



ULUSLARARASI KATILIMLI

TÜRKİYE VII.

BİTKİ KORUMA K O N G R E S İ

14-17 KASIM 2018
Hilton Dalaman Sarigerme Resort & Spa
MUĞLA



Özet Bildiri Kitabı



MOTTO
www.motto.tc

Çok Değerli Bilim Çalışanları,

Ülkemizde 1975 yılından bu yana Bitki Koruma alanında kongreler düzenlenmektedir. Türkiye Entomoloji Kongresi, Türkiye Fitopatoloji Kongresi, Türkiye Herboloji Kongresi ve Türkiye Biyolojik Mücadele Kongresi olarak düzenlenen bu kongreler 2004 yılından bu yana da birleşik olarak ‘Türkiye Bitki Koruma Kongresi’ adı altında düzenlenmektedir. Uluslararası Katılımlı Türkiye VII. Bitki Koruma Kongresi Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü tarafından 14-17 Kasım 2018 tarihlerinde Sarıgerme (Muğla)’ de düzenlenecektir.

Uluslararası Katılımlı Türkiye VII. Bitki Koruma Kongresi aynı zamanda XVI. Fitopatoloji, XII. Biyolojik Mücadele, XI. Entomoloji ve X. Herboloji Kongrelerini de kapsayacak nitelikte gerçekleşecektir.

Bilindiği üzere her geçen gün gerek ülkemiz ve gerekse dünya üzerindeki tarımsal üretim alanlarının niteliği ve niceliği bozulmaktadır. Buna karşın, artan dünya nüfusunun beslenmesini sağlamak üzere tarımsal üretim tekniklerinin geliştirilmesi çabaları hızla sürmektedir. Bunlar içerisinde Bitki Koruma alanındaki uygulamaların özel bir yeri bulunmaktadır. Çünkü bitkisel üretim sırasında ortaya çıkan ürün kayıplarının %35’ i hastalık, zararlı ve yabancı otların olumsuz etkileri nedeniyledir. Bu nedenle, Bitki Koruma alanındaki çalışmaların sonuçlarının tartışılacağı bu kongre ülkemiz tarımı açısından da oldukça önemlidir.

Kongrede gerek ülkemiz ve gerekse diğer ülkelerden seçkin bilim insanları son gelişmeleri paylaşmaları için davetli konuşmacı olarak bulunacaklardır. Ayrıca, katılımcıların sözlü ve poster sunumlarında da Bitki Koruma alanında yapılan güncel çalışmalar yer alacaktır. Böylece hem araştırmacılar, uzmanlar ve öğrencilerin ve hem de sektördeki çalışanların bir araya geldiği ve kamuoyu ile bilgi paylaşımında bulunduğu bir ortam yaratılmış olacaktır. Ayrıca, kongrenin düzenleneceği yöre ülkemizin güzide köşelerinden birisi olup, kongre süresince katılımcıların ilgisini çekecek ve beğenisini kazanacak etkinliklere de yer verilecektir.

Kongreye katılımınızı diler saygılar sunarım.

Prof. Dr. Hüseyin BAŞPINAR

Düzenleme Kurulu Adına

DÜZENLEME KURULU

Prof. Dr. Hüseyin BAŞPINAR (Başkan)
Prof. Dr. İbrahim ÇAKMAK (Şekreter)
Prof. Dr. Kemal BENLİOĞLU
Prof. Dr. Serap AÇIKGÖZ
Prof. Dr. Tülin AKŞİT
Prof. Dr. Seher BENLİOĞLU
Prof. Dr. İbrahim GENÇSOYLU
Prof. Dr. M. Nedim DOĞAN
Prof. Dr. Cafer TURGUT
Prof. Dr. Mehmet KARAGÖZ
Prof. Dr. Ayhan YILDIZ
Prof. Dr. Ömer ERİNCİK
Yrd. Doç. Dr. Zahide ÖZDEMİR
Yrd. Doç. Dr. Ümit ÖZYILMAZ
Araş. Gör. Melis YALÇIN
Araş. Gör. Sevdije YORGANCI
Araş. Gör. Mehmet Alper KESİCİ
Araş. Gör. Yunus KORKOM

BİLİM KURULU

Biyolojik Mücadele Bilim Kurulu

Prof. Dr. M. Rifat ULUSOY
(Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana)
Prof. Dr. İsmail KASAP
(Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Çanakkale)
Prof. Dr. Nihal ÖZDER
(Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tekirdağ)
Prof. Dr. Kemal BENLİOĞLU
(Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Aydın)
Dr. Naim ÖZTÜRK
(Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana)
Dr. Şebnem KARUT
(Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Adana)

Entomoloji Bilim Kurulu

Dr. Errol HASSAN
(Adjunct Associate Professor, School of Agriculture and Food Sciences, The University of Queensland,
Gatton Queensland 4343, Australia)
Prof. Myron (Meron) ZALUCKI
(School of Biological Science, The University of Queensland, Brisbane 4072, Australia)
Prof. Dr. Ferit TURANLI
(Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bornova-İzmir)
Doç. Dr. Mustafa İMREN
(Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bolu)
Doç. Dr. Nabi Alper KUMRAL
(Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bursa)

Dr. Ayşe ÖZDEM

(Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara)

Dr. Tülin KILIÇ

(Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bornova-İzmir)

Dr. Fatma ÖZSEMERCİ

(Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bornova-İzmir)

Fitopatoloji Bilim Kurulu

Prof. Dr. Akif ESKALEN

(University of California, Riverside, CA 92521, USA)

Prof. Dr. Figen YILDIZ

(Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bornova-İzmir)

Prof. Dr. Semra DEMİR

(Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Van)

Prof. Dr. Çiğdem ULUBAŞ SERÇE

(Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Tarım Bilimleri ve Teknolojileri Fakültesi, Bitkisel Üretim ve Teknolojileri Bölümü, Niğde)

Doç. Dr. Kubilay K. BAŞTAŞ

(Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Konya)

Dr. Suat KAYMAK

(Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara)

Dr. Dilek POYRAZ

(Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bornova-İzmir)

Herboloji Bilim Kurulu

Prof. Dr. Josef SOUKUP

(Department of Agroecology and Biometeorology Faculty of Agrobiological, Food and Natural Resources, Czech University of Life Sciences, Prague, Kamýcká, 129 165 21 Praha 6 – Suchdol)

Prof. Dr. İzzet KADIOĞLU

(Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tokat)

Prof. Dr. Hüsrev MENNAN

(Ondokuzmayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Samsun)

Dr. Ahmet Tansel SERİM

(Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yenimahalle, Ankara)

Dr. Akın AKSOY

(Bayer Türk Crop Science San. Ltd. Şti. Fatih Sultan Mehmet Mah. Balkan Cad. No: 53 34770 Ümraniye, İstanbul)

Bu özet kitabında bulunan bildiriler yazarları tarafından gönderildiği şekliyle basılmış olup tüm sorumluluğu yazarlara aittir.

Çağrılı Bildiri

Biyolojik mücadelede ekosistem araştırmalarının önemi	1
<i>Nedim UYGUN</i>	
Facts and myths of glyphosate	2
<i>Ivo O BRANTS</i>	
Brassica weeds as alternate disease hosts	3
<i>Carol MALLORY-SMITH, Cynthia M. OCAMB, Pete BERRY, Brianna CLAASSEN, William THOMAS</i>	
Agronomic risk arising from gene flow among wild, weedy and cultivated beets and its management	4
<i>Josef SOUKUP, Kateřina HAMOUZOVÁ, Josef HOLEC</i>	
Multiple herbicide resistance in <i>Lolium multiflorum</i>	5
<i>Carol MALLORY-SMITH, Andrew HULTING, Mingyang LIU, Lucas Kopecky BOBADILLA</i>	

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

<i>Achillea biebersteinii</i> Afan. (Asteraceae) bitki uçucu yağının Çam kese böceği (<i>Thaumetopoea pityocampa</i> (Denis & Schiffmüller) (Lepidoptera: Thaumetopoeidae)) larvalarına karşı larvasidal etkisi	6
<i>Memiş KESDEK, Şaban KORDALI, Ayşe USANMAZ BOZHÜYÜK, Melek GÜDEK</i>	
Larvicidal effect of the plant essential oil of <i>Achillea biebersteinii</i> Afan. (Asteraceae) on the pine processionary moth, <i>Thaumetopoea pityocampa</i> (Denis & Schiffmüller) (Lepidoptera: Thaumetopoeidae)	
Adaçayı (<i>Salvia officinalis</i> Linnaeus) (Lamiaceae)'nda zararlı böcekler ve doğal düşmanları ile etkileşimleri.....	7
<i>Agustin ZARKANİ, Ferit TURANLI</i>	
Insect pests complex of common sage (<i>Salvia officinalis</i> Linnaeus) (Lamiaceae) and their natural enemies	
Adana'da <i>Chilo partellus</i> Swinhoe, 1885'un popülasyon dalgalanması.....	8
<i>Tange DENIS ACHIRI, Alican KURTULUŞ, Serkan PEHLIVAN, Ekrem ATAKAN</i>	
Fluctuation of field populations of <i>Chilo partellus</i> Swinhoe, 1885 (Lepidoptera: Crambidae) in Adana, Turkey	
Adıyaman ili badem (<i>Prunus amygdalus</i> L.) alanlarında zararlı ve yararlı türler, yayılış alanları ve popülasyon durumları üzerinde araştırmalar.....	9
<i>Şaban KARAAT, Öznur YILMAZ ÇAĞLAR, Fırat Ege KARAAT</i>	
Investigation studies on distribution areas and population status of harmful and beneficial insect species in almond (<i>Prunus amygdalus</i> L.) orchards in Adıyaman province	
<i>Agrotis ipsilon</i> (Lepidoptera: Noctuidae)'un farklı kültür bitkileri üzerindeki yaşam çizelgeleri.....	11
<i>Murat MUŞTU, Muammer AKTÜRK, Gürkan AKKOYUN, Sinan ÇAKIR</i>	
Life tables of <i>Agrotis ipsilon</i> (Lepidoptera: Noctuidae) on different cultivated plants	
Akdeniz Tahıl kist nematodu, <i>Heterodera latipons</i> (Franklin)'un patotipleri ile bazı yazlık buğday çeşitlerinin reaksiyonlarının belirlenmesi	12
<i>Nagihan DUMAN, Mustafa İMREN</i>	
Determination of the pathotype of Mediterranean Cereal cyst nematode, <i>Heterodera latipons</i> (Franklin) and the reaction of some summer wheat varieties	
Antalya ili biber alanlarından toplanan <i>Myzus persicae</i> (Hem.: Aphididae) popülasyonlarında imidacloprid direnci	13
<i>Sibel YORULMAZ, Selin Nur ÖZDEMİR</i>	
Imidacloprid resistance in <i>Myzus persicae</i> (Hem.: Aphididae) populations collected from Antalya province pepper areas	
Astigmatid akarlarla beslenen <i>Hypoaspis larvicolus</i> (Acari: Laelapidae) 'un canlı doğurması, yumurtayla çoğalması ve annenin yavrusunu taşıması.....	14
<i>İbrahim ÇAKMAK, Fernando Rodrigues DA SILVA</i>	
Maternal care, larviparous and oviparous reproduction of <i>Hypoaspis larvicolus</i> (Acari: Laelapidae) feeding on astigmatid mites	

Türkiye VII. Bitki Koruma Kongresi (Uluslararası Katılımlı), 14-17 Kasım 2018, Muğla, Türkiye

Avrupa kırmızı örümceği <i>Panonychus ulmi</i> (Koch) (Acari: Tetranychidae)'nin konukçu bitkileri ile bazı biyolojik parametrelerinin belirlenmesi üzerinde bir araştırma.....	15
<i>Remzi ATLIHAN, İsmail KASAP, Şahin KÖK</i>	
A study on determination of host plants and some biological parameters of European red mite, <i>Panonychus ulmi</i> (Koch) (Acari: Tetranychidae)	
Aydın ili organik zeytin alanlarında zeytin meyvesindeki zararlılar ve bunların meyvedeki zarar oranı	16
<i>Selahattin Serdar AYKUT, Hüseyin BAŞPINAR</i>	
Fruit pests of olive and their damage rate on the fruit in organic olive production in Aydın province	
Aydın ili pamuk ve turuncğil alanlarında <i>Asymmetrasca decedens</i> (Paoli) ve <i>Empoasca decipiens</i> Paoli (Hemiptera: Cicadellidae) türlerinin popülasyon dalgalanmaları ve turuncğil meyvelerindeki zararı	17
<i>Büşra DER, Hüseyin BAŞPINAR</i>	
Population fluctuations of <i>Asymmetrasca decedens</i> (Paoli) and <i>Empoasca decipiens</i> Paoli (Hemiptera: Cicadellidae) in cotton and citrus, and their damage on citrus fruit	
Batı Karadeniz Bölgesi kivi bahçelerinde zararlı ve faydalı türler ile yaygınlıklarının belirlenmesi	18
<i>Ayşe ÖZDEM, Vildan BOZKURT, Erdoğan AYAN</i>	
The determination of harmful and beneficial insects and its prevalence in kiwi orchards in Western Black Sea Region	
Bazı bitki ekstraktlarının formülasyonlarının hazırlanması ve <i>Myzus persicae</i> Sulzer. (Hemiptera: Aphididae)'e karşı etkisinin araştırılması	19
<i>Pervin ERDOĞAN, Gamze ESİN KILINÇ, Pelin AKSU, Murat KAHYAOĞLU, Numan E. BABAROĞLU</i>	
Investigation of formulation preparation of some plant extracts and determination of the effectiveness on <i>Myzus persicae</i> Sulzer. (Hemiptera: Aphididae)	
Beyazsinek, <i>Aleyrodes proletella</i> Linnaeus (Hemiptera: Aleyrodidae)'nin karayaprak lahanasında popülasyon oluşturmasında yabancı ot, <i>Lapsana communis</i> L. (Bieb. Hayek)'in etkisi.....	20
<i>Halil KÜTÜK, A. Sami KOCA</i>	
Impact of weed, <i>Lapsana communis</i> L. (Bieb. Hayek) on whitefly, <i>Aleyrodes proletella</i> Linnaeus (Hemiptera: Aleyrodidae) population on collard	
Büyük ağustosböceği [<i>Lyristes plebejus</i> (Scopoli) (Hemiptera: Cicadidae)]'nin nimf dönemleri ve özellikleri	21
<i>Cevdet KAPLAN, Serdar TEZCAN</i>	
Nymphal stages and the characteristics of big cicada [<i>Lyristes plebejus</i> (Scopoli) (Hemiptera: Cicadidae)]	
Çanakkale ili üzüm bağlarında <i>Drosophila suzukii</i> (Diptera: Drosophilidae)'nin popülasyon gelişiminin belirlenmesi	22
<i>Eray ÖZDAMAR, İsmail KASAP</i>	
The population development of <i>Drosophila suzukii</i> (Diptera: Drosophilidae) in vineyards of Çanakkale province	
Çanakkale ilinde Doğu meyve güvesi <i>Grapholita molesta</i> Busck (Lep.: Tortricidae)'nin elma ve erik üzerinde popülasyon gelişmesinin belirlenmesi.....	23
<i>Ali Kürşat ŞAHİN, Ali ÖZPINAR, Burak POLAT</i>	
Population development of oriental fruit moth <i>Grapholita molesta</i> Busck (Lep.: Tortricidae) on apple and plum in Çanakkale province	
Çeltikte <i>Aphelenchoides besseyi</i>'nin hızlı tanımlanması için TaqMan metodunun geliştirilmesi.....	24
<i>Elvan SERT ÇELİK, Zübeyir DEVRAN</i>	
Development of a TaqMan assay for rapid detection of <i>Aphelenchoides besseyi</i>	
<i>Cicer</i> türlerinin <i>Callosobruchus chinensis</i> L.'e dayanıklılık için fenotiplenmesi.....	25
<i>Cengiz TOKER, Fedai ERLER, Duygu SARI, Hatice SARI</i>	
Phenotyping of <i>Cicer</i> species for resistance to <i>Callosobruchus chinensis</i> L.	
Çukurova Bölgesi'nden toplanan <i>Bemisia tabaci</i> ve parazitoidlerinin sekonder endosimbiyontları	26
<i>Şebnem TİRENG KARUT, M. Mete KARACA, Kamil KARUT</i>	
Secondary endosymbionts of <i>Bemisia tabaci</i> and its parasitoids collected from Çukurova region, Turkey	
<i>Cynara scolymus</i> üzerinde beslenen <i>Cassida rubiginosa</i>'nın biyolojisi ve yaşam çizelgesi	27
<i>Davut EFE, İsmail KARACA</i>	
The life table and biology of <i>Cassida rubiginosa</i> fed on <i>Cynara scolymus</i>	

- Denizli ili nar üretim alanlarında önemli bazı zararlı türlerin popülasyon değişimi..... 28**
Tevfik TURANLI, Zeynep YOLDAŞ
Population fluctuations of the some important harmful species in pomegranate orchards in Denizli province
- Domatesde zararlı iki noktalı kırmızı örümcek *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae)'nın mücadelesinde avcı akar *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae)'in etkinliği üzerine araştırmalar..... 29**
İsmail KASAP, Papatya TİFTİKÇİ, Şahin KÖK
The investigations on efficacy of predator mite, *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae) in the control against two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) damaged on tomato
- Ekolojik parametrelerin Altıngözlü böcek birliklerinin (Neuroptera: Chrysopidae) kompozisyon ve dağılımına olan etkisi . 30**
Hakan BOZDOĞAN, Ali SATAR
The effect of ecological parameters on the Golden-eyed assemblages composition and distribution (Neuroptera: Chrysopidae)
- Erdal Şekeroğlu (Isparta-Atabey) ve Kadiini (Antalya-Alanya) Mağara ekosistemlerinde arthropod biyolojik çeşitlilikleri ile bazı ekolojik parametrelerin hesaplanması ve böceklerin mağara haritalamasında kullanım olanaklarının araştırılması.... 31**
Gökhan AYDIN, Kadir Boğaç KUNT, Bengü AYDIN, İsmail ŞEN, Ergin TURANTEPE, Umut ÖZTEN, Uğur Mumcu AKKAYA, Fulya ÇELEBİ, Cemal Çağrı ÇETİN
Determination of arthropod biological diversity and some ecological parameters of Erdal Şekeroğlu (Isparta-Atabey) and Kadiini (Antalya-Alanya) Cave ecosystems and investigation of usability of insects in cave mapping
- Eurytoma amygdali* Enderlein (Hym.: Eurytomidae) popülasyon değişimi ve bulaşık meyve oranı 32**
Mehmet Fatih TOLGA, Zeynep YOLDAŞ
Eurytoma amygdali Enderlein (Hym.: Eurytomidae) population fluctuation and infested fruit rate
- Farklı avlar üzerinde *Sympherobius pygmaeus* (Rambur) (Neuroptera:Hemerobiidae)'un gelişme süresi, ölüm oranı ve üreme gücünün belirlenmesi..... 33**
Mirac YAYLA, Serdar SATAR
Determination developmental time, mortality rate and reproduction capacity of *Sympherobius pygmaeus* (Rambur) (Neuroptera: Hemerobiidae) on different preys
- Farklı çilek çeşitlerinde iki noktalı kırmızıörümcek (*Tetranychus urticae* Koch, Acari: Tetranychidae) yoğunluğu ve yaprak renk içeriği arasındaki ilişkinin araştırılması..... 34**
Tuğba ÇAKAR, Dürdane YANAR
Interaction between two-spotted spidermite (*Tetranychus urticae* Koch, Acari: Tetranychidae) density and leaves color contents of different strawberry varieties
- Hardal uçucu yağı ve ana bileşiminin tek başına ve değiştirilmiş atmosfer uygulamaları ile kombinasyonun Kıрма un biti, *Tribolium confusum* du Val (Col.: Tenebrionidae)'ne karşı fümigant etkisi 35**
Salman KERVANDA, Ali Arda IŞIKBER, Ali BAYRAM, Özgür SAĞLAM
Fumigant toxicity of mustard essential oil and its main compound alone and combinations with modified atmosphere treatments against confused flour beetle, *Tribolium confusum* du Val, (Col.: Tenebrionidae)
- Hardal yağının *Aphis gossypii* Glover ve *Macrosiphum rosae* (L.) (Hemiptera: Aphididae) üzerine etkileri..... 36**
Alime BAYINDIR EROL, Ali Kemal BİRGÜCÜ, Errol HASSAN, İsmail KARACA
Effects of mustard oil on *Aphis gossypii* Glover and *Macrosiphum rosae* (L.) (Hemiptera: Aphididae)
- İzmir'de bamya üretiminde pestisit kullanımının analizi 37**
Sait ENGİNDENİZ, Özge ULU, Görkem ÖZTÜRK, Dilek YÜCEL ENGİNDENİZ
Analysis of pesticide use in okra production in İzmir province
- İzmir'i karıştıran canlı: Kene mi değil mi? 38**
Firdevs ERSİN, İbrahim ÇAKMAK
The organism causing chaos in İzmir: Is a tick or not?
- Karanfil yetiştiriciliğinde sorun olan Batı çiçek tripsi [*Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae)] 'nin bazı insektisitlere karşı direnç durumunun belirlenmesi 39**
Musa KIRIŞIK, Tuba SANSÜR, Emine TOPUZ
Determination of susceptibility level of the Western flower thrips [*Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae)] causing trouble in carnation cultivation against some insecticides.

- Kastamonu ili sarımsak ekiliş alanlarında saptanan *Delia platura* Meigen (Diptera: Anthomyiidae)'nın popülasyon takibi** 40
Pervin ERDOĞAN
Delia platura Meigen (Diptera: Anthomyiidae) of population dynamic on garlic cultivation areas in Kastamonu province
- Kauçuk beyazsineği'nin *Singhiella simplex* (Sing) (Hemiptera : Aleyrodidae) Antalya çevresinde popülasyon dinamiğinin araştırılması** 41
Utku YÜKSELBABA, Muhammed Hüseyin KIRMIZIOĞLU, Hüseyin GÖÇMEN
Population dynamics of ficus whitefly *Singhiella simplex* (Sing) (Hemiptera : Aleyrodidae) in Antalya
- Kazdağı Milli Parkı'ndaki (Balıkesir, Türkiye) yaşlı meşe ağaçları (*Quercus frainetto* Tenore, 1813) üzerinde bulunan saproksilik böcek (Coleoptera) faunasının yüksek çeşitliliği** 42
Tuba ÖNCÜL ABACIGİL, Nicklas JANSSON, Serdar TEZCAN
A high diversity of saproxylic beetle (Coleoptera) fauna on old oak trees (*Quercus frainetto* Tenore, 1813) in Kazdağı National Park (Balıkesir, Turkey)
- Kiraz bahçesinde farklı yerlere asılan mavi tuzakların *Tropinota (Epicometis) hirta* (Poda) (Coleoptera: Cetoniidae)'nın yakalanması üzerine etkisi** 43
Bülent YAŞAR, Veli Burak ÇELİK
The effect of blue traps on different locations in cherry orchard for catching of *Tropinota (Epicometis) hirta* (Poda) (Coleoptera: Cetoniidae)
- Klasik ve nano formülasyonlu bazı insektisitlerin *Tetranychus urticae* ve *Amblyseius swirskii*'ye etkilerinin belirlenmesi** .. 44
Hasan BALCI, Firdevs ERSİN, Enver DURMUŞOĞLU
Determination of the effects of tea tree and neem extracts as classical and nano-formulated insecticides on *Tetranychus urticae* and *Amblyseius swirskii*
- Kök lezyon nematodları (*Pratylenchus thornei* ve *P. neglectus*) ve Kist nematodları (*Heterodera avenae* ve *Heterodera latipons*)'nin in vitro koşullarda buğday çeşitlerinde gelişmelerinin araştırılması**..... 45
Ece Börteçine KASAPOĞLU ULUDAMAR, İbrahim Halil ELEKCİOĞLU
Root lesion nematodes (*Pratylenchus thornei* and *Pratylenchus neglectus*) and Cyst nematodes (*Heterodera avenae* and *Heterodera latipons*) investigation of development on wheat
- Kök-ur nematodlarında virülenslikle ilgili moleküler markırların etkinliğinin belirlenmesi**..... 46
İbrahim MISTANOĞLU, Tefrik ÖZALP, Zübeyir DEVRAN
Determination of efficiency of molecular markers related to virulence in root-knot nematodes
- Meloidogyne chitwoodi* ve *M. hapla*'nın popülasyon dinamikleri** 47
Emre EVLİCE, Halil TOKTAY, Gökhan YATKIN, Fatma Dolunay ERDOĞUŞ, Mustafa İMREN
Population dynamics of *Meloidogyne chitwoodi* and *M. hapla* on potato
- Nikotin kök-ur nematodları üzerine etkileri** 48
Sevilhan MENNAN, İsmail SÖĞÜTÇÜ, Gökhan AYDINLI
The effects of nicotine on the rott-knot nematodes
- Nükleer ve mitokondriyal DNA belirteçlerine bağlı olarak Türkiye'deki istilacı Patates böceği popülasyonlarının genetik karakterizasyonu**..... 49
Ayça ÖZKAN KOCA, Burcu LAÇIN, S. Berkay BERKCAN, İrfan KANDEMİR
Genetic characterization of the invasive potato beetle populations in Turkey based on nuclear and mitochondrial DNA markers
- Ozon gazı uygulamalarının fındıkta *Plodia interpunctella* (Hübner) (Lepidoptera:Pyralidae) (Kuru Meyve Güvesi)'ya karşı biyolojik etkinliği**..... 50
Haşim AKBAY, Ali Arda IŞIKBER, Hasan TUNAZ, Özgür SAĞLAM, Mehmet Kubilay ER
Biological efficiency of treatment of ozone gas against *Plodia interpunctella* (Hübner) (Lepidoptera:Pyralidae) (Indian meal moth) in hazelnut
- Rifampicin uygulamalarının *Bemisia tabaci* Med (Q2) popülasyonuna etkilerinin belirlenmesi**..... 51
M. Mete KARACA, Şebnem TİRENG KARUT, İlksen TOPÇU, Kamil KARUT
Effect of Rifampicin treatment on *Bemisia tabaci* Med (Q2) population

Türkiye VII. Bitki Koruma Kongresi (Uluslararası Katılımlı), 14-17 Kasım 2018, Muğla, Türkiye

Rize ili çay alanlarında <i>Ricania japonica</i> Melichar (Hemiptera: Ricaniidae)'nın popülasyon değişimi	52
<i>Fatma ÖZSEMERÇİ, Tülin KILIÇ, Seher TANYOLAÇ, Reyhan SEKBAN, Kamuran AYGUN, Emine YUKSEL, Şemsi KARADENİZ, Engin BALTA, Sonay BİLGİLİ</i>	
Investigations on population fluctuation of <i>Ricania japonica</i> Melichar (Hemiptera: Ricaniidae) in tea plant in Rize province	
Şanlıurfa ili mısır üreticilerinin bitki koruma sorunlarının belirlenmesi	53
<i>Ayçin AKSU ALTUN, Ayşin BİLGİLİ, Şeyda İPEKÇİOĞLU, Zübeyde Filiz ARSLAN</i>	
Growers' problems regarding plant protection in corn in Şanlıurfa province	
Şeftali üretiminde pestisit kullanımının analizi: İzmir'in Torbalı ilçesi örneği	54
<i>Sait ENGİNDENİZ, Muhammed ÇUKADAR, Ece YÜRÜK, Görkem ÖZTÜRK</i>	
Analysis of pesticide use in peach growing: a case study for Torbalı district of İzmir province	
Tahıl kist nematodları, <i>Heterodera avenae</i> ve <i>Heterodera latipons</i>' un yarı doğa koşullarında buğday çeşitleri üzerinde gelişmelerinin türler arası rekabet yönünden incelenmesi	55
<i>Ece Börteçine KASAPOĞLU ULUDAMAR, İbrahim Halil ELEKCİOĞLU</i>	
Investigating the development of Cereal cyst nematodes, <i>Heterodera avenae</i> and <i>Heterodera latipons</i> on wheat genotypes in semi-nature condition in terms of interspecific competition	
<i>Tetranychus urticae</i>'nin Güney Florida'da süs bitkilerinde kullanılan cyflumetofen ve iki geleneksel akarisit karşı direnç düzeyleri	56
<i>İsmail DÖKER, Daniel CARRILLO</i>	
Resistance status of <i>Tetranychus urticae</i> to cyflumetofen and two conventional acaricides used in ornamentals in Southern Florida	
<i>Tribolium confusum</i> Jacquelin du Val, 1863 (Coleoptera: Tenebrionidae) erginlerine karşı oksijenli monoterpenlerin fumigant etkisi	57
<i>Melek GÜDEK, Şaban KORDALİ, Ayşe USANMAZ BOZHÜYÜK</i>	
Fumigant effect of oxygenated monoterpenes against adults of <i>Tribolium confusum</i> Jacquelin du Val, 1863 (Coleoptera: Tenebrionidae)	
<i>Tuta absoluta</i> (Meyrick) (Lep.: Gelechiidae) yumurtaları üzerinde parazitoit <i>Trichogramma evanescens</i> Westwood (Hym.: Trichogrammatidae)'in parazitlenme ve çıkış oranının belirlenmesi	58
<i>Samet MEMİŞ, Ali ÖZPINAR, Ali Kürşat ŞAHİN, Burak POLAT</i>	
Determination of parasitism and emergence rate of <i>Tuta absoluta</i> (Meyrick) (Lep.: Gelechiidae) eggs by parasitoid <i>Trichogramma evanescens</i> Westwood (Hym.: Trichogrammatidae)	
<i>Tuta absoluta</i> (Meyrick) Dalaman-2017 (Muğla, Türkiye) popülasyonunun chlorantraniliprole ve flubendiamide'e karşı duyarlılık düzeyi	59
<i>Fatih DAĞLI, Ismaila TOURE, Badegül ÜNSAL</i>	
Susceptibility level of <i>Tuta absoluta</i> (Meyrick) Dalaman-2017 (Muğla, Turkey) population against chlorantraniliprole and flubendiamide	
Uşak ilinde depolanmış buğdaylarda bulunan zararlı ve yararlı Arthropod türleri ve yaygınlıklarının belirlenmesi	60
<i>Erdal ZENGİN, İsmail KARACA</i>	
Determination of pest and natural enemies species and their distributions on stored wheat in Uşak province	
Uzun yabancı bezelyelerde bezelye tohum böceğinden, <i>Bruchus pisorum</i> L. (Coleoptera: Bruchidae), etkilenmeyen yeni bir neoplasm	61
<i>Cengiz TOKER, Hatice SARI, Duygu SARI, Cengiz İKTEN</i>	
A new neoplasm in tall wild peas that cannot triggered by pea weevil, <i>Bruchus pisorum</i> L. (Coleoptera: Bruchidae)	
Yerel diatom toprağı karışımlarının depolanmış tahıl zararlılarına karşı etkinliği	62
<i>Semra GÜL, Özgür SAĞLAM, Nusret ALTAŞ, Ali Arda IŞIKBER</i>	
Efficiency of mixtures of local diatomaceous earths against stored grain insects	
Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji	
Antagonistic and PGPR effects of <i>Bacillus</i> species in biocontrol of wheat <i>Fusarium wilt</i>	63
<i>Rouag NOUREDDINE, Benchikh OMAR, Benamrani SAKINA, Bera RACHA, Karkar NARDJES, Kassouar SABRINA</i>	

