteklenmiştir.

**Entomopatojen Nematodların Farklı Sıcaklıklarda Çam Kese Böceği
(*Thaumetopoea pityocampa*, Den.&Schiff.) (Lep: Thaumetopoeidae)
Larvaları Üzerinde Etkinliğinin Araştırılması**

Kübra Muslu¹ Neziha Bulun¹ Çiğdem Güneş¹ Uğur Gözel^{1*}

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale

* Sorumlu yazar: ugozel@comu.edu.tr

Bu çalışmada, *Steinernema carpocapsae* (Weiser, 1955), *Steinernema feltiae* (Filipjev, 1934), *Heterorhabditis bacteriophora* (Poinar, 1976) Y 91 ve *H. bacteriophora* Y 200 izolatlarının çam kese böceği, *Thaumetopoea pityocampa*, Den.&Schiff. (Lep: Thaumetopoeidae)'nın son dönem larvaları üzerindeki etkinliği laboratuvar koşullarında araştırılmıştır. Deneme 10 °C, 15 °C, 20 °C, 25 °C ve 30 °C sıcaklıklarda çam kese böceğinin son dönem larvalarına 200 IJs/petri yoğunluğunda entomopatojen nematod uygulanarak 20 tekrarlı olarak yürütülmüştür. Entomopatojen nematodlar tarafından infekte edilen son dönem *T. pityocampa* larvalarındaki ölüm oranları nematod türüne ve sıcaklığa bağlı olarak değişmekle birlikte çalışmanın 2. gününde, en düşük sıcaklık olan 10 °C'de *S. carpocapsae*, *S. feltiae*, *H. bacteriophora* Y 91 izolatı ve *H. bacteriophora* Y 200 izolatı için sırası ile % 25, % 20, % 15 ve % 25 olarak tespit edilmiştir. Bu oran çalışmadaki en yüksek sıcaklık olan 30 °C'de ise % 95, % 85, % 95 ve % 100 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu sonuçlara göre en yüksek ölüm oranları çalışmanın 2. gününde ve 20 °C, 25 °C ve 30 °C sıcaklıklarda gözlenmiştir. Düşük sıcaklıklarda kullanılan tüm izolatlar çam kese böceği larvalarında benzer sonuçlar göstermişken, 30 °C'de en etkin türün % 100 ölüm oranı ile *H. bacteriophora* Y 200 izolatı olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Steinernema carpocapsae*, *S. feltiae*, *Heterorhabditis bacteriophora*, çam kese böceği, etkinlik

**The Effectiveness of Entomopathogenic Nematodes on the Larvae of Pine Processionary
Moth Larvae (*Thaumetopoea pityocampa*, Den.&Schiff.)
(Lep: Thaumetopoeidae) at Different Temperatures**

In this study the effectiveness of entomopathogenic nematodes *Steinernema carpocapsae* (Weiser, 1955), *S. feltiae* (Filipjev, 1934) and *Heterorhabditis bacteriophora* (Poinar, 1976) Y 91 and *H. bacteriophora* Y 200 isolate on the last instar larvae of *Thaumetopoea pityocampa*, Den.&Schiff. (Lep: Thaumetopoeidae) were investigated under laboratory conditions. The study was conducted as 20 replicates at different temperatures 10 °C, 15 °C, 20 °C, 25 °C and 30 °C, by using 200 IJs/petri dish entomopathogenic nematodes on last instar larvae of pine processionary moth larvae. Mortality of *T. pityocampa* larvae infected by entomopathogenic nematode were changed based on nematode species and applied temperatures, determined as 25 %, 20 %, 15 % and 25 % *S. carpocapsae*, *S. feltiae*, *H. bacteriophora* Y 91 isolate and *H. bacteriophora* Y 200 isolate respectively at the minimum temperature 10 °C in the second day in this study. At the maximum temperature 30 °C, the mortality was found as; 95 %, 85 %, 95 % and 100 % *S. carpocapsae*, *S. feltiae*, *H. bacteriophora* Y 91 isolate and *H. bacteriophora* Y 200 isolate respectively, in the second day. According to the results the highest mortality were observed at 20 °C, 25 °C and 30 °C in the second day. While all isolates used at low temperatures showed similar results on pine processionary moth larvae, *H. bacteriophora* Y 200 isolate was found as the most effective species by 100 % mortality.

Key Words: *Steinernema carpocapsae*, *S. feltiae*, *Heterorhabditis bacteriophora*, pine processionary moth, effectiveness

Laboratuvarda *Heterorhabditis bacteriophora* (Poinar, 1976)'nın Domates Yaprak Galeri Güvesi (*Tuta absoluta*, Meyrick) (Lep: Gelechiidae) Üzerindeki Virüslensliğinin Belirlenmesi

Taylan Çakmak¹ Çiğdem Güneş¹ Uğur Gözel^{1*}

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale

* Sorumlu yazar: ugozel@comu.edu.tr

Laboratuvar koşullarında yapılan bu çalışmada *Heterorhabditis bacteriophora*'nın domates yaprak güvesi *Tuta absoluta*, Meyrick) (Lep: Gelechiidae) larvaları ve pupaları üzerinde virüslensliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışma, Çanakkale ili Batakovaşı ve çevre köylerde tespit edilen tarlalardan elde edilen *T. absoluta* larva ve pupaları kullanılarak dört farklı sıcaklıkta 10 °C, 15 °C, 20 °C ve 25 °C yürütülmüştür. Entomopatojen nematodlar larvalara yaprak içi galerilerde ve yaprak dışında olmak üzere iki farklı yöntemle uygulanmış ve yüksek ölüm oranı (% 60-100) gözlenmiştir. Pupalardaki etkinlik oranı ise % 16,6-20,8 olarak belirlenmiştir. Çalışmada 15 °C, 20 °C ve 25 °C'de uygulanan *H. bacteriophora*, yaprak galerilerindeki *T. absoluta* larvaları üzerinde yüksek oranda virüslenslik (% 87,5-100) göstermiştir. Domates yaprağı arasında açtığı galerilerde beslenen domates yaprak güvesi *T. absoluta*'nın larvaları üzerinde entomopatojen nematodların etkinliği, laboratuvar koşullarında oldukça ümitvar olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik mücadele, entomopatojen nematodlar, *Heterorhabditis bacteriophora*, *Tuta absoluta*

The Virulence of Entomopathogenic Nematode *Heterorhabditis bacteriophora* (Poinar, 1976) on Tomato Leafminer (*Tuta absoluta*, Meyrick) (Lep: Gelechiidae)

The aim of this study is to evaluate the biological control potential of tomato leafminer *T. absoluta*, Meyrick (Lep: Gelechiidae) by using entomopathogenic nematode *H. bacteriophora*. This study was conducted at four different temperatures 10 °C, 15 °C, 20 °C and 25 °C by using the larvae and pupae which are obtained from Batakovaşı and villages near to Çanakkale. Leaf bioassay had two different methods to apply nematodes; inside and outside of the leaf in order to control the susceptibility of larvae and high larval mortality (60-100 %), relatively low pupae mortality (16,6-20,83 %) was observed. In this study high mortality was occurred (87,5-100 %) inside of the leaf galleries at 15 °C, 20 °C and 25 °C on the leafminer larvae infected by *H. bacteriophora*. According to these results, it would be useful to use entomopathogenic nematodes in biological control of *T. absoluta* which is living and feeding inside of the leaf galleries under laboratory conditions and it sheds light on the possible utility of future studies.

Key Words: Biological control, entomopathogenic nematodes, *Heterorhabditis bacteriophora*, *Tuta absoluta*

**Üç Farklı Entomopatojen Nematod Türünün Farklı Sıcaklıklarda Pamuk Yaprak Kurdu
(*Spodoptera littoralis*, Boisduval) (Lep: Noctuidae) Larvaları Üzerindeki
Virülensliğinin Belirlenmesi**

Uğur Gözel^{1*} Neziha Bulun¹ Çiğdem Güneş¹ Hasan Tunaz²

¹ Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale

² Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Kahramanmaraş

* Sorumlu yazar: ugozel@comu.edu.tr

Entomopatojen nematodlar *Steinernema affine* (Bovien, 1937), *S. carpocapsae* (Weiser, 1955) ve *Heterorhabditis bacteriophora* (Poinar, 1976) Y 91 izolatu ve *H. bacteriophora* Y 200 izolatlarının pamuk yaprak kurdu *Spodoptera littoralis*'in son dönem larvaları üzerindeki etkinlikleri laboratuvarda araştırılmıştır. Dört farklı entomopatojen nematod izolatu, 5 farklı sıcaklık 10 °C, 15 °C 20 °C, 25 °C, 30 °C ve tek uygulama dozunun (200 IJ/petri) kullanıldığı çalışma 20 tekrerrürlü olarak yürütülmüştür. Entomopatojen nematod uygulanan *S. littoralis* larvalarının ikinci günden itibaren ölüm oranları kaydedilmiş ve deneme yedinci günün sonunda sonlandırılmıştır. Pamuk yaprak kurdu larvalarında diğer günlere göre en yüksek ölüm oranı 2. günde meydana gelmiş; 20°C, 25°C ve 30 °C'deki ölüm oranları 10 °C ve 15 °C'ye göre daha yüksek olmuştur. *S. carpocapsae* ve *H. bacteriophora* izolatlarının 20°C, 25°C ve 30°C sıcaklıklarda uygulanan larvalardaki ölüm oranı, *S. affine* izolatının aynı sıcaklıklarda uygulandığı larvalardaki ölüm oranına göre daha yüksek olmuştur. *S. littoralis* larvalarında 2. günde meydana gelen ölüm oranları 20 °C'de *H. bacteriophora* Y 91 izolatu, *H. bacteriophora* Y 200 izolatu, *S. affine*, *S. carpocapsae* uygulamalarında sırası ile % 70, % 85, % 60 ve % 75 olarak tespit edilmiştir. Bu ölüm oranları 2. günde yapılan kontrollerde *S. affine* izolatında 25°C ve 30 °C'de sırası ile % 55 ve % 60 olarak belirlenirken, diğer izolatlarda her iki sıcaklıkta da % 100 olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Steinernema affine*, *S. carpocapsae*, *Heterorhabditis bacteriophora*, pamuk yaprak kurdu, virülenslik

**The Virulence of Three Different Entomopathogenic Nematode Species on Cotton
Leafworm (*Spodoptera littoralis* Boisduval) (Lep: Noctuidae) at Different Temperatures**

The virulence of entomopathogenic nematodes *Steinernema affine* (Bovien, 1937), *S. carpocapsae* (Weiser, 1955) and *Heterorhabditis bacteriophora* (Poinar, 1976) isolates on the last instar larvae of cotton leafworm *Spodoptera littoralis* were investigated in laboratory. In this study four different entomopathogenic nematode isolates, five different temperatures 10 °C, 15 °C 20 °C, 25 °C, 30 °C and a single application dose (200 IJ/petri dish) were used and it was conducted as 20 replications. The mortality of *S. littoralis* larvae applied by entomopathogenic nematodes was recorded from the second day and the study was finished at the end of the seventh day. Relatively the other days the highest mortality was occurred in the second day on the cotton leafworm larvae inoculated by EPN; at 20 °C, 25 °C and 30 °C mortality were determined higher than 10 °C and 15 °C. The mortality of larvae caused by *S. carpocapsae* and two *H. bacteriophora* isolates at 20 °C, 25 °C and 30 °C was found higher than the mortality caused by *S. affine* at the same temperature. The mortality occurred in the second day on *S. littoralis* larvae was determined as 70 %, 85 %, 60 % and 75 % for *H. bacteriophora* Y 91 isolate, *H. bacteriophora* Y 200 isolate, *S. affine* and *S. carpocapsae* respectively. While the mortality caused by *S. affine* was determined as 55 % and 60 % at 25 °C and 30 °C, the mortality caused by the other isolates were found as 100 % in the second day. According to these results, temperature played an important role of the virulence of the entomopathogenic nematodes on *S. littoralis* larvae 48 hours after the application.