Aydın ilinde kestane kanserinin biyolojik mücadelesi	64
<i>Ömer ERİNCİK, Serap AÇIKGÖZ, Sevdije YORGANCI, Sahra HOSSEINALIZADEH, Engin MANGİL, Mustafa Timur DÖKEN</i>	
Biological control of chestnut blight in Aydın province	
Batı Akdeniz Bölgesi yaprağı yenen sebzelerde görülen fungal hastalıkların belirlenmesi.....	65
<i>Emine GÜMRÜKCÜ, Mehmet AYDOĞDU, Nalan KARATEKİN</i>	
The detection of fungal diseases of leafy vegetables in Bati Akdeniz Region	
Batı Akdeniz Bölgesinde buğdayda fungal yaprak hastalıklarının yaygınlığı ve konukçu tepkilerinin belirlenmesi	66
<i>Mehmet AYDOĞDU, İlker KURBETLİ</i>	
Determination of prevalence of foliar fungal diseases in wheat in the Western Mediterranean Region of Turkey and host responses	
Bilecik ve Sakarya illeri bağ alanlarında tespit edilen önemli fitoplazma hastalıkları.....	67
<i>Nesrin TUNALI, Arif ATAK, Yeşim DOYĞACI, Cemil HANTAŞ, Pınar GÖKSEL</i>	
Significant phytoplasma diseases detected in Bilecik and Sakarya vineyard areas	
Bilecik, Bursa ve İstanbul illerinde domates bitkilerinde Tospovirusların tespiti ve moleküler karakterizasyonu	68
<i>Nesrin UZUNOĞULLARI, Mustafa GÜMÜŞ</i>	
Determination and molecular characterization of tospovirus on tomato plants in the Bilecik, Bursa and İstanbul provinces	
Bitkilerde patojenlere karşı dayanıklılık gen(ler)ini belirlemek için kullanılan moleküler markırlar.....	69
<i>Gökhan BOYNO, Semra DEMİR</i>	
Molecular markers used for determination of resistance gene(s) against pathogens in plants	
Bolu, Kırşehir, Sivas ve Yozgat illerinde patateslerde Stolbur hastalığının varlığının ve yumruya geçiş oranının nested PCR ile belirlenmesi.....	70
<i>Aynur KARAHAN, Şenol ALTUNDAĞ, Ali Osman KILIÇ</i>	
Determination of the presence of Stolbur's disease in potatoes in Bolu, Kırşehir, Sivas, Yozgat provinces and transmission rate to tuber by nested PCR	
Brassicaceae, Chenopodiaceae, Urticaceae familyalarına ait bazı bitkilerin Arbusküler Mikorhizal Fungus (AMF) ve bitki gelişimini teşvik eden rhizobakterler'le ilişkisi	71
<i>Hasret GÜNEŞ, Semra DEMİR, Ahmet AKKÖPRÜ</i>	
Relationship between some plants belonging Brassicaceae, Chenopodiaceae and Urticaceae families with Arbuscular Mycorrhizal Fungus (AMF) and plant growth promoting rhizobacteria (PGPR)	
<i>Candidatus Phytoplasma solani</i>'nin antepfıstığı çöğürlerine aşı ile taşınması	72
<i>Mehmet Ertuğrul GÜLDÜR, Eray ŞİMŞEK, Havva GÜMÜŞ, Hümevra AYYACI, Gülistan KORKMAZOĞLU</i>	
Graft transmissibility of <i>Candidatus Phytoplasma solani</i> to pistachio rootstocks	
Çilek meyve ve fide üretim alanlarında kimyasal ve kimyasal olmayan toprak dezenfeksiyon uygulamalarının toprak kökenli patojenlere ve verime etkileri.....	73
<i>Hale GÜNAÇTI, Seral YÜCEL, Canan CAN</i>	
Effect of chemical and non-chemical soil decontamination application on soil borne pathogens and yield on strawberry fruit and running production areas.	
Çileklerde <i>Macrophomina phaseolina</i>'a karşı bazı fungusit ve antagonistik bakterilerin etkisi.....	74
<i>Seher BENLİOĞLU, Ayhan YILDIZ, Ümit ÖZYILMAZ, Yunus KORKOM, Kemal BENLİOĞLU</i>	
Efficacy of some fungicides and antagonistic bacteria against <i>Macrophomina phaseolina</i> in strawberries	
<i>Citrus chlorotic dwarf associated virus</i> izolatlarının ülkemizdeki coğrafik dağılımı ve moleküler karakterizasyonu.....	75
<i>Ali KARANFİL, Savaş KORKMAZ</i>	
Geographic distribution and molecular characterization of <i>Citrus chlorotic dwarf-associated virus</i> isolates in Turkey	
Ege Bölgesi'nden zeytinde solgunluğa neden olan <i>Verticillium dahliae</i> etmeninden mikoviral dsRNA'nın araştırılması.....	76
<i>Sahra HOSEINALIZADEH, Serap AÇIKGÖZ, Ömer ERİNCİK</i>	
Investigation of mycoviral double-stranded (ds) RNA in <i>Verticillium dahliae</i> isolates from olive in aegian region / Turkey	
Erik pası etmeni <i>Tranzschelia discolor</i> f.sp. <i>domesticae</i> (Fckl.) Tranz. & Litv.'nin biyolojisi üzerine çalışmalar	77
<i>Ömer ERİNCİK</i>	
Studies on the biology of <i>Tranzschelia discolor</i> f.sp. <i>domesticae</i> (Fckl.) Tranz. & Litv., the causal agent of plum rust	

<i>Fusarium</i> türlerinin buğday ve özçimenlerde bulunuşu ve arasındaki ilişkinin belirlenmesi	78
<i>Berna TUNALI, Bayram KANSU, Hamdi Güray KUBAY</i>	
<i>Fusarium</i> spp. determination of the relationship between the presence of wild grasses and its presence in wheat plants	
<i>Fusarium verticilloides</i> izolatlarının Fumonisin b1 ve b2 üretim potansiyelleri ile hastalık oluşturma durumları arasındaki ilişkinin belirlenmesi	79
<i>Bayram KANSU, Berna TUNALI, Tuğrul KAYMAK</i>	
Determination of the relationship between potentials of Fumonisin b1 and b2 production and occurrence of the disease in <i>Fusarium verticilloides</i> strains	
İncir iç çürüklüğü hastalığının (<i>Fusarium</i> spp.) mücadelesine yönelik <i>in vitro</i>, <i>in vivo</i> çalışmalar ve sağlıklı ilek elde edilmesi	80
<i>Özlem DOĞAN, Mehmet GÜLCE, Soner SOYLU, Eşref TUTMUŞ, Birgül ERTAN</i>	
<i>In vitro</i> , <i>in vivo</i> studies to control fig endosepsis caused by <i>Fusarium</i> spp. and producing healthy caprifig	
İncir mozaik hastalığı etmenlerinin <i>Ceroplastes rusci</i> ile taşınmasının belirlenmesi	81
<i>Sevdiye YORGANCI, Serap AÇIKGÖZ</i>	
Determination of fig mosaic disease agents transmission with <i>Ceroplastes rusci</i>	
Isparta ilinde kültür mantarı [<i>Agaricus bisporus</i> (j.e. Lange) Imbach, 1946]] üreticilerinin hastalık ve zararlılara karşı mücadelede kullandıkları yöntemlerin değerlendirilmesi ile ilgili bir anket çalışması	82
<i>Bülent YAŞAR, Gökhan AYDIN</i>	
A survey study on the evaluation of the control methods used by the producers against diseases and pests of white mushroom [<i>Agaricus bisporus</i> (j.e. Lange) Imbach, 1946]] in Isparta province	
İzmir ili gerbera yetiştiriciliğinde kök ve kök boğazı etmeni <i>Phytophthora cryptogea</i> (Pethybr. et Laff.)'nın saptanması	83
<i>Çiğdem ÖZKAN KAHRAMAN, Figen YILDIZ</i>	
Determination of root and crown rot <i>Phytophthora cryptogea</i> (Pethybr. et Laff) in gerbera cultivation in Izmir province	
İzmir ilinde gerbera yetiştiriciliğinde <i>Phytophthora cryptogea</i>'ya (Pethybr. et Laff.) karşı bazı fungusitlerin etkinliklerinin belirlenmesi	84
<i>Çiğdem ÖZKAN KAHRAMAN, Figen YILDIZ</i>	
Effectiveness of some fungicides against <i>Phytophthora cryptogea</i> in gerbera cultivation in Izmir	
Kayısı (<i>Prunus armeniaca</i>) transkriptom veri analizi ile hastalık etmenlerinin belirlenmesi	85
<i>Onur CANBULAT, Kahraman GÜRCAN, Saffet TEBER, Antonio OLMOS, Ana Belén RUIZ-GARCÍA, Kadriye ÇAĞLAYAN</i>	
Analysis of apricot (<i>Prunus armeniaca</i>) transcriptomes reveals identification and complete genomes of disease sources	
Kayseri ilinde farklı <i>Prunus</i> anaçlarının Plum Pox Virus-Turkey (PPV)-t'nin doğal enfeksiyonuna olan reaksiyonlarının belirlenmesi	86
<i>Cemile TEMUR ÇINAR, Mona GAZEL, Kahraman GÜRCAN, Kadriye ÇAĞLAYAN</i>	
Determination of the reaction to Plum Pox Virus-Turkey (PPV-t) infection of different prunus rootstocks in open field in Kayseri province	
Kestane kanserinin biyolojik mücadelesinde <i>Cryphonectria hypovirus 1</i> (Chv-1) alt tiplerinin önemi	87
<i>Serap AÇIKGÖZ, Ömer ERİNCİK, Sevdiye YORGANCI, Sahra HOSSEINALIZADEH, Deniz Kübra BALCI, Eda MERSİN, Engin MANGİL, Mustafa Timur DÖKEN</i>	
The importance of <i>Cryphonectria hypovirus 1</i> (chv-1) subtypes in the biological control of chestnut blight	
Kutdiken limon (<i>Citrus lemon</i>) çeşidinde virom analizi	88
<i>Saffet TEBER, Aydın UZUN, Kahraman GÜRCAN</i>	
Virome analysis of lemon (<i>Citrus lemon</i>) cultivar 'Kutdiken'	
Makine öğrenme teknikleri ve spektral yansımaların birlikte kullanımları ile bitki hastalıklarının tespiti; biberde <i>Fusarium</i> spp. kök çürüklük etmeniyle örnek bir çalışma	89
<i>Ali Volkan BİLGİLİ, Kerim KARADAĞ, Mehmet Emin TENKEKİ, Aysin BİLGİLİ</i>	
Determination of plant diseases with combined use of spectral reflectance and machine learning techniques; a case study for <i>Fusarium</i> spp. on pepper	
Muğla ili örtü altı domates üreticilerinin pestisit kullanım kararlarının analizi	90
<i>Görkem ÖZTÜRK, Sait ENGİNDENİZ</i>	
Analysis of pesticide usage decisions of greenhouse tomato farmers in Mugla province	

Nar ağaçlarında kök ve kökboğazı çürüklüğüne neden olan <i>Phytophthora</i> türleri	91
<i>İlker KURBETLİ, Gürsel KARACA</i>	
<i>Phytophthora</i> species causing root and crown rot of pomegranate trees	
<i>Ocimum basilicum</i> L. uçucu yağının antifungal etkileri	92
<i>Ayşe USANMAZ BOZHÜYÜK, Şaban KORDALI</i>	
Antifungal effects of essential oil from <i>Ocimum basilicum</i> L.	
Ordu, Giresun ve Trabzon illeri fındık üretim alanlarında çotanaklarda hastalık oluşturan <i>Alternaria</i> türlerinin tespiti ve bazı çeşitlerin etmene karşı reaksiyonları.....	93
<i>Fatma SARA DOLAR, Arzu SEZER</i>	
Determination of <i>Alternaria</i> species causing disease on fruit clusters in hazelnut growing areas of Ordu, Giresun and Trabzon provinces and reaction of some cultivars against the pathogen	
Örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde toprak dezenfeksiyonuna yönelik son çalışmalar	94
<i>Seral YÜCEL, Hale GÜNAÇTI, Hülya DEMİRBAŞ</i>	
Recent studies on soil disinfection in uncovered vegetable growing	
Ozon ile buğdayda külleme hastalığına (<i>Blumeria graminis</i> f. sp. <i>tritici</i>) karşı dayanıklılığın uyarılması ve ilgili patofizyolojik yanıtların araştırılması	95
<i>Sercan PAZARLAR, Nedim ÇETİNKAYA, Melike BOR, Filiz ÖZDEMİR</i>	
Induction of the resistance against powdery mildew (<i>Blumeria graminis</i> f. sp. <i>tritici</i>) in wheat by ozone treatment and investigations of related pathophysiological responses	
Pamuk solgunluk hastalık etmeni <i>Verticillium dahliae</i>'da mikoviral dsRNA'nın analizi ve patojenitesi	96
<i>Deniz Kübra BALCI, Serap AÇIKGÖZ</i>	
Analysis and pathogenetic of micoviral dsRNA in the <i>Verticillium dahliae</i> isolates from cotton	
Patates ve domates bitkilerindeki PVY ırklarının yaprakbitleriyle taşınabilirliğinin moleküler olarak belirlenmesi	97
<i>Ayşe ÇANDAR, Mustafa GÜMÜŞ</i>	
Molecular determination of the transportability of PVY strains in potato and tomato plants by Aphids	
<i>Pisum sativum</i> subsp. <i>elatius</i> türünde yanıklık hastalığının moleküler tekniklerle tanısı.....	98
<i>Cengiz TOKER, Duygu SARI, Hatice SARI, Ahmet CAT, Mursel CATAL</i>	
Diagnosis of <i>Ascochyta</i> blight in <i>Pisum sativum</i> subsp. <i>elatius</i> via molecular techniques	
PPV-T izolatlarının tüm genom analizi; Türkiye'de PPV-T izolatlarının kökeni ve yayılma rotası.....	99
<i>Kahraman GÜRCAN, Saffet TEBER, Ahmet CEYLAN, Thierry CANDRESSE, Mikail AKBULUT, Çiğdem ULUBAŞ SERÇE, Suat KAYMAK, Birol AKBAŞ, Lütfü AKBAŞ</i>	
Complete genome analysis of PPV-T isolates: origin region and spread route of PPV-T in Turkey	
Psyllids ve narenciye yapraklarının DNA'sından RT-LAMP tarafından <i>Candidatus liberibacter asiaticus</i> ile ilişkili <i>Citrus huanglongbing</i>'in hızlı ve gerçek zamanlı tespiti	100
<i>Ummad-ud-din UMAR, Ateeq-ur REHMAN, Syed Muhammad ZAKA, Syed Atif Hasan NAQVİ</i>	
Quick Real-time detection of <i>Citrus huanglongbing</i> associated with ' <i>Candidatus liberibacter asiaticus</i> by RT-LAMP from crude DNA of Psyllids and Citrus leaves	
<i>Ralstonia solanacearum</i>'un yabancı ot, kendi gelen patates bitkileri, yüzey suyu ve endüstriyel işleme sıvı ve katı atıklarında izlenmesi	101
<i>Aynur KARAHAN, Şenol ALTUNDAĞ, Kamil DUMAN, Mine SARAÇOĞLU, Ali Osman KILINÇ</i>	
Monitoring of <i>Ralstonia solanacearum</i> on weed, volunteer potato plants, surface water and liquid and solid waste discharges from industrial processing	
Şanlıurfa ilinde buğday üreticilerinin bitki koruma sorunları.....	102
<i>Ayşin BİLGİLİ, Aycin AKSU ALTUN, Şeyda İPEKÇİOĞLU, Zübeyde FİLİZ ARSLAN</i>	
Plant protection problems of wheat growers in Sanlıurfa province	
Şanlıurfa ilinde pamuk üreticilerinin bitki koruma sorunları.....	103
<i>Ayşin BİLGİLİ, Şeyda İPEKÇİOĞLU, Aycin AKSU ALTUN, Zübeyde FİLİZ ARSLAN</i>	
Plant protection problems of cotton growers in Sanlıurfa province	

Şeker pancarı tohum ilaçlamasında aktif madde tutunum değerlerinin incelenmesi.....	104
Zülfi SARIPINAR, Ayşe KESENCİ	
Active ingredient loading value analysis in sugar beet seed treatment	
Şeker pancarında <i>Phoma betae</i>'ya karşı tohumu uygulanan fungusitlerin etkileri.....	105
Esra KARA, Rıza KAYA, Fikret DEMİRCİ	
Effects of seed treatment fungicides against to <i>Phoma betae</i> on sugar beet	
Soğan yumrularında çürüklüğe neden olan bakteriyel etmenlerin patojenite testleri ve biyokimyasal testlerle belirlenmesi	106
Reyhan AKKUŞ, Zahide ÖZDEMİR	
Determination of bacterial agents of onion bulb rot using pathogenicity and biochemical tests	
Bio-control potential of <i>Steinernema kraussei</i> against insect pest of cotton under <i>in-vitro</i> conditions	107
Ateeq Ur REHMAN, Safeullah SAFEULLAH, Ummad-ud-din UMAR	
Tomato Chlorosis Virus alımının sera bayazsineği, <i>Trialeurodes vaporariorum</i>'un gen ekspresyonu üzerine etkisinin araştırılması	108
Bayram ÇEVİK, Mehtap ŞAHİN-ÇEVİK, İsmail KARACA	
Investigation of effects of Tomato Chlorosis Virus acquisition onto the gene expression of greenhouse whitefly, <i>Trialeurodes vaporariorum</i>	
Türkiye kayısı (<i>Prunus armeniaca</i>) germplasm'ında Plum Pox Virüs'üne dayanıklı yeni kayısı çeşitleri	109
Necati ÇETİNSAĞ, Kahraman GÜRCAN, Cemil ERNİM, Hasan PINAR, Tahir MACİT, Muhammed ALİ KÖSE, Saffet TEBER, Feyyat CAYMAZ, Onur CANBULAT, Sezai ERCİŞLİ	
Novel resistance sources against to Plum Pox Virus in Turkish apricot (<i>Prunus armeniaca</i>) germplasm	
Türkiye'de mısır ekim alanlarında saptanan ilk Rhabdovirus enfeksiyonu.....	110
Filiz ERTUNÇ	
The first Rhabdovirus infection in maize plantations in Turkey	
Türkiye'de sebze tohumlarında bulunabilen viral etmenlerin durumu	111
İsmail Can PAYLAN, Ayşe ÇANDAR	
Status of virus diseases in vegetable seeds in Turkey	
Türkiye'de yeni bir hastalık: <i>Phytophthora cinnamomi</i>'nin neden olduğu avokado kök çürüklüğü	112
İlker KURBETLİ, Görkem SÜLÜ, Mehmet AYDOĞDU, Süleyman BAYRAM	
A new disease in Turkey: avocado root rot caused by <i>Phytophthora cinnamomi</i>	
Türkiye'de yetiştirilen muz çeşitlerindeki virüs hastalıklarının saptanması ve karakterizasyonu.....	113
Ela TOHUMCU, A. Muharrem KAMBEROĞLU	
Determining and characterization of virus diseases encountered in the banana cultivars grown in Turkey	
Ülkemizde armut bahçelerinde '<i>Candidatus Phytoplasma pyri</i>' surveyi ve izolatların moleküler karakterizasyonu	114
Şeyma Reyhan ERDOĞAN, Yusuf ÖZTÜRK, Çiğdem ULUBAŞ SERÇE, Bülent ALTAN, Suat KAYMAK, Fatih ERDOĞAN, Demet ÇELİK ERTEKİN, Nesrin TUNALI, Mona GAZEL, Kadriye ÇAĞLAYAN	
Surveys of ' <i>Candidatus Phytoplasma pyri</i> ' pear orchards of Turkey and molecular characterization of its isolates	
Ülkemizde Konya bölgesi şeker pancarı ekim alanlarında tespit edilen <i>Aphanomyces cochlioides</i>' in yaygınlıklarının belirlenmesi ve mücadelesi üzerine araştırmalar	116
Rıza KAYA, Y.Zekai KATIRCIOĞLU, Fikret DEMİRCİ, Meltem AVAN, Esra KARA, Salih MADEN	
Investigation on determination and management of <i>Aphanomyces cochlioides</i> prevalence in Konya region in Turkey	
Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji	
Alevleme ve çapalamanın ayçiçeğinde yabancı otlara olan etkileri	117
Nihat TURSUN, Furkan UYAR	
The effects of flaming and mechanical control methods on weeds at sunflower	
<i>Amaranthus palmeri</i> - Türkiye için yeni bir yabancı ot türü.....	118
M. Nedim DOĞAN, Mahmut ERTEM, Özhan BOZ	
<i>Amaranthus palmeri</i> – a new weed species for Turkey	

Arylex™, yeni bir yapısal sınıf sentetik oksin tahıl herbisiti	119
<i>Hüsrev MENNAN, Serdest RAŞA</i>	
Arylex™, first member of a new structural class of synthetic auxin herbicides for cereals	
Aspirde yabancı ot kontrolünde nicosulfuron ve chlorsulfuron'un etkinliğinin belirlenmesi	120
<i>İstem TÜRKTEMEL, Ahmet Tansel SERİM, Ünal ASAV</i>	
Determination of efficacy of nicosulfuron and chlorsulfuron on weed control in safflower	
Ayçiçeği, arpa ve turp ekstraktlarının bazı yabancıotların çimlenme ve fide gelişimine etkileri.....	121
<i>Nuran Pınar GÜZEL, Emine Arzu ELİBÜYÜK, Ünal ASAV, Mustafa Selçuk BAŞARAN, Ahmet Tansel SERİM</i>	
Efficacy of sunflower, barley and radish extract on germination and seedling growth some of some weed species	
Ayçiçeğinde boğumlu (<i>Orobanche cernua</i>) ve mavi çiçekli (<i>Orobanche ramosa</i>) canavar otu türleri ile mücadelede organik herbisitlerin etkisinin araştırılması	122
<i>Selvinaz KARABACAK, Feyzullah NEZİHİ UYGUR</i>	
The effect of organic herbicides on nodding broomrape (<i>Orobanche cernua</i>) and branched broomrape (<i>Orobanche ramosa</i>) in sunflower	
Bazı herbisitlerin buğdayda farklı dozlarının verime, verim unsurlarına ve kalite üzerine etkileri	123
<i>İzzet KADIOĞLU, Bahadır ŞİN, Tuğba KAZANKIRAN</i>	
The effect of different doses of herbicides on the yield, yield components and quality of wheat	
Buğday ekim alanlarında sorun olan kısır yabancı yulaf (<i>Avena sterilis L.</i>)'a karşı ruhsatlı mesosulfuron-methyl+ thiencabazone-methyl+ iodosulfuron- methyl-sodium aktif maddeli herbisitinin etkili minimum dozunun belirlenmesi ...	124
<i>Emrah MUŞTU, Feyzullah NEZİHİ UYGUR</i>	
Determination of effective minimum dose of mesosulfuron-methyl + thiencabazone-methyl + iodosulfuron- methyl- sodium, registered herbicide against sterile wild oat (<i>Avena sterilis L.</i>) in wheat fields.	
Buğday tarlalarındaki yabancı ot florasının son 50 yıllık değişimi - Şanlıurfa örneği	125
<i>Zübeyde Filiz ARSLAN</i>	
Last fifty years changes of weed flora in wheat fields - Sanliurfa example	
Çeltikte, farklı bir etki mekanizmasına sahip olan pendimethalin'in yabancı ot mücadelesinde kullanılma olanaklarının araştırılması	126
<i>Oya GÖNEN</i>	
Investigations on the use of pendimethalin which has different mode of action for weed control in rice	
Çukurova bölgesi ekim nöbeti desenlerinin yeni bir yöntemle belirlenmesi ve yabancı ot florasıyla ilişkilendirilmesi	127
<i>Feyzullah Nezihî UYGUR, Selin TÜNK, Sibel UYGUR</i>	
The determination of crop rotation patterns using a new method and related to weed flora in Cukurova region	
Dar yapraklı yabancı otlarda herbisit direncinin belirlenmesinde kullanılan yöntemlerin karşılaştırılması.....	128
<i>Abdullatif Mohammed ABDURRUHMAN, Sibel UYGUR</i>	
Comparison of different resistance confirmation tests to herbicides in grass weeds	
Domateste rimsülfüron ile canavarotu (<i>Phelipanche ramosa (L.) Pomel</i>) mücadelesi	129
<i>Emre Eren MUSLU, Ahmet ULUDAĞ</i>	
Broomrape (<i>Phelipanche ramosa (L.) Pomel</i>) control on tomatoes with rimsulfuron	
Ekim nöbeti sistemleri ile yabancı otlar arasındaki ilişkiler	130
<i>Hilmi TORUN, Feyzullah Nezihî UYGUR</i>	
Relationship between weed populations and crop rotation systems	
Farklı herbisitlerin farklı dozlarının <i>Ambrosia artemisiifolia L.</i> ve <i>Amaranthus palmeri S. Wats.</i>'ye etkilerinin belirlenmesi	131
<i>Olca BOZDOĞAN, Yücel KARAMAN, Hatice SELÇUK, Nihat TURSUN</i>	
Determination of the effects of different doses of different herbicides on <i>Ambrosia artemisiifolia L.</i> and <i>Amaranthus palmeri S. Wats.</i>	
Farklı sıcaklık ve karbondioksit seviyelerinin bazı yabancı otlardaki klorofil miktarına etkilerinin belirlenmesi	132
<i>Yücel KARAMAN, Olca BOZDOĞAN, Nihat TURSUN</i>	
Determination of the effects of different temperature and carbon dioxide levels on the chlorophyll content in some weeds	

Türkiye VII. Bitki Koruma Kongresi (Uluslararası Katılımlı), 14-17 Kasım 2018, Muğla, Türkiye

Gübre ile herbisitlerin karıştırılarak uygulanmasının buğdayda verime, verim unsurlarına ve yabancı otlara etkileri	133
<i>Bahadır ŞİN, İzzet KADIOĞLU, Tuğba KAZANKIRAN, Birgül ÖNAL</i>	
Effects of fertilizer and herbicide combinations on yield, yield components and weeds in wheat	
İğdir ili mısır üretim alanlarında görülen yabancı otların belirlenmesi ve bazı herbisitlerin yabancı otların ile mısır verimine olan etkisinin araştırılması	134
<i>Çağlar AÇIKGÖZ, Ramazan GÜRBÜZ</i>	
Weed species in maize fields of İğdir province and the effects of some herbicides on the weeds and maize yield	
İnsansız hava araçları ile pamukta yabancı ot florasının tespit edilme olanakları	135
<i>Süleyman TÜRKSEVEN, Behiç TEKİN, Mehmet Zeki KIZMAZ, Erkan URKAN, Ahmet Tansel SERİM</i>	
Potential of weed flora determination in cotton field with unmanned air vehicle	
Konvansiyonel ayçiçeği üretim sisteminde total herbisit glufosinate amonyum ile yabancı ot kontrolü	136
<i>Ahmet Tansel SERİM, Unal ASAV, İstem TÜRKTEMELE</i>	
Weed control in conventional sunflower crop production system with total herbicide glufosinate ammonium	
Kuşburnu ekstraktı kısa süreli kuraklık stresine karşı buğday'da antioksidan savunmayı indüklemektedir	137
<i>Gamze BALTACIER, Okan ACAR</i>	
Rosehip extract induces antioxidant defense in wheat against short term drought stress	
Kuzey Marmara Bölgesi meyve bahçelerinin yabancı ot florası	138
<i>Lerzan ÖZTÜRK, Bahadır ŞİN, Nur SİVRİ, Gürkan Güvenç AVCI, İzzet KADIOĞLU</i>	
Weed flora of orchards in northwestern Marmara, Turkey	
Kuzey Marmara Bölgesi'nde küsküt (<i>Cuscuta</i> spp.)'ün yaygınlığı ve konukçu dizisi	139
<i>Bahadır ŞİN, Lerzan ÖZTÜRK, Nur SİVRİ, Gürkan Güvenç AVCI, İzzet KADIOĞLU</i>	
Host range and distribution of Northwestern Marmara Region Turkey	
Mısır yetiştiriciliğinde sorun olan yabancı otlara karşı alternatif uygulamaların etkinliklerinin araştırılması.....	140
<i>Ufuk ÇATIKKAŞ, Hasan DEMİRKAN</i>	
Researches on the efficiency of alternative practices to weeds on maize (<i>Zea mays</i> L.) cultivation	
Muş, Ağrı ve Bitlis illerinde arpa (<i>Hordeum vulgare</i> L.)'da çim türlerinin (<i>Lolium</i> spp.) yoğunluklarının belirlenmesi.....	141
<i>Mehmet Fatih ÖNK, Işık TEPE</i>	
Determination of the density of ryegrass species (<i>Lolium</i> spp.) in barley (<i>Hordeum vulgare</i> L.) in Muş, Ağrı and Bitlis provinces, Turkey	
Şifa otu (<i>Conyza</i> spp.) biyotiplerinin farklı gelişme dönemlerinde Glyphosate'e tepkisi.....	142
<i>Süleyman Gürdal TÜRKSEVEN, Mehmet Nedim DOĞAN, Ahmet TANSEL SERİM, Emine KAYA-ALTOP</i>	
Response of horse weed biotypes (<i>Conyza</i> spp.) to Glyphosate applied various growth stage	
Sıvı azot kullanılarak turptan elde edilen ekstraktın Kısır yabani yulafın (<i>Avena sterilis</i> subsp. <i>sterilis</i>) çimlenmesi ve fide büyümesi üzerindeki allelopatik etkisi	143
<i>Duygu ŞİŞEK, Süleyman TÜRKSEVEN, Süleyman TOPAL</i>	
The extract obtained from radish using liquid nitrogen is germination of steril wild oats (<i>Avena sterilis</i> subsp. <i>sterilis</i>) and allelopathic effect on seedling growth.	
Türkiye'de artan tehdit: <i>Conyza</i> spp.....	144
<i>Deniz İNCİ, Ahmet ULUDAĞ, Kassim ALKHATIB</i>	
<i>Conyza</i> spp.: Increasing threat in Turkey	
Türkiye'nin batısından doğusuna peyzaj çalışmalarında kullanılan bitkiler ile yabancı otların taşınması.....	145
<i>Ramazan GÜRBÜZ</i>	
Weeds transportation by landscape plants from west of Turkey to the east	
Van'da son 31 yıl içinde hububat tarlalarında yabancı ot florasındaki değişiklikler	146
<i>Reyyan YERGIN ÖZKAN, Işık TEPE</i>	
Changes of weed flora in cereal fields over the last 31 years in Van, Turkey	

- Yıldız sarmaşığı (*Ipomoea* spp.) ve Çakal kavunu (*Cucumis melo* var. *agrestis*)' nun mısır ekim alanlarındaki popülasyon artışının belirlenmesi 147**
Levent HANÇERLİ, Feyzullah Nezihi UYGUR
Determination of population increases of Morning glory (*Ipomoea* spp.) and Wild melon (*Cucumis melo* var. *agrestis*) in corn fields
- Yonca ekim alanlarında görülen yabancı otların yoncanın yaşına bağlı olarak değişimlerinin incelenmesi..... 148**
Ramazan GÜRBÜZ, Merve Melise ÖZMEN
Investigation of weed flora of alfalfa fields and floristic diversity according to alfalfa age
- Sözel Bildiri / Oral Abstract - Biyolojik Mücadele**
- Akdeniz ve Ege bölgesindeki turunçgil bahçelerinde tespit edilen faydalı türler..... 149**
Mehmet KARACAOĞLU, Serdar SATAR
Useful species identified in citrus gardens in the Mediterranean and Aegean region
- Bazı yerel entomopatojenik fungusların *Ricania japonica* (Hemiptera: Ricaniidae)'ya karşı patojeniteleri..... 150**
İsmail DEMİR, Seda BİRYOL, Ebru GÜNEY, Ardahan ESKİ, Kazım SEZEN, Zihni DEMİRBAĞ
Pathogenicity of some local entomopathogenic fungi against *Ricania japonica* (Hemiptera: Ricaniidae)
- Capnodis tenebrionis* Linnaeus, 1758' in ilk dönem larvalarına karşı entomopatojen nematodların etkinliğinin araştırılması 151**
Çiğdem ŞAHİN, Hürkan ATAÇ, Uğur GÖZEL
Investigation on the effectiveness of entomopathogenic nematodes against neonate larvae of *Capnodis tenebrionis* Linnaeus, 1758
- Çilek üretiminde toprak kaynaklı fungal hastalıklar ile biyolojik mücadelede fide uygulamaları 152**
Ümit ÖZYILMAZ, Ayhan YILDIZ, Seher BENLİOĞLU, Kemal BENLİOĞLU
Biological control by seedling treatments against to soil-borne fungal diseases in strawberry production
- Farklı *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) dönemlerinin *Lysiphlebus confusus* Tremlay & Eady, *L. fabarum* (Marshall) ve *L. testaceipes* (Cresson) (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae)'in bazı biyolojik parametrelerine etkisi... 153**
Gül SATAR, Mehmet KARACAOĞLU, Nedim UYGUN, Serdar SATAR
The effect of different stages of *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) on some biological parameters of *Lysiphlebus confusus* Tremlay & Eady, *L. fabarum* (Marshall) ve *L. testaceipes* (Cresson) (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae)
- İmidacloprid'in farklı dozlarının predatör akar *Neoseiulus californicus*(Mcgregor) (Acari:Phytoseiidae)'un bazı biyolojik özellikleri üzerine etkisi..... 154**
Sibel YORULMAZ, Cenk KESKİN
Effects of different doses of Imidacloprid on some biological parameters of predator mite *Neoseiulus californicus* (Mcgregor) (Acari:Phytoseiidae)
- İncir iç çürüklüğüne karşı antagonist bakteriler ile biyolojik mücadele..... 155**
Ümran AKSU, Kemal BENLİOĞLU
Biological control of fig endosepsis with antagonistic bacteria
- Laboratuvar koşullarında Spinetoram insektisitinin *Anthocoris nemoralis* (Hemiptera: Anthocoridae)'in bazı biyolojik özellikleri üzerine etkisi..... 156**
Baboo ALİ, Avni UĞUR
Efficacy of Spinetoram insecticide on some biological properties of *Anthocoris nemoralis* (Hemiptera: Anthocoridae) under laboratory conditions
- Taguchi metodu kullanılarak bakteri kaynaklı biyoinspektisit üretim sürecinin optimizasyonu..... 157**
Ardahan ESKİ, Zihni DEMİRBAĞ, İsmail DEMİR
Optimization of bacterial based bioinsecticide production process using Taguchi method
- Tokat ili orman alanlarından izole edilen entomopatojen fungusların Patates böceği (*Leptinotarsa decemlineata* (Say)) (Coleoptera: Chrysomelidae)'ne etkisinin belirlenmesi 158**
İlker POLAT, Yusuf YANAR, Dürdane YANAR
Efficacy of entomopathogenic fungi isolated from forestland in Tokat province to Potato beetle (*Leptinotarsa decemlineata* (Say)) (Coleoptera: Chrysomelidae)

Türkiye'den izole edilen <i>Malacosoma neustria nucleopolyhedrovirus</i> (Manenpv-t2)'ün komple genom dizi analizi.....	159
<i>Dönüş GENÇER, Remziye NALÇACIOĞLU, Zihni DEMİRBAĞ, İsmail DEMİR</i>	
Complete genome sequence analysis of nucleopolyhedrovirus isolated from Turkey	
Yeni bir entomopatojen nematod uygulama yöntemi: "Canlı böcek bombalar"	160
<i>Mehmet KARAGÖZ, Arife GÜMÜŞ, Selçuk HAZIR, David SAPIRO-ILAN</i>	
A novel application method of entomopathogenic nematodes: "Living insect bombs"	
Yerel bir granulo virüsün laboratuvar ve alan koşullarında <i>Hyphantria cunea</i> Drury. (Lepidoptera: Arctiidae)'ya karşı etkinliği	161
<i>Zeynep BAYRAMOĞLU, Remziye NALÇACIOĞLU, Zihni DEMİRBAĞ, İsmail DEMİR</i>	
Efficacy of a native granulo virus against <i>Hyphantria cunea</i> Drury. (Lepidoptera: Arctiidae) under laboratory and field conditions	
Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji	
Antalya ili kesme çiçek seralarından toplanan <i>Tetranychus urticae</i> popülasyonlarında Abamectin direnç mekanizmasının incelenmesi.....	162
<i>Erdem SOLMAZ, Recep AY</i>	
Investigation of resistance mechanism of Abamectin in <i>Tetranychus urticae</i> populations collected from floriculture greenhouses in Antalya province	
Antalya ili yayla seracılığında <i>Lygus</i> spp. (Hemiptera: Miridae)'nin saptanması	163
<i>Nurdan TOPAKCI, Utku YÜKSELBABA, Hüseyin GÖÇMEN</i>	
Determination of <i>Lygus</i> spp. (Hemiptera: Miridae) in the plateau greenhouses of Antalya	
Antalya'da bir seradan 2017'de alınan <i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande) popülasyonunda Spinosyn bileşiklere karşı yüksek insektisit-direnci.....	164
<i>Badegül ÜNSAL, Fatih DAĞLI</i>	
High level of insecticide-resistance to Spinosyn compounds in <i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande) population obtained from a greenhouse in Antalya in 2017	
Antalya'dan 2017 yılında bir seradan toplanan <i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande) popülasyonunda Acrinathrin ve Formetanate'a karşı direnç düzeyi	165
<i>Ismaila TOURE, Fatih DAĞLI</i>	
Resistance level against Acrinathrin and Formetanate in <i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande) population collected from a greenhouse in Antalya in 2017	
Aydın ili'nde Palmiye böceği (<i>Rhynchophorus ferrugineus</i> Olivier) (Coleoptera: Curculionidae)'nin feromon tuzağı kullanılarak popülasyon değişimleri ve üzerinde bulunan foretik akarların dağılım ve yoğunluklarının belirlenmesi	166
<i>İbrahim GENÇSOYLU, Hüseyin KOCAĞAĞOĞLU</i>	
Determine population dynamics of Palm weevil (<i>Rhynchophorus ferrugineus</i> Olivier) (Coleoptera: Curculionidae) by using pheromone traps and distribution and abundance of phoretic mites on the palm weevil on palm trees in Aydın province, Turkey	
Badem ağaçlarında beslenen böcek ve akar türleri	167
<i>Mehmet Fatih TOLGA, Zeynep YOLDAŞ</i>	
Insect and mite species feeding on almond trees	
Bazı bitkisel kökenli insektisitlerin <i>Amblyseius swirskii</i> Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) üzerine yan etkilerinin belirlenmesi	169
<i>Müşerref GÜLER AYDIN, Hasan BALCI, Enver DURMUŞOĞLU</i>	
Determination of side effects of several plant-based insecticides on <i>Amblyseius swirskii</i> Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae)	
Bazı bitkisel kökenli insektisitlerin <i>Anagyrus pseudococci</i> (Girault) (Hymenoptera: Encyrtidae) üzerine yan etkilerinin belirlenmesi	170
<i>Mehmet ESKİCİ, Ahmet HATİPOĞLU, Enver DURMUŞOĞLU</i>	
Determination side effects of some plant-based insecticides on <i>Anagyrus pseudococci</i> (Girault) (Hymenoptera: Encyrtidae)	
Bazı önemli zeytin hastalık ve zararlılarının Marmara ve Körfez zeytin üretim bölgelerindeki yayılışları ve zirai mücadele uygulamalarının değerlendirilmesi.....	171
<i>Serkan KAPTAN, Murat ÖZALTAŞ, Muzaffer KEREM SAVRAN, Mehmet ULAŞ, Halil KÖKTÜRK</i>	
Evaluation of some important olive pests and diseases spread and pest control applications in Marmara and Körfez production regions	

Bitki koruma ürünleri bayilerinin üzüm ihracatında karşılaşılabilecek pestisit kalıntılarına yönelik tutumlarının belirlenmesi	172
<i>Şenay DOĞAN, Cihat GÜNDEMEN</i>	
Determining ppp dealers' attitudes towards pesticide residues in grape exports	
Bursa ve Yalova illeri ağaç, ağaççık ve çalı grubu dış mekân süs bitkilerindeki Aphididae türleri	173
<i>Pınar GÖKSEL, Gürsel ÇETİN, Cemil HANTAŞ, Kamil ERKEN, Işıl ÖZDEMİR</i>	
Species of aphididae on the trees, shrubs and bushes from the group of outdoor ornamental plants in bursa and yalova	
Çanakkale ili kiraz bahçelerinde Kiraz Siyah Yaprakbiti, <i>Myzus cerasi</i> (Fabricius, 1775) (Hemiptera: Aphididae)'nin popülasyon gelişiminin belirlenmesi	174
<i>Şahin KÖK, İsmail KASAP</i>	
Determination of population development of the Black Cherry Aphid, <i>Myzus cerasi</i> (Fabricius, 1775) in the cherry orchards in Canakkale province	
Çanakkale ili kiraz bahçelerinde yabancı otlar üzerindeki yaprakbiti (Hemiptera: Aphididae) türleri	175
<i>Şahin KÖK, İsmail KASAP</i>	
Aphid (Hemiptera: Aphididae) species on herbaceous plants in cherry orchards in Canakkale province	
Comparison between the size of Turkey's California Red Scale <i>Aonidiella aurantii</i> (Maskell) (Hemiptera: Diaspididae) and that of Algeria	176
<i>Khadidja BOUDJEMAA, Sabrina CHERGUI, Tuğçe ÖZEK, Mohamed BICHE, İsmail KARACA</i>	
Dayanıklılık yönetimi açısından programlı ilaçlamanın önemi	177
<i>Cem YALÇIN, Arife HERDEM, Mustafa Alper KÖSELİ, Ali KÖSE, Veli ÇETİN</i>	
Importance of programmed application in terms of resistance management	
Denemelerde tesadüfi dağılımın ve parsel büyüklüğünün önemi ve toprak uygulamaları için yeni parselizasyon tekniği önerisi	178
<i>Veli ÇETİN, Vahit YILDIZ, Luman Barış VARDAR, Cengizhan GÜVENÇ</i>	
Importance of randomization and plot size in the trials and a proposal for soil applications	
Diyarbakır ili pamuk alanlarından toplanan <i>Tetranychus urticae</i> Koch (Acari: Tetranychidae) popülasyonlarında Abamectin direnç gelişimi	179
<i>Sibel YORULMAZ, Emine BAYRAM</i>	
Abamectin resistance development in <i>Tetranychus urticae</i> Koch (Acari: Tetranychidae) populations collected from Diyarbakır province cotton areas	
Doğu akdeniz bölgesi süs bitkilerinde zararlı Aleyrodidae (Hemiptera: Sternorrhyncha) türleri	180
<i>Asime Filiz ÇALIŞKAN KEÇE, Mehmet Rifat ULUSOY</i>	
Species of Aleyrodidae (Hemiptera: Sternorrhyncha) in ornamental plants of the Eastern Mediterranean Region	
Domates yaprak galeri güvesi <i>Tuta absoluta</i> (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin Milas (Muğla)'da tarla koşullarında kış ve üretim sezonu popülasyon yoğunluğu arasındaki ilişkiler	181
<i>Yaşar Mutlu TÜRKMEN, Cengiz KAZAK</i>	
Relationships between winter and growing seasons population development of <i>Tuta absoluta</i> (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) in Milas (Muğla)	
Doz kavramı ve AB'deki yeni uygulamalar	182
<i>Veli ÇETİN, Luman Barış VARDAR, Cem YALÇIN</i>	
Dose concept and new approaches in EU	
<i>Drosophila suzukii</i> Matsumura (Diptera: Drosophilidae)'nin popülasyon takibinde farklı besin çekici tuzakların etkinliği	183
<i>Asime Filiz ÇALIŞKAN KEÇE, Burcu ÖZBEK ÇATAL, Mehmet Rifat ULUSOY</i>	
Investigation of the effectiveness of different nutrient traps on population of <i>Drosophila suzukii</i> Matsumura (Diptera: Drosophilidae)	
Farklı rakımlarda kurutulmuş incirlerde depo zararlılarının yoğunluğu	184
<i>Gül KURUOĞLU AŞCI, Erdem ÇİÇEK, Nilgün TAN, Ramazan KONAK</i>	
The intensity of pests on figs dried at different altitudes	

Türkiye VII. Bitki Koruma Kongresi (Uluslararası Katılımlı), 14-17 Kasım 2018, Muğla, Türkiye

- Havran yöresi (Balıkesir) nar plantasyonunda besin tuzaklarla yakalanan vespidae (Hymenoptera: Aculeata) türleri 185**
Tuba ÖNCÜL ABACIGİL, Serdar TEZCAN, Erol YILDIRIM
Vespidae (Hymenoptera: Aculeata) species collected by bait traps in pomegranate plantation of Havran (Balıkesir) province of Turkey
- İhraç domateslerde sorun olan Domates güvesi [*Tuta absoluta* Meyrick (Lep.: Gelechiidae)]'ne karşı Fosfin gazının fümigant etkisi 186**
Pervin ERDOĞAN, Sait ERTÜRK
The fumigant effect of phosphine gas against Tomato leaf miner [*Tuta absoluta* Meyrick (Lep.: Gelechiidae)] problem in exported tomatoes
- Integrated management of codling moth *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae) population through intercropping, using insect growth regulator (IGR) match 187**
Hayat ZADA, Errol HASSAN, Ahmad-Ur-Rahman SALJOQI, Bashir AHMAD
- Isparta ili elma üreticilerinin bitki koruma uygulamaları 188**
Sibel YORULMAZ, Cenk KESKİN, Abdullah GENÇTÜRK
Plant protection applications of apple growers in Isparta province
- Isparta ve Antalya *Trialeurodes vaporariorum*'nin popülasyonlarının moleküler karakterizasyonu 189**
Bayram ÇEVİK, Tuğçe KOCAMAN, İsmail KARACA
Molecular characterization of *Trialeurodes vaporariorum*, populations from Isparta and Antalya
- K.K.T.C.'inde yağlık ve sofralık zeytin yetiştiriciliği yapılan bahçelerde Zeytin sineği (*Bactrocera oleae* Gmel.)(Diptera: Tephritidae)'nin popülasyon takibi ve zarar oranının belirlenmesi..... 190**
Murat HELVACI, Mehmet Rifat ULUSOY
Determination of damage rate and population dynamics of olive Fruit fly (*Bactrocera oleae* Gmel.) (Diptera: Tephritidae) in table and oil olive varieties on Turkish republic of northern Cyprus
- Kekik türlerinde belirlenen yaprakbitleri (Hemiptera: Aphididae) ve yeni kayıtlar 191**
Naime ZÜLAL ELEKCİOĞLU, Işıl ÖZDEMİR
Aphids (Hemiptera: Aphididae) determined on oregano species with new records
- Kuzey Kıbrıs Cumhuriyeti'nde *Dactylopius opuntiae* (Cockerell) (Hemiptera: Dactylopiidae)'nin zararı ve fauna için yeni kabuklubit türü kayıtları..... 192**
Selma ÜLGENTÜRK, Sema ŞİŞMAN HOCALI
Pest status of *Dactylopius opuntiae* (Cockerell) (Hemiptera: Dactylopiidae) and new records of scale insects from northern Turkish republic of Cyprus
- Mi-1 virulent *Meloidogyne javanica*'ya bazı biyolojik preparatların nematisidal etkileri 193**
Mert AYGÜN, Ali Utku ERGİN, Rahim SAK, Tefrik ÖZALP, Elvan SERT ÇELİK, Zübeyir DEVRAN
Nematicidal effects of some biocontrol agents to mi-1 virulent *Meloidogyne javanica*
- Muğla domates üretim alanlarında bitki artıklarının Domates yaprak galeri güvesi *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera:Gelechiidae)'nin ergin popülasyonuna etkisi..... 194**
Yaşar Mutlu TÜRKMEN, Cengiz KAZAK
Influence of crop residues on adult population development of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) in tomato production areas in Muğla
- Research on the Indian mealmoth *Plodia interpunctella* Hübner (Lepidoptera: Pyralidae) Phospholipids on different diets 195**
Pegah SOLTANI, Reza FARSHBAF POURABAD, Masoud DARABI
- Şanlıurfa ili antepfıstığı bahçelerinde Meyve iç güvesi (*Schneidereria* (=Recurvaria) *pistaciicola* Danilevski (Lepidoptera: Gelechiidae)) 'nin bulaşıklık ve yaygınlığının belirlenmesi..... 196**
Salih YILDIZ, Emine ÇIKMAN, Sultan ÇOBAN
Determination of spread and prevalence of Fruit inner moth (*Schneidereria* (=Recurvaria) *pistaciicola* Danilevski (Lepidoptera: Gelechiidae)) in pistachio gardens of Şanlıurfa province

Study of the Indian mealmoth <i>Plodia interpunctella</i> Hübner (Lepidoptera: Pyralidae) triglycerides on different diets	197
<i>Reza FARSHBAF POURABAD, Pegah SOLTANI, Masoud DARABI</i>	
Thiacloprid ve Spiromesifen'in Avcı akar <i>Amblyseius swirskii</i> Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae)' ye toksik etkileri	198
<i>Gülsüm KIVRAK, Recep AY</i>	
Toxic effects of Thiacloprid and Spiromesifen on Predatory mite <i>Amblyseius swirskii</i> Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae)	
<i>Thrips tabaci</i> Lindeman (Thysanoptera: Thripidae)'nin soğan bitkisinde ve dört farklı sabit sıcaklıkta yaşam çizelgesi	199
<i>Emine YILDIRIM, Asime Filiz ÇALIŞKAN KEÇE, Ekrem ATAKAN, Mehmet Rifat ULUSOY</i>	
Life table analysis of <i>Thrips tabaci</i> Lindeman (Thysanoptera: Thripidae) on onion and four different constant temperatures	
Torbalı koşnil, <i>Icerya purchasi</i> Maskell (Hemiptera: Monophlebidae)'nin Türkiye'de yeni konukçu bitki türleri	200
<i>Naime Zülal ELEKCİOĞLU</i>	
New host plant species of the cottony Cushion scale, <i>Icerya purchasi</i> Maskell (Hemiptera: Monophlebidae) in Turkey	
<i>Trialeurodes vaporariorum</i> Westwood (Hemiptera: Aleyrodidae)'un iki farklı bitki üzerinde yaşam çizelgesi parametreleri	201
<i>Ahmed ALSABTE, Ali KAYAHAN, İsmail KARACA</i>	
Life table parameters of <i>Trialeurodes vaporariorum</i> Westwood (Hemiptera: Aleyrodidae) on two different plant	
Türkiye (Antalya)'de örtüaltı Ispanak zararlısı: <i>Tyrophagus neiswanderi</i> (Acari: Acaridae).....	202
<i>Musa KIRIŞIK, Emine TOPUZ, Sultan ÇOBANOĞLU</i>	
<i>Tyrophagus neiswanderi</i> (Acari: Acaridae) as a pest of greenhouse Spinach in Antalya, Turkey	
Türkiye'de Doğu ladininde zararlı Kabuklubit türleri (Hemiptera: Coccoomorpha: Coccoidea).....	203
<i>Selma ÜLGENTÜRK, Mustafa ÖZDEMİR</i>	
Scale insects (Hemiptera: Coccoomorpha: Coccoidea) in oriental spruce in Turkey	
Türkiye'de pestisit kullanımı ve bitki koruma ürün sektörünün durumu	204
<i>İsmail KARADAĞ, Tülin AKŞİT</i>	
Use of pesticide and status of plant protection products sector in Turkey	
Yellow and Blue sticky traps to monitor and control <i>Ceratitis capitata</i> in peach orchard.....	205
<i>Sabrina CHERGUI, Khadīja BOUDJEMAA, Tuğçe ÖZEK, Abdelmadjid BENZAHRA, İsmail KARACA</i>	
Zararlı böceklerin tahmin ve erken uyarısında kullanılan bazı modeller	206
<i>Özden DOKUYUCU, Selma ÜLGENTÜRK</i>	
Some models which are used to forecast and early warning for pest insects	
Zeytin Pamuklubiti türleri [<i>Euphyllura</i> spp. (Hemiptera: Psyllidae)]'nin İzmir ve Aydın illerindeki yayılışı, bulaşma oranı ve öne çıkan türün belirlenmesi.....	207
<i>Serkan KAPTAN, Tülin AKŞİT, Malkie SPODEK</i>	
Determination of infestation rates and the detection of olive psyllid species [<i>Euphyllura</i> spp. (Hemiptera: Psyllidae)] in İzmir and Aydın provinces	
Poster Bildiri / Poster Abstract - Fitopatoloji	
Ankara ili şeker pancarı alanından elde edilen ve p25 proteininde tek amino asitlik silinmeye sahip Beet necrotic yellow vein virus izolatının patojenitesinin araştırılması	208
<i>Nazlı Dide KUTLUK YILMAZ, Rıza KAYA</i>	
Investigation of pathogenicity of a Beet necrotic yellow vein virus isolate having a single amino acid deletion in the p25 protein from a sugar beet field in Ankara	
Ankara ilinde marulda <i>Pseudomonas cichorii</i>'nin ilk tespiti.....	209
<i>Aynur KARAHAN, Şenol ALTUNDAĞ, Mine SARAÇOĞLU, Kamil DUMAN</i>	
First report of <i>Pseudomonas cichorii</i> on lettuce in Ankara province, Turkey	
<i>Cercospora</i> yaprak lekesi ve rhizomania hastalığı ile bulaşık alanlarda cercosporaya karşı fungusit uygulayarak farklı şeker pancarı genotiplerinin verim ve kalitesinin değerlendirilmesi	210
<i>Rıza KAYA</i>	
Assessment of yield and quality of different sugar beet genotypes in the areas infested by cercospora leaf spot and rhizomania by applying fungicides to cercospora leaf spot	

Barış ile toprak arpa çeşitlerinin Arpa yaprak leke hastalığına [<i>Rhynchosporium secalis</i> (Oud.) Davis] karşı duyarlılıklarının belirlenmesi	211
<i>Şengül ÖZTÜRK, Hamit KAVAK</i>	
Determination of reaction of some culture barley varieties and wild barley genotypes against Barley leaf spot disease [<i>Rhynchosporium secalis</i> (Oud.) Davis]	
Başgül ile Escadre arpa çeşitlerinin Arpa yaprak leke hastalığına [<i>Rhynchosporium secalis</i> (Oud.) Davis] karşı duyarlılıklarının belirlenmesi.....	212
<i>Şengül ÖZTÜRK, Hamit KAVAK</i>	
Determination of reaction of Basgul and Escadre barley varieties against Barley leaf spot disease [<i>Rhynchosporium secalis</i> (Oud.) Davis]	
Bazı fungusitlerin <i>Phoma betae</i>'nin misel gelişimine etkileri.....	213
<i>Esra KARA, Rıza KAYA, Fikret DEMİRCİ</i>	
Effects of some fungicides on the mycelial growth of <i>Phoma betae</i>	
Biyoremediasyon ve fungusların biyoremediasyon'da kullanılması.....	214
<i>Ali VURAL, Semra DEMİR, Gökhan BOYNO</i>	
Bioremediation and use of fungi in the bioremediation	
Çanak kale ili ispanak üretim alanlarında Pancar nekrotik sarı damar virüsü (Beet necrotic yellow vein virus; bnyvv)'nün tespiti ve moleküler karakterizasyonu	215
<i>Zeynep BAĞLAN, Savaş KORKMAZ</i>	
Detection and molecular characterization of Beet necrotic yellow vein virus (bnyvv) in spinach production fields of Çanak kale province, Turkey	
Domateste sw-5 dayanıklılığını kıran ve kırmayan domates lekeli solgunluk virüsü izolatlarının, hareket proteini gen dizilimlerinin belirlenmesi.....	216
<i>Tuğçe KOCAMAN, Bayram ÇEVİK</i>	
Determination of the movement protein gene sequences of sw-5 resistance breaking and non-resistance breaking tomato-spotted wilt virus isolates from tomato	
Ege bölgesi buğday (<i>Triticum spp.</i>) ekim alanlarında pas (<i>Puccinia spp.</i>) hastalıklarının yaygınlık durumlarının ve buğdayın pas hastalıklarına karşı reaksiyonlarının belirlenmesi	217
<i>Şerife Nergis ÇELİK, Ramazan GENCER, Hakan HEKİMİHAN, Çiğdem ÖZKAN KAHRAMAN</i>	
Determination of prevalence of rust (<i>Puccinia spp.</i>) diseases in wheat (<i>Triticum spp.</i>) fields and reactions of wheat to rust diseases in aegean region	
Küçük Menderes Havzasında domates bitkilerinde PVY ırklarının multiplex RT-PCR yöntemiyle belirlenmesi	218
<i>Ayşe ÇANDAR, Nihan GÜNEŞ, Mustafa GÜMÜŞ</i>	
Determination of PVY strains in tomato plants by multiplex RT-PCR methods in Küçük Menderes Basin	
Marmara Bölgesi'nde yaprağı yenen sebzelerde bazı hastalık ve zararlıların belirlenmesi	219
<i>Nesrin UZUNOĞULLARI, Nesrin TUNALI, Cemil HANTAŞ, Pınar GÖKSEL</i>	
Detection of some diseases and pests on leafy vegetables in Marmara Region	
Pipekolik asit buğdayda biotrof (<i>Blumeria graminis</i> f. sp. <i>tritici</i>) ve nekrotrof (<i>Fusarium graminearum</i>) patojenlere karşı dayanıklılığı uyandır.....	220
<i>Barış ÇIBIKÇI, Nedim ÇETİNKAYA, Sercan PAZARLAR</i>	
Pipecolic acid induces resistance against biotrophic (<i>Blumeria graminis</i> f. sp. <i>tritici</i>) and necrotrophic (<i>Fusarium graminearum</i>) pathogens in wheat (<i>Triticum aestivum</i> L.)	
Türk Citrus chlorotic dwarf associated virus izolatlarının kılıf protein genine göre moleküler karakterizasyonu	221
<i>Ali KARANFİL, Savaş KORKMAZ</i>	
Genetic diversity of turkish citrus chlorotic dwarf-associated virus isolates based on coat protein gene	
Türkiye'de gül bitkisinde Gül sarı damar virüsü (Rose yellow vein virus) enfeksiyonu.....	222
<i>Ali KARANFİL, Filiz RANDA-ZELYÜT, Filiz ERTUNÇ, Savaş KORKMAZ</i>	
Occurrence of Rose yellow vein virus infection in the rose plant in Turkey	

- Türkiye’de muz üretim alanlarında Cucumber mozaik virüs (CMV)’ün RT-PCR tekniği ile teşhisi..... 223**
Ela TOHUMCU, A. Muharrem KAMBEROĞLU
Detection and characterization of Cucumber mosaic virus (CMV) in banana plants growing in Turkey
- Türkiye’de yeni bir hastalık: *Diaporthe eres* (Anamorph phomopsis oblonga)’in neden olduğu Armut kök ve kökboğazı çürüklüğü..... 224**
İlker KURBETLİ, Mehmet AYDOĞDU, Görkem SÜLÜ
A new disease in Turkey: Pear root and crown rot caused by *Diaporthe eres* (Anamorph Phomopsis oblonga)
- Zeytin halkalı leke (*Spilocaea oleaginea*) mücadelesinde yeni bir çözüm 225**
Veli ÇETİN, Victora SAN ANDRES, Mate JUHASZ
New solution for leaf spot (*Spilocaea oleaginea*) on olive
- Poster Bildiri / Poster Abstract - Herboloji**
- Çukurova Bölgesi’nde yazlık kültür bitkilerinde *Amaranthus* türlerinin belirlenmesi ve yaygınlık durumunun saptanması üzerine çalışmalar 226**
Sibel UYGUR, Özcan TETİK
Studies on identification of *Amaranthus* species in summer crops and their distribution in Çukurova Region
- Herbisitlerin Çeti [*Prosopis farcta* (Banks & Sol.) Macbride] üzerine etkisi..... 227**
F. Nezih UYGUR, Abdalla E.T. ADAM
Effect of herbicides on Dwarf mesquite [*Prosopis farcta* (Banks & Sol.) Macbride]
- Washingtonia filifera* Wendl. ve *Phoenix dactylifera* L. özütlerinin bazı yabancı menşeli yabancıotların çimlenmesine etkisi 228**
İlhan ÜREMİŞ, Soner SOYLU, Ahmet ULUDAĞ, Mehmet ARSLAN
Effects of *Washingtonia filifera* Wendl. and *Phoenix dactylifera* L. extracts on germination of some alien weeds
- Poster Bildiri / Poster Abstract - Biyolojik Mücadele**
- Adana ve Mersin illerinden toplanan *Bemisia tabaci* popülasyonlarının bakteriyel florası..... 229**
Şebnem TİRENG KARUT, Yeşim AYSAN
Bacterial flora of *Bemisia tabaci* populations collected from Adana and Mersin provinces
- Adana’da bazı tıbbi ve aromatik bitkilerdeki Aphidophag coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) türleri..... 230**
Naime ZÜLAL ELEKCİOĞLU
Aphidophagus coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) species on some medicinal and aromatic plants in Adana
- Baklagil yeşil kurdu, *Heliothis virescens* Hufnagel, 1766 (Lepidoptera: Noctuidae)’dan yeni bir nükleopolihedrovirüs 231**
Gözde Büşra EROĞLU, Remziye NALÇACIOĞLU, Zihni DEMİRBAĞ
A novel nucleopolyhedrovirus from legume pest of marbled clover, *Heliothis virescens* Hufnagel, 1766 (Lepidoptera: Noctuidae)
- Bazı pestisitlerin *Orius laevigatus* Fieber (Hemiptera: Anthracoridae)’un gelişme ve üremesine etkisi 232**
Emre KARACAN, İsmail KARACA
Effect of some pesticides on development and reproduction of *Orius laevigatus* Fieber (Hemiptera: Anthracoridae)
- Beauveria bassiana*’nın depo zararlısı coleopterleri öldürme etkinliği üzerinde ortam şartlarının rolü 233**
Huriye Yasemin KORKMAZ, Mehmet Kubilay ER
Effect of environmental conditions on the efficacy of *Beauveria bassiana* against coleopteran stored-grain pests
- Buğdaya *Beauveria bassiana* uygulaması sonrası zararlı bulaşması durumunda fungus etkinliğinin belirlenmesi 234**
Huriye Yasemin KORKMAZ, Mehmet Kubilay ER
Determination of the efficacy of *Beauveria bassiana* in post-treatment pest infestations of wheat grains
- Doğu Akdeniz Bölgesi’nde Pamuk unlubiti (*Phenacoccus solenopsis* Tinsley (Hemiptera: Pseudococcidae))’nin doğal düşmanlarının belirlenmesi..... 235**
Doğancan KAHYA, Mehmet Rifat ULUSOY, Asime FİLİZ ÇALIŞKAN KEÇE
Determination natural enemies of Cotton mealybug (*Phenacoccus solenopsis* Tinsley (Hemiptera: Pseudococcidae)) in the Eastern Mediterranean Region in Turkey

Domateste bakteriyel leke hastalığı etmeni <i>Xanthomonas euvesicatoria</i> karşı mücadelede yararlı bakterilerin etkisinin araştırılması	236
<i>Okan TOPAL, Utku ŞANVER, Gizem ERYİĞİT, Mustafa AKBABA, Julide AKPINAR, Hatice ÖZAKTAN</i> Investigation of the efficacy of beneficial bacteria for control of <i>Xanthomonas euvesicatoria</i> the casual agent of bacterial spot disease of tomato	
Entomopatogen nematodların Yonca hortumlu böceği <i>Hypera postica</i> Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae) üzerine etkinliği	237
<i>Taner KILIÇ, Çiğdem GÖZEL, Uğur GÖZEL</i> Efficacy of entomopathogenic nematodes against Alfalfa weevil <i>Hypera postica</i> Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae)	
Entomopotojen nematodların <i>Polyphylla fullo</i> L. (Coleoptera: Scarabaeidae)'ya karşı etkinliği	238
<i>Derya ÇOBAN, Çiğdem GÖZEL, Uğur GÖZEL</i> Efficacy of entomopathogenic nematodes againts <i>Polyphylla fullo</i> L. (Coleoptera: Scarabaeidae)	
<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze, 1777) (Coleoptera: Coccinellidae)'nın <i>Macrosiphum rosae</i> (Linnaeus, 1758) (Hemiptera: Aphididae) üzerindeki sayısal tepkisi.....	239
<i>Saif KHATTAWI, Ali KAYAHAN, İsmail KARACA</i> Numerical responses of the predator <i>Hippodamia variegata</i> (Goeze, 1777) (Coleoptera: Coccinellidae) on <i>Macrosiphum rosae</i> (Linnaeus, 1758) (Hemiptera: Aphididae)	
Mısırdaki kök çürüklüğü etmeni <i>Fusarium moniliforme</i>'ye karşı yararlı bakterilerin etkinliğinin araştırılması	240
<i>Çağrı ÇAVDAROĞLU, Utku ŞANVER, Gizem ERYİĞİT, Mustafa AKBABA, Julide AKPINAR, Hatice ÖZAKTAN</i> Investigation of efficacy of beneficial bacteria against <i>Fusarium moniliforme</i> the causal agent of Maize root rot disease	
Mısır'da kuraklık stresi üzerine bitki gelişimi artıran kök bakterilerin etkisi	241
<i>Gizem ERYİĞİT, Aslı AKBİYİK, Utku ŞANVER, Mustafa AKBABA, Julide AKPINAR, Hatice ÖZAKTAN</i> The effect of plant growth promoting <i>Rhizobacteria</i> on drought stress in maize	
Potansiyel avcı böcek <i>Deraeocoris</i> sp.'nin biyolojisi üzerine araştırmalar	242
<i>Ahmet DOĞRU, Doğancahan KAHYA, Şebnem TİRENG KARUT</i> Studies on biology of potential predatory insect <i>Deraeocoris</i> sp.	
Samsun ilinde çeşitli kültür bitkilerinde bulunan tetranychid ve phytoseiid akarlar.....	243
<i>Burcu İNAL, Heval DİLER</i> Tetranychid and phytoseiid mites associated with diverse crops from Samsun, Turkey	

Çağrılı Bildiri

Biyolojik mücadelede ekosistem araştırmalarının önemi

Nedim UYGUN¹

¹Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Emekli Öğretim Üyesi, Adana

ÖZ

Tarımın ana hedefi, sadece birim alandan çok ürün almak değil, aynı zamanda sürdürülebilir, tarım tekniklerine uygun, çevre, insan ve hayvan sağlığına duyarlı ürün yetiştirmektir. Bu amaca ulaşabilmek için yapılan yetiştiricilik işlemleri içinde de en önemlisi, hastalık, zararlı ve yabancı otların üründe meydana getirdiği kalite ve kantite kayıpları olup, bu kayıpların önlenmesi amacıyla da birçok yöntem ve teknik geliştirilmiştir. Bunlardan biri olan kimyasal mücadelenin kolay uygulanabilmesi, sonucunun hemen alınabilmesi ve bu yöntemde kullanılan ilaçların piyasadan kolayca temin edilebilmesi gibi özellikleri nedeniyle diğer yöntemlere göre çok daha fazla kullanılan bir yöntem haline gelmiştir. Bunun sonucu olarak da ekolojik ve ekonomik yönden birçok olumsuzluklar ortaya çıkmaktadır. Bu olumsuzlukları ortadan kaldırmak veya en aza indirmek için, doğanın kendi baskı mekanizmalarından yararlanılarak geliştirilmiş ve olumsuz etkileri yok denecek kadar az, sürdürülebilir ve çevre dostu bir yöntem olan “Biyolojik Mücadele” yöntemine ağırlık verilmelidir.