Key Words: *Steinernema affine*, *S. carpocapsae*, *Heterorhabditis bacteriophora*, cotton leafworm, virulence

**Heterorhabdit Nematodların (Rhabditida: Heterorhabditidae) Biyolojik Etkinliklerinin
Galleria mellonella L. (Lepidoptera: Pyralidae) Üzerinde Karşılaştırılması**

Ramazan Canhilal^{1*} Yunus Deniz¹

¹ Erciyes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 38039 Melikgazi, Kayseri

* Sorumlu yazar: ramazancanhilal@erciyes.edu.tr; r_canhilal@hotmail.com

Güney Carolina’da (ABD) yapılan bir süveyden elde edilen dokuz yerel, (*Heterorhabditis megidis* LEX, *H. zealandica* EDS and CHR, and *H. bacteriophora* WPS, SMP, PD, CFG, MF ve CFM) ve dışarıdan elde edilen iki (*H. bacteriophora* Hb and HP88) *Heterorhabditis* izolatının biyolojik etkinliği, son dönem *Galleria mellonella* larvaları üzerinde laboratuvar şartlarında karşılaştırılmıştır. Denemelerde nematodların 5, 10, 25 ve 100 nematod / larva dozları kullanılmıştır. Denemeler petri kaplarında yapılmış ve her doz, dört petri içerisinde (dört kez) tekrar edilmiştir. İçerisinde 5-7 larva bulunan petri kapları, 25°C’de ve %75 nem içeren inkübatöre yerleştirilmiş ve ölüm oranları günlük olarak dört gün boyunca kaydedilmiştir. Son gün sayımında, ölüm oranları, *H. megidis* LEX, *H. zealandica* EDS ve CHR, ve *H. bacteriophora* WPS, SMP, PD, CFG, MF, CFM, Hb ve HP88 ırklarının tüm dozlar için, sırasıyla %53.6-100, 42.3-100, 66.1-100, 60.7-100, 57.7-100, 60.7-100, 45.2-100, 54.8-100, 30.4-100, 57.7-100 ve 81.5-100 arasında gerçekleşmiş ve genellikle nematod dozunun artışıyla ölüm oranları da artmıştır. Tüm dozlar bir arada değerlendirildiğinde, *H. bacteriophora* HP88 ırkı en düşük dozda %81.5’le en yüksek ölüm oranını oluşturmuş ve diğer dozlarda %100 ölüm gerçekleştirmesiyle diğerlerinden ayrılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, *H. bacteriophora* HP88, WPS ve PD, *H. zealandica* CHR ve EDS ve *H. megidis* LEX başta olmak üzere denemedeki tüm nematodların, biyolojik mücadelede ümitvar oldukları kanaatine varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik mücadele, entomopatojen nematodlar, *Galleria mellonella*, *Heterorhabditis*

**Comparison of the Virulence of Heterorhabdit Nematods on *Galleria mellonella* L.
(Lepidoptera: Pyralidae)**

The virulence of nine local heterorhabditid isolates obtained in a survey in South Carolina (USA) (*Heterorhabditis megidis* LEX, *H. zealandica* EDS and CHR, and *H. bacteriophora* WPS, SMP, PD, CFG, MF and CFM strains) with two other heterorhabditid nematodes from different place (*H. bacteriophora* Hb and HP88 strains) against last instar greater wax moth larvae were compared under laboratory conditions. Nematode concentrations of 5, 10, 25 and 100 infective juveniles (IJs) per larva were used. The Petri-plate bioassay procedure was used in the trials and each treatment was repeated 4 times. Petri dishes contained 5-7 larvae each were incubated in a dark growth cabinet at 25°C with 75% relative humidity. Mortalities were counted for 4 days. At the final count, mortalities were 53.6-100, 42.3-100, 66.1-100, 60.7-100, 57.7-100, 60.7-100, 45.2-100, 54.8-100, 30.4-100, 57.7-100 and 81.5-100% for *H. megidis* LEX, *H. zealandica* EDS and CHR, and *H. bacteriophora* WPS, SMP, PD, CFG, MF, CFM, Hb and HP88 strains at all concentrations, respectively. Positive regressions were observed between mortality and dose rate for all nematodes in the trials. When all doses were evaluated together, *H. bacteriophora* HP88 strain produced the highest mortality with 81.5% at the lowest rate and differed than others by having 100% mortality in the other concentrations. As a result, all nematodes in the trails starting with *H. bacteriophora* HP88, WPS and PD, *H. zealandica* CHR and EDS, and *H. megidis* LEX were found promising in biological control.

Key Words: Biological control, entomopathogenic nematodes, *Galleria mellonella*, *Heterorhabditis*

Trabzon Yöresi Tarım Alanlarında Entomopatojen Nematod Taraması

Zeynep Erbaş^{1*} Cihan Gökçe¹ Zihni Demirbağ¹ İsmail Demir¹

¹ Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 61080, Trabzon

* Sorumlu yazar: zeynep@ktu.edu.tr

Entomopatojen nematodlar tüm dünyada yaygın olarak kullanılan en önemli mikrobiyal mücadele etmenlerindendir. Zararlılarla mücadelede, çevreye uyum ve süreklilik hususlarında yerel izolatların çok daha etkili olduğu bilinmektedir. Trabzon ili ve ilçelerindeki çeşitli tarım alanlarından entomopatojen nematod taramasını amaçladığımız bu çalışmada, 15 farklı coğrafik alandan 77 toprak örneği alınmıştır. Bu örneklerden *Galleria* tuzak yöntemi kullanılarak 7 adet (ZET02, ZET04, ZET09, ZET28, ZET31, ZET35 ve ZET76) entomopatojenik nematod (% 9,09) izole edilmiştir. Bu izolatların morfolometrik özellikleri belirlenerek, morfolojik karakterizasyonları yapılmıştır. 18S-28S nükleer rDNA'daki ITS bölgelerinin dizin analizleri yapılarak, moleküler tanımlanmaları gerçekleştirilmiştir. Tanımlama çalışmaları sonucunda izolatların 5 tanesinin *Heterorhabditis bacteriophora* (ZET02, ZET04, ZET09, ZET28 ve ZET35) ve 2 tanesinin de *Steinernema feltiae* (ZET31 ve ZET76) olduğu tespit edilmiştir. İnsektisidal aktivite denemelerinde her izolat için 500, 1000 ve 2000 enfektif juvenil (IJ) 3 tekrarlı olarak, laboratuvar koşullarında *Galleria mellonella* larvaları üzerinde test edilmiştir. ZET04, ZET28 ve ZET31 izolatlarının 500 IJ'leri, enfeksiyondan sonra 48 saat içerisinde larvaların tamamını öldürdüğü tespit edilmiştir. ZET09, ZET35 ve ZET76 numaralı izolatların 1000 IJ'leri ise enfeksiyondan 48 saat sonra larvalar üzerinde sırasıyla % 88, % 87 ve % 90 insektisidal etkiye sahip oldukları belirlenmiştir. Daha sonraki araştırmalarda, önemli insektisidal aktiviteye sahip olan ZET09, ZET35 ve ZET76'nın yörede bulunan önemli tarım zararlıları üzerinde etkileri ve biyolojik mücadele potansiyelleri araştırılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Entomopatojenik nematod, insektisidal aktivite

A Survey of Entomopathogenic Nematode in Agricultural Areas in the Vicinity of Trabzon

Entomopathogenic nematodes are one of the most important microbial control agents which are widely used all over the world. It is known that local isolates are more effective for environmental compatibility and continuity at pests management systems. In this study, we aimed to survey entomopathogenic nematode from various agricultural regions in the province of Trabzon and its districts, seventy seven soil samples were collected from 15 distinct geographic areas. Seven entomopathogenic nematodes (ZET02, ZET04, ZET09, ZET28, ZET31, ZET35 and ZET76) were isolated by using *Galleria*-baiting technique from these samples (9,09%). The morphologic characterization of the isolates were performed by determining their morphometrics properties. Their molecular characterization was performed by sequence analysing of ITS regions in 18S-28S nuclear rDNA. According to the characterization studies, five isolates were identified as *Heterorhabditis bacteriophora* (ZET02, ZET04, ZET09, ZET28 and ZET35) and two isolates were identified as *Steinernema feltiae* (ZET31 and ZET76). In insecticidal activity tests, 500, 1000 and 2000 infective juvenile (IJ)s for each isolate were used on *Galleria mellonella* larvae at laboratory condition as three replicates. 500 IJs of ZET04, ZET28 and ZET31 isolates killed all of the larvae within 48 hours after infection. It is determined that 1000 IJs of ZET09, ZET35 and ZET76 isolates had %88, %87, %90 insecticidal effects on larvae 48 hour after infection, respectively. In the further research, ZET09, ZET35 and ZET76 which have significant level of insecticidal activity on test insect can be assayed on agricultural pests and utilized as biological control agent.

Key Words: Entomopathogenic nematode, insecticidal effect

Çilekte Siyah Kök Çürüklüğü (*Rhizoctonia solani* Kühn.) Hastalığına Karşı Bazı Biyolojik Mücadele Etmenlerinin Etkileri

Pelin Turhan¹ Semra Demir^{1*}

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Van

* Sorumlu yazar: semrademir@yyu.edu.tr

Bu çalışmada, çilekte büyük sorun olan ve kimyasal mücadelesi olmayan *Rhizoctonia solani* Kühn'ün neden olduğu siyah kök çürüklüğü hastalığına karşı farklı arbusküler mikorhizal fungus (AMF) ve biyolojik kontrol elemanı *Trichoderma harzianum*'un tekli, ikili ve üçlü kombinasyonlarının etkileri araştırılmıştır. İklim odasında kontrollü şartlarda yetiştirilen çilek bitkilerine iki farklı AMF izolatu (*Glomus mosseae*, ve Ticari AMF izolatu), *Trichoderma harzianum* ve hastalık etmeni *Rhizoctonia solani*'nin ikili ve üçlü inokulasyonları yapılmıştır. AMF türleri çilek bitkisinde % 31-66 arasında kolonize olurken, kolonizasyon açısından en iyi sonuç *Glomus mosseae*'nin tek başına yer aldığı muamele grubunda tespit edilmiştir. Çalışmada hastalığın baskılanması açısından AMF izolatları ve *T. harzianum*'un % 9.09-% 91 oranları arasında etkili olduğu saptanmıştır. Bunun yanı sıra biyolojik kontrol ajanlarının, bitkinin bazı morfolojik gelişim parametreleri ve besin elementi içeriğini genel olarak kontrol bitkilerine göre önemli ölçüde artırdığı bulunmuştur. Muamele gruplarının toprak pH'sı açısından da etkili olduğu gözlenmiş ve kontrol grubuna göre rizosfer pH'sını yükselttikleri tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çilek, arbusküler mikorhizal fungus (AMF), *Trichoderma harzianum*, *Rhizoctonia solani*, biyolojik mücadele

The Effects of Some Biological Control Agents Against Black Root Rot Disease (*Rhizoctonia solani* Kühn.) on Strawberry

The effects of singular and double combinations of Arbuscular Mycorrhizal Fungi (AMF) and *Trichoderma harzianum* were investigated against black root rot agent by *Rhizoctonia solani*. Which has been known as an important problem of strawberry with no reasonable control measure in this study. In a climate chamber under controlled conditions, two different AMF application (*Glomus mosseae* and commercial AMF isolate), *T. harzianum* and *Rhizoctonia solani* were inoculated to the susceptible strawberry variety with different combinations (as single, double and triple). While each AMF species colonized 31-66% on strawberry, it as determined the best colonization treatment of *G. mosseae* alone. It was found that AMF species and *T. harzianum* were effective by suppression of disease between 9.09% - 91%. Besides, in generally, all the biological control agents were increased some of the morphological growth parameters and nutrient contents of plant than the control plants. Soil pH also raised all the treatments except the control group.

Key Words: Strawberry, arbuscular mycorrhizal fungus (AMF), *Trichoderma harzianum*, *Rhizoctonia solani*, biological control

**Patlıcanda Fusarium Solgunluk Hastalığına Karşı Bitki Büyüme Teşvik Edici Rhizobakterilerle
Biyolojik Mücadele Olanaklarının Araştırılması**

H.Nilüfer Yıldız^{1*} H.Handan Altınok² Murat Dikilitaş³ Hilal Çolak² Gül İmriz⁴

¹ Ziraî Mücadele Araştırma Enstitüsü, Adana,

² Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kayseri

³ Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Şanlıurfa

⁴ Ziraî Karantina Müdürlüğü, Mersin

* Sorumlu yazar : yildiz_hn@hotmail.com

Toprak kökenli fungal bir patojen olan *Fusarium oxysporum* Schlecht. f. sp. *melongenae* patlıcan üretimi yapılan alanlarda önemli ürün kayıplarına yol açmaktadır. Rhizobakteriler toprakta çeşitli mekanizmalar ile mikroorganizmaları baskı altına alabilmektedir. Bu özelliklerinden hareketle bu çalışmada, patlıcan bitkisinin köklerinden izole edilen rhizobakterilerin hastalığı engelleme yetenekleri *in vitro* koşullarda araştırılmıştır. Bu amaç için 2009 yılında Mersin ili Tarsus ilçesinden, Kayseri ili Yamula beldesinden, Adana ili Akdeniz, Mıdık ve Havutlu beldelerinden 42 adet, 2010 yılında da Antalya (Serik, Finike, Demre, Manavgat, Kumluca), Manisa (Merkez, Salihli, Kula), Mersin (Bozyazı), Muğla (Merkez, Yatağan), İzmir (Bayındır), Bursa (Orhangazi), Hatay (İskenderun), Samsun (Bafra), Aydın (Merkez, Nazilli), Şanlıurfa (Merkez, Bilecik, Akçakale) ve Diyarbakır (Çınar) illerinden 38 adet olmak üzere toplam 80 adet toprak örneği alınmış ve bu örneklerden 261 adet bakteri izolatu elde edilmiştir. Antagonistik etkileri testlenen 261 izolatu 46 tanesinin *F. oxysporum* f. sp. *melongenae*'nin büyümesini % 42-87 arasında değişen oranlarda inhibe ettiği saptanmıştır. Bu izolatlardan iki tanesinin fosforu çözdüğü, 101 tanesinin azotu bağladığı, 3 tanesinin siderofor ürettiği, 11 tanesinin proteaz aktivitesi gösterdiği ve 3 tanesinin de hidrojen siyanid ürettiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Rhizobakteri, *Fusarium* solgunluğu, antagonist, patlıcan

**Biological Research on Possibilities of Using Plant Growth Promotion Rhizobacteria Against
Fusarium Wilt of Eggplant**

Soilborne fungi pathogen *Fusarium oxysporum* Schlecht. f. sp. *melongenae* sp. cause product losses in the eggplant production areas. Rhizobacterias can control soil microorganisms taking a variety of mechanisms. In this respect, rhizobacterias obtained from the roots of eggplant were investigated about prevention capabilities in *in vitro* conditions. For this purpose, in 2009 totally 42 soil samples from Tarsus district of Mersin province, Yomuk town of Kayseri province, Akdeniz, Mıdık and Havutlu town of Adana province, in 2010 totally 38 soil samples from Antalya (Serik, Finike, Demre, Manavgat and Kumluca), Manisa (Central, Salihli and Kula) Mersin (Bozyazı), Muğla (Central, Yatağan), İzmir (Bayındır), Bursa (Orhangazi), Hatay (İskenderun), Samsun (Bafra), Aydın (Central, Nazilli), Şanlıurfa (Central, Bilecik, Akçakale) ve Diyarbakır (Çınar) provinces. For two years 80 soil samples were taken and 261 bacterial isolates were obtained. Antagonistic effects of these bacterial isolates were tested and 46 of them inhibited the growth of *F. oxysporum* f. sp. *melongenae* at rates ranging from 42 to 87%. Two of these isolates solved phosphorus, 101 of them bind nitrogen, 3 of them produce siderophores 11 of them showed the activity of protease and hydrogen cyanide produced in 3 of them.

Key Words: Rhizobacteria, *Fusarium* wilt, antagonist, eggplant

- Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Araştırma Birimi tarafından desteklenmiştir (FBA-O9-1065).