Gerek tarımsal ekosistemlerde ve gerekse doğal ekosistemlerde insan kaynaklı yanlış bir uygulama yapılmadığı sürece, ekosistemdeki zararlılar ve doğal düşmanlar arasında beslenme ve rekabet ilişkileri sonucu kendiliğinden bir doğal denge oluşur. İşte ekosistemdeki ekonomik zarar oluşturan zararlılara karşı bunların doğal düşmanlarının etkinliklerinin insanlar tarafından çeşitli yöntemlerle artırılarak zararlı popülasyonlarını ekonomik zarar düzeyinin altına indirme faaliyetlerine Biyolojik Mücadele adı verilir. Biyolojik mücadele araştırma ve uygulamalarında başarılı olabilmek için, ele alınan ekosistemdeki ekonomik ve potansiyel zararlı türler, bunların doğal düşmanları, zararlı-doğal düşman ilişkileri, zararlılar ve bunların doğal düşmanlarının uzun yılları kapsayan mevsimsel popülasyon değişimleri vb. birçok bilgiye ihtiyaç vardır.

Bu sunumda, kendi çalışmalarımızla birlikte son 80-90 yılın literatür taramalarına dayanılarak bir Turunçgil ekosistemi şeması oluşturulmuş ve böyle bir ekosistemde entegre mücadele kavramı içinde biyolojik mücadele etmenlerinin etkilerini artırarak zararlıların nasıl baskı altına alınabileceği anlatılacaktır.

Çağrılı Bildiri

Facts and myths of glyphosate

Ivo O BRANTS¹

¹Bayer – Crop Science, Brussels, Belgium

ABSTRACT

The success of the herbicide glyphosate, a crop protection product commercially used for over 40 years, results into worldwide adoptions for weed control in a wide range of situations. Glyphosate containing products can be used as foliar applications to manage weeds in arable crops, perennial crops, on grasslands and in gardening but also in non-crop situations including railway tracks, amenity, forestry, aquatic environments and as a tool for management of invasive weeds. Glyphosate tolerant varieties in combination with over the top glyphosate applications, also referred to as Roundup Ready™ cropping systems, are retained as preferred crop management system by many farmers and farming communities around the world. Glyphosate provides plenty of opportunities to play a continued important role in integrated weed management solutions. These opportunities are at the same time challenged by others. The environmental faith, safety and benefits of glyphosate belong to the most studied topics in the agricultural weed control history and are well understood and documented. We will elaborate on some of these topics. Success stories often lead to justified critics but also to non-justified myths. Some of these critics and myths related to glyphosate will be addressed during the talk.

Çağrılı Bildiri

Brassica weeds as alternate disease hosts

Carol MALLORY-SMITH¹, Cynthia M. OCAMB¹, Pete BERRY¹, Brianna CLAASSEN¹, William THOMAS¹

¹Oregon State University, Corvallis, Oregon USA

ABSTRACT

Brassicaceae vegetable and flower seed, as well as radish and turnip for cover crop seed and canola for oil, are produced in Western Oregon, USA. Closely related weed species occur within this production region. Several diseases of importance in Brassicaceae crops also occur in the region. Therefore, interdisciplinary studies were conducted to evaluate weed species as alternate hosts for two important diseases of Brassicaceae crops, blackleg, caused by *Leptoshaeria maculans* and *L. biglobosa* and light leaf spot, caused by *Cylindrosporium concentricum* (*Pyrenopeziza* sp.). Weeds identified as hosts for blackleg included *Sinapis arvensis*, *Brassica nigra*, *B. rapa*, *Raphanus raphanistrum*, and *Rorippa curvisiliqua*. Weeds identified as hosts for light leaf spot were the same with the exception of *R. curvisiliqua*. In addition, roadside surveys were conducted to determine if there were weed populations with the two diseases. In the survey of 530 km of roadsides, 298 Brassicaceae weed populations were recorded. Sixty-three of the sites were sampled for the diseases and one or both of the diseases were found at all the sampled sites. At 61 of the sites, the host was *B. rapa* and at the other two sites, it was *S. arvensis*. Blackleg was found at 41 sites and light leaf spot at 30 sites. The diseases co-occurred at 19 sites. The results of this study show the importance of weed control to reduce alternate hosts including noncrop areas and field edges, which are often not a high priority for growers. In addition, *Brassica* weeds need to be controlled along roadsides by public agencies, which often do not recognize the importance that these species might have for the spread of disease into crops.

Çağrılı Bildiri

Agronomic risk arising from gene flow among wild, weedy and cultivated beets and its management

Josef SOUKUP¹, Kateřina HAMOUZOVÁ¹, Josef HOLEC¹

¹Czech University of Life Sciences Prague

ABSTRACT

The *Beta vulgaris* (beet) species comprises a complex of sexually compatible cultivated (biennial) and wild (annual) forms, including diverse weedy and feral forms derived by hybridisation between the two. Gene-flow may take place between and within populations of any of these. The complex has become a case study of gene flow in conservation of wild plant genetic resources, but the mitigation of gene flow is also very important for sustainable sugar beet production. In the framework of the EU project SIGMEA, we focused on critical areas from the agronomic point of view, which are behind the origin, distribution and spread of weedy beets in sugar beet production regions. Both temporal (via seed) and spatial (via pollen) aspects of gene flow were studied in field experiments in the Czech Republic.

Weed beets have been continuously introduced to the region as a seed impurity at very low levels (less than 0.2%). Because of very high fertility (2300 seed clusters / plant in average), the weed beet has a potential to establish quickly secondary populations with persistent (more than 10 years) soil seed bank. The control of annual weed beet bolters in sugar beet is recently conducted by hand pulling, by wiping of glyphosate on bolters, or by selective herbicides in other crops. However, the control effect is often not satisfying. Control of weed beet populations should recently deserve a higher attention with introduction of HT sugar beet varieties. Seed companies have to take care of isolation of multiplication fields from flowering weedy and feral forms and guarantee the seed purity to avoid bolting. As gene flow from HT sugar beet can occur by both seeds and pollen, strict control of HT bolters is necessary to avoid an origin of herbicide resistant weed beet populations in the future. Because the weed beets can produce seeds in many other crops, targeted herbicide program with different modes of action should be introduced to control the populations effectively and not increase the frequency of resistance.

Keywords: Gene flow, beet HT crops

Çağrılı Bildiri

Multiple herbicide resistance in *Lolium multiflorum*

Carol MALLORY-SMITH¹, Andrew HULTING¹, Mingyang LIU¹, Lucas Kopecky BOBADILLA¹

¹Department of Crop and Soil Science Oregon State University, Corvallis, Oregon, USA

ABSTRACT

Lolium multiflorum is a very difficult to control weed mostly due to herbicide resistance. Resistant populations are reported in most countries where *L. multiflorum* is present. Additionally, multiple-resistant populations are common and in some cases, there are few or no herbicide options for control. Western Oregon, USA, is the major international production area for grass seed. *Lolium multiflorum* is especially important because it is the same species as the crop, annual ryegrass, which is produced on approximately 50,000 ha. The presence of a crop and weed, which are the same species and are sexually compatible, complicates weed identification, control, and the spread of resistance. Studies were conducted to determine the resistance patterns of *L. multiflorum* weed populations. Multiple-resistant populations were documented in most cropping systems in Western Oregon. Populations with resistance to two or more herbicide modes-of-action were found in wheat, and grass seed fields and in orchards. Multiple-resistant populations were identified with both target site and non-target site based resistance mechanisms. In a 2017 survey, *L. multiflorum* was found in 45 of 70 sites (64%). Of the 45 populations tested, 26 were resistant to at least one herbicide with 18 populations having multiple-resistance. The most common multiple-resistance combination was ALS + ACCase + glyphosate but populations resistant to four or more modes of action were identified. A similar survey is being conducted in 2018 and resistance testing is ongoing. Because the combinations of resistance vary, some herbicides will still control some *L. multiflorum* populations but it is not possible to predict which ones are effective. *Lolium multiflorum* populations must be screened with multiple herbicides before growers can make an informed decision. Unfortunately, there are no quick tests that will allow a grower to select an effective herbicide within a growing season.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

***Achillea biebersteinii* Afan. (Asteraceae) bitki uçucu yağının Çam kese böceği (*Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Thaumetopoeidae)) larvalarına karşı larvasidal etkisi**

Memiş KESDEK¹, Şaban KORDALI¹, Ayşe USANMAZ BOZHÜYÜK², Melek GÜDEK³

¹Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi ²Iğdır Üniversitesi ³Atatürk Üniversitesi

ÖZ

Çam kese böceği (*Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Thaumetopoeidae)), Türkiye ve Dünya'nın ormanlık alanlarında iğne yapraklı ağaçlar üzerindeki önemli bir zararlıdır. Bu zararlıyı kontrol etmek için mekanik, biyolojik ve kimyasal mücadele gibi farklı yöntemler kullanılmıştır. Fakat bu zararlı hâlâ büyük sorun olmaya devam etmektedir. Bu çalışmanın amacı, *Achillea biebersteinii* Afan. (Asteraceae) bitkisinden elde edilen uçucu yağın laboratuvar şartlarında (25°C (±2) sıcaklık, 65% (±5) orantılı nem ve 14/10 saat aydınlık/karanlık ortamda) Çam kese böceğinin 1., 2., 3., 4. ve 5. larva dönemleri üzerindeki larvasidal etkisini araştırmaktır. Bu çalışmada, *A. biebersteinii* bitki uçucu yağının larvasidal etkisini test etmek için her bir petriye (9 × 1,5 cm) 10'ar adet larva konulmuştur. Daha sonra, her larva dönemine karşı her bir doz (10, 15 ve 20 µl/petri) direkt olarak püskürtülmüş ve her petri kabına larvaların beslenmesi için 5-10'ar gr taze kızılçam yaprağı (*Pinus brutia* Ten.) yerleştirilmiştir. Petrilerin kapakları kapatıldıktan sonra etrafı parafilm ile sarılmıştır. Bütün testler, aynı laboratuvar koşullarında yapılmış ve 3'er kez tekrarlanmıştır. Kontrol olarak Steril Su+Etanol, pozitif kontrol olarak ise ticari insektisit olan Dimilin 25 WP kullanılmıştır. Uygulamadan sonra, 12., 24., 36. ve 48. saatlerdeki larva ölümleri sayılmış ve larvaların ölüm yüzdelerinin %3.33 ile %100 arasında değiştiği tespit edilmiştir. En yüksek ölüm oranları (%40 ile %100 arasında) 1. ve 2. dönem larvalar üzerinde kaydedilirken, en az ölüm oranları ise (%3.33 ile %73.3 arasında) 3., 4. ve 5. dönem larvalar üzerinde saptanmıştır. Bu çalışmada, 1. ve 2. dönem larvalarının, *A. biebersteinii* bitki uçucu yağına daha hassas, 3., 4. ve 5. dönem larvalarının ise daha dayanıklı oldukları tespit edilmiştir. Sonuçlar, kontrollerle karşılaştırıldığında *A. biebersteinii* bitkisinden elde edilen uçucu yağın, Çam Kese böceği'nin (*T. pityocampa*'nın) 1., 2., 3., 4. ve 5. larvaları üzerinde larvasidal etkiye sahip olduğunu ve bu larvalara karşı mücadelede kullanılabileceğini göstermiştir.

Anahtar sözcükler: *Achillea biebersteinii*, *Thaumetopoea pityocampa*, uçucu yağ, larvasidal etki

Larvicidal effect of the plant essential oil of *Achillea biebersteinii* Afan. (Asteraceae) on the pine processionary moth, *Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Thaumetopoeidae)

ABSTRACT

The pine processionary moth, *Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Thaumetopoeidae) is an important pest on the coniferous trees in the forest areas of Turkey and the World. In order to control this pest, different methods such as mechanical, biological and chemical control have been used up to now. But, this pest is still going on as largely problem. The aim of the research was to investigate larvicidal effect of essential oil obtained from *Achillea biebersteinii* Afan. (Asteraceae) on the 1st, 2nd, 3rd, 4th and 5th larvae of *T. pityocampa* under laboratory conditions (at 25°C (±2) temperature, 65% (±5) R.H. and 14/10 h L/D photoperiod). In this research, 10 larvae were placed into petri dishes (9 × 1.5 cm deep). After that, essential oil dose (10, 15 and 20 µl) was directly sprayed on all the larvae of *T. pityocampa* in the Petri dishes and 5-10 gr fresh needles of *Pinus brutia* (Turkish red pine) were added as the food source. After the lids of Petri dishes were closed, they were wrapped with para film. All tests were performed under the same laboratory conditions repeated three times. The distilled water + etanol was used as the control and Dimilin 25 WP, a commercial insecticide as positive control. After exposure, mortalities of the larvae were counted at 12, 24, 36 and 48 h and the mortalities of the larvae were observed to be variable ranging from 3.33 to 100%. While the highest mortality rates (between 40% and 100%) were recorded on 1st and 2nd instar larvae, the lowest mortality rates (between 3.33% and 73.3%) were determined on 3rd, 4th and 5th larvae. It was found that 1st and 2nd instar larvae were more susceptible than 3rd, 4th and 5th larvae of *T. pityocampa*. Research results showed that *A. biebersteinii* essential oil has a larvicidal effect on the 1st, 2nd, 3rd, 4th and 5th larvae of *T. pityocampa* in comparison with the controls and can be used in the struggle against the larvae.

Keywords: *Achillea biebersteinii*, *Thaumetopoea pityocampa*, essential oil, larvicidal effect

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Adaçayı (*Salvia officinalis* Linnaeus) (Lamiaceae)'nda zararlı böcekler ve doğal düşmanları ile etkileşimleri

Agustin ZARKANI¹, Ferit TURANLI²

¹Bengkulu Üniversitesi, Endonezya ²Ege Üniversitesi, Türkiye

ÖZ

Adaçayı, *Salvia officinalis* Linnaeus (Lamiaceae) gıda ve ilaç sanayiinde yaygın olarak kullanıldığı için birçok ülkede ekonomik olarak yetiştirilmektedir. Bununla birlikte adaçayı üretimi böcekler ve diğer eklembacaklılar da dahil olmak üzere bir çok zararlı türünden etkilenmektedir. Bu çalışma, *S. officinalis* üzerindeki zararlı ve yararlı böcek türlerini ortaya koymak üzere 2016 yılı üretim sezonu boyunca Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü (Bornova) deneme alanlarında ve Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü (Menemen) deneme alanlarında gerçekleştirilmiştir. Çalışma boyunca *S. officinalis* üzerinde 11 ayrı takıma ait 29 familyaya bağlı 47 böcek türü saptanmıştır. Bu türlerden 18'ü zararlı ve 29 tür doğal düşman olarak gruplandırılmıştır. Zararlı böceklerden Hemiptera takımına bağlı *Micantulina stigmatipennis* (Mulsant & Rey), *Eupteryx gyaurdagicus* Dlabola (Cicadellidae), *Aphis passeriniana* (Del Guercio) ve *Eucarazzia elegans* (Ferrari) (Aphididae), *Dysmiscoccus angustifrons* (Hall) (Pseudococcidae); Coleoptera takımından, *Chrysolina americana* (Linnaeus) (Chrysomelidae) ve Thysanoptera takımından *Thrips tabaci* Lindeman (Thripidae) adaçayı üzerinde en yoğun olarak görülen zararlı türler olarak saptanmıştır. Bu çalışma ile *M. stigmatipennis* (Mulsant & Rey) türünün ilk kez *S. officinalis* üzerinde beslendiği ve konukçusu olduğu saptanmıştır. Ayrıca, *D. angustiform* (Hall) ve *E. elegans* (Ferrari)'ın ise İzmir'de bulunduğu ilk kez ortaya konulmuştur. Ek olarak, zararlı böceklerin doğal düşmanları belirlenmiş ve tartışılmıştır.

Anahtar sözcükler: Adaçayı, doğal düşman, *Salvia officinalis*, zararlı böcekler

Insect pests complex of common sage (*Salvia officinalis* Linnaeus) (Lamiaceae) and their natural enemies

ABSTRACT

Common sage, *Salvia officinalis* Linnaeus, (Lamiaceae) has been economically cultivated in many countries due to its widely used as food and medicines. The sage's production, however, is still facing significant yield losses because of pest attacks including arthropod. This research is aimed to determine insect pests of *S. officinalis* and their natural enemies. Insect species were collected in a year 2016 in the sage fields at Bornova and Menemen, Izmir-Turkey. In total 47 species consisted of 18 insect pests and 29 natural enemies belonging to 29 families in 11 insect orders were collected. The species namely *Aphis passeriniana* (Del Guercio) and *Eucarazzia elegans* (Ferrari) (Hem: Aphididae); *Dysmiscoccus angustiform* (Hall) (Hem: Pseudococcidae); *Eupteryx gyaurdagicus* Dlabola and *Micantulina stigmatipennis* (Mulsant & Rey) (Hem: Cicadellidae); *Chrysolina americana* (Linnaeus) (Col: Chrysomelidae) and *Thrips tabaci* Lindeman (Thy: Thripidae) were determined as key insect pests. *M. stigmatipennis* (Mulsant & Rey) was a new pest hosting for common sage whilst *E. elegans* (Ferrari) and *D. angustiform* (Hall) were known as the new species recorded for Izmir province. In addition, the natural enemies of key insect pest were determined and discussed.

Keywords: Key insect pest, natural enemy, sage plant, *Salvia officinalis*

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Adana'da *Chilo partellus* Swinhoe, 1885'un popülasyon dalgalanması
Tange DENIS ACHIRI¹, Alican KURTULUŞ¹, Serkan PEHLIVAN¹, Ekrem ATAKAN¹

¹Department Of Plant Protection. Cukurova University, 01330 Adana, Turkey

ÖZ

Maize *Zea mays* L. (Poaceae) is an important cereal grown in the Mediterranean region of Turkey. Lepidopteran stem borers (LSB) are known to cause the highest injuries in maize in the field. *Sesamia nonagroides* Lefebvre (Lepidoptera: Noctuidae) and *Ostrinia nubilalis* (Hübner) (Lepidoptera: Crambidae) are the most destructive LSB of maize in Turkey, causing grave economic damage particular in the second crop (June – October). In 2014, a lepidoteran corn pest *Chilo partellus* was recorded in the Mediterranean regions of Turkey. This pest is highly invasive and can completely displace indigenous LSB as is the case in East and Southern Africa. In this study, the population dynamics of *C. partellus* was observed under field conditions vis-a-vis indigenous maize LSB in Adana, Turkey in order to add essential data to improve understanding of this new pest. Maize (Pioneer 1574) was sown in March (minor season) and June (major season) of 2017 on a 1da area in the Agricultural Research and Implementation Area of Cukurova University, Adana, Turkey. The field was divided into nine experimental plots based on cardinal directions. Destructive sampling of 10 plants per plot was done weekly. Plants were taken to the laboratory for larvae count and identification of LSB. Temperature and humidity were recorded during the study. SPSS was used for data analysis. There were no significant differences ($p > .05$) for larval count in both seasons based on cardinal direction for *C. partellus*. Larvae count decreased steadily from the first sampling (18.V.2017) to the last sampling (29.VII.2017) for the minor season. There was no linear correlation between temperature ($R^2 = 0.344$, $p > .05$) and humidity ($R^2 = 0.015$, $p > .05$) with the larvae count for the first crop. *C. partellus* population increased steadily from first sampling (29/06/2017) in major season to 30th of August 2017 and then decline sharply until the end of the study. *C. partellus* remained dominant until mid August, thereafter dominated by *S. nonagroides* and *O. nubilalis*. These findings suggest that *C. partellus* will be a real menace for maize farmers in the long run in the Mediterranean regions of Turkey.

Anahtar sözcükler: *Chilo partellus*, *Sesamia nonagroides*, *Ostrinia nubilalis*, Turkey

Fluctuation of field populations of *Chilo partellus* Swinhoe, 1885 (Lepidoptera: Crambidae) in Adana, Turkey

ABSTRACT

Maize *Zea mays* L. (Poaceae) is an important cereal grown in the Mediterranean region of Turkey. Lepidopteran stem borers (LSB) are known to cause the highest injuries in maize in the field. *Sesamia nonagroides* Lefebvre (Lepidoptera: Noctuidae) and *Ostrinia nubilalis* (Hübner) (Lepidoptera: Crambidae) are the most destructive LSB of maize in Turkey, causing grave economic damage particular in the second crop (June – October). In 2014, a lepidoteran corn pest *Chilo partellus* was recorded in the Mediterranean regions of Turkey. This pest is highly invasive and can completely displace indigenous LSB as is the case in East and Southern Africa. In this study, the population dynamics of *C. partellus* was observed under field conditions vis-a-vis indigenous maize LSB in Adana, Turkey in order to add essential data to improve understanding of this new pest. Maize (Pioneer 1574) was sown in March (minor season) and June (major season) of 2017 on a 1da area in the Agricultural Research and Implementation Area of Cukurova Universty, Adana, Turkey. The field was divided into nine experimental plots based on cardinal directions. Destructive sampling of 10 plants per plot was done weekly. Plants were taken to the laboratory for larvae count and identification of LSB. Temperature and humidity were recorded during the study. SPSS was used for data analysis. There were no significant differences ($p > .05$) for larval count in both seasons based on cardinal direction for *C. partellus*. Larvae count decreased steadily from the first sampling (18.V.2017) to the last sampling (29.VII.2017) for the minor season. There was no linear correlation between temperature ($R^2 = 0.344$, $p > .05$) and humidity ($R^2 = 0.015$, $p > .05$) with the larvae count for the first crop. *C. partellus* population increased steadily from first sampling (29/06/2017) in major season to 30th of August 2017 and then decline sharply until the end of the study. *C. partellus* remained dominant until mid August, thereafter dominated by *S. nonagroides* and *O. nubilalis*. These findings suggest that *C. partellus* will be a real menace for maize farmers in the long run in the Mediterranean regions of Turkey.

Keywords: *Chilo partellus*, *Sesamia nonagroides*, *Ostrinia nubilalis*, Turkey

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Adıyaman ili badem (*Prunus amygdalus* L.) alanlarında zararlı ve yararlı türler, yayılış alanları ve populasyon durumları üzerinde araştırmalar

Şaban KARAAT¹, Öznur YILMAZ ÇAĞLAR², Fırat Ege KARAAT³

¹Adıyaman Üniversitesi, Tarım Bilimleri Ve Teknolojileri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kahta/Adıyaman ²Adıyaman Sert Kabuklu Meyveler Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Merkez/Adıyaman ³Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Battalgazi /Malatya

ÖZ

Adıyaman il sınırlarında yer alan badem (*Prunus amygdalus* L.) üretim alanlarının son on yılda 40 kattan daha fazla artış gösterdiği bildirilmektedir. Söz konusu yeni üretim alanları çoğunlukla il dışından getirilen ve ağırlıklı olarak bölge için yeni olan Ferragnes ve Ferraduel çeşitlerine ait fidanlar ile, nispeten daha büyük parsellerde tesis edilmiştir. Bunun yanında Adıyaman'da yakın zamanda inşa edilen büyük barajların önemli iklimsel etkileri olmuştur. Tüm bu nedenlerle bu çalışma Adıyaman ili badem üretim alanlarında görülen zararlı ve yararlı türlerin, yayılış alanlarının ve populasyon durumlarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla Adıyaman'da bademin üretim yoğunluğuna göre sırasıyla Kahta, Besni, Merkez, Gölbaşı ve Tut ilçelerinde badem üretim alanlarını temsil edecek dağılım ve sayıdaki badem bahçelerinde sürvey çalışmaları yapılmıştır. Çalışmalar bademin önemli gelişim dönemleri olan tam çiçeklenme, taze meyve (çağla) dönemi, olgun meyve (sert kabuk) dönemi ve hasat döneminde olduğu 4 farklı dönemde yürütülmüştür. Zararlı ve yararlıların tespiti ve populasyon yoğunluklarının belirlenmesinde darbe yöntemi ve gözle kontrol yöntemlerinden faydalanılmıştır. Çalışmalar kapsamında incelenen üretim alanlarında Akdiken akarı (*Tetranychus viennensis* Zacher) (Tetranychidae), İkinoktalı kırmızıörümcek (*Tetranychus urticae* Koch.) (Acarina: Tetranychidae) ve ayrıca 5 böcek takımına (Homoptera, Hemiptera, Coleoptera, Lepidoptera ve Hymenoptera) bağlı 8 familyaya ait 14 zararlı tür tespit edilmiştir. Çalışmada belirlenen zararlı böcek türlerinden; Badem yaprakbiti (*Brachycaudus helichrysi*) (Homoptera: Aphididae), Şeftali gövde kanlıbiti (*Pterochloroides persicae*) (Cholodk.) (Homoptera: Aphididae), Şeftali virgül kabuklu biti (*Mercetaspis halli*) (Green) (Homoptera: Diaspididae), Badem tingidleri (*Monosteria* spp.) (Heteroptera: Tingidae), Şeftali güvesi (*Anarsia lineatella* Zeller) (Lepidoptera: Gelechiidae), Küçük tomurcuk güvesi (*Recurvaria nanella*) (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Gelechiidae), Badem büyük meyve kurdu (*Epirhynchites Colonnellinus*) (*smyrnensis*) (Desbrochers des Loges) (Coleoptera: Rhynchitidae), Badem gözkurdu (*Anthonomus amygdali* Hustache) (Coleoptera: Curculionidae), Badem içkurdu (*Eurytoma amygdali*) Enderlein (Hymenoptera: Eurytomidae), Badem yaprak arısının (*Cimbex quadrimaculata*) Müll. (Hymenoptera: Cimbicidae) yaygınlık ve yoğunluklarına göre önemli oldukları kaydedilmiştir. Çalışmanın Adıyaman ilindeki badem üreticilerine yol gösterici olacağı, bölgede yapılacak bitki koruma alanlarıyla ilgili bilimsel çalışmalara zemin hazırlayacağı ve literatüre katkı sunulacağı düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Adıyaman, badem, sürvey, yararlı, zararlı

Investigation studies on distribution areas and population status of harmful and beneficial insect species in almond (*Prunus amygdalus* L.) orchards in Adıyaman province

ABSTRACT

Almond (*Prunus amygdalus* L.) growing areas of Adıyaman Province have been reported to have increased by more than 40 times in the last decade. These new plantations were established in relatively large parcels, mainly with seedlings of Ferragnes and Ferraduel cultivars, new cultivars for the area, brought from outside of the province. In addition, major climatic changes in Adıyaman have been occurred due to large dams built recently. For all these reasons, this study was conducted to determine harmful and beneficial insect species, their spreading areas and populations in the almond production areas of Adıyaman province. For this purpose, surveys were carried out in the almond orchards in adequate amount and distribution representing the almond production areas in the counties of Adıyaman Province; Kahta, Besni, Center, Gölbaşı and Tut, according to the intensity of the production respectively. Studies have been carried out in four different phenological stages which are full blossom, fresh fruit, mature fruit (hard shell), and harvest. Beating method and monitoring method were used to identify harmful and beneficial insect species and determine their population intensities. As a result of the study, together with hawthorn spider mite (*Tetranychus viennensis* Zacher) (Tetranychidae), and two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch.) (Acarina: Tetranychidae), 14 harmful insect species from 8 families of 5 orders (Homoptera, Hemiptera, Coleoptera, Lepidoptera and Hymenoptera) were identified in the surveyed almond orchards. According to their prevalence and intensity, the insect species Leaf-curling plum aphid (*Brachycaudus helichrysi*) (Homoptera: Aphididae), Brown peach aphid (*Pterochloroides persicae*) (Cholodk.) (Homoptera: Aphididae), Hall scale (*Mercetaspis halli*) (Green) (Homoptera: Diaspididae), the lacebug (*Monosteria* spp.) (Heteroptera: Tingidae),

Türkiye VII. Bitki Koruma Kongresi (Uluslararası Katılımlı), 14-17 Kasım 2018, Muğla, Türkiye

Peach twig borer (*Anarsia lineatella* Zeller) (Lepidoptera: Gelechiidae), Lesser bud moth (*Recurvaria nanella*) (Denis & Schiffermüller) (Lepidoptera: Gelechiidae), *Epirhynchites (Colonnellinus) smyrnensis* (Desbrochers des Loges) (Coleoptera: Rhynchitidae), Almond weevil (*Anthonomus amygdali* Hustache) (Coleoptera: Curculionidae), Almond wasp (*Eurytoma amygdali*) Enderlein (Hymenoptera: Eurytomidae), Sawfly (*Cimbex quadrimaculata*) Müll. (Hymenoptera: Cimbicidae) were found significant. Results are thought to be useful for almond growers in Adıyaman Province, prepare an important background for scientific studies about the plant protection areas to be made in the region, and contribute to the literature.

Keywords: Adıyaman, almond, beneficial insects, harmful insects, survey

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

***Agrotis ipsilon* (Lepidoptera: Noctuidae)'un farklı kültür bitkileri üzerindeki yaşam çizelgeleri**

Murat MUŞTU¹, Muammer AKTÜRK¹, Gürkan AKKOYUN¹, Sinan ÇAKIR¹

¹Erciyes Üniversitesi

ÖZ

Agrotis ipsilon (Lepidoptera: Noctuidae) kozmopolit bir tür olup çok sayıda kültür bitkisi ve yabancı ot üzerinde beslenmektedir. Zararlı, başta sebzeler olmak üzere çeşitli tarımsal üretim alanlarında, önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu çalışmada, *A. ipsilon*'in önemli konukçu bitkileri Marul (*Lactuca sativa* L., Asteraceae), Mısır (*Zea mays* L., Poaceae), Şekerpancarı (*Beta vulgaris* L., Amaranthaceae) ve Patates (*Solanum tuberosum* L., Solanaceae)'in zararlıının biyolojisi ve üreme potansiyeli üzerine etkileri 28±1°C sıcaklık %60±10 nem ve 16 saat aydınlık kontrollü koşulları altında araştırılmıştır. Elde edilen veriler iki eşeyli yaş ve döneme bağlı yaşam çizelgesi kullanılarak analiz edilmiştir. *A. ipsilon* marulla beslendiğinde beş larva dönemi geçirirken diğer konukçularla beslendiğinde yedi larva dönemi geçirmiştir. *A. ipsilon* en iyi gelişim ve üremeyi marul üzerinde göstermiş, bunu şeker pancarı izlemiştir. *A. ipsilon*'un marul üzerinde yetiştirildiğinde kalıtsal üreme yeteneği ($r = 0.1237$ gün⁻¹), üreme gücü sınırı ($\lambda = 1.1317$ gün⁻¹) ve net üreme gücü ($R_0 = 403.06$ yavru/birey) diğer konukçu bitkilere göre daha yüksek, döl süresi ise ($T = 48.51$ gün) daha kısa bulunmuştur. Bu sonuçlara göre *A. ipsilon* test edilen bitkiler içerisinde marul üzerinde daha fazla zarar yapabileme potansiyeline sahiptir. Ayrıca zararlıının laboratuvarında yetiştirilmesi için marul uygun bir besindir.

Anahtar sözcükler: *Agrotis ipsilon*, bootstrap tekniği, bozkurt, konukçu bitki, yaşam çizelgesi

Life tables of *Agrotis ipsilon* (Lepidoptera: Noctuidae) on different cultivated plants

ABSTRACT

Agrotis ipsilon (Lepidoptera: Noctuidae) is a cosmopolitan species that feeds on numerous cultivated plants and weeds. The pest causes significant economic losses in various agricultural production areas, especially vegetables. In this study, Effects on the biology and reproductive potential of lettuce (*Lactuca sativa* L., Asteraceae), Maize (*Zea mays* L., Poaceae), Sugar beet (*Beta vulgaris* L., Amaranthaceae) and Potato (*Solanum tuberosum* L., Solanaceae) which are important host plants of *A. ipsilon* were investigated under controlled conditions of 28±1 °C, 60%±10 r.h., and 16 hours daily artificial light. The data obtained were analyzed by using age-stage two-sex life table. *A. ipsilon* had five larval stages when fed on lettuce whereas seven larval stages when fed on other host plants. *A. ipsilon* showed the best development and reproduction on lettuce, followed by sugar beet. When *A. ipsilon* is reared on lettuce the intrinsic rate of increase ($r = 0.1237$ d⁻¹), finite rate of increase ($\lambda = 1.1317$ d⁻¹) and net reproductive rate ($R_0 = 403.06$ offspring/individual) are higher and the mean generation times ($T = 48.51$ d) is shorter than those in other host plants. According to these results, *A. ipsilon* has a potential to cause the most damage on lettuce among tested plants. In addition, lettuce is a suitable nutrition for *A. ipsilon* to be reared in laboratory.

Keywords: *Agrotis ipsilon*, bootstrap technique, cut worm, host plant, life table

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Akdeniz Tahıl kist nematodu, *Heterodera latipons* (Franklin)'un patotipleri ile bazı yazlık buğday çeşitlerinin reaksiyonlarının belirlenmesi

Nagihan DUMAN¹, Mustafa İMREN¹

¹Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Akdeniz Tahıl kist nematodu *Heterodera latipons* (Franklin) Akdeniz havzasında buğday ve arpa üretim alanlarında yaygın olarak bulunan ve ekonomik kayıplara neden olan önemli bir bitki paraziti nematodu olarak bilinmektedir. Bu çalışmada *H. latipons*'un biyo-tipleri ile bazı buğday ve arpa genotiplerinin, nematoda karşı reaksiyonları araştırılmıştır. Çalışma 2016-2018 yılları arasında Mudurnu Süreyya Astarıcı Meslek Yüksek Okulu'nda in-vivo koşullarda yürütülmüştür. Çalışmada *H. latipons*'un Adana, Hatay, Kilis, Gaziantep ve Mardin popülasyonlarına ait biyo-tipleri "Uluslararası Konukçu Test Ayrım Hatları" kullanılarak belirlenmiştir. Nematod çeşit interasyonu çalışmalarında 21 adet buğday ve 20 adet arpa çeşidi kullanılmıştır. Çalışma sonucunda *H. latipons* biyo-tipinin Ha1 biyo-tip grubundan Ha41 ile Ha2 biyo-tip grubundan Ha51 sınıfı ile benzerlik göstermekle birlikte daha çok Ha1 biyo-tip grubundan Ha41 sınıfına yakın olduğu saptanmıştır. Bu sonuç ülkemizde *H. latipons*'un biyo-tipinin belirlenmesine yönelik ilk çalışma olma niteliğindedir. Nematod çeşit reaksiyonu çalışmasında 8 adet buğday çeşidi, (Adana 99, İzmir 85, Ziyabey98, Kaklıç 88, Alibey, Troya, Uludağ, Silverstar) ve 6 adet arpa çeşidi (Hilal, Bayrak, Şahin-91, Altikat, Çetin-2000, Silverstar) olmak üzere, nematodun Gaziantep popülasyonuna karşı dayanıklı bulunmuştur.

Anahtar sözcükler: *Heterodera latipons*, buğday, arpa, dayanıklılık, kist nematodu

Determination of the pathotype of Mediterranean Cereal cyst nematode, *Heterodera latipons* (Franklin) and the reaction of some summer wheat varieties

ABSTRACT

Mediterranean Cereal cyst nematode *Heterodera latipons* (Franklin) is known as an important plant parasitic nematode found widely in wheat and barley production areas in the Mediterranean basin and causing economic losses. In this study, the reactions some wheat and barley genotypes against the biotypes of *H. latipons* were investigated. The study was conducted in vivo conditions at the Mudurnu Süreyya Astarıcı Vocational School in 2016-2018. In the study, the bio-types of *H. latipons* belonging to the Adana, Hatay, Kilis, Gaziantep and Mardin populations were determined using The International Test Assortment of Cereal Cultivars. In the study of nematode-variety, 22 wheat and 21 barley varieties were used. As a result of the study, it was found that *H. latipons* biotypes from the Ha1 bio-type group are similar to the Ha51 class from the Ha41 and Ha2 bio-type group, but are closer to the Ha41 class from the Ha1 bio-type group. This result is the first study to determine the bio-type of *H. latipons* in our country. In the study of nematode type reaction, 8 wheat varieties, (Adana 99, İzmir 85, Ziyabey98, Kaklıç 88, Alibey, Troya, Uludağ, Silverstar) and 4 barley varieties (Hilal, Bayrak, Şahin-91, Altikat, Çetin-2000, Silverstar) were found to be resistant to the nematode population of Gaziantep.

Keywords: *Heterodera latipons*, wheat, barley, oat, resistance, cyst nematode

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Antalya ili biber alanlarından toplanan *Myzus persicae* (Hem.: Aphididae) popülasyonlarında imidacloprid direnci

Sibel YORULMAZ¹, Selin Nur ÖZDEMİR¹

¹Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

ÖZ

Bu çalışmada biber seralarından toplanan *Myzus persicae* popülasyonlarında imidacloprid direnç düzeyleri araştırılmıştır. Çalışmada Antalya ili Kumluca ilçesinden 4, Demre ilçesinden 1 ve Elmalı ilçesinden ise 2 adet popülasyon toplanmıştır. Çalışmada IRAC (Insecticide Resistant Action Committee) tarafından *Myzus persicae*'de neonikotinoidler için direncin belirlenmesi amacıyla önerilen 19 no'lu test metodu kullanılmıştır. Denemeler için öncelikle %1 oranında agar tozu distile su ile karıştırılarak kaynatılarak soğumaya bırakılmıştır. Yaprak biti popülasyonlarının imidaclopride karşı direnç oranlarının belirlenebilmesi amacıyla 1 kontrol+6 doz kullanılmıştır. İnsektisitlerin her dozu 3 tekrardan oluşmuş ve her tekrarda 25 adet yaprak biti ergin bireyi bulunmaktadır. İnsektisit dozları hazırlanırken ön denemeler yapılarak ilk dozda en az %90 ölüm elde edilmiştir. Daha sonra insektisit dozları %50 seyreltme metodu kullanılarak hazırlanmaya devam edilmiştir. Temiz fındık turpu (*Raphanus sativus*) yaprakları disk yardımıyla 3 cm çapında kesilerek yaprak diskler oluşturulmuştur. Yaprak diskler bir pens yardımıyla hazırlanan insektisit dozlarına daldırma metodu kullanılarak 10 sn süreyle daldırılmıştır. Daha sonra yaprak diskler kağıt havlu üzerine alınarak 10 dk kurumaları beklenmiştir. Kuruyan yaprak diskleri agar ortamı bulunan petri içerisine pens yardımıyla yerleştirilmiştir. Her popülasyon için yaprak bitinin erginlerinden 25 adet birey binoküler altında yaprak disklerin üzerine bırakılmıştır. Ölümlü canlı sayımları 72. saat sonunda yapılmıştır. Yapılan ölü canlı sayımları sonucu elde edilen veriler POLO bilgisayar paket programıyla analiz edilerek değerlendirilmiştir. Denenen tüm popülasyonlar için belirlenen LC50 değerlerinin, hassas popülasyonuna ait LC50 değerine oranlanması ile her imidacloprid için popülasyonların dayanıklılık oranları belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, imidaclopride karşı Kumluca 1 popülasyonunda 6,69 kat, Kumluca 2 popülasyonunda 5,44 kat, Kumluca 3 popülasyonunda 4,18 kat, Kumluca 4 popülasyonunda 6,80 kat, Demre popülasyonunda 3,15 kat, Elmalı 1 popülasyonunda 2,48 kat ve Elmalı 2 popülasyonunda ise 2,23 kat direnç oranları belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: *Myzus persicae*, imidacloprid, direnç

Imidacloprid resistance in *Myzus persicae* (Hem.: Aphididae) populations collected from Antalya province pepper areas

ABSTRACT

In this study, the resistance levels of imidacloprid in *Myzus persicae* populations collected from pepper greenhouses were investigated. In the study, 4 populations from Kumluca, 1 from Demre and 2 from Elmalı were collected from Antalya province. In the study, the test method 19 was used from IRAC (Insecticide Resistance Action Committee), to determine the resistance for neonicotinoids in *Myzus persicae*. For the experiments, initially 1% agar powder was mixed with distilled water and boiled, then allowed to cool. To determine the resistance rates of the aphid populations against imidacloprid, 1 control + 6 doses were used. Every insecticide dose consists of 3 replicates and there are 25 adult individuals of aphid in each replicate. When preparing the insecticide doses, preliminary experiments were made for obtaining at least 90% of deaths in the first dose. Then the insecticide doses were prepared using the 50% dilution method. The fresh leaves of radish (*Raphanus sativus*) were cut as 3 cm diameter with the help of a disk to form leaf discs. Leaf discs were immersed for 10 seconds with a forceps by using the dipping method to the insecticide doses prepared. Then leaf discs were taken on paper towels and expected 10 minutes for drying. Dried leaf discs were placed with forceps to Petri dishes with agar medium. For each population, 25 adult individuals of the aphids were placed on leaf discs under binocular. Dead-alive counts were made at the end of 72 hours. The results after dead-alive counts were analyzed and evaluated using the POLO computer package program. The resistance ratios of the field populations for imidacloprid were determined by the ratio of the LC50 values determined for all field populations to the LC50 value of the susceptible population. As a result of the study, resistance rates were determined as; 6.69 fold for Kumluca 1, 5.45 fold for Kumluca 2, 4.18 fold for Kumluca 3, 6.80 fold for Kumluca 4, 2.49 fold for Elmalı 1, 2.23 fold for Elmalı 2 and 3.16 fold for Demre population.

Keywords: *Myzus persicae*, imidacloprid, resistance

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Astigmatid akarlarla beslenen *Hypoaspis larvicolus* (Acari: Laelapidae) 'un canlı doğurması, yumurtayla çoğalması ve annenin yavrusunu taşıması

İbrahim ÇAKMAK¹, Fernando Rodrigues DA SILVA²

¹Adnan Menderes University, Turkey ²Amsterdam University, The Netherlands

ÖZ

Hypoaspis larvicolus (Acari: Laelapidae) (Türkiye'den ilk kayıt), Aydın'da çilek kökleri üzerinde beslenen Haziran böcekleri, *Polyphylla fullo* (Coleoptera: Scarabaeidae) larvalarında *Sancassania polyphyllae* (Acari: Acaridae) ile birlikte bulunmuştur. Bu çalışmada (1) *H. larvicolus*'un, *S. polyphyllae* veya *Acarus siro*, *Carpoglyphus lactis* ve *Tyrophagus putrescentiae* (Acaridae) gibi diğer astigmatid akarların çeşitli dönemleri üzerinde beslenip-beslenmediği, yaşam döngüsünü tamamlayıp-tamamlamadığı ve bu avlarla beslendiğinde popülasyon yoğunluğunun belirlenmesi (2) *C. lactis* üzerinde beslenen *H. larvicolus*'un gelişme sürelerini, ömür uzunluğunu ve doğurganlığının belirlenmesi amacıyla laboratuvar koşullarında yürütülmüştür. *Hypoaspis larvicolus* dişileri *S. polyphyllae* ile beslenmemiş, ancak *A. siro*, *C. lactis* veya *T. putrescentiae* av olarak verildiği zaman onlarla beslenmiş, gelişmesini sürdürmüş ve üremiştir. *Hypoaspis larvicolus*, hem larvipar hem de ovipardır. Dişi yumurta bırakmakta ya da larva doğurmaktadır. Eğer bir dişi larva doğurursa, larva 1-2 gün boyunca dişinin ventral kısmında tutunmaktadır. Bu olay *Hypoaspis*'te hatta akarlarda ilk kez kaydedilmiştir. *C. lactis* üzerinde beslenen *H. larvicolus*'un gelişme süreleri yaşam döngüsü I (larvadan ergine) ve II (yumurtadan ergine)'de sırasıyla 12.2 ± 0.3 ve 15.6 ± 0.6 gün (dişi) ve 19.5 ± 0.2 ve 20.9 ± 0.4 gün (erkek) olarak saptanmıştır. *H. larvicolus* dişi ve erkeklerin ömür uzunluğu sırasıyla 120.6 ± 7.2 ve 91.6 ± 13.1 gün (yaşam döngüsü I) ve 110.0 ± 27.7 ve 118.3 ± 10.9 gün (yaşam döngüsü II) olarak belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: *Acarus siro*, *Carpoglyphus lactis*, anne bakımı, *Polyphylla fullo*, *Sancassania polyphyllae*, *Tyrophagus putrescentiae*

Maternal care, larviparous and oviparous reproduction of *Hypoaspis larvicolus* (Acari: Laelapidae) feeding on astigmatid mites

ABSTRACT

Hypoaspis larvicolus (Acari: Laelapidae) (first report from Turkey) occurred together with *Sancassania polyphyllae* (Acari: Acaridae) on the larvae of the scarab beetle, *Polyphylla fullo* (Coleoptera: Scarabaeidae), that were feeding on the roots of strawberry in Aydın, Turkey. Laboratory studies were conducted to (1) observe whether *H. larvicolus* feeds and completes its life cycle on the various stages of *S. polyphyllae* or other astigmatid mites, such as *Acarus siro*, *Carpoglyphus lactis* and *Tyrophagus putrescentiae* (Acaridae) and to determine its population growth when feeding on these prey, and (2) to determine development periods, longevity and fecundity of *H. larvicolus* feeding on *C. lactis*. *Hypoaspis larvicolus* females did not feed on *S. polyphyllae*, but fed, developed and reproduced when *A. siro*, *C. lactis* or *T. putrescentiae* were provided as prey. *Hypoaspis larvicolus* is larviparous as well as oviparous. The female lays eggs or gives birth to larvae. If a female gives birth to a larva, it is attached under the female's venter for 1-2 days, a phenomenon recorded for the first time in *Hypoaspis*; in fact, for the first time in mites. The results of the population growth experiments revealed that *H. larvicolus* feeding on *C. lactis* produced the highest number of eggs, juveniles and adults. The developmental periods of *H. larvicolus* feeding on *C. lactis* at life-cycle path I (larva to adult) and II (egg to adult) were 12.2 ± 0.3 and 15.6 ± 0.6 days (females) and 19.5 ± 0.2 and 20.9 ± 0.4 days (males), respectively. Longevity of females vs. males of *H. larvicolus* was 120.6 ± 7.2 vs. 91.6 ± 13.1 days (life cycle I) and 110.0 ± 27.7 vs. 118.3 ± 10.9 days (life cycle II), respectively.

Keywords: *Acarus siro*, *Carpoglyphus lactis*, maternal care, *Polyphylla fullo*, *Sancassania polyphyllae*, *Tyrophagus putrescentiae*

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Avrupa kırmızı örümceği *Panonychus ulmi* (Koch) (Acari: Tetranychidae)'nin konukçu bitkileri ile bazı biyolojik parametrelerinin belirlenmesi üzerinde bir araştırma

Remzi ATLIHAN¹, İsmail KASAP², Şahin KÖK²

¹Yüzüncü Yıl Üniversitesi ²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

ÖZ

Bu çalışma, Avrupa kırmızı örümceği *Panonychus ulmi* (Koch) (Acari: Tetranychidae)'nin konukçu bitkileri ile bazı konukçuları üzerinde populasyon parametrelerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Zararının konukçu bitkilerini belirlemek üzere Van il merkezi ile Edremit, Erciş ve Gevaş ilçelerinde surveyler gerçekleştirilmiştir. Zararının konukçuları olarak elma, ayva, kiraz, vişne, erik ve dut belirlenmiştir. Literatürde *P. ulmi*'nin konukçuları arasında ceviz de bildirilmiş olmasına rağmen, bu çalışmada zararlıya ceviz üzerinde rastlanmamıştır. Laboratuvar koşullarında (25±2 0C sıcaklık, % 60±10 orantılı nem ve 16 saat aydınlatma). Zararının elma (Starking Delicious, Golden Delicious varyeteleri) ayva, kiraz ve vişne üzerinde populasyon parametreleri belirlenmiştir. *P. ulmi*'nin ergin öncesi gelişme süresi Starking Delicious, Golden Delicious, ayva, kiraz ve vişne üzerinde sırayla 10.4, 11.3, 11.0, 11.0 ve 10.9 gün olarak belirlenmiştir. Yaşam çizelgesi analizleri sonucunda zararlının en yüksek net üreme gücü (R0), kalıtsal üreme yeteneği (r) ve populasyon artış sınırı (λ) değerleri ile en uzun ortalama döl süresi (T) değeri Starking Delicious üzerinde elde edilmiştir.

Anahtar sözcükler: *Panonychus ulmi*, konukçu bitkiler, yaşam çizelgesi

A study on determination of host plants and some biological parameters of European red mite, *Panonychus ulmi* (Koch) (Acari: Tetranychidae)

ABSTRACT

The present study was conducted to determine host plants and population growth parameters of the European red mite, *Panonychus ulmi* (Koch) (Acari: Tetranychidae). Surveys to determine the host plants of the pest were carried out in Van province of Turkey. In the course of surveys, host plants of *P. ulmi* were determined as apple, quince, cherry, black cherry, plum and mulberry in the Van city center, Edremit, Erciş, and Gevaş districts. Although *P. ulmi* has been reported on walnut in the literature, this mite could not found on walnut trees during our surveys. Population growth parameters of *P. ulmi* were obtained on apple (varieties of Golden Delicious and Starking Delicious), quince, cherry and black cherry under laboratory conditions (25±2 0C, % 60±10 RH and 16:8 L:D photoperiod). The total preadult developmental times of *P. ulmi* were 10.4, 11.3, 11.0, 11.0 and 10.9 days on the leaves of Starking Delicious, Golden Delicious, quince, cherry, and sour cherry, respectively. The life history raw data of *P. ulmi* were analyzed by using the age-stage, two-sex life table. Results indicated that the highest net reproductive rate, intrinsic and finite rate of increase and longest mean generation time values were obtained on Starking variety of apple.

Keywords: *Panonychus ulmi*, host plants, life table

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Aydın ili organik zeytin alanlarında zeytin meyvesindeki zararlılar ve bunların meyvedeki zarar oranı

Selahattin Serdar AYKUT¹, Hüseyin BAŞPINAR²

¹İlçe Tarım Müdürlüğü, Köşk-Aydın ²Adü Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Aydın

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, Aydın İlinde organik zeytin üretimi yapılan alanlarda zeytin meyvesindeki zararlıların ve bunların meyvelerdeki zarar oranlarının belirlenmesidir. Çalışma 2014-2015 yıllarında Aydın ilinde organik zeytin yetiştiriciliği yapılan 3 bahçede yürütülmüştür. Deneme alanları 15-20 yaşlı ağaçların bulunduğu ortalama 20-25 da büyüklükteki bahçelerden oluşturulmuştur. Örneklemelerde feromon tuzakları, besin cezbedici tuzaklar, doğrudan gözle kontrol yöntemleri kullanılmıştır. Meyvelerdeki zarar oranları meyve sayımlarıyla ortaya konulmuştur. Çalışmalar sonucunda zeytin meyvelerinde ana zararlı olarak *Bactrocera oleae* (Rossi) (Diptera: Tephritidae) ve *Prays oleae* (Bernard) (Lepidoptera: Hyponomeutidae) saptanmıştır. *Lasioptera berlesiana* Paoli (Diptera: Cecidomyiidae) ve *Parlatoria oleae* (Colvee) (Hemiptera: Diaspididae) ise ikincil meyve zararlısı olarak belirlenmiştir. *B. oleae* zarar oranları ortalama olarak ağaç başındaki meyvelerde % 13.6-22.0 ve yere dökülmüş meyvelerde sırasıyla ise % 6.0-9.0 olarak belirlenmiştir. *P. oleae* zarar oranları ise ortalama olarak ağaç başındaki meyvelerde ve yere dökülmüş meyvelerde sırasıyla % 0.6-4.8 ve % 28.7-45.0 arasında ortaya çıkmıştır. Bu çalışma ADÜ ZRF-15028 nolu proje ile desteklenmiştir.

Anahtar sözcükler: Zeytin, zararlı, meyve, zarar oranı

Fruit pests of olive and their damage rate on the fruit in organic olive production in Aydın province

ABSTRACT

It was aimed in this study that pests of the olive fruit and their damage rate on the fruit. The study was conducted in three orchards where organic olive produced in 2014 and 2015. Trial orchards were 20-25 da in size with 15-20 year-old-trees. Pheromone traps, food attractants and direct countings on the trees were utilized in the samplings during the study. During the surveys, fruits were counted to determine the damage ratios. As a result, *Bactrocera oleae* (Rossi) (Diptera: Tephritidae) and *Prays oleae* (Bernard) (Lepidoptera: Hyponomeutidae) were found as main olive fruit pests. *Lasioptera berlesiana* Paoli (Diptera: Cecidomyiidae) and *Parlatoria oleae* (Colvee) (Hemiptera: Diaspididae) were determined as secondary pests on fruits. *B. oleae* damage was 13.6-22.0 % on fruits on the trees and 6.0-9.0 % on fruits dropped on ground. *P. oleae* damage was 0.6-4.8 % on fruits on the trees and 28.7-45.0 % on fruits dropped on ground. This work is supported by the Scientific Reseach Project Fund of Adnan Menderes University under the project number ZRF-15028.

Keywords: Olive, pests, fruit, damage rate

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Aydın ili pamuk ve turunçgil alanlarında *Asymmetrasca decedens* (Paoli) ve *Empoasca decipiens* Paoli (Hemiptera: Cicadellidae) türlerinin popülasyon dalgalanmaları ve turunçgil meyvelerindeki zararı

Büşra DER¹, Hüseyin BAŞPINAR¹

¹Adü Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Aydın

ÖZ

Aydın ilinde pamuk ve turunçgil üretimi birbirine çok yakın alanlarda gerçekleştirilmektedir. Polifag bir zararlı olan *Asymmetrasca decedens* + *Empoasca decipiens* karışık popülasyonları her iki üründe de yüksek düzeylere ulaşmaktadır. Bu türler pamuktaki zararın yanısıra turunçgil meyvelerinde de emgi sonucu oluşan lekelenmeler nedeniyle önemli ekonomik zararlar oluşturmaktadır. Bu çalışmanın amacı, *Asymmetrasca decedens* + *Empoasca decipiens* türlerinin hem pamuk ve hem de turunçgil alanlarındaki popülasyon dalgalanmalarını karşılaştırmaktır. Ayrıca portakal meyvelerinde zararlı popülasyonu ile meyvedeki zarar arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır. Çalışma 2017 yılında Aydın (Merkez ilçe ve Söke)' da ikiye adet portakal bahçesi ve pamuk tarlasında yürütülmüştür. Örneklemelerde pamukta 20 bitkide toplam 60 yaprak, turunçgillerde ise 5 ağaçta toplam 50 yaprak üzerinde sayım yapılmıştır. Tuzak ile örneklemelerde ise her bir deneme alanına üçer adet sarı yapışkan tuzak yerleştirilmiştir. Sayımlar çalışma süresince haftalık olarak her bir üründe hasata kadar sürdürülmüştür. Turunçgillerdeki meyve sayımlarında ise, 25 ağaçta toplam 100 meyve sayılmış ve lekeli meyve oranı saptanmıştır. Çalışmada, mayıs sonundan itibaren pamuk ve turunçgil alanlarında *A. decedens* + *E. decipiens* görülmeye başlamıştır. Daha sonra haziran ortalarından başlamak üzere pamuk alanlarında popülasyon yükselmiş ve temmuz sonuna doğru Aydın' da ortalama 4.1 birey/yaprak, Söke' de 5.2 birey/yaprak ile en yüksek tepe noktasına ulaşmıştır. Bu tarihten sonra düşen popülasyon ağustos ortalarında tekrar yükselmiş, ancak temmuz ayına göre daha düşük düzeylerde kalmıştır. Eylül ortalarında pamuk alanlarında defoliant uygulamalarından sonra zararlı popülasyonu çok düşük düzeylere inmiştir. Pamuk alanlarındaki tuzaklarda da popülasyon dalgalanmaları doğrudan yaprak sayım sonuçlarıyla uyumlu olmuştur. Turunçgillerde ise ağustos başından itibaren *A. decedens* + *E. decipiens* popülasyonları artmış, ağustos sonunda eylül ortalarında ve kasım başında birer tepe noktası oluşturmuştur. Kasım' da Aydın' da 25.0 birey/tuzak, Söke' de ise 29.2 birey/tuzak olarak yılın en yüksek popülasyon düzeyi belirlenmiştir. Daha sonra popülasyon gerilemiştir. Turunçgil yaprak sayımlarında ise her zaman çok düşük değerler saptanmıştır. Turunçgil meyvelerinde *A. decedens* + *E. decipiens*' in beslenmesi sonucu oluşan lekeli meyve sayıları ise, turunçgil bahçelerindeki bu zararlının popülasyon artışıyla birlikte artmıştır. İlk lekeler eylül ayının son haftasında gözlenmiş ve zaman içerisinde göreceli bir şekilde artarak lekeli meyve oranı hasat sırasında % 80' den daha yüksek olmuştur.

Anahtar sözcükler: *Asymmetrasca*, *Empoasca*, pamuk, turunçgil

Population fluctuations of *Asymmetrasca decedens* (Paoli) and *Empoasca decipiens* Paoli (Hemiptera: Cicadellidae) in cotton and citrus, and their damage on citrus fruit

ABSTRACT

Cotton and citrus groving orchards are placed very close to each other in Aydın province. Polyphagous *Asymmetrasca decedens* + *Empoasca decipiens* can cause serious economic losses both of cotton and citrus, especially on orange fruits. The aim of the study is to compare fluctuations of the population of *Asymmetrasca decedens* + *Empoasca decipiens* in cotton and citrus. Additionally, it was revealed that the relation between population level and damage in citrus. The study was conducted in 2017 in Aydın province (Center and Söke town) in two orange orchards and cotton fields. Samplings were done by direct countings and yellow sticky traps, and continued weekly until harvest. Fruit samplings were performed by counting fruits in the orchards to calculate infested fruit ratio. As a result, *A. decedens* + *E. decipiens* appeared by end of May in cotton and citrus. In time, pest populations in cotton increased in mid June and reached to its peak with 4.1 individuals/leaf in Aydın Central and 5.2 individuals/leaf in Söke by end of July. The population decreased later, but in time increased again in mid August, however, it reached to lower level comparing to July. The pests populations decreased to low levels after defoliant applications in cotton in mid September. Trap results were in accordance with countings in cotton fields. In citrus orchards, *A. decedens* + *E. decipiens* populations increased in beginning of August, and populations revealed three peaks by end of August, mid September and in beginning of November. The maximum population level was monitored on the traps with 25.0 and 29.2 individuals/traps in November in Aydın Center and Söke, respectively. The population decreased gradually by the time harvest. The numbers were always very low in the countings on leaves. The number of injured citrus fruits, as a result of *A. decedens* + *E. decipiens* damage, rised with the population increase of the pest. First damaged fruits were observed in beginning of September, and the number increased in time, and the ratio of damaged fruits reached to more than 80 % at harvest.

Keywords: *Asymmetrasca*, *Empoasca*, cotton, citrus

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Batı Karadeniz Bölgesi kivi bahçelerinde zararlı ve faydalı türler ile yaygınlıklarının belirlenmesi

Ayşe ÖZDEM¹, Vildan BOZKURT¹, Erdoğan AYAN¹

¹Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü

ÖZ

Kivi, vitamin ve mineral bakımından oldukça zengin bir meyvedir. Ülkemizde her geçen gün kivi üretimine olan ilginin artmasıyla, ticari anlamda yetiştiriciliğin başladığı 1994 yılında 7 ton olan üretimimiz 2017 yılında 56.164 tona ulaşmıştır. Diğer meyvelerde olduğu gibi, kivi bahçelerinde de zararlı böceklerden kaynaklanan ürün kayıpları oluşmaktadır. Bu çalışma, Batı Karadeniz Bölgesinde, Bartın, Düzce ve Zonguldak illerindeki kivi bahçelerinde, 2014-2016 yılları arasında, zararlı türlerin saptanması, yaygınlıkları ve doğal düşmanlarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla 3 ilin kivi üretim alanının %0,1'den az olmamak kaydı ile kivi bahçelerinden örneklemeler yapılmıştır. Çalışmalar, nisan-ekim aylarında periyodik olmayan çıkışlarla gerçekleştirilmiştir. Kivi bahçelerinde zararlı türler ile doğal düşmanların saptanmasında dal sayım yöntemi, darbe yöntemi, gözle inceleme yöntemi ve tuzak yöntemi kullanılmıştır. Yapılan çalışmalar sonucunda önemli bazı türler tespit edilmiştir. Çalışma yapılan illerin kivi bahçelerinin önemli istilacı tür *Metcalfa pruinosa* (Say) (Hemiptera: Flatidae) ile bulaşık olduğu, zararlıının kivi ağaçlarının özellikle genç sürgün ve yapraklarda bulunduğu, fumajine ve pamuklu yapılara neden olduğu tespit edilmiştir. Zararlı yoğunluğunun illere göre %1-3 oranında değiştiği belirlenmiştir. Dut kabuklubiti [*Pseudaulacaspis pentagona* (Hemiptera: Diaspididae)]'nin üç ilin kivi bahçelerinde ağaç gövde ve dallarında sıvama şeklinde bulaşık olduğu belirlenmiştir. Kivi bahçelerindeki zararlı yoğunluğunun illere göre %2-4 oranında değiştiği tespit edilmiştir. Bunun yanında Düzce ili kivi bahçelerinde *Lymantor coryli* (Perris, 1853) ve *Scolyetus rugulosus* (Müller, 1818) (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) türleri tuzaklarla tespit edilmiştir. Ayrıca kivi bahçelerinde faydalı türlerden *Chrysoperla carnea* (Stephens), (Neuroptera: Chrysopidae)'nin ergin, larva ve yumurtaları tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Kivi, *Metcalfa pruinosa*, dut kabuklubiti, Scolytinae, Batı Karadeniz

The determination of harmful and beneficial insects and its prevalence in kiwi orchards in Western Black Sea Region

ABSTRACT

Kiwi is a fruit quite rich in the point of vitamins and minerals. With increasing interest in kiwi production every day in our country, the production has reached 56,164 tonnes in 2017 while it had been 7 tonnes when we started commercial cultivation. As in other fruits, there are crop losses caused by harmful insects on the kiwi orchards. The study was carried out in kiwifruit orchards in Bartın, Düzce, and Zonguldak provinces in Western Black Sea Region between 2014-2016 for the purpose of the determination of harmful species and identification of their prevalence and beneficial insects. For this purpose, samples from the kiwi orchards were obtained with not less than 0,1% of the production area of the 3 provinces. The studies were performed in April-October with non-periodical controls. In the kiwi orchards, branch counting method, knock down method, the visual control method and the trapping methods were used to determine the harmful and beneficial insects. Some important species were determined as a result of the studies. It was determined that in kiwi orchards from all province were infested by important invasive pest, *Metcalfa pruinosa* (Say) (Hemiptera: Flatidae). It was determined that the pest was found especially young shoots and leaves. Also it was caused sticky coating and cottony fibers there. According to provinces, it was determined that the damage rate was changed by 1-3%. It has been determined that the White peach scale, [*Pseudaulacaspis pentagona* (Hemiptera: Diaspididae)] were found on the tree trunk and branches in the kiwi trees of three provinces. According to provinces, it has been determined that White peach scale density in kiwi orchards were changed by 2-4%. Besides, *Lymantor coryli* (Perris, 1853) and *Scolyetus rugulosus* (Müller, 1818) (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae) species were found on traps in Düzce province kiwi orchards. In addition, it was determined adult, larvae and eggs of *Chrysoperla carnea* (Stephens), (Neuroptera: Chrysopidae) as beneficial insect in kiwi orchards.