Buğdayda Kök ve Kök Boğazı Çürüklüğüne Neden Olan *Fusarium culmorum* [(W.G. S.) Sacc.]'a Karşı Bazı Patojen Olmayan Floresan *Pseudomonas* spp.'nin Biyolojik Mücadele Etkinliklerinin *in vitro* ve *in vivo* Koşullarda Belirlenmesi

Aynur Karahan^{1*} Aydan Araz¹ Ayşe Aşkın¹ Şenol Altundağ¹

¹ Ankara Ziraî Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara

* Sorumlu yazar: akarahan@zmmae.gov.tr

Toprak kökenli patojenlerin sebep olduğu kök ve kök boğazı çürüklüğü hastalıkları buğday yetiştirilen alanlarda önemli verim kaybına neden olabilmektedir. Bu hastalığa sebep olan etmenlerden biri olan, *Fusarium culmorum* [(W.G. Smith.) Sacc.], Orta Anadolu Bölgesinde yaygın olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada, 2007-2009 yılları arasında, Ankara, Eskişehir, Sakarya illerinden, sağlıklı buğday köklerinden, 105 adet patojen olmayan floresan *Pseudomonas* spp. izolatu elde edilmiştir. *In vitro* testlerde, Patates Dekstroz Agar (PDA) içeren petrilere antagonistik bakterilerin *F. culmorum*'a karşı oluşturdıkları engellenme zonu ölçülmüştür. Bu bakteri izolatlarından 6 tanesi güçlü antagonist (engellenme zonu >10 mm), 32 tanesi etkili antagonist (engellenme zonu 5-9 mm arası), 67 tanesi zayıf antagonist (engellenme zonu <5 mm) olarak tespit edilmiştir. Etkili bulunan bakteriyel izolatların arasından seçilen 6 izolat, patojene karşı antagonistik etkinliklerini belirlemek amacıyla *in vivo* koşullarda test edilmiştir. Antagonist bakteriyel izolatlardan üçü *Pseudomonas fluorescens*, biri *P. putida*, ikisi ise *Pseudomonas* spp olarak tanımlanmıştır. *In vivo* koşullarda, bakteriyel izolatların hiçbirisi *F. culmorum*'a karşı antagonistik etkinlik gösterememiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik mücadele, buğday, *Fusarium culmorum*, floresan *Pseudomonas*

Determination of Biocontrol Activities of Some Non Pathogen Fluorescent *Pseudomonas* spp. Against Root and Crown Rot Diseases of Wheat Caused by *Fusarium culmorum* [(W.G. Smith.) Sacc.] in *in vitro* and *in vivo* Conditions

Root and crown rot diseases, caused by soil borne pathogens can cause important yield losses in wheat growing areas. One of the causal agents of the diseases, *Fusarium culmorum* [(W.G. Smith) Sacc.], is found widely distributed in Central Anatolian Region. In this research, one hundred five isolates of nonpathogenic fluorescent *Pseudomonas* spp. from the rhizoplane of healthy wheat plants were maintained in Ankara, Eskişehir, Sakarya provinces, during 2007-2009 years. In *in vitro* tests, the inhibition zones formed by antagonistic bacterial strains against *F. culmorum* were measured on Potato Dextrose Agar (PDA) plates. Among these isolates, six isolates as strong antagonists (inhibition zone >10 mm), thirty-two as efficient antagonists (inhibition zone between 5-9 mm), and sixty-seven as weak antagonists (inhibition zone < 5 mm) were determined. Six isolates selected among effective bacterial isolates were tested for *in vivo* antagonistic activities against the pathogen. Three of antagonistic bacterial isolates were identified as *Pseudomonas fluorescens*, one of them as *P. putida* and two of them as *Pseudomonas* spp. However, none of these bacterial strains showed any antagonistic activity against *F. culmorum* in *in vivo* conditions.

Key Words: Biological control, wheat, *Fusarium culmorum*, fluorescent *Pseudomonad*

Bazı *Trichoderma* spp. ve Biyopreparatların *Rhizoctonia solani* AG4 HG-I'e Karşı Etkilerinin Belirlenmesi

İsmail Erper^{1*} Muharrem Türkkan² Gürsel H. Karaca³ Irina S. Druzhinina⁴ Lea Atanasova⁴

¹ Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Samsun

² Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Ordu

³ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Isparta

⁴ Vienna University of Technology, Research Area of Gene Technology and Applied Biochemistry, Institute of Chemical Engineering, Austria

* Sorumlu yazar: ismail@omu.edu.tr

Bu çalışmada, kök çürüklüğü etmeni *Rhizoctonia solani* AG 4 HG-I (M-62)'e karşı mikoparazit funguslar olan *Trichoderma atroviride* P.Karst. (10.T.TR.5) ve *Trichoderma harzianum* Rifai (10.T.TR.7)'ya ait 2 izolatin *in vivo* koşullardaki etkinliği araştırılmıştır. Çalışmada kullanılan *Trichoderma* inokulumu buğday kepeği/perlit karışımında geliştirilmiş ve 5 g/kg toprak oranında kullanılmıştır. Patojen inokulumu ise kum kültüründe geliştirildikten sonra %2 oranında toprağa karıştırılmıştır. Denemede ayrıca ticari preparatlardan T-22 Planter-Box [*Trichoderma harzianum* Rifai Irk KRL-AG2 WP], Trichoflow [*Trichoderma harzianum* FL], Sim Derma [*Trichoderma harzianum* KUEN 1585] ve fungusit olarak Thiram 80% WP patojene karşı denenmiştir. İnkübasyon süresi sonunda, fasulye bitkileri kök çürüklüğü, yaş ve kuru ağırlık, bitki boyu, kök uzunluğu ve kök ağırlığı yönünden incelenmiştir. Sonuç olarak, *T. harzianum* 10.T.TR.7'nin *R. solani* AG 4 HG-I'e karşı en etkili izolat olduğu ve hastalık şiddetini %65 civarında azalttığı tespit edilmiştir. 10.T.TR.7 izolatının hem tek başına hem de *R. solani* AG 4 HG-I ile birlikte uygulandığında bitki gelişimini arttırdığı ve istatistiksel olarak kontrolden önemli bir farklılığı olmadığı belirlenmiştir. *T. atroviride* 10.T.TR.5'in ise kök çürüklüğünü engellemede etkili olmadığı, ancak tek başına uygulandığında kontrole göre yaş ağırlığı %22 artırdığı belirlenmiştir. Denemede kullanılan gerek ticari biyopreparatlar gerekse Thiram uygulaması *R. solani* AG 4 HG-I izolatının neden olduğu kök çürüklüğünde önemli oranda azalmaya neden olmamıştır.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik mücadele, *Trichoderma* spp.,biyopreparat, *Rhizoctonia solani* AG 4 HG-I, thiram

Determination of the Effects of Some *Trichoderma* spp. and Biopreparates Against *Rhizoctonia solani* AG4 HG-I

In this study, *in vivo* efficiency of two mycoparasitic isolates; *Trichoderma atroviride* P.Karst. isolate 10.T.TR.5 and *Trichoderma harzianum* Rifai isolate 10.T.TR.7 against root rot disease agent *Rhizoctonia solani* AG 4 HG-I (M-62 isolate), was investigated. *Trichoderma* inoculum used in the study was grown on wheat bran / peat mixture and used 5 g/kg soil. Pathogen inoculum was grown in sand culture and used 2%. In the trial, T-22 Planter-Box [*Trichoderma harzianum* Rifai Irk KRL-AG2 WP], Trichoflow [*Trichoderma harzianum* FL], Sim Derma [*Trichoderma harzianum* KUEN 1585] and fungicide Thiram 80% WP were also used against the pathogen. At the end of the incubation period, root rot, fresh and dry weight, seedling and root length and root weights of bean plants were determined. As a result, *T. harzianum* isolate 10.T.TR.7 was found to be the most effective isolate causing 65% decrease of the disease. It was also determined that isolate 10.T.TR.7 induced plant growth when used alone or with *R. solani* AG 4 HG-I and there were no statistically significant differences between isolate 10.T.TR.7 and control. However, *T. atroviride* isolate 10.T.TR.5 was not effective in preventing root rot of beans, while it caused 22% increase in fresh weight. Neither biopreparation nor fungicide treatments significantly decreased root rot caused by *R. solani* AG 4 HG-I.

Key Words: Biological control, *Trichoderma* spp.,biopreparation, *Rhizoctonia solani* AG 4 HG-I, thiram

Entomopatojen *Pseudomonas fluorescens* Tarafından Üretilen Antimikrobiyal Maddenin Moleküler Karakterizasyonu ve Bitkilerde Hastalık Etmeni Bakterilere Karşı Antagonistik Etkisinin Belirlenmesi

Serpil Uğraş^{1,2*} Kazım Sezen² Hatice Katı¹ Zihni Demirbağ²

¹Giresun Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Giresun

²Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Trabzon

* Sorumlu yazar: serpillus@gmail.com

Ticari öneme sahip birçok bitki, bitki patojeni bakteriler tarafından zarar görmekte ve sonucunda maddi kayıplar oluşmaktadır. Bu patojenlerle mücadele amacıyla uygulanabilir, çevre dostu yeni stratejilerin geliştirilmesi gerekmektedir. Bitki patojeni bu bakteriler ile mücadelede en iyi stratejilerden biri farklı bakteriler tarafından üretilen antimikrobiyal maddelerin bu bakterilere karşı kullanımıdır. Bu amaçla, bu çalışmada entomopatojenik *Pseudomonas fluorescens* bakterisi tarafından üretilen bir antimikrobiyal madde tanımlanmıştır. Öncelikle aktivite spektrumu belirlenmiştir. Birçok farklı cins üzerinde inhibisyon aktivitesi göstermesinin yanı sıra özellikle bitki patojeni bazı bakterilere karşı yine yüksek inhibisyon aktivitesine sahip olduğu belirlenmiştir (Örn.; *Bacillus thuringiensis galleriae* HD29: 30 mm; *Pseudomonas fluorescens*: 20 mm). Bu molekülün ağırlığının SDS-PAGE ile yaklaşık 10 kDa büyüklüğünde olduğu tespit edilmiştir. Üretim koşulları optimize edildi ve bu molekülün üretimi için en uygun pH'nın 5-9 arasında olduğu, besiyerinin Luria Bertani (aktivite: 960 (AU/mL); absorbans: 2,148 (OD₆₀₀); zaman 24 saat), sıcaklığın 25°C olduğu belirlendi. Bakteriyoisin aktivitesinin 10. saat ile 30. saatler arasında 650 AU/mL olduğu belirlenmiştir. 90 °C'de maksimum 30 dak. bekletildiğinde aktivitenin % 100 korunduğu belirlenmiştir. Bu molekülün ekspresyonunda plazmitin önemi plazmit eliminasyon çalışması ile gösterilmiştir ve bu çalışma sonucunda inhibisyon aktivitesini tamamen kaybetmiş mutant suşlar elde edilmiştir. Bitkilerde hastalık oluşturan bakteriyel suşlara karşı antagonistik etki çalışmaları devam etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Antimikrobiyal madde, plazmit eliminasyon, *Pseudomonas fluorescens*, SDS-PAGE

Molecular Characterization of Antimicrobial Substance Produced by Entomopathogenic *Pseudomonas fluorescens* and Determination of Antagonistic Effect against Phytopathogenic Bacteria

Many of commercially important plant are damaged by the phytopathogenic bacteria and it causes financial losses as a result. It is necessary to develop new strategies that suitable and environmentally friendly for control of these pathogens. One of the best strategies in the control of phytopathogenic bacteria is usage of the antimicrobial substance produced by different bacteria. For this purpose, in this study an antimicrobial substance produced by entomopathogenic *Pseudomonas fluorescens* is defined. Firstly, the spectrum of activity was determined. The high inhibitory activity on especially some phytopathogenic bacteria as well as many different genera was determined (For example; *Bacillus thuringiensis galleriae* HD29: 30 mm; *Pseudomonas fluorescens*: 20 mm). The weight of this molecule was determined approximately 10 kDa by SDS-PAGE. The production conditions were optimized and the pH 5-9, the Luria Bertani medium (activity: 960 (AU/mL); absorbance: 2,148 (OD₆₀₀); time 24 hour), and the 25°C were determined as most suitable conditions for the production of this molecule. It is determined that bacteriocin activity was 650 AU/mL between 10 and 30 hours. It is obvious that the activity was protected as 100% at 90 °C for 30 min. The importance of plasmid in the expression of this molecule was shown by the plasmid curing test and the mutant strains which lost their inhibition activity completely were obtained at the end of the study.

Key Words: Antimicrobial substance, plasmid elimination, *Pseudomonas fluorescens*, SDS-PAGE

Su Kabağı Tohum Yüzeylerinden İzole Edilen Bakterilerin Karpuz Bitkilerinde Sorun Olan Toprak Kökenli Fungal Patojenlere Karşı Antagonist Potansiyellerin Belirlenmesi

Soner Soylu^{1*} Sibel Derviş¹ E. Mine Soylu¹ M. Figen Dönmez²

¹ Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Hatay

² Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Erzurum

* Sorumlu Yazar: soylu@mku.edu.tr

Bu çalışmada karpuz (*Citrullus lanatus* Matsum.&Nakai) fidelerinin aşılandığı anaçlardan olan su kabağı (*Lagenaria siceraria* Standl.) bitkisinin tohum yüzeylerinden 94 aday antagonist bakteriyel izolat elde edilmiştir. Elde edilen bu isolatlar su kabağı ve karpuz bitkilerde sorun olan *Sclerotinia sclerotiorum* ve *Macrophomina phaseolina* gibi toprak kökenli fungal etmenlerine karşı antagonistik potansiyelleri *in vitro* koşullarda araştırılmıştır. İkili kültür çalışmalarında *Bacillus* spp. dahil 32 izolat (toplam izolatin %34) her iki fungal etmenin miselyal gelişimini oldukça yüksek düzeyde engellediği belirlenmiştir. Denenen 32 izolatlar arasında *Bacillus subtilis* olarak teşhis edilen 9 farklı bakteri izolatu detaylı çalışmalar için seçilmiştir. Denenen bu isolatlar arasında çok etkili olan isolatlar ikili kültür denemelerinde *S. sclerotiorum* ve *M. phaseolina*'nın miselyal gelişimlerini sırasıyla %74.4 ve %78.1 oranlarda engellemiştir. İkili kültür petriplerindeki engellenme bölgelerine yakın yerlerde yapılan ışık ve taramalı elektron mikroskop gözlemleri bazı bakteri isolatların petri yüzeyinde sklerot oluşumunu engellemelerinin yanı sıra, fungus hifleri üzerinde kıvrılmalar, pıhtılaşmalar ve protoplazma boşalmaları gibi morfolojik anormalliklere sebep olduğunu göstermiştir. Denemelerde kullanılan bu antagonist bakterilerin kültür filtratları ve sıcaklıkla öldürülmüş sıvı kültürleri her iki fungusun gelişimini engellemesi bakteriler tarafından üretilen antifungal bileşiklerin sıcaklığa dayanıklı bir yapıda olduğunu göstermiştir. Elde edilen ön çalışma sonuçları bakteriler tarafından üretilen bu bileşenlerin tanılanması, üretilmesi ve gelecekte biyolojik mücadele çalışmalarında kullanılabilme olanaklarının araştırılması gerekliliğini ortaya koymuştur.