Keywords: *Actinidia deliciosa*, *Metcalfa pruinosa*, white peach scale, Scolytinae, Western Blacksea

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Bazı bitki ekstraktlarının formülasyonlarının hazırlanması ve *Myzus persicae* Sulzer. (Hemiptera: Aphididae)'e karşı etkisinin araştırılması

Pervin ERDOĞAN¹, Gamze ESİN KILINÇ¹, Pelin AKSU¹, Murat KAHYAOĞLU², Numan E.

BABAROĞLU¹

¹Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü ²FMC Türkiye

ÖZ

Xanthium strumarium L., *Tanacetum parthenium* L. and *Achillea wilhelmsii* C. (Asteraceae) bitkilerinin ekstraktları hazırlanmış ve bu ekstraktların formülasyonları yapılmıştır. Elde edilen formülasyonlar laboratuvarında kalite kontrol testlerine tabii tutulmuştur. Bu testlere göre, başarılı olarak belirlenenlerin etkisi *Myzus persicae* Sulzer. (Hemiptera:Aphididae) üzerine denenmiştir. Formülasyonu hazırlanan ekstraktların *M. persicae* üzerine etkisi üç farklı dozda (5, 7, 10 ml/L) yaprak daldırma yöntemi kullanılarak laboratuvar koşullarında belirlenmiştir. *M. persicae* insektaryumda turp bitkisi üzerinde yetiştirilmiştir. Yaprak daldırma yönteminde turp yapraklarından 3 cm çapında diskler kullanılmıştır. Laboratuvar çalışmalarının sonuçlarına göre, en yüksek etkiyi gösteren doz ve onun üst iki dozu (10, 15, 20 ml/L) sera denemeleri için alınmıştır. Serada denemeleri tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekrarlı olarak kurulmuştur. Her parselde beş adet biber bitkisi dikilmiştir. Bitkiler 20-25 cm olduğunda yaprakbiti ile bulaştırılmıştır. Bitkilerdeki yaprakbiti popülasyon yoğunluğu 20-25 birey/yaprak olduğunda ilaçlama yapılmıştır. Sayımlarda, her sayım öncesi parsellerde gözlem yapılarak popülasyonu temsil edebilmesi için alt, orta ve üst yapraklardaki yoğunluk gözden geçirilerek sayımın hangi seviyede yapılması gerektiğine karar verilerek yaprak üzerindeki yaprakbiti sayısı tahmin edilmiş ve bir sınıf değeri verilerek kaydedilmiştir. Sayımlarda 0-6 skalası kullanılmıştır. Sayımlar uygulamadan 1, 3 ve 7 gün sonra yapılmıştır. Sera denemelerinde standart olarak Neem azal T/S alınmıştır. Laboratuvar deneme sonuçlarına göre, bütün formülasyonların en yüksek dozunda (10 ml/L) en yüksek etki belirlenmiştir. Sera deneme sonuçlarında ise, *X. strumarium* ekstraktının en yüksek dozu fitotoksitete neden olmuştur. *A. wilhelmsii* ve *T. parthenium* ekstraktlarının en yüksek dozlarında etki sırasıyla % 81,60 ve % 84,57 olmuştur. *X. strumarium* ekstraktının 15 ml/L dozunda etki %85,60 olduğu belirlenmiştir. Neem azal T/S'de etki %92,81. Çalışma 2015-2017 yılları arasında Ankara'da yapılmıştır.

Anahtar sözcükler: Yeşil şeftali yaprak biti, bitki ekstraktları, formülasyon, insektisit etki

Investigation of formulation preparation of some plant extracts and determination of the effectiveness on *Myzus persicae* Sulzer. (Hemiptera: Aphididae)

ABSTRACT

The extracts of plants *Xanthium strumarium* L., *Tanacetum parthenium* L. and *Achillea wilhelmsii* C. (Asteraceae) were prepared. Obtained extracts were carried out preparations/formulations. Then these formulations were subjected to quality control tests in the laboratory. As a result of these tests, preparations which were found successfully were separated/chosen for effectiveness studies on [*Myzus persicae* Sulz.(Hemiptera:Aphididae)]. Effect of prepared formulations at three different doses (5, 7, 10 ml/L) were determined on *M. persicae* by using leaf dipping at the laboratory conditions. *M. persicae* was reared in insectary using radish plant. For dipping bioassay experiments fresh radish leaves of 3 cm diameter were used. According to the results of laboratory studies, the highest dose found to be effective and their two upper doses (10, 15, 20 ml/L) were taken to examine effect on *M. persicae* at the greenhouse conditions. The trial was established as randomized block design and four times in greenhouse. Each plot consists of five pepper plants. When the plants were 20-25 cm, they were contaminated with aphid. When the density of population 20-25 live individual/leaf, the plants were sprayed. In order to represent the population by observing the plots before each counts, the density of the lower, middle and upper leaves was examined and it was decided which level should be done at the counts and the number of aphids on the leaf was estimated and given a class value. The 0-6 scale was used in the count. The counts were carried out 1, 3, 7 days after applications. Neem Azal T/S was applied as standard in greenhouse trials. Results of according to laboratory experiments, all preparations/formulations showed the highest effect at 10ml/L dose. In addition, in the greenhouse conditions, the highest dose of *X. strumarium* caused phytotoxicity. It was revealed that the formulations of *A. wilhelmsii* and *T. parthenium*, had effect on 81, 60% and 84,57 % respectively. It was determined that the formulations of *X. strumarium* showed the highest effect (85,60 %) at dose 15 ml/L. Neem Azal T/S showed the highest effect. The studies were conducted in the province of Ankara between the years 2015-2017.

Keywords: Green peach aphid, plant extracts, formulation, insecticidal effect

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Beyazsinek, *Aleyrodes proletella* Linnaeus (Hemiptera: Aleyrodidae)'nın karayaprak lahanasında popülasyon oluşturmada yabancı ot, *Lapsana communis* L. (Bieb. Hayek)'in etkisi

Halil KÜTÜK¹, A. Sami KOCA¹

¹Abant İzzet Baysal Üniversitesi

ÖZ

Brassicaceae (Cruciferae) familyasına bağlı karayaprak lahanası (*Brassica oleracea* var. *acephala*), beyaz lahana (*Brassica oleracea* L. var. *capitata*), mor lahana, karnabahar ve brokoli sebze türleri, Batı Karadeniz Bölgesi sınırları içerisinde yer alan Düzce ilinde ev bahçesi şeklinde yetiştirilmekte ve yöre halkı için önemli bir gelir kaynağı oluşturmaktadır. Lahanagiller familyası, Aleyrodidae familyasında yer alan Lahana beyazsineği, *Aleyrodes proletella*'nın önemli konukçuları arasında sayılmaktadır. Karayaprak lahanası fideleri Mayıs başlarında dikilmekte genellikle Haziran ayında yapraklar kopartılacak büyüklüğe ulaşmakta olup Eylül-Ekim sonlarına kadar yaprak toplanmaya devam edilmektedir. Ancak bazı üreticiler karayaprak lahanası kışa dayanabildiği için sökmeyip gelecek yılın ilkbahar aylarına kadar yaprak toplamaya devam etmekte ve bazı bitkilerden bir sonraki yıl ekeceği tohumları elde etmektedir. Buna bağlı olarak lahana beyazsineği yaz döllerini üzerinde tamamladığı karayaprak lahanası bitkisinde aynı zamanda kışıda geçirebilmektedir. Mart sonu Nisan başlarında bahçeler sökülüp temizlenerek yeni dönem için hazırlanmaktadır. Bahçelerin sökülüp yerlerine yeni kara yaprak lahanası fidelerinin şaşırılması işlemleri yaklaşık 1,5 ay kadar sürmektedir. Bu süreçte *Aleyrodes proletella*'nın göç ettiği konukçulardan birisinin, ülkemizin hemen hemen tüm bölgelerinde görülebilen tek veya çok yıllık olarak yetişen, *Lapsana communis* L. (Bieb.) Hayek olduğu belirlenmiştir. Beyazsineklerin yabancı ot konukçusu üzerindeki popülasyonları Nisan ve Mayıs aylarında doğrusal olarak devam etmektedir. 2017 ve 2018 yıllarında sırasıyla yaprak başına ortalama 34,4 yumurta, 9 nimf, 2,6 ergin ve 24,5 yumurta, 2 nimf, 1 ergin olarak kaydedilmiştir. Söz konusu yabancı otun üzerinde oluşan beyazsinek popülasyonunun ilkbaharda yeni dikilen karayaprak lahanası fidelerinde oluşturacağı popülasyona olan etkileri tartışılmıştır.

Anahtar sözcükler: *Aleyrodes proletella*, karayaprak lahanası, *Lapsana communis*

Impact of weed, *Lapsana communis* L. (Bieb. Hayek) on whitefly, *Aleyrodes proletella* Linnaeus (Hemiptera: Aleyrodidae) population on collard

ABSTRACT

Cost of Black Sea Region, including Düzce has high potential for winter vegetable production such as collard (*Brassica oleracea* var. *acephala*), white cabbage (*Brassica oleracea* L. var. *capitata*), red cabbage, cauliflower and broccoli belonging to the family Brassicaceae (Cruciferae). Winter vegetable production is an important source of income for the farmers. Plant of Brassicaceae family is considered one of the most important hosts of cabbage whitefly, *Aleyrodes proletella* belonging to Aleyrodidae family. In growing the collard, the seedling is planted the soil at the beginning of May. The leaves usually reach the harvesting size in June, depending on planted time, and harvesting are continued until the end of September-October. However, some of the farmers do not pull out the plants after harvesting completed, because of going on collecting the leaves of collard, which are also winter resistant, and obtaining the collard seeds to be used the next year. As a result, cabbage whitefly is also hibernated on collard plants that completed summer progeny. At the end of March and early April, the gardens are cleaned and prepared for the new cultivation period. The process of cleaning the gardens and sewing new seedlings to their places takes about 1.5 months. During this time, it was determined that one of the hosts that *Aleyrodes proletella* was migrated to *Lapsana communis* L. (Bieb.) Hayek, which grows in single or perennial and can be seen in almost all regions of our country. The population on the weed host of the whiteflies continued linearly between April and May. In 2017 and 2018, an average of 34,4 eggs, 9 nymphs, 2,6 adult whiteflies and 24,5 eggs, 2 nymphs, 1 adult whitefly were recorded on per leaf, respectively. The effects on the populations to be created the newly planted collard seedling of the whitefly on the weed hosts in the spring were discussed.

Keywords: *Aleyrodes proletella*, collard, *Lapsana communis*

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Büyük ağustosböceği [*Lyristes plebejus* (Scopoli) (Hemiptera: Cicadidae)]'nin nimf dönemleri ve özellikleri

Cevdet KAPLAN¹, Serdar TEZCAN²

¹Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 56100, Merkez, Siirt ²Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 35040, Bornova, İzmir

ÖZ

Bu çalışma 2005-2008 yıllarında kiraz bahçelerinde yaygın ve yoğun olarak bulunan *Lyristes plebejus* (Scopoli) (Hemiptera: Cicadidae)'un nimf dönemlerini ve bu dönemlerin özelliklerini belirlemek amacıyla İzmir İlinin Kemalpaşa ve Bornova İlçelerinde yürütülmüştür. Doğa çalışmaları, Kemalpaşa'daki örnekleme bahçeleriyle Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü'ndeki beton tavalarda ve telli seradaki saksılarda yetiştirilen idris fidanlarında gerçekleştirilmiştir. 2005 Yılı ekim ve kasım aylarında beton tavalardaki ve seradaki her fidana yumurtadan yeni çıkmış 400-600 adet nimf verilmiştir. Ayrıca, deneme bahçelerinden getirilen farklı dönemdeki nimfler, saksılarda yetiştirilen idris fidanlarının her birine her nimf dönemi için 4-10 adet olacak şekilde uygulanmıştır. Doğadaki çalışmaya paralel olarak 25±1°C sıcaklık, %65±5 orantılı nem, 16 saat aydınlık-8 saat karanlık ışıklandırma koşullarına ayarlanmış iklim odasında da çalışmalar yürütülmüştür. İklim odasında saksılarda yetiştirilen *Sorghum halepense* (kanyaş) bitkilerine yumurtadan yeni çıkmış nimfler ve deneme bahçelerinden getirilen farklı dönemdeki nimfler verilmiştir. Örnekleme yapılan bahçelerde, beton tavalarda ve saksılarda yetiştirilen idris ve kanyaş bitkileri ayda bir kontrol edilerek nimflerdeki gömlek değişimleri ve morfolojik farklılıklar kaydedilmiştir. Bu kapsamda toplanan nimf örneklerinin ağırlıkları tartılıp, boy, en ve baş kapsül genişlikleri ölçülerek nimf dönemleri arasındaki farklılıklar ortaya konmaya çalışılmış ve bu özelliklerin morfolojik karakterlerle paralellik içinde olma durumu ele alınmıştır. Çalışma sonucunda *L. plebejus* nimflerinin baş kapsül genişliği değerlerinin beş grup oluşturduğu, nimflerin ön bacak femur'undaki testere şeklindeki diş ve kıl sayıları da incelenerek bu durumun gruplar içinde sabit, gruplar arasında ise değişkenlik gösterdiği saptanmıştır. *L. plebejus* nimf dönemlerinin boy, en, ağırlık ve baş kapsül genişliği gibi morfometrik ölçümleri arasında erken dönemlerde düşük, ilerleyen dönemlerde büyük farklılıkların olduğu ve *L. plebejus*'un beş nimf dönemi geçirdiği belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: *Lyristes plebejus*, nimf dönemlerin özellikleri, Cicadidae

Nymphal stages and the characteristics of big cicada [*Lyristes plebejus* (Scopoli) (Hemiptera: Cicadidae)]

ABSTRACT

This study was carried out for the purpose of the determination of the nymphal stages and characteristics of *Lyristes plebejus* (Scopoli) (Hemiptera: Cicadidae), which was commonly and intensely found in cherry orchards in Kemalpaşa and Bornova districts of Izmir province, in 2005-2008. Studies under natural conditions were carried out on *Prunus mahaleb* saplings grown in concrete pans and in pots in wired greenhouse in the sampling orchards in Kemalpaşa district and Bornova Plant Protection Research Institute. In the year of October and November in 2005, 400-600 newly hatched nymphs were given to each saplings in concrete pans and greenhouse. Furthermore, 4-10 nymphs in different periods that were brought from trial orchards were given to each *Prunus mahaleb* saplings grown in pots for each nymphal stage. The study was also conducted in a climate chamber (25±1°C temperature, 65±5% relative humidity, 16 hours light-8 hours dark lighting conditions). *Sorghum halepense* plants grown in pots in the climate chamber were given newly hatched nymphs and the nymphs in different periods brought from trial orchards. In the sampled orchards, *Prunus mahaleb* and *S. halepense* plants grown in concrete pools and pots were checked once a month, and morphological changes in nymphs were recorded and weighed. An attempt to reveal the differences between nymphal stages was made by measuring the weight, height, width and head capsule widths of nymph samples collected, and whether these properties were in parallel with morphological characters was discussed. As a result of the study, it was determined that the head capsule width values of *L. plebejus* nymphs created five groups; and the numbers of saw-shaped teeth and bristles in the foreleg femur of the nymphs were also examined, and it was found out that this condition was constant within the groups and varied between the groups. It was determined that there were little differences in the early nymphal stages and great differences in the later periods among the morphometric measurements of *L. plebejus* nymphal stages such as height, width, weight and head capsule width and that *L. plebejus* had five nymphal stages.

Keywords: *Lyristes plebejus*, characteristics of nymphal stages, Cicadidae

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Çanakkale ili üzüm bağlarında *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae)'nin popülasyon gelişiminin belirlenmesi

Eray ÖZDAMAR¹, İsmail KASAP¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

ÖZ

Kanadı noktalı sirke sineği, *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae) Avrupa ve Akdeniz bölgesindeki meyve üretim alanlarında üzüksü ve çekirdekli meyvelerin önemli istilacı zararlılarından biridir. *D. suzukii* bu bölgelerdeki meyve üretiminin en önemli tehditlerinden biri olarak belirtilmektedir. Bu yüzden meyve alanlarında *D. suzukii*'nin popülasyon gelişiminin araştırılması bu zararlıya karşı etkili kontrol yöntemleri ve zamanının belirlenmesi açısından oldukça önemlidir. *D. suzukii*'nin meyveler üzerine yumurta bırakması hasat sonuna kadar belirlenememekte ve ayrıca bu zararlı üzüm asmalarında olgunlaşma ve olgunlaşma öncesi periyotlarda ciddi zararlara sebep olabilmektedir. Bu çalışma ile 2014 ve 2017 yılları arasında Çanakkale ilindeki üzüm bağlarında kanadı noktalı sirke sineği, *D. suzukii*'nin popülasyon gelişiminin belirlenmesi amaçlanmıştır. Örneklemeler 2014 – 2017 tarihleri arasında yem tuzakları kullanılarak haftada bir olacak şekilde yürütülmüştür. Tuzaklardan toplanan *D. suzukii* erkek ve dişi bireylerinin sayıları haftalık olarak kayıt edilmiştir. *D. suzukii* popülasyonuna ait bireyler her iki yılda da Eylül ayında ortaya çıkmaya başlamış ve Şubat ayında sonlanmıştır. 2014-2015 örnekleme periyodunda *D. suzukii* bireylerinin en yüksek miktarı 29 Kasım ve 13 Aralık 2014 tarihlerinde toplam 153 erkek ve dişi birey olarak belirlenirken 2016-2017 örnekleme periyodunda ise 4 Aralık 2016 tarihinde toplam 141 erkek ve dişi birey olarak belirlenmiştir. Sonuçlar *D. suzukii*'nin popülasyonunun Çanakkale İlinde her iki örnekleme yılında da Kasım ve Aralık aylarında arttığını göstermektedir. Bu sonuçlar Çanakkale İlinde bağ alanlarında *D. suzukii*'nin mücadele zamanı hakkında bir fikir vermesi açısından oldukça önemlidir.

Anahtar sözcükler: Üzüm bağı, Çanakkale, *D. suzukii*, popülasyon gelişmesi

The population development of *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae) in vineyards of Çanakkale province

ABSTRACT

The spotted-wing drosophila, *Drosophila suzukii* (Diptera: Drosophilidae), is an important invasive pest of berry and stone fruits in the fruit fields of European and Mediterranean region. *D. suzukii* is indicated as a major threat to fruit production in these areas. Therefore, investigation of the population development of *D. suzukii* on fruits is very important in terms of the determination of efficient control methods and time against this pest. Oviposition of *D. suzukii* on fruits cannot be determined at the end of harvest and also this pest causes serious damages on grapevine during the ripening and pre-ripening period. In this present study, it was aimed that the determination population development of the spotted-wing drosophila, *D. suzukii* in vineyards of Çanakkale Province from 2014 to 2017. The sampling was carried out once week using bait-traps in vineyards during the production period from 2014 to 2017. The number of male and female individuals of *D. suzukii* collected from traps were weekly recorded. The individuals belonging to the population of *D. suzukii* began to emerge in September and ended in February in both years. In 2014-2015 sampling period, the highest individuals number of *D. suzukii* were counted as totally 153 male and female on 29 November and 13 December 2014 and in 2016-2017 sampling period, it counted as 141 totally male and female on 4 December 2016. The results showed that the population of *D. suzukii* increase between November and December in both sampling years in Çanakkale Province. These results are very important in terms of giving an idea about the control time of *D. suzukii* in vineyards in Çanakkale Province of Turkey.

Keywords: Vineyard, Çanakkale, *D. suzukii*, population development

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Çanakkale ilinde Doğu meyve güvesi *Grapholita molesta* Busck (Lep.: Tortricidae)'nın elma ve erik üzerinde popülasyon gelişmesinin belirlenmesi

Ali Kürşat ŞAHİN¹, Ali ÖZPINAR¹, Burak POLAT¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

ÖZ

Dünyada meyve üretimi yapılan neredeyse bütün ülkelerde bulunan *Grapholita molesta* Busck (Lep.: Tortricidae) ana konukçuları olan şeftali ve nektarin dışında diğer yumuşak ve sert çekirdekli meyve türlerinde de önemli bir zararlıdır. Bu çalışmada meyve üretiminde önemli bir yere sahip olan Çanakkale ili ilçelerinde *G. molesta*'nın elma ve erik üzerindeki ergin popülasyon gelişmesi 2013-2014 yıllarında incelenmiştir. Bu amaçla Trece firması tarafından geliştirilen ve içerisine cinsel çekici feromon (Z-8 Dodecenyl acetate, E-8 Dodecenyl acetate, Z-8 Dodoconel 0,001 mg/kapsül) kapsüller yerleştirilmiş olan delta tipi feromon tuzakları elma için Biga, Bayramiç, Ezine ve Merkez ilçelerinde, erik için Biga, Bayramiç, Ezine ve Lapseki ilçelerinde yer alan bahçelere nisan sonuna doğru asılmıştır. İki yıl boyunca tuzaklar nisan ve ekim ayları arasında haftada bir kere olacak şekilde periyodik olarak kontrol edilmiş ve tuzaklarda yakalanan erginler sayılarak kaydedilmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre her iki yılda da hem elma hem de erikte ilk erginlerin nisan sonu-mayıs başında tuzaklara yakalandığı ve popülasyonun ekim ayına kadar devam ettiği görülmüştür. Sezon boyunca ergin popülasyon yoğunluğunda çeşitli dalgalanmalar ortaya çıkmış ve popülasyonun elmada 3-4, erikte ise 2-3 tepe noktası oluşturduğu belirlenmiştir. Farklı lokasyonlarda tuzaklara yakalanan ortalama ergin sayıları karşılaştırıldığında 2013 yılında elmada en yüksek ergin sayısının ortalama 20,72 ile Bayramiç ilçesinde olduğu ve diğer lokasyonlara arasındaki farkın istatistiksel olarak önemli olmadığı görülmüş, 2014 yılında ise yine en yüksek ergin sayısının Bayramiç'te olduğu ancak Biga ile arasında fark görülmezken diğer lokasyonlar ile farklılığın önemli olduğu da tespit edilmiştir. Erikte ise hem 2013 hem de 2014 yıllarında farklı lokasyonlar arasında yakalanan ortalama ergin sayıları bakımında istatistiksel olarak önemli bir farklılık görülmemiştir. Sonuç olarak Çanakkale ilinde farklı ilçelerde polifag bir zararlı olan *G. molesta*'nın şeftali ve nektarin dışında meyve türlerine de yayılmış olduğu ve popülasyonun başlama ve bitiş tarihleri ile oluşturduğu tepe noktaları tespit edilmiştir. Bu sonuçların zararlı ile gerçekleştirilen mücadele programlarında optimum uygulama zamanlarının belirlenmesinde faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: *Grapholita molesta*, popülasyon gelişmesi, popülasyon yoğunluğu, elma, erik

Population development of oriental fruit moth *Grapholita molesta* Busck (Lep.: Tortricidae) on apple and plum in Çanakkale province

ABSTRACT

Grapholita molesta Busck (Lep.: Tortricidae), which is present in nearly every fruit producing country in the world, is an important pest on pome fruits and stone fruits other than its main hosts, peach and nectarine. In this study, adult population development of *G. molesta* was investigated on apple and plum in districts of Çanakkale province, where fruit production is important, in 2013 and 2014. With this purpose, delta pheromone traps with lures ((Z-8 Dodecenyl acetate, E-8 Dodecenyl acetate, Z-8 Dodoconel 0,001 mg/lure) were placed in apple orchards of Biga, Bayramiç, Ezine and Central districts and in plum orchards of Biga, Bayramiç, Ezine and Lapseki orchards at the end of April. Traps were checked periodically once a week 2 years between April and October and number of captured adults were recorded. As the results of the study, it was observed that first adults were captured in the traps at the end of April and the beginning of May in apple and plum orchards and adult population has continued until October, in both years. Various population fluctuations were observed throughout the season with 3-4 peak points in apple and 2-3 peak points in plum. In apple, comparison of the mean number of adults captured in traps from different locations showed that, the highest mean adult number was 20,72 in Bayramiç district in 2013 and the difference between Bayramiç and other locations was not significant. In 2014, highest number of adults was in Bayramiç, but there was no significant difference Bayramiç and Biga, while the difference between Bayramiç and other locations was significant. In plum, there was no significant difference between different locations in 2013 and 2014. In conclusion, it was determined that, polyphagous pest *G. molesta* is present on fruit species other than peach and nectarine in different districts of Çanakkale province. Also starting and ending dates of *G. molesta* population with peak points of populations were defined for the given years. It is thought that, these data might be used to determine the optimum period for the control of *G. molesta*.

Keywords: *Grapholita molesta*, population development, population density, apple, plum

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Çeltikte *Aphelenchoides besseyi*'nin hızlı tanımlanması için TaqMan metodunun geliştirilmesi

Elvan SERT ÇELİK¹, Zübeyir DEVRAN¹

¹Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya

ÖZ

Pirinç, besin kaynağı açısından buğdaydan sonra ikinci en önemli tahıldır. Çeltik beyaz uç nematodu, *Aphelenchoides besseyi*, önemli karantina organizmalarından biridir ve çeltiklerde önemli zararlara neden olmaktadır. *A. besseyi* tohum kaynaklı bir patojen olduğu için bulaşık olmayan çeltik alanlarına hızla yayılmaktadır. Bu nedenle *A. besseyi*'nin hızlı ve doğru tanımlanması kontrol için gereklidir. Bu çalışmanın amacı, *A. besseyi*'nin small subunit rDNA bölgesini kullanılarak bir TaqMan prob geliştirmek ve çeltik beyaz uç nematodunu, yakın türlerden ve diğer bitki paraziti nematodlarından ayırmaktır. Bu çalışma sonucunda *A. besseyi* tanımlamak için TaqMan methodu geliştirilmiştir. *A. besseyi*'nin genomik DNA'sı ve Ct değeri (Eşik döngüsü) arasında oldukça yüksek korelasyon ($R^2 = 0.99$) tespit edilmiştir. *A. besseyi*'nin tespiti için real-time PCR'in etkinliği %95 olarak belirlenmiştir. Çeltik beyaz uç nematodu, yakın türleri içeren karışık örneklerde de tespit edilebilmiştir. Ayrıca, bu method ile DNA izolasyonu yapmadan canlı *A. besseyi* bireyleri doğrudan tanımlanmıştır. Geliştirilen real-time PCR metodu tohum sertifikasyonunda ve karantina uygulamalarında kullanılabilecektir.

Anahtar sözcükler: *Aphelenchoides besseyi*, çeltik, real-time PCR

Development of a TaqMan assay for rapid detection of *Aphelenchoides besseyi*

ABSTRACT

Rice is the second most important cereal after wheat in term of food source. Rice white tip nematode, *Aphelenchoides besseyi*, is one of the most important quarantine organisms and causes significant damage to rice crop. Since *A. besseyi* is a seed-borne pathogen, it spreads rapidly to uninfected rice fields. Therefore, rapid and accurate identification of *A. besseyi* is required for control. The aim of this study was to develop a TaqMan probe assay based on small subunit rDNA region of *A. besseyi* and separate *A. besseyi* from close related species and other plant-parasitic nematode. As a result, the TaqMan assay was developed for detection of *A. besseyi*. There were highly significant correlation ($R^2 = 0.99$) between genomic DNA of *A. besseyi* and Ct (Cycle threshold) value. The real-time PCR efficiency was 95% for detection of *A. besseyi*. Rice white tip nematode was detected in mixed samples including closely related species. In addition, the assay was directly identified alive *A. besseyi* without DNA isolation. This assay can be used seed certification and quarantine approaches.

Keywords: *Aphelenchoides besseyi*, rice, real-time PCR

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

***Cicer* türlerinin *Callosobruchus chinensis* L.'e dayanıklılık için fenotiplenmesi**

Cengiz TOKER¹, Fedai ERLER¹, Duygu SARI¹, Hatice SARI¹

¹Akdeniz Üniversitesi

ÖZ

Callosobruchus chinensis L. (Coleoptera: Bruchidae) depolanan nohut (*Cicer arietinum* L.) tohumlarının beslenme değerinde ve miktarında önemli kayıplara neden olur. *C. chinensis* insektisit kullanılarak kontrol edilebilmesine rağmen, insan sağlığına ve çevreye duyarlı bir yaklaşım olarak dayanıklı çeşitlerin kullanımı en iyi seçeneklerden biridir. *Cicer arietinum*, *C. echinospermum* P.H. Davis ve *C. reticulatum* Ladiz. nohut türlerinden toplam 14 genotip tercihsiz testlerde *C. chinensis*'e dayanıklılık açısından taranmıştır. Dayanıklılık, tohum başına yumurta ve delik sayısı, zararlı tohum oranı ve ağırlık kaybı (%) ile değerlendirilmiştir. *C. echinospermum*'un tüm genotipleri dayanıklı olarak bulunurken, tarımı yapılan nohut ve *C. reticulatum*'un tüm genotipleri duyarlı bulunmuştur. Dayanıklı yabancı tür tarımı yapılan nohut ile melezlenebildiği için ıslah programlarında gen kaynağı olarak kullanılabilceği kanısına varılmıştır.

Anahtar sözcükler: *Cicer*, *Callosobruchus chinensis*, dayanıklılık

Phenotyping of *Cicer* species for resistance to *Callosobruchus chinensis* L.

ABSTRACT

Callosobruchus chinensis L. (Coleoptera: Bruchidae) causes considerable losses in quantity and nutritional quality of seeds in the stored chickpea (*Cicer arietinum* L.). Although *C. chinensis* can be controlled by using insecticides, use of resistant cultivars is one of the best options due to without hazards for environment and human. A total of 14 genotypes from *Cicer arietinum*, *C. echinospermum* P.H. Davis and *C. reticulatum* Ladiz. were screened for resistance to *C. chinensis* in no-choice tests. Resistance was assessed with number of eggs and holes per seed, damaged seed rate and seed weight loss (%). All genotypes of *C. echinospermum* were found as resistant, while all genotypes of the cultigen and *C. reticulatum* were susceptible. Resistant genotypes can be used as gene sources in breeding programs since the wild species is cross-compatible with the cultigen.