Anahtar Kelimeler: Antagonizm, *Bacillus subtilis*, biyolojik mücadele, karpuz, toprak kökenli patojenler

Isolation of Bacteria From the Surface of Bottle-gourd Seeds and Determination of Antagonistic Potential Against Soil-Borne Fungal Pathogens of Watermelon

In this study, ninety four putative antagonist bacterial isolates were obtained from the surface of seeds of Bottle-gourd (*Lagenaria siceraria* Standl.) plants which were used as rootstock for watermelon (*Citrullus lanatus* Matsum.&Nakai) seedlings. These isolates were screened for their ability to suppress fungal growth of two major soilborne fungal disease agents of bottle-gourd and watermelon plants such as *Sclerotinia sclerotiorum* and *Macrophomina phaseolina*, *in vitro* conditions. On the basis of the result obtained from the preliminary dual culture screening test, 32 isolates (34% of total isolates), belonging to *Bacillus* spp, were found to be highly efficient in inhibiting hyphal growth of both fungal pathogens used in the experiment. Nine out of the 32 antagonists, which all were identified as *Bacillus subtilis*, were then chosen for further studies. Among the tested antagonist isolates, the most efficient isolates caused clear inhibition zones in dual culture test, restricting the growth of *S. sclerotiorum* and *M. phaseolina* by 74.4% and 78.1%, respectively. Light and scanning electron microscopic observation of fungal mycelium from the zone of contact between the fungus and with antagonist bacterial isolates on the agar plate shows absence of sclerotial formation on the agar surface and growth disruption of fungal mycelium such as hyphal shrivelling, coagulation, and leakage of protoplasm. Using cell-free and heat-killed extracts of liquid cultures against *M. phaseolina* and *S. sclerotiorum*, demonstrated the production of heat-stable antifungal compounds by these nine *Bacillus* antagonists. Results of this preliminary study revealed that identification, production and release of these antifungal substance produced by antagonist bacteria require further study for exploitation as biocontrol systems.

Key Words: Antagonism, *Bacillus subtilis*, biological control, soil-borne pathogens, watermelon

Satsuma Mandarininde Hasat Öncesi Antagonistik Maya Uygulamalarının Hasat Sonrası Çürüklüklere Etkileri Üzerinde Araştırmalar

Merve Şayakçı¹ Pervin Kınay Tekşür^{2*} Fatih Şen³

¹ Kırkağaç Tarım ve Kredi Kooperatifi, Kırkağaç, Manisa

² E. Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü 35100 Bornova/İzmir

³ E. Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 35100 Bornova/İzmir

* Sorumlu Yazar: pervin.kinay@ege.edu.tr

Satsuma mandarininde hasat sonrasında en önemli sorunlardan birisi *Penicillium digitatum* ve *P.italicum* yeşil ve mavi çürüklüğüdür. Bu çalışmanın amacı hasat öncesi maya uygulamaları ile hasat sonrasında *Penicillium* çürüklüklerinin engellenmesidir. Bu amaçla, çalışmalarda turuncgil meyvelerinde *Penicillium* çürüklüklerine etkili olduğu daha önceki projeler kapsamında yapılan çalışmalarda belirlenen bazı maya izolatlarının biyoformulasyonları (M1/1, *Metschnikowia pulcherrima* ve L22/1/1, *Pichia guilliermondii*) ve turuncgillerde hasat öncesine ruhsatlı Benzimidazole grubundan benomyl etki maddeli fungusit kullanılmıştır. Denemeler, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bornova deneme bahçesi ve İzmir'in Seferihisar ilçesine ait bir üretici bahçesinde gerçekleştirilmiştir. Hasat edilen meyveler soğuk hava deposunda (5°C) 3 ay boyunca depolanmıştır. Meyvelerde çürüklük sayımları, mayaların populasyon dinamiği ve mikrobiyal yük izlenmiştir. Ayrıca kalite analizleri de gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucunda Satsuma mandarinlerinde hasat öncesi benomyl ve antagonistik maya biyoformulasyonlarının etkinliğinde iki bahçe arasında uygulamalar açısından benzer sonuçlara ulaşılamamıştır. Bornova deneme bahçesinde M1/1 no'lu maya izolatu 2.ayda % 64.05 etki gösterirken, Seferihisar'da % 51.69 etki göstermiştir. Mayaların populasyonunda da beklenen sonuç alınamamıştır.

Anahtar Kelimeler: Hasat Sonrası, benomyl, *Metschnikowia pulcherrima*, *Pichia guilliermondii*, satsuma mandarini

Studies on the Effectiveness Preharvest Applications of Antagonistic Yeasts on Postharvest Decays of Satsuma Mandarins

Postharvest *Penicillium digitatum* and *P.italicum* caused the rot of green and blue are the most important problems in satsuma mandarin. The purpose of this study was to prevent *Penicillium* decays by preharvest yeast applications. For this purpose, it was used bioformulations of antagonistic yeasts isolates (M1/1, *Metschnikowia pulcherrima* and L22/1, *Pichia guilliermondii*) found effective against *Penicillium* decays in previous projects and benomyl from benzimidazole group which is one of the registered fungicides on citrus on preharvest. The treatments were carried out in the orchard of Ege University, Faculty of Agriculture in Bornova and a farmer's orchard in Seferihisar, İzmir. The harvested fruit were stored in a cold storage room (5 °C) for three months. Decayed fruit counts, and the population dynamics of yeast and microbial load were monitored. Moreover, the quality analysis was conducted on fruit samples. As a result of the study, it did not get the same results in the two gardens on the effectiveness of preharvest applications of bioformulations of yeasts and benomyl. The yeast isolates M 1/1 was more effective in both experiment gardens in the Bornova (64.05 %) and Seferihisar (51.69 %). It has not received the expected results on the population dynamics of yeast isolates.

Key Words: Postharvest, benomyl, *Metschnikowia pulcherrima*, *Pichia guilliermondii*, satsuma mandarini

- Bu çalışma E.Ü. Rektörlüğü Araştırma Fonu 2009/ZRF/045 no'lu BAP projesi kapsamında gerçekleştirilmiştir.

***Clavariadelphus truncatus* (Quel) Donk.'un *Fusarium* Türleri Üzerine
Antifungal Etkilerinin İncelenmesi**

Perihan Güler^{1*} Basri Hakan Hakyemez² Fatih Kutluer³ Taşkın Erol² Hayriye Biçer¹ İlknur Kunduz¹

¹Kırıkkale Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Yahşihan, Kırıkkale

²Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale Meslek Yüksekokulu, Organik Tarım Programı, Yahşihan, Kırıkkale

³Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale Meslek Yüksekokulu, Mantarcılık Programı, Yahşihan, Kırıkkale

* Sorumlu yazar: perihangler@yahoo.com

Bu çalışmada, birçok bitkide solgunluk hastalığı ve kök çürüklüğü hastalıklarına neden olan bitki patojenleri *Fusarium solani* ve *F. equiseti* materyal olarak seçilmiştir. *Clavariadelphus truncatus* (Quel) Donk. fruktifikasyonları aseptik şartlarda kurutularak 12 saat süre ile çözgenler içinde bırakılmıştır. Ekstraktlar süzülüş, evaporatör kullanılarak 60°C'de kurutulmuş ve sonuçta kuru materyaller +4°C'de muhafaza edilmiştir. Antifungal aktiviteler Disk difüzyon metodu ile ölçülmüştür. Bu metoda göre, *F. solani* ve *F. equiseti* içeren inokulumlar patates dekstroza agar besiyeri üzerine yayılmıştır. *C. truncatus* ekstraktları 6mm çapındaki disklerde 10µl olacak şekilde emdirilmiştir. Tüm diskler besiyeri üzerine ayrı ayrı bırakılmıştır ve 28°C'de 48 saat inkübe edilmiştir. Kontrol için su ile sadece etanol ve kloroform içeren diskler kullanılmıştır. Sonuçlar ticari antibiyotikler (amoksisilin ve erytromisin) ile karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler:*Clavariadelphus truncatus*, *Fusarium solani*, *Fusarium equiseti*, antifungal aktivite

Screening Antifungal Effects of *Clavariadelphus truncatus* (Quel) Donk.on *Fusarium* spp.

In this study, plant pathogens the *Fusarium solani* and *F. equiseti* were chosen as material which causes paleness sickness and root corrosion in lots of plants. *Clavariadelphus truncatus* (Quel) Donk. fructifications were dried under aseptic conditions were put thru extraction for 12 h in solvents. The extracts were filtered and were using a rotary evaporator at 60°C and finally were dried material stored at +4°C. Antifungal activities were measured by Disc Diffusion method. According to this method; the inoculums containing *F. solani* and *F. equiseti* were spread on potato dextrose agar. The *C. truncatus* extracts to 6 mm discs as 10 µl. All these discs placed on the inoculated agar separately and incubated at 28°C for 48 h. For control water and only acetone and chloroform saturated discs were used. The results were compared with commercial antibiotics (amoxycillin and erythromycin).

Key Words: *Clavariadelphus truncatus*, *Fusarium solani*, *Fusarium equiseti*, antifungal activity

***Geastrum sesile* (Sow) Pouz.'nin Bitki Patojeni
Fusarium culmorum ve *Fusarium moniliforme*'ye Karşı Antifungal Etkileri**

Fatih Kutluer^{1*} Perihan Güler² Basri Hakan Hakyemez³ Taşkın Erol³ İlknur Kunduz² Hayriye Biçer²

¹ Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale Meslek Yüksekokulu, Mantarcılık Programı, Yahşihan, Kırıkkale

² Kırıkkale Üniversitesi,, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Yahşihan, Kırıkkale

³ Kırıkkale Üniversitesi, Kırıkkale Meslek Yüksekokulu, Organik Tarım Programı, Yahşihan, Kırıkkale

* Sorumlu yazar: fatihkutluer71@hotmail.com

Bu çalışmada, birçok bitkide solgunluk hastalığı ve kök çürüklüğü hastalıklarına neden olan bitki patojenleri *Fusarium culmorum* ve *F.moniliforme* materyal olarak seçilmiştir. *Geastrum sesile* (Sow) Pouz. fruktifikasyonları aseptik şartlarda kurutularak 12 saat süre ile çözgenler içinde bırakılmıştır. Ekstraktlar süzölmüş ve evaporatör kullanılarak 60°C'de kurutulmuş ve sonuçta kuru materyaller +4°C'de muhafaza edilmiştir. Antifungal aktiviteler Disk difüzyon metodu ile ölçölmüştür. Sonuçta *G. sesile*'nin her iki *Fusarium* türüne karşı antagonistik etkisi bulunmuştur. Mantar ekstraktlarının çevresinde belirli bir inhibisyon zonu gözlenmiştir. Kontrol için su ile sadece aseton ve kloroform içeren diskler kullanılmıştır. Sonuçlar ticari antibiyotikler (amoxycillin ve erythromycin) ile karşılaştırılmıştır.

Anahtar Kelimeler: *Geastrum sesile*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium moniliforme*, antifungal aktivite

**Antifungal Effects of *Geastrum sesile* (Sow) Pouz. Against The Plant Pathogen
Fusarium culmorum and *Fusarium moniliforme***

In this study, plant pathogens the *Fusarium culmorum* ve *F. moniliforme* were chosen as material which causes paleness sickness and root corrosion in lots of plants. *Geastrum sesile* (Sow) Pouz. fructifications were dried under aseptic conditions were put thru extraction for 12 h in solvents. The extracts were filtered and were using a rotary evaporator at 60°C and finally were dried material stored at +4°C. Antifungal activities were measured by Disc Diffusion method. In result antagonistic effects of *G. sesile* was found against both *Fusarium* spp.. The clear zone of inhibition was observed around the mushroom extracts. For control water and only acetone and chloroform saturated discs were used. The results were compared with commercial antibiotics (amoxycillin and erythromycin).

Key Words: *Geastrum sesil* , *Fusarium culmorum*, *Fusarium moniliforme*, antifungal activity

***Bacillus subtilis* ile Bor, Kalsiyum, Potasyum ve Mankozep+metalaxyl'in Farklı Kombinasyonlarının Domateste Geç Yanıklık (*Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary) Hastalığının Çıkışı Üzerine Etkisi**

Fahri Yiğit^{1*} Ömür Baysal²

¹ Muğla Üniversitesi Fethiye A.S.M.K. Meslek Yüksekokulu, Fethiye-Muğla,

² Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Bitki Koruma ve Moleküler Biyoloji Laboratuvarları P.K. 35 07100 Antalya

*Sorumlu yazar: fyigit@mu.edu.tr

Biyolojik mücadele etmenlerinin etkinliğini arttırmak amacıyla iklim odasında yürütülen bu çalışmada, *Bacillus subtilis* Y 1336 izolatu bor, kalsiyum klorür, potasyum ve mankozeb+metalaxyl ile farklı kombinasyonlar şeklinde uygulanmıştır. *B. subtilis* 10⁸ cfu/ml, kalsiyum klorür 200 ppm, potasyum sülfat 300 ppm, bor 90 ppm ve mankozeb+metalaxyl 250 g/100 l dozunda 10 gün ara ile iki kez uygulanmıştır. Patojen ise 10⁴ spor/ml şeklinde uygulanmıştır. Son ilaçlamadan iki gün sonra patojen inokule edilmiş yedi gün sonra enfekteli bitkiler 0-4 skalasına göre değerlendirilmiştir. Kontrol bitkilere sadece patojen inokule edilmiştir. Sadece *B. subtilis* uygulanmış bitkilerde hastalık şiddeti 2.40, *B. subtilis* + bor uygulamasında 1.42, *B. subtilis*+bor+kalsiyum klorür+potasyum sülfat uygulamasında 1.04, *B. subtilis*+mankozep + metalaxyl uygulamasında 0.42 ve kontrol bitkilerde ise 3.81 şeklinde tespit edilmiştir. *B. subtilis*+mankozep+metalaxyl kombinasyonu % 89, *B. subtilis*+bor+kalsiyum klorür+potasyum sülfat ise hastalığı % 73 kontrol etmiştir. Dört saksının bir tekrerrör olarak değerlendirildiği deneme dört tekrerrörlü olarak yürütülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Bacillus subtilis*, bor, kalsiyum, potasyum, kombinasyon, geç yanıklık

The Effect of *Bacillus subtilis* Combination with Boron, Calcium, Potassium and Mankozebe+metalaxyl on the Late Blight Disease Caused by *Phytophthora infestans* Emergence on Tomato

Different concentrations of boron, calcium, potassium and mancozeb+metalaxyl combinations were tested with *Bacillus subtilis* Y 1336 (BsY 1336) in order to enhance efficiency of biological agent in order to control of late blight disease caused by *Phytophthora infestans* on tomato. BsY 1336 (ca. 10⁸ cfu/ml), calcium chloride by 200 ppm, potassium sulfate (300 ppm), boron (90 ppm) and mancozeb+metalaxyl combination (250 g/100 l) were sprayed on plants for twice a week with ten days interval. The pathogen concentration was adjusted to 10⁴ spor/ml and the plants was inoculated at two days before chemical combination with BsY 1336. The disease progress was evaluated at 10 days after inoculation according to 0-4 scale. Control plants were inoculated with the pathogen alone. The disease index was 2.40 on plants treated with BsY 1336, BsY 1336 +boron combination results in 1.42 disease index on plants, this ratio was 1.04 on plants treated with BsY 1336+boron+calcium chloride + potassium sulfate. Disease index was also 0.42 on plants treated with BsY 1336 +mankozebe+metalaxyl combinations compared to control which was 3.81. The disease progress was controlled up to 89 % by combination BsY 1336 with mancozeb+metalaxyl, 73 % by BsY 1336+boron+calcium chloride+potassium sulfate combination. The experiment was conducted with four replicates since four pots were evaluated as one repetitive.

Key Words: *Bacillus subtilis*, boron, calcium, potassium, combination, late blight

***Bacillus* Türlerinin *Macrophomina phaseolina*'a Karşı Antifungal Etkileri**

Gülşin Demir¹ Kemal Benlioğlu^{1*}

¹ Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Aydın

* Sorumlu yazar: kbenlioglu@adu.edu.tr

Macrophomina phaseolina (Tassi) Goid 500 den fazla bitki türünde “Kömür Çürüklüğü” olarak bilinen bir hastalığa neden olan toprak kaynaklı fungal bir patojen olup, Türkiye’de başta susam ve kavun olmak üzere son yıllarda çilek üretiminde önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Bu çalışma *Bacillus* türlerinin *M. phaseolina*’ya karşı *in vitro* ve *in vivo* antifungal etkilerini saptamak amacıyla ele alınmıştır. Aydın ve Ankara illerinde çeşitli kültür bitkilerinin (çilek, pamuk, domates ve kavun) rizosferinden toplam 25 *Bacillus* türü izole edilmiştir. Patates Dekstroz agar içeren besi ortamında ikili kültür testleri sonucunda 25 *Bacillus* izolatının 15 tanesi *M. phaseolina*’a karşı önemli düzeyde engelleme zonu oluşturmuştur. Bunlardan 9 izolat *M. phaseolina*’nın miseliyal gelişimini % 50-58 oranında engellemiş ve en yüksek engelleme sırasıyla % 55.3 ve %57.9 ile BS1 ve ÇRA1 izolatlarından elde edilmiştir. Dokuz *Bacillus* izolatı aynı zamanda iklim odası koşullarında susam ve kavun bitkilerinde bitki gelişimini teşvik ve *M. phaseolina*’a karşı hastalığı engelleme açısından testlenmiştir. Denemeler, *M. phaseolina* mikrosklerotlarının bulunduğu bir ortamda bitkilere bakterilerin tohum bakterizasyonu ve toprağa içirme şeklinde uygulanması şeklinde yürütülmüştür. Çalışmalar çilek ve pamuktan izole edilen 9 *Bacillus* izolatının *M. phaseolina*’a karşı 2 farklı kültür bitkisine göre değişen oranda biyolojik mücadele potansiyeline sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: *Bacillus*, *Macrophomina phaseolina*, biyolojik mücadele

Antifungal Activities of *Bacillus* spp. Strains Against *Macrophomina phaseolina*

Macrophomina phaseolina (Tassi) Goid, a soil borne pathogenic fungi causing a disease known charcoal rot on over 500 species of plants, has constituted a serious treat in sesame, melon and more recently in strawberry production in Turkey. This study was undertaken to determine *in vitro* and *in vivo* antifungal activity of *Bacillus* spp. against *M. phaseolina*. A total, 25 *Bacillus* isolates were isolated from rhizosphere of various crop plants (strawberry, cotton, tomato and melon) in Aydın and Ankara provinces. Fifteen *Bacillus* isolates out of 25 showed significant inhibition zone towards *M. phaseolina* in dual culture assays on potato dextrose agar (PDA) plate. Nine isolates showed inhibition of radial growth of *M. phaseolina* from 50-58%, with strains ÇRA1 and BS1 in a 57.9 and 55.3%, respectively with the highest antifungal activity. The nine *Bacillus* strains were also tested for their ability in disease suppression against *M. phaseolina*, and growth promotion in sesame and melon plants under growth chamber conditions. Bacteria were applied to plants as seed bacterization and soil drenching in the presence of *M. phaseolina* microsclerotia. Our studies indicated that 9 *Bacillus* strains isolated from strawberry and cotton rhizosphere had the differing potential to be used biological control of *M. phaseolina* in two different crop plants.

Key Words: *Bacillus*, *Macrophomina phaseolina*, biological control

Marulda Kurşuni Küf Hastalığının Örtüaltı Koşullarında Biyolojik Mücadelesi

Arzu Coşkuntuna^{1*} Şems Yonsen² Nuray Özer¹ Miray Demir² Duygu Ateş³

¹ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tekirdağ

² Simbiyotek Biyolojik Ürünler San. Tic. A. Ş., İstanbul

³ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Tekirdağ

* Sorumlu yazar: atuna@hotmail.com

Botrytis cinerea (Pers)'nin neden olduğu kurşuni küf hastalığı marul yetiştiriciliğinde önemli verim kayıplarına yol açmaktadır. Bu araştırmada, örtüaltı koşullarında bu hastalık etmenine karşı ilk kez denemeye alınan, *Bacillus subtilis* (1.7×10^9 cfu/g, B. s. 1) içerikli biyolojik preparat, piyasada domateste *B. cinerea*'ya ruhsatlı *Bacillus subtilis* QST 713 ırk (1×10^9 cfu/ml, B. s. 2) içerikli preparat, etkileri karşılaştırmak amacı ile test fungisidi olarak da fenhexamide etkili maddesi kullanılmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre, 4 tekrarlı ve her tekrarda 15 bitki olacak şekilde kurulmuştur. Bitkiler dikimden 2 hafta sonra, 2 hafta ara ile 6 kez ilaçlanmıştır. Doğal olarak *B. cinerea* ile enfekteli marul serasında, inokulum yoğunluğunu arttırmak amacı ile 5-6 yapraklı dönemde bitkilere 1×10^6 spor/ml spor süspansiyonu püskürtülmüştür. Deneme sonunda bitkiler hasta ve sağlam olarak değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, kontrol bloklarda hastalık oranı % 47 iken, hastalığı önlemede test fungisidi, *B. subtilis* 2 ve denemeye alınan *B. subtilis* 1 sırasıyla % 72.89, % 23.03 ve % 49.38 oranlarında etkili bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Botrytis cinerea*, marul, *Bacillus subtilis*, biyolojik kontrol

Biological Control of Grey Mould (*Botrytis cinerea* Pers.) on Lettuce under the Cover Conditions

Grey mould disease caused by *Botrytis cinerea* brings about important yield losses in lettuce growing under the cover. In this investigation, active ingredient with *Bacillus subtilis* (1.7×10^9 cfu/g, B. s. 1) against the disease is tried firstly and *Bacillus subtilis* QST 713 ırk (1×10^9 cfu/ml, B. s. 2) registered to tomato grey mould and fenhexamide as test fungicide were used. The trial was conducted randomized block design and four replicates, per each replicate have fifteen plants. After two weeks planting, the plants were sprayed with an interval of 2 weeks and six times. While the plants have 5-6 leaves were sprayed to increase the inoculum density of *B. cinerea* spore suspension with 1×10^6 spore/ml in naturally infected with grey mould in lettuce greenhouse. The plants were evaluated at the end of the trial as disease and healthy. As a result, while the disease incidence at rate 47% of control blocks, the test fungicide and tried firstly *B. subtilis* 1 and *B. subtilis* 2, respectively at rates of 72.89%, 23.03% and 49.38% were reduced the grey mould.

Key words: *Botrytis cinerea*, lettuce, *Bacillus subtilis*, biological control

- Bu çalışma TÜBİTAK tarafından desteklenen KOBİ AR-GE- 3635 no.'lu araştırma projesinin bir bölümüdür.

Biberde Görülen *Fusarium oxysporium* ve *Rhizoctonia solani*'ye Karşı *Trichoderma harzianum* ve *Glomus mosseae*'nin Etkisi

Ş.Evrin Arıcı^{1*} Ender Gümüş¹ Hülya Özgönen¹

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Isparta

* Sorumlu yazar: earici@gmail.com

Dünyada üretilen 12.000.000 ton biberin yaklaşık % 23'ü Çin de, %10'u Türkiye'de, %9'u Nijerya'da üretilmektedir. Biber yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapıldığı ülkemizde biber hastalıkları önemli ürün kayıplarına neden olmaktadır. Özellikle biberde kök çürüklüğü ve kök boğazı yanıklığına neden olan, *Fusarium oxysporium* ve *Rhizoctonia solani* önemli bir yer tutmaktadır. Hastalık etmenlerine karşı kimyasal mücadele yöntemleri kullanılmaya çalışılsa da etkili olmamaktadır. Bu nedenle biberlerde önemli ürün kaybına neden olan hastalık etmenlerine karşı dayanıklılık çalışmaları ve biyolojik mücadele yöntemleri giderek önem arz etmektedir. Yapılan bu çalışmada biber bitkisinde hastalığa neden olan *R. solani* ve *F. oxysporium*'un biber fidelerinde meydana getirmiş olduğu zararı engellemek amacıyla *Trichoderma harzianum*, *Glomus mosseae* ve Prothioconazole +Tebuconazole etkisine bakılmış, en etkili mücadele yöntemini belirlemek amaçlanmıştır. Bitki materyali olarak, California Wonder biber çeşidi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda biyolojik etmen olarak kullanılan *T. harzianum*, *G. mosseae*'nin kök ve kök boğazı enfeksiyonunu baskıladığı gözlenmiştir. Biber bitkisinde kök ve kök boğazı enfeksiyonu Prothioconazole +Tebuconazole etkili maddeye sahip fungusit de engellemiş, fakat biyolojik etmenler ile arasında bir fark saptanmamıştır. *T. harzianum* ve *G. mosseae* *R. solani* ve *F. oxysporium*'un biber fidelerinde meydana getirmiş olduğu zararı kontrol bitki ile karşılaştırdığında biyolojik etmenlerin hastalık etmenlerini engellediği belirlenmiştir. Biyolojik etmen uygulanmış bitkilerde *R.solani* ve *F. oxysporium* hastalık şiddeti % 9-48 oranında gözlenirken sadece hastalık etmenlerinin uygulandığı bitkilerde hastalık şiddeti % 97 oranında belirlenmiştir. Yapılan gözlemler sonucunda *T. harzianum* ve *G. mosseae* uygulanan bitkilerin daha iyi geliştiği, uzun ve daha yeşil olduğu belirlenmiştir. Topraklarda yapılan mikroskopik araştırmalarda biyolojik etmenlerin hastalığın gelişimini engellediği, topraklarda *R.solani* ve *F. oxysporium* spor yoğunluğunun ise kontrol ile karşılaştırıldığında daha az olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Biyolojik mücadele, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporium*, *Trichoderma harzianum*, *Glomus mosseae*, fungusit

The Effect of *Trichoderma harzianum* and *Glomus mosseae* on *Fusarium oxysporium* and *Rhizoctonia solani* in Pepper