Keywords: *Cicer*, *Callosobruchus chinensis*, resistance

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Çukurova Bölgesi'nden toplanan *Bemisia tabaci* ve parazitoidlerinin sekonder endosimbiontları

Şebnem TİRENG KARUT¹, M. Mete KARACA², Kamil KARUT²

¹Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Adana ²Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Pamuk beyazsineği, *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae), dünyada ve Türkiye'de en önemli zararlı böcek türleri arasında yer almaktadır. Zararlı en az 40 kriptik türden oluşan bir tür kompleksi olarak bilinmektedir. Tür kompleksi, parazitoidleri ve endosimbiontları hakkında çeşitli çalışmalar bulunmasına karşın, bunlar arasındaki ilişki henüz net olmayıp çalışmalara devam edilmelidir. Bu nedenle, bu çalışmada, Çukurova'dan toplanan *B. tabaci* ve parazitoidlerinin ikincil endosimbiyont yapıları, Polimeraz Zincir Reaksiyonu temelli DNA analizi ile belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunun için beyazsinek ve parazitoid örnekleri 2015 ve 2016 yıllarında pamuk (*Gossypium hirsutum* L.), patlıcan (*Solanum melongena* L.), susam (*Sesamum indicum* L.) ile *Cistus* sp., Ebegümesi (*Malva sylvestris* L.) ve *Cucumis melo* var. *agrestis* gibi yabancı otlardan toplanmıştır. Yapılan analizler sonucunda beyazsinek populasyonlarının tek veya karışık halde olmak üzere MED ve MEAM1 kriptik türlerinden oluştuğu belirlenmiştir. Bu türlerde *Arsenophonus*, *Hamiltonella*, *Rickettsia* ve *Wolbachia* olmak üzere dört endosimbiyont bakteri türü saptanmıştır. Bu türlerden *Hamiltonella* sadece MEAM1'de, *Arsenophonus* ve *Wolbachia* ise sadece MED türünde saptanmıştır. *Rickettsia* ise her iki türde de belirlenmiştir. Toplanan tüm *B. tabaci* populasyonlarında *Encarsia lutea* (Masi) ve *Eretmocerus mundus* Mercet (Hym.: Aphelinidae) dominant parazitoid türler olmuştur. *En. lutea* bireylerinin neredeyse tamamı *Wolbachia* ile bulaşırken, *Er. mundus*'ta hiçbir endosimbiyont rastlanmamıştır. Belirlenen bu endosimbiyontların *B. tabaci* ve parazitoidlerine olan etkileri laboratuvar koşullarında yapılacak ayrıntılı çalışmalar ile saptanmalıdır.

Anahtar sözcükler: Beyazsinek, parazitoid, *Encarsia lutea*, *Eretmocerus mundus*, endosimbiyont

Secondary endosymbionts of *Bemisia tabaci* and its parasitoids collected from Çukurova region, Turkey

ABSTRACT

Cotton whitefly, *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) is one of the most important insect pests worldwide. It is known as a species complex consisting of at least 40 cryptic species. Although there are substantial data regarding species composition, parasitoids and endosymbionts of *B. tabaci* populations, the situation is still not clear in Turkey. We determined the complex of secondary endosymbionts in populations of *B. tabaci* and their parasitoids collected from Çukurova by PCR-based DNA analysis. Both whitefly and parasitoid samples were collected from cotton (*Gossypium hirsutum* L.), eggplant (*Solanum melongena* L.), sesame (*Sesamum indicum* L.) and various weed plants such as *Cucumis melo* var. *agrestis* Naudin, *Cistus* spp. and *Malva sylvestris* L. in 2015 and 2016. Whitefly populations in Çukurova represented both Mediterranean (MED) and Middle East Asia Minor1 (MEAM1) species from single or mixed populations. Four secondary endosymbionts, namely *Arsenophonus*, *Hamiltonella*, *Rickettsia* and *Wolbachia*, were detected from the two *Bemisia* species. *Arsenophonus* and *Wolbachia* were determined only from the MED and *Hamiltonella* was found only on the MEAM1. *Rickettsia* was determined on both MED and MEAM1. The aphelinid parasitoids *Encarsia lutea* (Masi) and *Eretmocerus mundus* Mercet were found in all populations. While almost all *En. lutea* populations were infected with *Wolbachia*, no endosymbionts were detected in any *Er. mundus* populations. Further studies should be set up to determine effect of secondary endosymbionts on whiteflies and their parasitoids.

Keywords: Whitefly, parasitoid, *Encarsia lutea*, *Eretmocerus mundus*, endosymbiont

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

***Cynara scolymus* üzerinde beslenen *Cassida rubiginosa*'nın biyolojisi ve yaşam çizelgesi**

Davut EFE¹, İsmail KARACA²

¹Bingöl Üniversitesi ²Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

ÖZ

Cassida rubiginosa Muller (Coleoptera: Chrysomelidae) tüm dünyada yayılım gösteren polifag bir türdür. Bu tür bir çok araştırmacı tarafından yabancıotlar üzerinde beslendiği bildirilmekle birlikte bazı kültür bitkilerinde de zarar yapmaktadır. Bu çalışmada *Cynara scolymus* (Asteraceae) ile beslenen *C. rubiginosa*'nın biyolojik parametreleri belirlenmiştir. *C. scolymus* ile beslenen *C. rubiginosa*'nın yumurta, 1., 2., 3., 4. 5. larva, prepupa ve pupa dönemleri ile toplam gelişme süreleri sırasıyla ortalama 6.54; 2.60; 2.84; 2.57; 4.69; 5.29; 2.11; 6.91 ve 32.68 gün olarak saptanmıştır. *C. scolymus* ile beslenen *C. rubiginosa*'nın yaşam çizelgesi parametreleri hesaplanmış olup, kalıtsal üreme kapasitesi değeri 0.017 dişi/gün/gün; net üreme gücü 533.25 dişi/gün/generasyon ve ortalama döl süresi 351.05 gün olarak saptanmıştır. *C. scolymus* ile beslenen *C. rubiginosa*'nın yaşam oranının en iyi göstergesi olan eğrinin belirlenmesinde Weibull frekans dağılımı kullanılmıştır. Konukçu bitkide beslenen zararlının yaşam eğrisi birinci tip eğri şeklinde olmuş ve c parametresi, c>1 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuca bağlı olarak, *C. scolymus* ile beslenen *C. rubiginosa*'nın popülasyonu artan popülasyon şeklinde olmuştur.

Anahtar sözcükler: Enginar, zararlı, Weibull dağılımı

The life table and biology of *Cassida rubiginosa* fed on *Cynara scolymus*

ABSTRACT

Cassida rubiginosa Muller (Coleoptera: Chrysomelidae) is a polyphagous species and is widely distributed across the world. This species is regarded as fed on weeds by many researchers, while it is also pest of some cultivated plants. In this study, the biological parameters of *C. rubiginosa* fed on *Cynara scolymus* (Asteraceae) were investigated. Average periods of egg, 1st instar, 2nd instar, 3rd instar, 4th instar, 5th instar, pre-pupa, pupa and total development of *C. rubiginosa* fed on *C. scolymus* were 6.54; 2.60; 2.84; 2.57; 4.69; 5.29; 2.11; 6.91 and 32.68 days, respectively. Life table parameters were calculated as Intrinsic rate of increase: 0.017; Net reproductive rate: 533.25 and Mean generation time: 351.05 for the populations which used *C. scolymus* as the host, respectively. Weibull frequency distribution was used to determine the curve that best describes the survival ratio of *C. rubiginosa* fed on *C. scolymus*. In the host plant it is a type I survival curve, as parameter c, is >1. Depend on this result, population of *C. rubiginosa* fed on *C. scolymus* had an increased population.

Keywords: Artichoke, pest, Weibull distribution

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Denizli ili nar üretim alanlarında önemli bazı zararlı türlerin popülasyon değişimi

Tevfik TURANLI¹, Zeynep YOLDAŞ²

¹Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bornova-İzmir ²Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, İzmir

ÖZ

Türkiye’de 382.085 ton nar üretimi yapılmakta, Ege Bölgesi’nde ise Aydın, Denizli Muğla ve İzmir illerinden nar üretimi karşılanmaktadır. Çalışmada, Denizli ili nar üretim alanlarında ana zararlı Harnup güvesi [*Ectomyelois ceratoniae* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae)] ile diğer zararlılardan Portakal güvesi [*Cryptolabes gnidiella* (Milliere) (Lepidoptera: Pyralidae)] ve Akdeniz meyvesineği [*Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)]’nin popülasyon değişimi türlere özgü tuzaklarda Merkez ve Buldan ilçelerinde, en az 10 dekar büyüklüğündeki 2’şer bahçede 2012 ve 2013 yıllarında nisan-kasım aylarında izlenmiştir. *E. ceratoniae* 2012 yılında Merkez ilçede 1 no’lu bahçede en yoğun 18 Haziran ve 11 Eylül tarihlerinde görülmüştür. *C. gnidiella* sezon süresince düşük yoğunlukta (4 adet) saptanmıştır. *C. capitata* ise tuzaklarda sezon süresince sadece 1 Kasım 2012 tarihinde saptanmıştır. Merkez ilçedeki 2 no’lu bahçede ise, *E. ceratoniae* en yoğun 22 Mayıs tarihinde rastlanmıştır. *C. gnidiella* sezon süresince sadece 19 Temmuz 2012 tarihinde saptanmıştır. Merkez ilçede 2013 yılında 1 no’lu bahçede *E. ceratoniae* en yoğun çiçeklenme döneminde saptanmıştır. Merkez ilçedeki 2. bahçede ise *E. ceratoniae* meyve ve hasat döneminde saptanmıştır. Buldan ilçesinde 2012 yılında 1 no’lu bahçede ana zararlı en yoğun 14 Ağustos tarihinde saptanmıştır. Buldan ilçesi’ndeki 2 no’lu bahçede ise *E. ceratoniae* 27 Temmuz tarihinde en yüksek yoğunlukta görülmüştür. *C. gnidiella* ve *C. capitata* sezon süresince 3’er adet saptanmıştır. Buldan ilçesinde 2013 yılında 1 no’lu bahçede ana zararlı sezon süresince en yoğun 28 Haziran tarihinde saptanmıştır. Buldan ilçesindeki 2 no’lu bahçede ise ana zararıya en yoğun 29 Mayıs tarihinde rastlanmıştır. *C. gnidiella* sadece 25 Nisan tarihinde görülürken, *C. capitata* söz konusu bahçede sezon süresince görülmemiştir. Merkez ve Buldan ilçelerinde çalışma yapılan bahçelerde *E. ceratoniae*’ya karşı 2012 yılında ve 2013 yılında ilaçlama yapılmış, *C. gnidiella* ve *C. capitata*’ya karşı ilaçlamaya gerek duyulmamıştır.

Anahtar sözcükler: Nar, *Ectomyelois ceratoniae*, *Cryptolabes gnidiella*, *Ceratitis capitata*, popülasyon değişimi.

Population fluctuations of the some important harmful species in pomegranate orchards in Denizli province

ABSTRACT

Pomegranate has been produced 382 085 tons in Turkey. Pomegranate is widely produced in Denizli, Aydın, Muğla and İzmir provinces. In this study determination of population fluctuation of Carob moth [*Ectomyelois ceratoniae* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae)] and the other pests of Honeydew moth [*Cryptolabes gnidiella* (Milliere) (Lepidoptera: Pyralidae)], Mediterranean fruit fly [*Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)] were followed in the pheromone traps in pomegranate cultivated areas of Denizli Province in Center and Buldan districts at least 10 decares, in two orchards in april and november in 2012-2013. *E. ceratoniae* was detected high density on June 18 and September 11 on the pomegranate gardens in Central District 1 st orchard in 2012. *C. gnidiella* was detected at low density during the season. *C. capitata* was found on the traps during the season only on November 1, 2012. *E. ceratoniae* was found the most intense on May 22 in the 2nd orchard in Central district during the season. *C. gnidiella* was detected only on July 19, 2012, *E. ceratoniae* was determined the most density in the flowering period in the 1st orchard in the Central district, in 2013. *E. ceratoniae* was found during the fruit and harvest period in the 2nd orchard. *E. ceratoniae* was found in the most density 1 st orchard on August 14 in Buldan district in 2012. In the.2nd in Buldan district, *E. ceratoniae* was observed at the highest density on July 27. *C. gnidiella* and *C. capitata* were detected only 3 insects during the season. Key pest was determined the most density on June 28, 2013 in Buldan district in the 1st orchard. *E. ceratoniae* was found in the highest population on May 29, 2013 in the 2nd orchard in Buldan district. *C. gnidiella* was only seen on April 25, 2013 *C. capitata* was not determined in the 2nd orchard in Buldan district during the season. Chemical control were applied against *E. ceratoniae* in 2012 and in 2013, in Center and Buldan districts. *C. capitata* population density was low and fruit damage was not detected so chemical control was not applied.

Keywords: Pomogranate, *Ectomyelois ceratoniae*, *Cryptolabes gnidiella*, *Ceratitis capitata*, population fluctuation.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Domatesde zararlı İki noktalı kırmızı örümcek *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae)'nın mücadelesinde avcı akar *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae)'in etkinliği üzerine araştırmalar

İsmail KASAP¹, Papatya TİFTİKÇİ², Şahin KÖK¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi ²Çanakkale İl Tarım Ve Orman Müdürlüğü

ÖZ

Dünyada domates üretiminde Tetranychidae familyasına bağlı kırmızıörümcekler ürün kayıplarına neden olan önemli zararlı gruplarından biridir. Kırmızıörümcekler içerisinde ise hem üreme kapasitesinin yüksek olması hem de pestisitlere karşı kısa sürede dayanıklılık kazanması gibi etkenlerden dolayı iki noktalı kırmızıörümcek, *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) en önemli türlerden biridir. Bu sebeplerden dolayı tarımsal üretimde *T. urticae*'nin mücadelesinde biyolojik mücadele güvenilir ve kalıcı bir yöntem olarak ön plana çıkmaktadır. *T. urticae*'nin biyolojik mücadele programlarında üzerinde en fazla durulan ve en başarılı avcı tür, *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae)'tir. Bu amaçla bu çalışmada *T. urticae*'nin avcısı olan *P. persimilis*'in salım oranları ve salım zamanları üzerine çalışmalar yapılmıştır. Arazi çalışmalarında 1:10, 1:20 ve 1:40 avcı:av (*P. persimilis*:*T. urticae*) salım parselleri ile avcı salımı yapılmayan kontrol parselleri oluşturularak, domatesin farklı kısımlarından 8 haftalık süreçte yaprak örnekleri alınmış ve sayımlar yapılmıştır. Sayım sonuçlarına göre avcı akar *P. persimilis*'in 1:10 ve 1:20 avcı:av salım parsellerinde, *T. urticae*'nin popülasyonunu baskı altına almayı başardığı ve sayımlar süresince ortamda kaldığı saptanmıştır. Yapılan çalışmaların sonucunda Çanakkale ili için *P. persimilis*'in salımının Temmuz ayının ikinci yarısından itibaren Eylül ayının başlarına kadar yapılmasının *T. urticae*'ye karşı biyolojik mücadelenin başarı şansını arttıracak sonucuna varılmıştır. Bu çalışma 1160732 Proje No ile TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir.

Anahtar sözcükler: Çanakkale, domates, *Phytoseiulus persimilis*, salım oranları, *Tetranychus urticae*

The investigations on efficacy of predator mite, *Phytoseiulus persimilis* (Acari: Phytoseiidae) in the control against two-spotted spider mite, *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) damaged on tomato

ABSTRACT

The spider mites belong to Tetranychidae family are an important pest group in tomato cultivation worldwide. *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) is one of the most important species in the spidermites due to both their gain resistance against pesticides in short-term and have a high reproduction rate. For this reasons, biological control against *T. urticae* become important as a confidential and permanent control method in agricultural production. *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) is the most studied and effective predator species in the biological control of *T. urticae*. In this regard, the release rates and times of *P. persimilis* which a successful control agent of *T. urticae* were conducted in this study. During the study, release plots (at predator:prey release ratios 1:10, 1:20 and 1:40) and control plots (not predator released) were constituted in field conditions, and then leaf samples were weekly collected from different parts of tomato plant for 8 weeks and were counted. According to countings, it was determined that predatory mite, *P. persimilis* in the release plots at predator:prey release ratios 1:10 and 1:20 was able to reduce the population of *T. urticae* and it has been survive during the counts. As a result of this study, it was concluded that the success of biological control of *T. urticae* rather increase when the release of *P. persimilis* in Çanakkale Province is from the second half of July to early September during the year.

Keywords: Çanakkale, tomato, *Phytoseiulus persimilis*, release ratios, *Tetranychus urticae*

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Ekolojik parametrelerin Altıngözlü böcek birliklerinin (Neuroptera: Chrysopidae) kompozisyon ve dağılımına olan etkisi

Hakan BOZDOĞAN¹, Ali SATAR²

¹Ahi Evran Üniversitesi ²Dicle Üniversitesi

ÖZ

Yeşil Dantela Kanatlılar olarak da bilinen Chrysopidae familyası, Neuroptera takımı içerisinde önemli bir predatör böcek grubunu oluşturmaktadır. Bu çalışmada, dört farklı habitatda (iğne yapraklı ağaçlar, yaprak döken formasyon, karışık ormanlık, meyve bahçeleri) yeşil dantela kanatlıların dağılım, tür kompozisyonu ve çeşitliliğinin belirlenmesi için atrap ve ışık tuzakları kullanılmıştır. Çalışma alanında çeşitlilik modelleri, yeşil dantela kanatlıların çevresel faktörlere bağlı hem kompozisyon hem de bollukları dikkate alınarak karşılaştırma yapılmıştır. Her habitat için, genel lineer model, kümelenme analizi ve bazı çeşitlilik indeksleri uygulanmıştır. Çalışma neticesinde tür bolluk ve kompozisyonu ile çevresel iklimsel faktörler arasında güçlü bir ilişki olduğu saptanmıştır.

Anahtar sözcükler: Neuroptera, Chrysopidae, biyoçeşitlilik, çeşitlilik indeksleri, tür kompozisyonu

The effect of ecological parameters on the Golden-eyed assemblages composition and distribution (Neuroptera: Chrysopidae)

ABSTRACT

The family Chrysopidae known as green lacewings is an important predator insect group in the Neuroptera Order (Neuroptera: Chrysopidae). In this study, we used net and light traps to examine the distribution, composition and diversity of green lacewings in four different habitats (coniferous, deciduous, mixed forests, orchards). We compared the diversity patterns in these survey areas by analyzing green lacewing assemblages considering both species composition and abundance according to environmental factors. For each habitat; generalized linear model, clustering analysis and several diversity indices have been carried out. The study revealed that there is a strong relationship between the abundance, composition and environmental climatic conditions.

Keywords: Neuroptera, Chrysopidae, biodiversity, diversity indices, species composition

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Erdal Şekeroğlu (Isparta-Atabey) ve Kadiini (Antalya-Alanya) Mağara ekosistemlerinde arthropod biyolojik çeşitlilikleri ile bazı ekolojik parametrelerin hesaplanması ve böceklerin mağara haritalamasında kullanım olanaklarının araştırılması

Gökhan AYDIN¹, Kadir Boğaç KUNT², Bengü AYDIN³, İsmail ŞEN⁴, Ergin TURANTEPE⁵, Umut ÖZTEN⁶, Uğur Mumcu AKKAYA⁷, Fulya ÇELEBİ⁶, Cemal Çağrı ÇETİN⁸

¹Isubu-Atabey Meslek Yüksekokulu Isparta ²Anadolu University, Department Of Biology, Graduate School Of Sciences, Eskişehir, Turkey ³Suleyman Demirel University, Fine Art Faculty, Isparta ⁴Suleyman Demirel University, Faculty Of Technology, Isparta ⁵Suleyman Demirel University, Faculty Of Agriculture, Department Of Plant Protection, Isparta ⁶Akdeniz University, Science Faculty, Department Of Biology, Antalya ⁷Suleyman Demirel University, Energy Systems Engineering, Isparta ⁸Suleyman Demirel University, Faculty Of Medicine, Department Of Neurology, Isparta

ÖZ

Bu çalışmanın amacı, Isparta İli Atabey İlçesinde bulunan Erdal Şekeroğlu Mağarası ve Antalya İli Alanya İlçesinde bulunan Kadiini Mağaralarında yaşayan eklembacaklı çeşitliliğinin belirlenmesidir. Örnekler, 2011-2018 yılları arasında farklı zamanlarda Erdal Şekeroğlu Mağarası'ndan ve 15-19 Şubat ve 12-15 Ekim 2017 tarihleri arasında Kadiini Mağarası'ndan aspiratör ve çukur tuzak örnekleme yöntemleri kullanılarak toplanmıştır. Çalışma boyunca çoğu hexapod olmak üzere dört sınıfa ait toplam 47 eklembacaklı türü tespit edilmiş, bunlardan 35 (15 Arachnida, 2 Diplopoda, 1 Chilopoda ve 29 Hexapoda)'inin tür bazında teşhisleri yapılırken, 9'u cins düzeyinde teşhis edilmiştir. İki arahnid familya düzeyinde, bir chilopod ise morfo-tür olarak değerlendirilmiştir. Diğer taraftan örneklenen türlerin çoğu Erdal Şekeroğlu ve Kadiini Mağaraları için yeni kayıt olarak saptanmıştır. Kadiini Mağarası'nda örneklenen eklembacaklı türlerinin mağara içerisinde bulunan zonlara göre dağılımları belirlenmiştir. Her iki mağarada da biyolojik çeşitlilik parametreleri (Shannon-Wiener çeşitlilik, Simpson çeşitlilik, Simpson dominantlık ve Shannon eşitlik), benzerlik indeksi (Sörenson ve yüzde benzerlik), biyolojik gösterge tür analizi (BGA) ve tür zenginliği tahminleyicileri (Chao1, Chao2, Jackknife1, Jackknife2, Bootstrap, ACE, ICE) hesaplanmıştır. Bunun yanı sıra böceklerin mağara içerisindeki dağılım bilgilerinin mağara haritalaması ve keşiflerinde kullanılabilirliği de dünyada ilk kez tartışılmıştır.

Anahtar sözcükler: Biyolojik gösterge türler, tür zenginliği tahminleyicileri, benzerlik, mağara zonları, troglobit, troglofil, trogloksen, Türkiye

Determination of arthropod biological diversity and some ecological parameters of Erdal Şekeroğlu (Isparta-Atabey) and Kadiini (Antalya-Alanya) Cave ecosystems and investigation of usability of insects in cave mapping

ABSTRACT

The aim of this study was to determine cave dwelling insect diversity of both Erdal Şekeroğlu Cave (Atabey-Isparta) and Kadiini Cave (Alanya-Antalya). Samples were collected by using aspirator and pitfall traps on the different times between 2011 and 2018 from Erdal Sekeroğlu Cave and between 15-19 February and 12-15 October 2017 from Kadiini Cave. In total 47 Arthropod species, mostly hexapods, belonging to 4 Classis were collected. Among these 47 species, 35 species (15 Arachnida, 2 Diplopoda, 1 Chilopoda and 29 Hexapoda) were identified to species level while nine species were identified as genus level. Two arachnids could be identified as family level however one Chilopod species could be identified as morpo species. On the other hand, most of the remaining species have been reported as new records for both Erdal Şekeroğlu and Kadiini Caves. The distribution of arthropods have been also determined in the different zones of Kadiini Cave. Biological parameters (Shannon-Wiener diversity, Simpson Diversity, Simpson Dominancy, and Shannon Evenness), similarity index (Sörenson and Percent Similarity), indicator species analyses (ISA), and species richness estimators (Chao1, Chao2, Jackknife1, Jackknife2, Bootstrap, ACE, ICE) were also calculated on both caves. Besides the distributions of hexapods have been discussed first time whether it can be use a clue to cave mapping and exploration.

Keywords: Indicator species, species richness estimators, similarity, cave zones, troglobites, troglaphiles, trogloxenes, Turkey

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

***Eurytoma amygdali* Enderlein (Hym.: Eurytomidae) popülasyon değişimi ve bulaşık meyve oranı**

Mehmet Fatih TOLGA¹, Zeynep YOLDAŞ²

¹Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - Bornova ²Ege Üni. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, İzmir
ÖZ

Bu çalışmada, Muğla ili Datça, Fethiye, Seydikemer ve Manisa ili Akhisar, Kula ilçelerinde badem üretim alanlarında ana zararlı türün popülasyon değişimi ve parazitoitlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ana zararlı *Eurytoma amygdali* Enderlein'in erginlerinin doğada çıkış yaptığı zamanın belirlenmesi ve popülasyon değişiminin izlenmesi amacıyla 2014–2016 yıllarında Datça, Seydikemer, Akhisar ilçelerinde çalışmalar yapılmıştır. Badem bahçelerine tül ile örtülü kafesler içine zararlı ile bulaşık olduğu düşünülen meyvelerden ikiyüzer adet yerleştirilmiş ve şubat–mayıs ayları boyunca her hafta gözlenmiştir. *E. amygdali*'nin meyvelerdeki bulaşıklığını tespit etmek amacıyla Datça, Fethiye, Akhisar, Kula ilçelerinde 2014–2016 yıllarında her yıl ilçelerin farklı yönlerinde dört bahçeden biner adet meyve rastgele toplanarak laboratuvara getirilmiştir. Böylece her yıl için 16000 adet, çalışma süresince toplamda 48000 adet meyve kırılarak içleri kontrol edilmiştir. Meyvelerden larva bulunanlar bulaşık olarak sayılmış ve kaydedilmiştir. Akhisar ve Seydikemer ilçelerinde 2014–2016 yıllarında kafes içinde bireylerin çıkışı, çiçek, dölllenme başlangıcı veya meyve büyüme döneminde gerçekleşmiştir. Datça ilçesinde ise meyve irilik kazanmaya başladığı zamanlarda ve genellikle çağla hasadının başladığı dönemlerde çıkışlar görülmüştür. Larva diyapozunun 2. ,3. yılda da devam etme durumu incelendiğinde ise Akhisar haricinde *E. amygdali* ergin bireylerinin herhangi bir kafes içinde çıkış yapmadığı saptanmıştır. Akhisar'da araziye yerleştirilen kafeslerdeki meyvelerden ve aynı bahçeden laboratuvara getirilen meyvelerden parazitoit *Exeristes roborator* (Fabricius) çıkışları saptanmıştır. *E. roborator*, *E. amygdali* parazitoiti olarak dünya ve Türkiye için ilk kayıt niteliğindedir. Meyvelerin larva bulaşıklığı 2014 yılında Datça'da %78.90, Fethiye'de %86.30, Akhisar'da %70.40 olarak tespit edilmiş ve yüksek oranda meyvelerin larva ile bulaşık olduğu kaydedilmiştir. Sonraki 2015 yılında Datça'da %75.30, Fethiye'de %82.60, Akhisar'da %76.60, Kula'da %39.20 oranında meyvelerin bulaşık olduğu kaydedilmiştir. Örnekleminin yapıldığı 2016'da bulaşıklık Datça'da diğer yıllardan daha düşük olup, en yüksek larva bulaşıklığının %3,80 olduğu saptanmıştır. Aynı yıl Fethiye'de %59.70, Akhisar'da %76.50, Kula'da ise %23.80 oranında meyvelerin larvalar ile bulaşık olduğu kaydedilmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü ilçelerde mekanik, kültürel, kimyasal mücadele veya bahçe bakım işleminin yapılmadığı bahçelerde *E. amygdali* larva bulaşıklık oranlarının daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Anahtar sözcükler: Eurytomidae, *Eurytoma amygdali*, badem, badem zararlıları

***Eurytoma amygdali* Enderlein (Hym.: Eurytomidae) population fluctuation and infested fruit rate**

ABSTRACT

In this study, it was aimed to determine the population fluctuation and parasitoid of the main pest species in the areas of almond production in Mugla province Datça, Fethiye, Seydikemer and Manisa province Akhisar, Kula districts. In order to determine emergence days of *Eurytoma amygdali* Enderlein in nature and to monitor the population change, studies were held in Datca, Seydikemer, Akhisar districts in 2014–2016. We put in cages 200 infested fruits from the previous year that had been picked from almond trees. The emerged male and female adults in the cages were counted every week during the months of February and May. In order to determine infested fruit rate every year fruits were randomly collected and brought to the laboratory from four different orchards in different directions of the districts. One thousand fruits were collected from each orchards. Totaly 48000 fruits were broken and checked during the study. In the districts of Akhisar and Seydikemer emergences of individuals from fruits took place flowering and fruit growth period. In Datça emergences of adults were seen, when the green fresh fruit harvest began. The second or third year of larva diapause, other than Akhisar, did not indicate in any districts. Parasitoid *Exeristes roborator* (Fabricius) emergences were detected from the fruits in the cage placed in Akhisar and the fruits brought to the laboratory from the same orchard. *E. roborator* is the first record for the world and Turkey as *E. amygdali* parasitoid. Infestation rate was detected as 78.90% in Datça, 86.30% in Fethiye, 70.40% in Akhisar in 2014 and recorded that the fruits were highly infested with larvae. In the next 2015, in Datça, 75.30%, Fethiye, 82.60%, Akhisar 76.60%, Kula %39.20 of the fruits were damaged by the rate recorded. In 2016, the damage rate was lower than the other years and the highest larva contamination was 3.80% in Datça. In the same year, 59.70% in Fethiye, 77.50% in Akhisar, and 23.80% in Kula, fruits were infested with larvae. It has been found that *E. amygdali* larvae damage rates are higher in orchards where mechanical, cultural or chemical control are not performed.

Keywords: Eurytomidae, *Eurytoma amygdali*, almond, almond pest

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Farklı avlar üzerinde *Symphorobius pygmaeus* (Rambur) (Neuroptera:Hemerobiidae)'un gelişme süresi, ölüm oranı ve üreme gücünün belirlenmesi

Mirac YAYLA¹, Serdar SATAR²

¹Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Adana/yüreğir, 01321 ²Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Symphorobius pygmaeus'un *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae), *Ceroplastes floridensis* (Hemiptera: Coccidae), *Aspidiotus nerii* (Hemiptera: Diaspididae), *Panonychus citri* (Acarina: Tetranychidae) ve *Planococcus citri* (Hemiptera: Pseudococcidae) gibi farklı besinler üzerindeki gelişme süresi, ölüm oranı ve üreme gücünün belirlenmesi çalışılmıştır. Denemelerde 4 (boy) x 3 (en) x 2 (yükseklik) cm ve 4 (boy) x3 (en) cm ebatlarında havalandırma imkânına sahip plexiglass kaplar kullanılmıştır. Denemeler *S. pygmaeus*'a ait yumurtadan yeni çıkmış 0-24 yaşındaki 60 adet larva üzerinden yürütülmüştür. Denemeler 25± 1°C sabit sıcaklıkta ve %60±10 orantılı nem koşullarında kurulmuştur. Her besin için avcının tükettiği besin günlük olarak kontrol edilmiş ve başlangıç seviyesine tekrar getirilmiş, bu şekilde avcının günlük tükettiği besin miktarı ve avcının gelişme dönemleri kayıt altına alınmıştır *Aphis gossypii* ve *Planococcus citri* bireyleri üzerinde beslenen *S. pygmaeus* larvaları ergin döneme ulaşabilmiştir. *Planococcus citri* bireyleri üzerinde beslenen avcının larvası ortalama 12.81 gün, pupası 12.12 gün gelişmiştir. Ölüm oranı larva döneminde % 11.76, pupa döneminde ise % 7.14 olarak belirlenmiştir. Avcının larvası günlük 5.61 adet unlu bit tüketirken ergin olan bireyler ortalama 15.1 gün yaşamıştır. Ergin bireylerin günlük olarak 10.2 adet yumurta bıraktığı ve ömürleri boyunca toplam 158.12 adet yumurta bıraktıkları kayıt altına alınmıştır. *A. gossypii* bireyleri üzerinde beslenen avcının larva gelişmesini 22.55 gün, pupa gelişmesini 13.50 gün tamamladığı gözlemlenmiştir. Avcının larva döneminde ölüm oranı % 58.13, pupa döneminde % 66.66 olmuştur. *S. pygmaeus*'un yaprakbiti üzerinde beslenerek pupa olan bireylerinin günlük tükettiği yaprakbiti sayısı 3.04 adet olmuş ve ergin olan bireyler 11 gün yaşamıştır. Ergin bireyler günlük olarak 3.66 adet yumurta bırakmış ve dişi bireylerin ömürleri boyunca toplam 18 adet yumurta bıraktığı belirlenmiştir. Diğer taraftan *A. nerii* ile beslenen avcının larvası, birkaç gün beslendiği, 2. döneme ulaştırılmasına rağmen gelişmelerinin durarak öldükleri belirlenmiştir. *C. floridensis* ve *Panonychus citri* üzerinde beslenen avcının larvalarının gelişme göstermeden ilk 24 saat içerisinde öldükleri belirlenerek kayıt altına alınmıştır.