Peppers produced 12,000,000 tons in the world are manufactured approximately 23 % in China, 10 % in Turkey, and 9 % in Nigeria. Common diseases of pepper in our country are caused by major crop losses. *Rhizoctonia solani* and *Fusarium oxysporium* caused crown rot in pepper are very important in production in the pepper area. It is also not effect to use chemical control methods against the plant diseases. Recently the resistance breeding and biological control methods are increasingly important. In this study, the influence of *Trichoderma harzianum*, *Glomus mosseae* and Prothioconazole + Tebuconazole, was investigated to prevent to *R.solani* and *F. oxysporium* caused crown rot in pepper. The variety California Wonder pepper was used as plant material. As a result, *T. harzianum* and *G. mosseae* suppressed infection of *R. solani* and *F. oxysporium*. Prothioconazole + Tebuconazole fungicide effectively reduced the diseases in pepper but there was no difference between biological agents. It was observed that *T. harzianum* and *G. mosseae* prevented the damaged of *R.solani* and *F. oxysporium* in pepper seedling compared with the control plants inoculated with pathogens. Diseases severity of *R.solani* ve *F. oxysporium* in plants applied with *G. mosseae* and *T.harzianum* were observed in the rate of 9-48 %, only control plants were 97 %. Pepper seedlings applied with *G. mosseae* and *T.harzianum* grew better, longer and more green. Microscopic studies of the biological agents were observed to be prevented the plant diseases and the density of pathogens spore compared with control plant

Key Words: Biological control, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporium*, *Trichoderma harzianum*, *Glomus mosseae*, fungicide

***Xanthium strumarium* L. (Domuz Pıtrağı)'un Biyolojik Mücadelesi Üzerine Araştırmalar**

Cumali Özasan^{1*} Nuh Boyraz² Ahmet Güncan²

¹ Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Diyarbakır

² Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Konya

* Sorumlu yazar: cumaliz@yahoo.com

Çalışma, pamuk ekim alanlarındaki *Xanthium strumarium* L. (domuz pıtrağı)' un yaygınlık ve yoğunluğunun belirlenmesi, üzerinde bulunan *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. (X izolatu) fungal hastalık etmeninin bölgedeki durumu ile biyolojik etkinlik ve konukçuya özelleşme testlerinin yapılması amacıyla 2008-2009 yıllarında Diyarbakır'da yapılmıştır. Çalışma pamuk ekim alanı en fazla olan Diyarbakır Merkez, Bismil, Silvan, Ergani ve Çermik ilçelerinde toplam 86 tarlada yürütülmüştür. Arazide simptomolojik olarak fungal bir etmen tarafından enfeksiyona maruz kaldığını kabul ettiğimiz domuz pıtrağı bitkilerinden örnekler alınarak laboratuara getirilmişlerdir. Bu örneklerden patojenin izolasyonu yapılmış ve morfolojik karakterlerine dayanarak fungusun teşhisi de yapılmıştır. Domuz pıtrağı bitkileri *In vivo* koşullarda 3-6 yapraklı döneme gelene kadar yetiştirilmiş ve elde edilen izolatlardan Thoma lamı yardımıyla spor süspansiyonu hazırlanmıştır ($1,4.10^5$ spor/ml). Küçük el spreyi kullanarak, sporlar domuz pıtrağı bitkisini ıslatmak suretiyle püskürtülmüştür. Bu etmen ile pamuk bitkisi ve domuz pıtrağı ile konukçuya özelleşme testleri yapılmıştır. Konukçuya özelleşme testlerinde sadece *X. strumarium* üzerinde hastalık görülmüş, kültür bitkisinde hastalık görülmemiştir. Bio-etkinlik denemesi sonucunda elde edilen veriler hazırlanan skalaya göre değerlendirilmiş ve % hastalık şiddeti Towsen and Heuberger formülü kullanılarak saptanmıştır. Biyolojik etkinlik denemeleri 6 tekrürlü olarak iki kez yapılmıştır. *A. alternata* (X izolatu)'nın 6 haftanın sonunda gösterdiği ortalama % 79,95 etkinlik ile domuz pıtrağının biyolojik mücadelesinde ümit var olarak bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: *Alternaria alternata*, biyolojik mücadele, domuz pıtrağı, *Xanthium strumarium*

Research on Biological Control of *Xanthium strumarium* L. (Cocklebur)

This study was carried out in 2008-2009 in Diyarbakir in order to determine the prevalence and intensity of *Xanthium strumarium* L. (cocklebur) in cotton growing areas, the problem of *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. (X isolate) as a factor of fungal disease, and to do tests for biological activity and the host specialization in the region. It is carried out in 86 fields in Diyarbakir, Bismil, Silvan, Ergani and Çermik, where cotton is grown most. Samples taken from cocklebur plants we accept the fact that they show symptoms indicating fungal infection by exposure to a pathogen in the field were brought to the laboratory. These pathogens were isolated from specimens and the fungus was diagnosed according to morphological characters. Cocklebur plants were grown *in vivo* conditions until 3-6 leaf period; the sports suspension has been prepared by means of the Thoma slide ($1,4.10^5$ spores / ml). By using a small spray, spores were sprayed to the cocklebur plants to make them wet. By using this agent, host specialization was tested on cotton plant and cocklebur. In host specialization tests, the disease was only seen on *X. strumarium*, the disease was not observed on culture plant. Data we obtained as results of Bio-activity assay were evaluated according to the scale developed and severity of disease in % was determined according to the Towsen and Heuberger formula. Biological activity experiments were conducted two times with six replications. The fact that *A. alternata* (X isolate)'s activity is 79,95 % in the end of 6 weeks was 'hope' in the struggle for biological control of cocklebur.

Key Words: *Alternaria alternata*, biological control, cocklebur, *Xanthium strumarium*

- Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) ve Selçuk Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeler Koordinatörlüğü (BAP) tarafından desteklenmiştir.

Isparta İlinde Bazı Yabancı Ot Türleri Üzerinde Hastalık Oluşturan Fungal Etmenlerin Belirlenmesi

Yasin Emre Kitiş^{1*} Gürsel Karaca¹

¹ Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Isparta

* Sorumlu yazar: emrekitis@sdu.edu.tr

2001 ve 2002 yıllarında Isparta ilinin tüm ilçelerinde yürütülen bu çalışmada, başta elma bahçeleri olmak üzere, kültür bitkilerinin yetiştirildiği alanlarda sürveyler yapılmış ve hastalık belirtisi gösteren yabancı ot türlerinin teşhisi yapılarak, herbaryumları hazırlanmıştır. Yabancı otlar üzerindeki fungal hastalık etmenlerinin belirlenmesi amacıyla örnekler gözle ve mikroskop altında incelenmiş ve hastalıklar belirtilerine göre gruplara ayrılmıştır. Biyotrofik patojenler, yabancı otlarda meydana getirdikleri belirti, mikroskopik özellikleri ve spor boyutları dikkate alınarak teşhis edilmiştir. Nekrotrofik etmenler ise hastalık belirtilerinin bulunduğu bitki parçalarından PDA veya WA kullanılmak suretiyle izole edilmiştir. Daha sonra bunların kültürel ve mikroskopik özelliklerine göre teşhisleri yapılmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda, 15 cinse ait 18 yabancı ot türü üzerinde dokuz pas, dört külleme, iki rastık ve bir yaprak lekesi hastalığına neden olan dokuz cinse bağlı 17 fungus türü belirlenmiştir. Bunların içerisinde konukçusuna özelleşmiş; *Cynanchum acutum* L. üzerinde *Cercospora bellynckii* (Westend.) Sacc. gibi yaprak lekesi etmeni ile *Acroptilon repens* (L.) DC. üzerinde *Puccinia acroptili* Syd., *Chondrilla juncea* L. üzerinde *P. chondrillina* Bubak et Syd., *Cirsium arvense* (L.) Scop. üzerinde *P. obtegens* (Link.) Tul., *Polygonum pulchellum* Lois. üzerinde *P. polygoni-amphibii* Pers. ve *Xanthium strumarium* L. üzerinde *P. xanthii* Schw. gibi pas türleri belirlenmiştir. Özellikle pas türlerinin yüksek oranda konukçuya özelleşmiş olmaları, bu türlerin, daha önce yapılan çalışmalar da dikkate alındığında, söz konusu yabancı otların biyolojik mücadelesinde kullanılabilecek ümitvar etmenler olduğu sonucunu vermiştir.

Anahtar Kelimeler: Yabancı ot, fungus, biyolojik mücadele

Determination of The Fungal Pathogens Causing Disease on Some Weed Species in Isparta Province

In this study carried out in all districts of the Isparta province in 2001 and 2002, surveys were made in cultivated areas, particularly in apple orchards, and weed species showing disease symptoms were identified and were kept as herbarium material. To determine the fungal diseases on the weed species, weed samples were examined via eyes and microscope and classified according to the symptoms they had on them. Biotrophic pathogens were identified by using their symptomatic and microscopic features. Necrotrophic pathogens were isolated by using PDA or WA and identified according to their cultural and microscopic characteristics. As a result, totally 17 fungus species belonging to nine genera, of which nine rust, four powdery mildew, two smut and one leaf spot agents, were determined on 18 weed species belonging to 15 genera. Among them, host specified *Cercospora bellynckii* (Westend.) Sacc. on *Cynanchum acutum* L., *Puccinia acroptili* Syd. on *Acroptilon repens* (L.) DC., *P. chondrillina* Bubak et Syd. on *Chondrilla juncea* L., *P. obtegens* (Link.) Tul. on *Cirsium arvense* (L.) Scop., *P. polygoni-amphibii* Pers. on *Polygonum pulchellum* Lois. and *P. xanthii* Schw. on *Xanthium strumarium* L. were determined. Considering previous studies, especially rust species are highly host specialized. Therefore, these species were found promising for biological control of aforementioned weed species.

Key Words: Weed, fungus, biological control

Avrupa Bitki Sağlığı Araştırmalarının Koordinasyonu

A. Alev Burçak¹

¹ Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, aburcak@tagem.gov.tr

Avrupa düzeyinde karantina etmeni zararlı, hastalık ve istilacı bitkiler belirlenmiş ve yasal düzenlemeler yapılmış olmasına rağmen, bu zararlı organizmalar Avrupa'da ciddi ekonomik ve çevresel sorunlara yol açmaktadır. Bu etmenlerle ilgili politikaların oluşturulması ve uygulanmasına yönelik araştırmalar Avrupa'da öncelikle ulusal düzeyde yapılmaktadır. Bu konuda uluslar arası işbirliğine ihtiyaç duyulmuş, Avrupa Bitki Sağlığı Araştırmalarının Koordinasyonu (EUPHRESO) isimli proje, karantina etmeni bitki zararlıları, hastalıkları ve istilacı türlerle ilgili politikalarının geliştirilmesi ve uygulanmasına yönelik araştırmalar hakkında hazırlanmış olup; AB 6. Çerçeve Programı (FP6) tarafından 4 yıl (2006-2010) süreyle desteklenmiştir. Bu proje, AB düzeyinde bitki sağlığı araştırmalarının işbirliğini, araştırma programları ve fonları arasındaki koordinasyonu artırmayı hedeflemiştir. Projede Türkiye dâhil 17 ülke ve bu ülkelerin bitki sağlığı araştırmalarına bütçe sağlayan ve araştırmaları yönlendiren 21 kurumu yer almıştır. Sonuç olarak; AB düzeyinde bitki sağlığı (karantina) araştırmaları ile ilgili koordinasyon geliştirilmiş, araştırmalarla ilgili sınırlı bütçe kaynaklarının optimizasyonu ile ilgili çalışmalar yapılmış, bitki sağlığı politikalarını destekleyen ortak araştırmalar yürütülmüş, Avrupa'nın bilimsel bitki sağlığı kapasitesi desteklenmiş ve önümüzdeki yıllar için araştırma vizyonu ve araştırma alanları belirlenmiştir. Ayrıca öncelikli araştırma konuları saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bitki sağlığı, karantina etmeni zararlı organizmalar, bitki sağlığı araştırmaları

Coordination of European Phytosanitary Research

Quarantine plant pests, diseases and intensive non-native plants can cause serious economic and environmental damage in Europe. Although the legislation that underpins phytosanitary (plant health) policy for these statutory pests and diseases is determined at the EU level, the research that supports policy development and implementation is primarily done at the national level and is currently uncoordinated. European Phytosanitary Research Coordination (EUPHRESO) is therefore proposed for research policy development and implementation in the field of statutory and emerging plant pests, diseases and intensive non-native species. This project was founded by EU 6th Framework Programme (FP6) over four years (1996-2010). It aims to increase co-operation and co-ordination of national phytosanitary research programmes and funds at the EU level through of research activities. EUPHRESO has 21 partners from 17 countries, 15 member states and 2 associated candidate countries; it represents all of the key national phytosanitary research funders and managers within the EU context. With this project and phytosanitary (quarantine) research coordination was improved at the EU level, the use of limited budget resources in the research studies was optimized, better research outputs that support plant health policy was made, European phytosanitary scientific capacity was supported and the research vision for the coming years and research identified areas were established. Common research agendas based on shared priorities was developed.

Key Words: Phytosanitary, quarantine harmful organisms, phytosanitary research

- Bu çalışma Avrupa Birliği 6. Çerçeve Programı 036212 nolu projenin bir bölümüdür.

HERBOLOJİ

POSTER SUNUMLARI

Marmara Bölgesi Ayçiçeği Alanlarında Görülen Canavar Otu Türlerinin ve Bu Türlerin Yaygınlık ve Yoğunluklarının Saptanması

Mine Ruşen^{1*} Ayşe Yazlık¹

¹ Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü

* Sorumlu yazar: minerusen@hotmail.com

Canavar otu türleri içerisinde Boğumlu canavar otu (*Orobancha cernua* Loebl.) ayçiçeği kültür bitkisini tercih eder. Bu kültür bitkilerinde bölgeye ve bulaşmanın şiddetine bağlı olarak canavar otlarından dolayı %5–100 arasında değişen verim kaybı görülmektedir. Bu nedenle bölgedeki canavar otu sorununu biran önce ele almak, bu sorunun boyutunu ortaya koymak ve çözüm önerileri üretmek kaçınılmaz olmuştur. Bu çalışma ile Marmara Bölgesi ayçiçeği alanlarında görülen canavar otlarının yaygınlık ve yoğunluğu tespit edilmiş, bu sorunun boyutu ortaya konulmuştur. Çalışmanın materyalini Marmara Bölgesi ayçiçeği ekim alanları oluşturdu. Bölgede 2007 yılında (Edirne, Tekirdağ, Sakarya, Kocaeli) ayçiçeği ekim alanların da bölümlü örnekleme metoduna göre, ekim alanlarının % 1'i kontrol edilerek canavar otlarının türü, yaygınlık ve m² deki yoğunluğu tespit edildi. Canavar otu *Orobancha cernua* Loebl. rastlama sıklığı Edirne ilinde 8290 da alanda % 13.3, Tekirdağ ilinde 9300 da alanda % 12, Sakarya 522 da alanda % 0.0 ve Kocaeli'nde ise 133 da alanda % 0.0 oranında tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Canavar otu, Boğumlu canavar otu, survey, ayçiçeği

Density and Frequency of *Orobancha cernua* Loebl. in Sunflower Fields in Marmara Region

Sunflower production is important income source of farmers in The Marmara Region of Turkey. Due to lack of awareness and proper control techniques broomrape infested areas have been expanding. Surveys were carried out to determine broomrape species and their frequencies and densities in sunflower fields in the Marmara Region. Surveys were conducted in 1 % of sunflower production areas of the Marmara Region. Frequency of fields infested by broomrape, infestation level in each field were recorded. Species found were identified using Flora of Turkey. A study was carried out in order to determine the species, density, frequency of broomrape in sunflower in Marmara Region in 2007. Only *Orobancha cernua* Loebl. was identified. Broomrape was detected in 13.3 %, 12 %, and 0.0 % of sunflower fields in Edirne, Tekirdağ, and Sakarya-Kocaeli provinces respectively.

Key Words: Broomrape, *Orobancha cernua* Loebl., survey, Sunflower

-Bu çalışma TUBİTAK 1007 105G080 nolu projenin bir bölümüdür.

Isparta İli Elma Bahçelerinde Görülen Yabancı Otların, Yoğunluklarının, Kaplama Alanlarının ve Rastlama Sıklıklarının Saptanması

Yasin Emre Kitiş¹

¹Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Isparta,
emrekitis@sdu.edu.tr

Isparta ili elma bahçelerindeki yabancı otları, yoğunluklarını, kaplama alanlarını ve rastlama sıklıklarını belirlemek amacıyla, 2001 yılında Isparta'ya bağlı Aksu, Atabey, Eğirdir, Gelendost, Keçiborlu, Merkez, Şarkikaraağaç ve Yalvaç ilçelerinde survey çalışması yürütülmüştür. Bunun için her bahçede, o bahçeyi temsil edecek şekilde seçilen bir dekarlık alan içerisinde tesadüfen seçilen dört noktaya 1m²'lik çember atılmış ve içerisinde giren yabancı otların yoğunluğu tür bazında belirlenmiştir. Yabancı otların kaplama alanını belirlemek için bahçenin tamamı gezilerek, tür bazında kayıt alınmıştır. Survey çalışmaları sonucunda bir tohumuz, iki monokotiledon ve 20 dikotiledon olmak üzere 23 familyaya ait toplam 61 yabancı ot türü tespit edilmiştir. Tespit edilen türler içerisinde yoğunluk bakımından ilk sırayı *Amaranthus retroflexus* L. (Kırmızı köklü tilki kuyruğu) (10.56 adet/m²) almış, bunu sırasıyla *Portulaca oleracea* L. (Semizotu) (8.92 adet/m²) ve *Setaria verticillata* (L.) P.B. (Yapışkan kirpi darı) (4.79 adet/m²) türleri takip etmiştir. Kaplama alanı bakımından yine ilk sırayı *A. retroflexus* (%5.14) alırken, bunu sırasıyla *Tribulus terrestris* L. (Demir dikenli) (%3.69) ve *P. oleracea* (%3.00) takip etmiştir. Elma bahçelerinde en çok rastlanan yabancı ot türleri ise, %83.33'lük rastlama sıklığı ile *Chenopodium album* L. (Sirken), *Convolvulus arvensis* L. (Tarla sarmaşığı) ve *P. oleracea* türleri olmuş, bunları % 77.78 ile *A. retroflexus*, %77.22 ile *Lactuca serriola* L. (Dikenli yabancı marul) takip etmiştir.

Anahtar Kelimeler: Elma, yabancı ot, yoğunluk, kaplama alanı, rastlama sıklığı

Determination of The Species, Density, Coverage and Frequency of The Weeds in Apple Orchards in Isparta Province

The surveys was carried out in order to determine the species, density, coverage and frequency of the weeds in apple orchards in Aksu, Atabey, Eğirdir, Gelendost, Keçiborlu, Şarkikaraağaç, Yalvaç and Central districts of Isparta in 2001. In each orchard, 1 m² circle was thrown to randomly selected four points in a decare elected to represent that orchard and density of the weeds species in each circle was determined. In order to determine weed coverage, all the places of orchard examined and data recorded for individual species. As a result of the surveys, a total of 61 weed species belonging to 23 different families were identified. These included one cryptogame, two monocotyledoneous and 20 dicotyledoneous species. *Amaranthus retroflexus* L. (Redroot pigweed) (10.56 plant/ m²) took first place in terms of density among the weed species. *Portulaca oleracea* L. (Common purslane) (8.92 plant/ m²) and *Setaria verticillata* (L.) P.B. (Bristly foxtail) (4.79 plant/ m²) species were followed respectively. *A. retroflexus* (5.14%) took first place again in terms of coverage. *Tribulus terrestris* L. (Puncturevine) (3.69%) and *P. oleracea* (3.00%) were followed respectively. The most common weed species in apple orchards were *Chenopodium album* L. (Common lambsquarters), *Convolvulus arvensis* L. (Field bindweed) and *P. oleracea* with the frequency of 83.33%. *A. retroflexus* (77.78%) and *Lactuca serriola* L. (Oil lettuce) (77.22%) were followed respectively.

Key Words: Apple, weed, density, coverage, frequency

Tokat' ta Şeker Pancarı Ekim Alanlarında Görülen Küsküt Türleri (*Cuscuta* spp.) ve Bu Türlerin Yaygınlıklarının Belirlenmesi

Özlem Yılmaz^{1*} İzzet Kadioğlu²

¹Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ANTALYA

²Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, TOKAT

*Sorumlu yazar: ozlemy_y@hotmail.com

Bu çalışmada, Tokat ili şeker pancarı ekim alanlarında görülen küsküt türleri (*Cuscuta* spp.) ve bu türlerin yaygınlıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Tokat-merkez, Artova, Erbaa, Niksar, Pazar, Turhal ve Zile'de şeker pancarı ekim alanlarında sorun olan küsküt türlerinin bulaşıklık oranının, enfekteli şeker pancarı oranının ve kaplama alanının tespit edilmesi amacıyla, Temmuz ve Eylül dönemlerinde olmak üzere 2 defa survey gerçekleştirilmiştir. Toplam örnekleme yapılabilecek tarla sayısı 60 olarak belirlenmiştir. Değişik araştırmacıların çalışmalarından yararlanılarak; 5 da için 3, 5-10 da için 5, 10 da'dan büyük tarlalar için 8 noktada köşegenler doğrultusunda sayımlar yapılmıştır. Bu sayımlarda 1 m²'lik çerçeveler kullanılmış; çerçeve içine giren küskütler tespit edilmiştir. Çerçevedeki küsküt değerlerinden, tarlaların bulaşıklılık oranları, küskütlerin genel kaplama alanı ve metrekaredeki enfekteli şeker pancarı oranları belirlenmiştir. Temmuz surveyinde tarlaların % 40'ında, Eylül'de ise % 61'inde küsküte rastlanmıştır. Survey yapılan ilçeler içerisinde küsküt bulaşıklık oranı, Temmuz'da % 80, Eylül'de ise % 100 olarak, en fazla Niksar ilçesinde görülmüştür. Eylül 2008 dönemindeki surveyde % 23 enfekteli şeker pancarı oranı ve % 24.79 küskütün genel kaplama alanı ile en fazla değer alan ilçe yine Niksar olmuştur. Aynı değerlerde Niksar'ı Tokat Merkez takip etmiş ve sırasıyla % 22.00 ve % 22.18 olarak tespit edilmiştir. Yaygınlık, enfekteli şeker pancarı oranı ve genel kaplama alanı değerlerinde Eylül surveyinde artış görülmüştür. Çeşitli tarlalardan alınan küsküt örneklerinden Tokat'ta şeker pancarı ekim alanlarında sorun olan küsküt türünün *Cuscuta campestris* Yunck. olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Şeker pancarı, küsküt, *Cuscuta campestris*, survey, tarla bulaşıklılık oranı

Studies on Identification and Distribution of Dodder Species (*Cuscuta* spp.) in Sugarbeet Fields in Tokat Province

This study was conducted to determine dodder species (*Cuscuta* spp.) in sugarbeet fields in Tokat and distribution of these species. In Central-Tokat, Artova, Erbaa, Niksar, Pazar, Turhal and Zile, survey was made to determine contamination rate, infected sugarbeet rate and cover area of dodder in July and September twice. Sampling was done in 60 different sugarbeet fields. According to different investigator, samplings were made at 3 points, 5 points, and 8 points for field size of 5 da, 6-10 da, and higher than 10 by walking diagonal directions. In the counts, 1 m² of frame was used and the number of dodder plants in a frame were determined. Then, infection rate of the fields, general covering area of the dodder and proportion of infected sugarbeet per square meter were calculated. Contaminated field rates were 40% and 61% in July and September surveys respectively. The highest contamination rates were obtained in Niksar with 80% and 100% (in July and September). Also the highest rate of infected sugarbeet plant (23 %) and general covering area (24.79 %) were obtained in Niksar during September 2008 followed by Central district with 22 % and 22.1 % respectively. Spread of dodder, infected sugarbeet rate and general covering area of dodder were increased in September surveys. Dodder species found in sugarbeet fields of Tokat was identified as *Cuscuta campestris* Yunck.

Key Words: Sugar beet, dodder, *Cuscuta campestris*, survey, infection rate of field.

- Bu çalışma, lisansüstü tez çalışmasının bir bölümü olup, Gaziosmanpaşa Üniversitesi BAP komisyonu tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2008/06).

**Doğu Hazeranı [*Consolida orientalis* (Gay.) Schröd. (Ran.)] Tohumlarının Çimlenme Biyolojisi
Üzerine Araştırmalar**

Ahmet Tansel Serim^{1*} Solmaz Sözeri²

¹ Güney Marmara Kalkınma Ajansı, Çanakkale Yatırım Destek Ofisi, ÇANAKKALE

² Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, ANKARA

* Sorumlu yazar: tserim@gmka.org.tr

Bu çalışmada hububat ekiliş alanlarında sorun olan Doğu hazeranı (*Consolida orientalis* (Gay) Schröd.) tohumlarının çimlenme biyolojisi araştırılmıştır. Denemeler 2002 yılında Ankara İlinden toplanan tohumlarla 2002 ve 2003 yıllarında laboratuvarında yürütülmüştür. Bu çalışma kapsamında Doğu hazeranı tohumlarının 5-25°C arasındaki sıcaklıklarda çimlenme oranları belirlenmiş ve dormansi kırma yöntemlerinin (ön üşütme; 4, 8, 12, 24 ve 48 saat suda bekletme ile 4, 8, 12, 24 ve 48 saat suda yıkama), depolama süresinin, depolama koşullarının, çimlendirme ortamının ve ışığın tohum çimlenmesine etkisi araştırılmıştır. Tohumların minimum, optimum ve maksimum çimlenme sıcaklıkları sırasıyla 5, 10 ve 15 °C olarak bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre; +2 °C ve -5 °C'de ön üşütme, 4, 8, 12, 24, 48 saat suda bekletme ve yıkama çimlenmeyi artırmıştır. En yüksek çimlenme oranı 48 saat suda bekletilen tohumlarda bulunmuştur. Elde edilen sonuçlardan karanlıkta tohumların ışığa göre daha iyi çimlendiği, depolama süresi uzadıkça çimlenmenin azaldığı ve +4 °C'de depolamanın çimlenmeyi artırdığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Consolida orientalis*, doğu hazeranı, çimlenme biyolojisi, tohum, dormansi

**Researches on the Germination Biology of Oriental Larkspur [*Consolida orientalis* (Gay.)
Schröd. (Ran.)] Seeds**

In this study, the seed germination biology of Oriental larkspur (*Consolida orientalis* (Gay) Schröd.) which is a problem where cereals are grown was investigated. Experiments were conducted with Oriental larkspur seeds, collected from Ankara Province in 2002, at laboratory conditions during 2002–2003. Within this study, Oriental larkspur seeds' germination ratio between 5°C and 25°C was determined and, effect of methods of breaking dormancy (pre-chilling; keeping seeds in water for 4, 8, 12, 24 ve 48 hours; washing seeds under tap for 4, 8, 12, 24 ve 48 hours), storage period, storage conditions, germination media and light on seed germination was examined. The minimum, optimum and maximum germination temperatures of the seeds are determined as 5, 10 and 15°C, respectively. According to the results; following applications increase the germination; pre-chilling at +2°C and -5°C, keeping seeds in water for 4, 8, 12, 24, 48 hours and washing seeds under tap at the same times. The highest germination ratio was at the seed, which were kept in water for 48 hours. As a result, it is found out that the seeds were germinated better in dark than light, while the storage duration gets longer the germination ratio decreases and storage at +4°C increases the germination.

Key Words: *Consolida orientalis*, oriental larkspur, seed germination biology, seed, dormancy

Propoxycarbazone-sodium (Attribut) Herbisit ile BioPower Sürfaktantının, Buğdayın, (*Triticum aestivum* L.) Klorofil Miktarı Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi

Gülden Yılmaz^{1*} Feruzan Dane^{1*}

¹Trakya Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 22030, EDİRNE,

*Sorumlu yazarlar: guldenyilmaz2009@yahoo.com, feruzandane@yahoo.com

Bu çalışma, buğday tarlalarında kullanılan propoxycarbazone-sodium (Attribut)'un ve bu herbisit ile kullanılması uygun olan (BioPower) alkyl-ether sulphate sodium salt surfaktantı eklenmiş Attribut'un farklı dozlarının buğday (*Triticum aestivum* L.) bitkisinde klorofil miktarı üzerindeki etkilerini saptamak amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmada; (0.21 mM Attribut), (0.42 mM Attribut), (0.82 mM Attribut), (1.68 mM Attribut) olmak üzere dört doz kullanılmıştır. BioPower ile Attribut'un birlikte etkisini anlamak için her bir doza 0.25% BioPower eklenmiştir. Uygulama 2006-2009 yılları arasında, Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarlalarında tohum muameleli ve yaprak püskürtmeli olmak üzere iki şekilde yapılmış ve istatistiksel değerlendirmede STATISTICA AXA 7.1 istatistik programı kullanılmıştır. Araştırmalar sonucunda (0.82 mM Attribut) ve daha yüksek doz uygulamalarında klorofil miktarının kontrole göre azaldığı, BioPower ile beraber Attribut uygulamasında ise bu etkinin daha fazla olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Propoxycarbazone-sodium, alkylethersulphate sodiumsalt, buğday, klorofil.

An Investigation of the Effects of Herbicide (Attribut) and Surfactant (BioPower) on the amount of Chlorophyll of (Wheat) *Triticum aestivum* L.

This study was performed in order to determine some effects of different doses of (Attribut) propoxycarbazone-sodium used in wheat fields and (BioPower) alkyl-ether sulphate sodium salt surfactant added (Attribut) on the amount of chlorophyll of wheat (*Triticum aestivum* L.). The doses used in the study were (0.21 mM Attribut), (0.42 mM Attribut), (0.82 mM Attribut), (1.68 mM Attribut). In order to evaluate the combined effect of (BioPower) and (Attribut), (0.25% BioPower) was added in each of applied (Attribut) doses. Applications were done either by seed treatments or spreading between the years 2006-2009 in the fields of Trakya Agricultural Research Institute. STATISTICA AXA 7.1 statistical program was used for statistical analysis. In conclusion, the overall results showed that the applied (0.82 mM Attribut) dose and more of that concentration the amount of chlorophyll decreased according to the control and these effects increased in use with (BioPower).

Key Words: Propoxycarbazone-sodium, alkylethersulphate sodiumsalt, wheat, chlorophyll.

- Bu doktora tez çalışması TUBAP-849 no'lu proje ile desteklenmiştir.

Turuncgil Bahçelerindeki Yabancı Otların Mücadelesinde Yeni Bir Herbisit: Indaziflam İle İlgili Araştırmalar

Akın Aksoy^{1*} Şevket Ünlü¹ İlhan Kural¹ Oya Gönen¹ Müge Akalın¹

¹Bayer Türk, İstanbul,
Sorumlu yazar: akin.aksoy@bayer.com

Indaziflam yabancı otlarda selüloz biyosentezini engellemek suretiyle etkili olan ve turuncgil alanlarındaki birçok yıllık dar ve geniş yapraklı yabancı ot türünün mücadelesinde çıkış öncesi uygulanan yeni bir herbisittir. *Indaziflam*'ın turuncgil bahçelerindeki önemli yabancı ot türlerine etkisini araştırmak amacıyla Adana'da 2006-2010 yılları arasında toplam 12 bahçe denemesi kurulmuştur. Denemelerde *Indaziflam*'ın 4, 4.5, 5 ve 10g e.m./da dozları çalışılmış ve bunlar içerisinde 5 g e.m./da dozu toplam 40 farklı yabancı ot türüne karşı % 90 ve üzeri oranlarında etkili olduğu belirlenmiştir. Yapılan biyolojik etkinlik denemesinde *Indaziflam*'ın kontrol ettiği önemli yabancı ot türlerinden bazıları şunlardır: Kırmızı köklü tilki kuyruğu (*Amaranthus retroflexus* L.), semiz otu (*Portulaca oleracea* L.), serçe dili (*Stellaria media* (L.) Vill.), kısa başaklı kuş yemi (*Phalaris brachystachys* Link), kanarya otu (*Senecio vernalis* Waldst. and Kit.), tavşanbıyığı (*Poa annua* L.), yabancı yulaf (*Avena sterilis* L.), yabancı hardal (*Sinapis arvensis* L.), tilki kuyruğu (*Alopecurus myosuroides* Huds.), çoban çantası (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.) ve pire otu (*Erigeron canadense* (L.) Cronquist.). Yabancı otlara karşı biyolojik etkinlik çalışmalarının yanı sıra, denemelerde *Indaziflam*'ın çalışılan tüm dozlarında turuncgil ağaçlarında olumsuz hiçbir etkisinin de olmadığı belirlenmiştir. Turuncgil bahçelerinde çıkış sonrası olarak çok yaygın kullanılan glyphosate etkili maddeli herbisitlerden farklı bir etki şekline sahip olan ve şartlara bağlı olarak 3-6 ay arasında etkisini sürdüren *Indaziflam*, herbisit dayanıklılığıyla ilgili mücadele stratejilerinin oluşturulmasında yeni ve etkili bir seçenek olarak görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Yabancı ot, turuncgil, kimyasal mücadele, *Indaziflam*

Indaziflam, A New Herbicide To Control Weeds in Citrus

Indaziflam is a new herbicide acting by inhibition of cellulose biosynthesis used as pre-emergence to control a wide range of annual grass and broadleaf weed species in Citrus. Total 12 field trials were conducted in Adana in the years between 2006 - 2010 to determine biological efficiency on important weed species in Citrus. In this trials 4, 4.5, 5 and 10 g ai /da dose rates of *indaziflam* were tested and 5 g ai / da *indaziflam* provided 90 % or greater control on 40 different weed species. Some of important weed species controlled by *indaziflam* are: redroot pigweed (*Amaranthus retroflexus* L.), common purslane (*Portulaca oleracea* L.), chickweed (*Stellaria media* (L.) Vill.), short spiked canarygrass (*Phalaris brachystachys* Link), ragwort (*Senecio vernalis* Waldst. and Kit.), annual bluegrass (*Poa annua* L.), wild oat (*Avena sterilis* L.), wild mustard (*Sinapis arvensis* L.), black grass (*Alopecurus myosuroides* Huds.), shepherd's purse (*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik.) and horseweed (*Erigeron canadense* (L.) Cronquist). No any adverse effect of *indaziflam* was investigated on citrus plants at all dose rates. *Indaziflam* is a new and effective option to resistance management strategies because of its different mode of action other than glyphosate widely used as postemergence in citrus plantations.

Key Words: Weeds, citrus, chemical control, *indaziflam*.

Burdur İli Anason (*Pimpinella anisum* L.) Alanlarındaki Yabancı Otların Mücadelesine Yönelik Çalışmalar

Mustafa Selçuk Başaran^{1*} Ayşegül Yıldırım¹ Ahmet Tansel Serim²

¹ Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, ANKARA

² Güney Marmara Kalkınma Ajansı, Çanakkale Yatırım Destek Ofisi, ÇANAKKALE

*Sorumlu yazar: msbasaran32@hotmail.com

Türkiye’deki anason üretim alanlarında sorun olan yabancı otlara karşı uygun bir mücadele yöntemi bulunabilmesi amacıyla bu çalışma 2001–2002 ve 2002–2003 üretim sezonları süresince Burdur ilinde yürütülmüştür. Flurochloridone’ın 150 ml/da dozu *Chenopodium album* ve *Lactuca serriola* hariç yetersiz etki göstermiştir. Flurochloridone’ın 200 ml/da dozu *Amaranthus lividus* L., *A. retroflexus* L., *C. album*, *Descurainia sophia*, *Heliotropium europaeum* L., *L. serriola*, *Polygonum bellardii* All., *Portulaca oleracea* L., *Sisymbrium officinale* (L.) Scop., *Salsola ruthenica*’ya % 90 ve üzeri etki göstermiştir. Flurochloridone 250 ml/da dozu *A. lividus*, *A. retroflexus*, *C. album*, *D. sophia*, *H. europaeum*, *L. serriola*, *P. bellardii*, *P. oleracea*, *S. officinale*, *S. ruthenica*’ya % 90 ve üzeri etki göstermiştir. Flurochloridone 250 ml/da dozu bazı yabancı otları yeterli derecede kontrol etmesine rağmen *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Acroptilon repens* (L.) DC. ve *Xanthium strumarium* L.’un yoğun olduğu parsellerdeki toplam yabancı ot kontrolü bakımından etki yetersiz kalmıştır. Bu nedenle iyi bir yabancı ot kontrolü için herbisit uygulamasına ek olarak bir kez el ile yabancı ot alımının yapılması gerekmektedir. Anason rekabet gücü düşük bir bitki olduğu için yapılacak olan bir çıkış öncesi ilaçlama *C. album* ve *A. retroflexus*’un erken dönemde kontrol edeceğinden kültür bitkisinin rekabet gücü artırılmış olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Burdur, anason, yabancı ot kontrolü, flurochloridone

Studies on Weed Warfare in Anise (*Pimpinella anisum* L.) Fields in Burdur

The study was conducted to find an agreeable solution for weed problem in anise production fields in Burdur province during 2001–2002 and 2002–2003 growing seasons. 150 ml/da rate of flurochloridone were found to fail except *Chenopodium album* and *Lactuca serriola*. 200 ml/da rate were found effective over 90% against the weeds *Amaranthus lividus*, *A. retroflexus*, *C. album*, *Descurainia sophia*, *Heliotropium europaeum*, *L. serriola*, *Polygonum bellardi*, *Portulaca oleracea*, *Sisymbrium officinale*, *Salsola ruthenica*. 250 ml/da rate was effective over 90% to the weeds *A. lividus*, *A. retroflexus*, *C. album*, *D. sophia*, *H. europaeum*, *L. serriola*, *P. bellardi*, *P. oleraceae*, *S. ruthenica*. Although 200 ml/da rate gave enough efficacies for some weed species, it had found ineffective in total weed control sense in plots where the species *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Acroptilon repens* (L.) DC. and *Xanthium strumarium* L. were in high abundances. For such cases, plus herbicide application, an additional hand weeding is necessary for a good weed control management. Since anise is a weak plant regarding competition, pre-em herbicide application increases its competing power by controlling early emergence of the species *C. album* and *A. retroflexus*.

Key Words: Burdur, anise, weed control, flurochloridone

Sumak (*Rhus coriaria*) Ekşisi ve Diğer Bir Bitkisel Ürün Olan Ekmekte Bayatlamayı Geciktirici Özellikleri

Seyhun Yurdugül^{1*} Sahra Kırmusaoğlu¹

¹Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Biyoloji Bölümü, BOLU

*Sorumlu yazar: yurdugul_s@ibu.edu.tr

Gıda endüstrisinde kullanılan kimyasal maddelerin olası yan etkilerinden dolayı, günden güne gıdalarda doğal maddelerin kullanımına ilgi artmaktadır. Sumak ekşisi, salata sosu olarak kullanılan doğal bir gıda maddesi olup Türkiye’de bazı yörelerde yaraların iyileştirilmesinde harici olarak kullanılmaktadır. Aynı zamanda bol miktarda antibakteriyel özelliğe sahip olan tannin’i içermektedir. 2009 ve 2010 yıllarında üretilmiş sumak ekşisi, her iki yıl süresince deneylerimizde kullanılmıştır. Bu çalışmanın ilk bölümünde açıkta satılan ekmek üzerinden rastgele örnekler alınmış ve ekmek yüzeyinden izole edilen *Staphylococcus aureus* ve *Staphylococcus epidermidis* türlerine sumak ekşisi’nin etkisi antibakteriyel açılardan incelenmiş ve hastalık yapıcı(patojen) özellikteki bu bakteriler üzerine etkin bulunmuştur. Buradan hareketle laboratuvarımızda ekmekler grup halinde 150 watt güçte mikrodalgada(0, 5 ve 15 dakika), normal fırında(45 dakika-kontrol), normal fırın-sumak ekşili, mikrodalga-sumak ekşisi ve mikrodalga-normal fırın-sumak ekşisi bileşiminde pişirilmiştir. Özellikle 15 dakika süre ile mikrodalga-normal fırın-sumak ekşisi bileşimli pişirmede kontrol grubu ile yapılan karşılaştırmada bu mikroorganizmalara rastlanılmamış olup, bayatlamının en önemli göstergesi olan, ekmeklerde 0. gün (başlangıç) ve 15. gün sonunda küf değerleri sırasıyla 6,75 log birim’den 4,25 log birim’e düşmüştür. Ayrıca toplam mezofilik bakteri (TMAB) sayısı ise kontrole (6,5 log birim) göre azalmıştır (4,75 log birim). Sonuç olarak kontrol grubu ile karşılaştırıldığında mikrodalga-normal fırın-sumak ekşisi bileşimli pişirme yöntemi ile bayatlama önemli ölçüde geciktirilmektedir.

Anahtar Kelimeler:Sumak ekşisi, ekmek, antimikrobiyal, raf ömrü.

Fermented Sumach(*Rhus coriaria*)and Its Retardation Properties of Staling in Bread, Another Plant Based Product

Due to possible side effects of chemicals used in food industry, there is an increasing interest to use natural items. Fermented sumach, a salad dressing, is a natural food item of tannin with antibacterial properties and extensively used in recovering wounds in Turkey. In our experiments, fermented sumach, produced in both 2009 and 2010 years, was used. In first part of this study random samples from breads and effect of fermented sumach on *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis*, isolated from bread surface was investigated by antibacterial means and found to be effective on them. From this point, a group of bread, were baked at 150 watt power of microwave(0, 5 and 15 minutes), conventional oven(45 minutes-control), conventional oven-fermented sumach, microwave-fermented sumach and microwave-conventional oven-fermented sumach combination in our laboratories. Especially, in 15’ microwave-conventional oven-fermented sumach there are no such microorganisms, with respect to control, at the end of 0th and 15th days the molds; important indicator of staling, were decreased from 6.75 log cfu to 4.25 log cfu respectively. Additionally total mesophilic aerobic bacteria(TMAB) was reduced(4.75 log cfu) with respect to control (6.5 log cfu). Consequently by this combination staling is significantly retarded in comparison with the control group.

Key Words: Fermented sumach, bread, antimicrobial, shelf-life.