Anahtar sözcükler: Farklı avlar, *Symphorobius pygmaeus*, *Aphis gossypii*, *Planococcus citri*, gelişmesi

Determination developmental time, mortality rate and reproduction capacity of *Symphorobius pygmaeus* (Rambur) (Neuroptera: Hemerobiidae) on different preys

ABSTRACT

Developmental time, mortality rate and reproduction rate of *Symphorobius pygmaeus* have been determined on, *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae), *Ceroplastes floridensis* (Hemiptera: Coccidae), *Aspidiotus nerii* (Hemiptera: Diaspididae), *Panonychus citri* (Acarina: Tetranychidae) and *Planococcus citri* (Hemiptera: Pseudococcidae). 4 (height) x 3 (width) x 2 (height) cm and 4 (height) x3 (width) cm plexiglass vessels with ventilation capacity were used for experiments. Experiments were conducted with 60 *S. pygmaeus* larvae, which hatched in 0-24 hours. Pupae were checked at least once a day until they became adult, and pupation and mortality rates were determined. This study has been carried out at 25±1 °C, 60%±10 relative humidity and L:D (16:8) in climate cabinets. climate chambers. As a result of this study, *Symphorobius pygmaeus* individuals reached to adult stage on *A. gossypii* and *Planococcus citri*. When larvae of predators were fed with *Planococcus citri* individuals, larval stage was completed at 12.81 day (mean), and pupal stage was completed at 12.12 days (mean). The mortality rate was 11.76% in larva stage and 7.14 % in pupal stage. Predators larva consumed 5.61 mealybug daily and adult individuals lived 15.1 day (mean). It was determined that adult individuals laid 10.2 eggs per day and 158.12 eggs in total during their lifetime. When Predator, was fed with *A. gossypii*, larval stage was completed at 22.55 days and pupal stage was completed at 13.50 days. Mortality rate of predators was 58.13% during larval stage and 66.66% during pupal stage. *S. pygmaeus* larvae, consumed 3.04 aphids per day and adult individuals lived 11 day. Adult individuals laid 3.66 eggs per day and females laid 18 eggs in total throughout their lifetime. It was determined that *S. pygmaeus* larvae fed on *A. nerii* for a few days, but predators larvae had stopped their development and died although they reached their second development period. It was recorded that predators larvae fed on *C. floridensis* and *Panonychus citri* were found to be killed within the first 24 hours of development.

Keywords: Different preys, *Symphorobius pygmaeus*, *Aphis gossypii*, *Planococcus citri*, developmental time

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Farklı çilek çeşitlerinde İki noktalı kırmızıörümcek (*Tetranychus urticae* Koch, Acari: Tetranychidae) yoğunluğu ve yaprak renk içeriği arasındaki ilişkinin araştırılması

Tuğba ÇAKAR¹, Dürdane YANAR²

¹Bozok Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Yozgat ²Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Tokat

ÖZ

Bu çalışma 2017 yılı yaz döneminde Ağustos, Eylül, Ekim ve Kasım aylarında Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesine ait seralarda yürütülmüştür. Denemelerde 6 çeşit (Osmanlı, Karaçilek, Tüylü, Camarosa, Kabarla ve Sweet charlie) çilek kullanılmıştır. Deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü ve 5 tekrarlı olarak saksılarda yürütülmüştür. İki noktalı kırmızı örümcek salımı yapılan saksılarda her bir saksıda çilek bitkisinin 3'er yaprakçığına 10 adet ergin birey salımı yapılmıştır. Kontrol uygulamasında düzenli bakım işlemleri yapılmış kırmızı örümcek salımı yapılmamıştır. Deneme kurulduktan 1 hafta sonra haftalık olarak 3'er yaprakçık üzerinde büyüteçle *T. urticae* sayımları yapılmıştır. Yerli çilek çeşitlerinde akara en hassas çeşidin karaçilek olduğu gözlemlenmiştir. Karaçilek çeşidinde, en yüksek popülasyon 7,93 akar (hareketli dönem) /yaprakçık ile 21 Ağustos 2017'de yumurta sayısında en yüksek değer 21 Ağustos 2017'de 5,98 akar/yaprakçık olarak gözlemlenmiştir. Renk ölçer (Minolta CR-400) ile L, a ve b değerleri ölçülmüştür. L değeri yaprağın parlaklığını, a değeri yeşil-kırmızı tonu, b değeri mavi-sarı tonu göstermektedir. Sayısal olarak (-) negatif değeri arttıkça yeşillik artar. Kontrolde a değeri tüm çeşitlerde düşüş göstermiş bu da yeşil tonun arttığını göstermektedir. Diğer taraftan tüm çeşitlerde akarlı yapraklarda yeşil tonunun tedrici olarak azalarak kırmızıya döndüğünü yani yaprağın daha yaşlanarak kırmızı tonun arttığını göstermektedir. Kontrol uygulamasında 4 çeşitte (Camarosa, Sweet Charlie, Kabarla ve Tüylü) vejetasyon sonuna kadar doğrusal fazda artış gözlenmiştir. Akar uygulamalarında ağustos ayından itibaren artan parlaklık değeri akar aktivitesiyle Eylül ayından sonra Kabarla ve Tüylü çeşitlerinde durağan olurken Karaçilek ve Camarosa çeşitlerinde yavaş artış gözlemlenmiştir. Kontrol grubunda yeşilde katkısı bulunan mavi tonu ağustos ayındaki düşüşten sonra büyük ölçüde korunurken akarlı yapraklarımızda bu ilk aylardan itibaren 15'den başlayıp bu değer 23'e kadar çıkmıştır bu da yaprakları sarı renge döndürdüğünü belirtmektedir.

Anahtar sözcükler: *Tetranychus*, çilek, yaprak, renk

Interaction between two-spotted spidermite (*Tetranychus urticae* Koch, Acari: Tetranychidae) density and leaves color contents of different strawberry varieties

ABSTRACT

This study was carried out in the greenhouses belonging to Tokat Gaziosmanpaşa University in August, September, October and November in the summer of 2017. There were 6 types of strawberries (Ottoman, Karacilek, Hairy, Camarosa, Kabarla and Sweet charlie). The experiment was carried out in pots with 3 replicates and 5 repetitions according to the design of random blocks. In the two-point red spider-released pots, 10 adult individuals were released into the 3-leaf leaf of each potted strawberry plant. In the control application, regular maintenance was done and no red spider was released. *T. urticae* counts were made with a magnifying glass on a weekly basis 3 weeks after the experiment was established. It has been observed that native strawberry cultivars are the most sensitive species of black tea. In the karachilek variety, the highest population was observed with 7.93 mites (moving period) / leaflet and the highest value in egg count on 21 August 2017 as 5.98 mites / leaflet on 21 August 2017. L, a and b values were measured with a colorimeter (Minolta CR-400). L shows the brightness of the leaf, a green-red tone, and a blue-yellow tone. Numerically negative (-) negative values increase greenery. The a value in the control showed a decline in all varieties, indicating that the green tone is increasing. On the other hand, in all varieties, green foliage tends to diminish reddish green leaves, indicating that the leaf is getting older and the red tone is increasing. There were 4 types of control (Camarosa, Sweet Charlie, Kabarla and Hairy) in the linear phase until the end of vegetation. Slight increase in Karacilek and Camarosa varieties was observed while marsh application was stable in Kabarla and Hairy varieties after September due to the increased brightness activity activity since August. In the control group, the blue tone, with its contribution to the green color, was preserved to a great extent after a fall in August, but in our mature leaves it started at 15 from the first months and increased to 23, indicating that the leaves were yellow.

Keywords: *Tetranychus*, strawberry, leaf, color

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Hardal uçucu yağı ve ana bileşiğinin tek başına ve değiştirilmiş atmosfer uygulamaları ile kombinasyonun Kırmızı un biti, *Tribolium confusum* du Val (Col.: Tenebrionidae)'ne karşı fümigant etkisi

Salman KERVANDA¹, Ali Arda İŞIKBER¹, Ali BAYRAM¹, Özgür SAĞLAM²

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi ²Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

ÖZ

Bu çalışmada hardal uçucu yağı ve bunun ana birleşiminin (allyl isothiocyanate) yüksek konsantrasyonlu karbondioksit (CO₂) ve nitrojen (N₂) ile kombinasyonun *Tribolium confusum* du Val (Col.: Tenebrionidae)'un tüm biyolojik dönemlerine karşı fümigant etkinlikleri belirlenmiştir. Ön biyolojik test sonuçları tek başına 10 ml/l konsantrasyonda hardal uçucu yağ ve allyl isothiocyanate uygulaması %92 CO₂ ve N₂ ile kombinasyonuna ihtiyaç kalmadan *T. confusum*'un tüm biyolojik dönemlerin %100 ölümüne neden olduğunu göstermiştir. Lethal konsantrasyon denemeleri sonunda hardal uçucu yağ ve allyl isothiocyanate'in %92 CO₂ ve N₂ ile birlikte uygulaması yumurta dışında *T. confusum*'un tüm gelişme dönemlerine ait LC₅₀ ve LC₉₀ değerlerinde 1.02 ila 7.28 arasında değişen oranlarda önemli azalmalara neden olmuştur. Genel olarak hardal uçucu yağı ve bileşeni (allyl isothiocyanate) %92 CO₂ ile kombinasyonun *T. confusum*'un tüm gelişme dönemlerine karşı hardal uçucu yağların ve bileşeninin %92 N₂ ile kombinasyonuna göre daha toksik olduğu belirlenmiştir. Biyolojik testler sonunda test edilen hardal uçucu yağı ve bunun ana bileşiğinin (allyl isothiocyanate) yüksek konsantrasyonda CO₂ ve N₂ gazlarıyla birlikte uygulanmasının *T. confusum*'un gelişme dönemlerine ait toksisite değerlerinde önemli azalmalara neden olduğu ve dolayısıyla CO₂ ve N₂ kullanımının sinerjistik etki gösterdiği görülmüştür. Sonuç olarak bu çalışma hardal uçucu yağı ve bunun ana bileşiğinin (allyl isothiocyanate) değiştirilmiş atmosfer ile kombine edilerek uygulanmasının depolanmış ürün zararlılarının mücadelesinde konvansiyonel fümigantlara umut verici potansiyel alternatif olabileceğini göstermektedir.

Anahtar sözcükler: Uçucu yağ, hardal, allyl isothiocyanate, değiştirilmiş atmosfer, *Tribolium confusum*, fumigant

Fumigant toxicity of mustard essential oil and its main compound alone and combinations with modified atmosphere treatments against confused flour beetle, *Tribolium confusum* du Val, (Col.: Tenebrionidae)

ABSTRACT

In this research, fumigant toxicity of mustard essential oil and its main compound (allyl isothiocyanate) in combination with high concentration (92%) of carbon dioxide (CO₂) and nitrogen (N₂) to all life stages of *Tribolium confusum* du Val. (Col.: Tenebrionidae) was evaluated. Preliminary bioassay tests indicated that 10 µL/L concentration of mustard essential oil and allyl isothiocyanate alone resulted in 100% mortality for all life stages of *T. confusum* without any addition of CO₂ and N₂. Lethal concentration tests indicated that combinations of mustard essential oil and allyl isothiocyanate with 92% CO₂ produced 1.02- to 7.28- fold reductions in LC₅₀ and LC₉₀ values for all life stages of *T. confusum* except the egg stage. Generally, the combinations of mustard essential oil and allyl isothiocyanate with 92% CO₂ were more toxic to all life stages of *T. confusum* than those in combinations with 92% N₂ as evidenced by significant decrements in their LC₅₀ and LC₉₀ values. It appears that high concentration of CO₂ and N₂ have a synergistic effect on all life stages of *T. confusum* when exposed to combined mixture of the tested essential oil and its compound. In conclusion, this research indicates that combinations of mustard essential oil and its main compound (allyl isothiocyanate) with a modified atmosphere has potential as an alternative replacement of the most commonly used commercial fumigants, methyl bromide and phosphine.

Keywords: Essential oil, allyl isothiocyanate, modified atmosphere, *Tribolium confusum*, fumigant

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Hardal yağının *Aphis gossypii* Glover ve *Macrosiphum rosae* (L.) (Hemiptera: Aphididae) üzerine etkileri

Alime BAYINDIR EROL¹, Ali Kemal BİRGÜCÜ², Errol HASSAN³, İsmail KARACA²

¹Pamukkale Üniversitesi ²Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi ³The University Of Queensland Gatton

ÖZ

Bu çalışmada hardal yağından elde edilen SF-1, SF-2 ve SF-3 (deneysel formülasyonlarının) ekstraktlarının *Aphis gossypii* Glover ve *Macrosiphum rosae* (L.) (Hemiptera: Aphididae)'nın ikinci dönem nimfleri üzerine etkisi araştırılmıştır. Yapılan uygulamalarda ekstraktların %0,15, 0,35, 0,65, 0,92 ve 1,20'lik olmak üzere 5 farklı konsantrasyonu kullanılmıştır. El spreyi kullanılarak püskürtme yöntemi ile bu ekstraktlar pamuk ve gül yaprakları üzerindeki nimflere yaklaşık 50 cm uzaklıktan (yaklaşık 1-2 mg ekstrakt/cm²) püskürtülmüştür. Kontrol amaçlı olarak da saf su kullanılmıştır. Her bir ekstrakt ve kontrol grubu için denemeler her bir tekerrürde 5 birey olacak şekilde 6 tekerrürlü yürütülmüştür. Denemeler 25±1°C sıcaklık, %60±5 orantılı nem ve 16 saat aydınlık, 8 saat karanlık ışıklandırma koşullarına ayarlı iklimlendirme dolabında gerçekleştirilmiştir. Ekstraktların uygulanması sonrası 1., 3., 5. ve 7. günlerde canlı bireyler sayılmış ve değerlendirmeler yapılmıştır. Sonuç olarak *A. gossypii* üzerinde SF-1, SF-2, SF-3 bitki ekstraktlarının %0,15'lik konsantrasyonlarında 3. günde sırasıyla %49,17, 61,67, 50 ve 5. günde %72,50, 72,50, 87,50'lik ölüm oranları kaydedilmiştir. Bu bitki ekstraktlarının %1,20'lik konsantrasyonlarında *A. gossypii* üzerinde 3. günde sırasıyla %90, 96,67, 95,83 ve 5. günde %95,83, 96,67, 95,83'lük ölüm oranları belirlenmiştir. *M. rosae* üzerinde SF-1, SF-2, SF-3 bitki ekstraktlarının %0,15'lik konsantrasyonlarında 3. günde sırasıyla %70, 44,17, 93,33 ve 5. günde %91,67, 93,33, 96,67'lik ölüm oranları kaydedilmiştir. Bu bitki ekstraktlarının %1,20'lik konsantrasyonlarında *M. rosae* üzerinde 3. günde sırasıyla %100, 95,83, 88,33 ve 5. günde %100, 100, 91,67'lik ölüm oranları belirlenmiştir. Bu bitkisel ekstraktların, bu zararlılara karşı uygulanacak mücadele yöntemleri içerisinde kullanılabilme potansiyelinin tam olarak ortaya konması için sera ve tarla çalışmaları yapılmasının faydalı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Pamuk yaprakbiti, gül yaprakbiti, bitkisel ekstrakt, hardal yağı

Effects of mustard oil on *Aphis gossypii* Glover and *Macrosiphum rosae* (L.) (Hemiptera: Aphididae)

ABSTRACT

In this research, effects of SF-1, SF-2, and SF-3 (experimental formulations) extracts derived from mustard oil were tested against the second nymphal stages of *Aphis gossypii* Glover and *Macrosiphum rosae* (L.) (Hemiptera: Aphididae). Five different concentrations of each extract, consisting of 0.15, 0.35, 0.65, 0.92, and 1.20% were used in the experiment. These extracts were applied to the nymphs on the cotton and rose leaves (ca. 1-2 mg extract/cm²) from approximately 50 cm distances using hand held spray. Distilled water was used for control purposes. The experiments for each extract and control group was replicated 6 times using 5 adults for each replication. The experiment was carried out at 25±1°C temperature, 60±5% relative humidity and photoperiod of 16:8 h (L:D). Live individuals were counted and evaluated on the 1st, 3rd, 5th, and 7th days after the application of the extracts. As a result, at concentrations of 0.15% of SF-1, SF-2 and SF-3 plant extracts on *A. gossypii* were 49.17, 61.67, 50% at the 3rd day after application (DAA) and 72.50, 72.50, 87.50% at the 5th DAA mortality rates were recorded. Mortality rates of 90, 96.67, 95.83% at the 3rd DAA and 95.83, 96.67, 95.83% at the 5th DAA were determined on *A. gossypii* at concentrations of 1.20% of these plant extracts. At concentrations of 0.15% of SF-1, SF-2 and SF-3 plant extracts on *M. rosae* were 70, 44.17, 93.33% at the 3rd DAA and 91.67, 93.33, 96.67% at the 5th DAA mortality rates were recorded. Mortality rates of 100, 95.83, 88.33% at the 3rd DAA and 100, 100, 91.67% at the 5th DAA were determined on *M. rosae* at a concentration of 1.20% on these plant extracts. It is believed that greenhouse and field studies should be carried out in order to fully demonstrate the efficacy of these plant extracts in the control of these pests.

Keywords: Cotton aphid, rose aphid, plant extract, mustard oil

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

İzmir'de bamyaya üretiminde pestisit kullanımının analizi

Sait ENGİNDENİZ¹, Özge ULU¹, Görkem ÖZTÜRK², Dilek YÜCEL ENGİNDENİZ³

¹Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi ²Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi ³Dokuz Eylül Üniversitesi İzmir Meslek Yüksek Okulu

ÖZ

FAO'nun 2016 yılı verilerine göre dünyada 2.2 milyon hektar alanda 8.9 milyon ton bamyaya üretilmiştir. Dünya bamyaya üretiminde Hindistan %73, Nijerya %13 ve Sudan %3 oranında bir pay almaktadır. Türkiye'nin dünya bamyaya üretimindeki payı %0.33'dür. TÜİK'in 2017 yılı verilerine göre Türkiye'de 5.183 hektar alanda 28.536 ton bamyaya üretilmiştir. İzmir ilinde aynı yıl 681 hektar alanda 4.195 ton bamyaya üretilmiştir. İzmir'de bamyaya üretimi açısından önemli bir ilçe olan Urla'da ise 42 hektar alanda 262 ton bamyaya üretilmiştir. Bu çalışmada, İzmir'in Urla ilçesinde bamyaya üretimi yapan üreticilerin pestisit kullanım düzeyleri analiz edilmiş ve bamyaya üretimi için yapılan pestisit masrafları saptanmıştır. Araştırmanın ana materyalini oluşturan birincil veriler Urla ilçesindeki 80 üreticiden anket yöntemiyle derlenmiştir. Verilerin analizinde öncelikle üreticilerin sosyo-ekonomik özellikleri incelenmiştir. Daha sonra bamyaya üretiminde pestisit kullanımı analiz edilmiş ve birim pestisit masrafı hesaplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; üreticilerin ortalama yaşı 50.31, ortalama eğitim süresi 5.79 yıldır. Ortalama bamyaya üretim alanı 3.59 da, ortalama bamyaya verimi 260.31 kg/da, ortalama bamyaya üretim maliyeti 3.93 TL/kg olarak saptanmıştır. Bamyaya yetiştiriciliğinde üreticiler tarafından etkili madde olarak ortalama 96.56 gr/da fungisit, 29.38 gr/da insektisit olmak üzere toplam 125.94 gr/da pestisit kullanıldığı belirlenmiştir. Dekara pestisit masrafı 66.13 TL'dir ve değişken masrafların %7.90'ını, toplam üretim masraflarının ise %6.46'sını oluşturmaktadır.

Anahtar sözcükler: Bamyaya yetiştiriciliği, bitki koruma, girdi kullanımı, pestisit ekonomisi, ekonomik analiz.

Analysis of pesticide use in okra production in İzmir province

ABSTRACT

According to 2016 data of FAO, 8.9 million tons okra were produced in 2.2 million ha production area in the world. In the same year, shares of countries in total okra production of the world are 73% for India, 13% for Nigeria and 3% for Sudan. Share of Turkey in total okra production of the world is 0.33%. According to 2017 data of Turkish Statistical Institute, 28,536 tons okra were produced in 5,183 ha production area in Turkey. In the same year, 4,195 tons okra were produced in 681 ha production area İzmir province. Urla district is one of the most important districts in İzmir province. 262 tons okra were produced in 42 ha production area in Urla district. In this study, pesticide using level of farmers who produce okra in Urla district of İzmir province was analyzed and determined pesticide costs of okra production. The basic material of the study consists of the data collected by the survey from 80 farmers in Urla district of İzmir province. In data analysis, firstly socio economic characteristics of farmers were examined. After, pesticide using analysis for okra production was performed and unit pesticide cost of okra was calculated. According to results of this study, the average age and education level were 50.31 and 5.79 years. Average okra production area, average yield and average production cost were determined to be 3.59 da, 260.31 kg/da and 3.93 TL/kg, respectively. It was determined that 125.94 g/da pesticide (96.56 g/da fungicide and 29.38 g/da insecticide) as active ingredient were used by farmers for okra production. Total pesticide costs were 66.13 TL per decare, which were 7.90% of variable costs and 6.46% of total costs, respectively.

Keywords: Okra growing, crop protection, input use, pesticide economics, economic analysis.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

İzmir'i karıştıran canlı: Kene mi değil mi?

Firdevs ERSİN¹, İbrahim ÇAKMAK²

¹Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bornova-İzmir ²Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Aydın

ÖZ

İlkbaharda özellikle mart-mayıs aylarında hemen hemen yerde (ev-bahçe duvarları, pencere önleri, duvar dipleri, yollar, tek yıllık ve çok yıllık birçok bitkide v.s.) kırmızı renkli canlılar çok yoğun olarak görülmektedir. Bu canlıların kene olduğuna dair birkaç yıldan beri medyada haberler yapılmış ve insanlar büyük ölçüde tedirgin olmuşlardır. Bu nedenle bu canlıların teşhisi, doğada görülme zamanları ve popülasyon yoğunluklarına ilişkin Aydın ve İzmir illerinde 2016-2018 yıllarında bir çalışma yürütülmüştür. Bu çalışma sonucunda kırmızı renkli canlıların *Balaustium* (Acari: Erythreidae) cinsine bağlı akarlar olduğu belirlenmiştir. Aydın ve İzmir illerinde yürütülen çalışmada *Balaustium* cinsine bağlı iki yeni tür tanımlanmıştır. Ayrıca bu türlerin doğada görülme zamanları ve yoğunluklarına ilişkin veriler elde edilmiştir.

Anahtar sözcükler: *Balaustium*, kadife akarları, predatör akar, Trombidiformes, Aydın, İzmir

The organism causing chaos in İzmir: Is a tick or not?

ABSTRACT

Red-colored organisms in the spring, especially between March and May, are seen very much on the ground (building walls, window edges, wall baseboard, roads, annuals and perennials plants etc.). There has been news in the media for a few years since these organisms are ticks and people are frightened to a great extent. For this reason, a study was carried out in the provinces of Aydın and İzmir regarding the identification of these organisms and the density of the population in 2016-2018. As a result of this study, it was determined that red-colored organisms are mites belong to *Balaustium* (Acari: Erythreidae) genus. Two new species belonging to *Balaustium* genus have been described in Aydın and İzmir. In addition, data on their time in nature and density of these species have been obtained.

Keywords: *Balaustium*, velvet mite, predatory mites, Trombidiformes, Aydın, İzmir

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Karanfil yetiştiriciliğinde sorun olan Batı çiçek tripsi [*Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae)] 'nin bazı insektisitlere karşı direnç durumunun belirlenmesi

Musa KIRIŞIK¹, Tuba SANSÜR¹, Emine TOPUZ¹

¹Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

ÖZ

Örtüaltı karanfil yetiştiriciliğinde Antalya ili ülkemizin toplam üretiminin %52.5' sini sağlamasıyla lider durumdadır. Nitekim, Türkiye'nin karanfil ihracatının % 94'ünü Antalya ili yapmaktadır. Ülkemiz tarımında önemli bir yeri olan karanfilin ihracattaki en büyük sorunu ise karantina etmeni olan *Frankliniella occidentalis* bulaşıklığı sebebiyle ürünlerin gönderilememesi veya geri dönmesidir. *F. occidentalis*'in kısa sürede yaşam döngüsünü tamamlaması ve Antalya ekolojik şartlarının uygunluğu zararlı ile sürekli mücadele gereğini ortaya çıkarmaktadır. Dolayısıyla üreticilerin yoğun kimyasal kullanımı ile zararlıda direnç oluşması muhtemeldir. Bu çalışmada 2017 yılında Antalya'nın 3 farklı ilçesinden (Aksu, Kepez ve Serik) alınan 5 *F. occidentalis* popülasyonunun methiocarb ve spinosad karşı duyarlılık durumu araştırılmıştır. Teste tabi tutulan thripsler 26±1°C sıcaklık, 16:8h (aydınlık:karanlık) gün uzunluğu ve %50-60 arasında nem oranındaki iklim odasında fasulye baklası üzerinde üretilmiştir. İnsektisit testleri için (Contreas vd., 2008)'in yöntemi uyarlanıp, yaprak daldırma yöntemi kullanılmıştır (IRAC Test Method:1068). Elde edilen verilerden probit analizi ile popülasyonların LC (lethal konsantrasyon) değerleri hesaplanmıştır. Popülasyonlarda methiocarb için elde edilen LC90 değerleri 513.9 ile 620.6 mg (etkili madde)/l arasındadır. Bu değerler methiocarb'in tavsiye dozu olan 500 mg (e.m)/l'den oldukça yüksektir. Bu sonuçlar methiocarb uygulamalarının tüm lokasyonlarda mücadele başarısızlıklarına yol açabileceğini göstermektedir. Spinosad'ın tavsiye dozu 96 mg (e.m)/l'dir. Popülasyonlarda spinosad için elde edilen LC90 değerleri 102.3 ile 140.8 mg (e.m)/l arasındadır. Bu sonuçlar yine spinosad uygulamalarının tüm lokasyonlarda mücadele başarısızlıklarına yol açabileceğini göstermektedir.

Anahtar sözcükler: *Frankliniella occidentalis*, karanfil, direnç, insektisit.

Determination of susceptibility level of the Western flower thrips [*Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae)] causing trouble in carnation cultivation against some insecticides.

ABSTRACT

Providing 52.5% of the total production of Turkey, Antalya Province is a leader status in greenhouse grown carnation. Thus, Antalya Province constitutes 94% of the carnation export of Turkey. As for the biggest problem of the carnation, important in Turkey's agriculture, is that the goods are not exported or sent back due to presence of *F. occidentalis* that is a quarantine pest. Completing life cycle in a short period and favorability of ecological conditions of Antalya, which reveal that It is necessary to constantly manage with the pest. Accordingly, development of resistance in the pest is possible with intensely applying chemicals by growers. In this study, the susceptibility levels to methiocarb and spinosad in 5 *F. occidentalis* populations from 3 districts of Antalya province (Aksu, Kepez and Serik) in 2017. *F. occidentalis* populations were reared on bean at 26 ± 1 °C and photoperiod of 16:8 h L:D and relative humidity rate %50-60. For the insecticide tests (Contreas et al., 2008), the leaf immersion method was used (IRAC Test Method: 1068). Bioassay results were subject to probit and then LC (lethal concentration) of populations were calculated. The ranges of LC90 values of populations for methiocarb were 513.9 to 620.6 mg(active ingredient)/l. These values are more higher than that of recommended dose of methiocarb (500 mg(a.i)/l). These results suggest that methiocarb applications may result in control failure in all locations. The recommended dose of spinosad is 96 mg (a.i)/l. The ranges of LC90 values of populations for spinosad were 102.3 to 140.8 mg (a.i)/l. According to results in spinosad assays, also spinosad applications may result in control failure in all locations.

Keywords: *Frankliniella occidentalis*, carnation, resistance, insecticide.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Kastamonu ili sarımsak ekiliş alanlarında saptanan *Delia platura* Meigen (Diptera: Anthomyiidae)' nin popülasyon takibi

Pervin ERDOĞAN¹

¹Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü

ÖZ

Ülkemizde sarımsak hem kuru hem de taze olarak üretilmektedir. Sarımsak üretiminde ürün kaybına neden olan önemli zararlılar bulunmaktadır. 2015-2017 yıllarında yürütülen bu çalışmada Kastamonu ili sarımsak ekiliş alanlarında görülen zararlı türleri belirlemek amacı ile sarımsak alanlarından örnekler alınmıştır. Sarımsak ekiliş alanlarında görülen önemli zararlı türün Tohum sineği, *Delia platura* Meigen, (Diptera: Anthomyiidae) olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma ile Tohum sineği sarımsakta Ülkemizde ilk kez tespit edilmiştir. Popülasyon takibi çalışmaları sarı yapışkan tuzaklar kullanılarak güzlük (6 da) ve baharlık (4 da) olarak ekilen sarımsak alanlarında yapılmıştır. Dekara bir adet tuzak asılmıştır. Popülasyon takibi yapılan alanlarda tuzak kontrolleri ile birlikte bitki kontrolleri yapılarak zararlı aranmıştır. Kirlenen tuzaklar her hafta yenisi ile değiştirilmiştir. Bitkiler 20 adet /da olacak şekilde kontrol edilmiş ve bulaşık-temiz olarak kaydedilmiştir. Tuzak kontrollerine hasattan sonra iki hafta daha sayılarak son verilmiştir. Çalışmalar sonucunda, 2015 yılında güzlük ekimde ilk ergin çıkış tarihinin 14.03.2015 olduğu belirlenmiştir. Tuzağa yakalanan en yüksek ergin sayısı 7adet ergin/tuzak/hafta ile 28.03.2015 tarihinde olmuştur. Aynı tarlada bulaşma oranı en yüksek %7 ile 21.03.2015 tarihinde belirlenmiştir. Baharlık ekim yapılan alanlarda yapılan popülasyon takibi çalışmalarında tuzakta ilk ergin 01 Nisan 2015 tarihinde 1 adet ergin/tuzak/hafta olarak tespit edilmiştir. Tuzakta yakalanan en yüksek ergin sayısı 28 Mart 2015 tarihinde 2 adet ergin/tuzak/hafta olmuştur. En yüksek bulaşma oranı ise %4 olmuştur. 2017 yılında güzlük ekimde ilk ergin çıkışı 18 Mart 2017 tarihinde olmuştur. Tuzakta yakalanan en yüksek ergin sayısı 99 adet/hafta/tuzakla 10 Mayıs 2017 tarihinde belirlenmiştir. En yüksek bulaşma oranı ise % 41 oranı ile 10 Mayıs 2017 tarihinde tespit edilmiştir. Baharlık ekimde ilk ergin çıkışı 18 Mart 2017 tarihinde belirlenmiştir. En fazla ergin sayısı 05 Nisan 2017 tarihinde 95 adet /tuzak/hafta olarak belirlenirken Aynı tarlada en yüksek bulaşma oranı ise 26 Nisan 2017 tarihinde belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Sarımsak, zararlı, popülasyon takibi

***Delia platura* Meigen (Diptera: Anthomyiidae) of population dynamic on garlic cultivation areas in Kastamonu province**

ABSTRACT

Garlic is consumed both fresh and dry in our country. There are significant harmful factors that cause loss of product in garlic production. Studies were carried out in Kastamonu garlic cultivation areas to determine the harmful pests. The important harmful pest was *Delia platura* Meigen, (Diptera: Anthomyiidae) in the garlic fields. *D. platura* was recorded for the first time in our country with this project garlic cultivated. Studies of dynamic population were carried out by using yellow sticky traps in autumn and spring garlic cultivation fields. One trap was placed each 1000 m² field. Plants were checked with trap controls and searched *D. platura* on garlic plants. Polluted traps were replaced with new ones every week. The plants were checked to be 20 / da and recorded as infestation and non-infestation. The counts of traps were finished after two weeks from harvesting. As a result, it was the date of the first adult emergence was on October 14 in autumn cultivated. The highest number of adults caught in traps was on 28.03.2015 with 7adult / trap / week. The highest infestation rate in the same field was on 7.21.2015. In population studies conducted in spring-planted areas, the first adult in the trap was 1 adult / trap / week on 01 April 2015. Any infestation was not determined the same field. The highest number of adults caught 28.03.2015 on trap was 2 adults / trap / week. The highest infestation rate was 4% in the same field. According to the results of the study conducted in 2017, the first adult determination on trap was on March 18, 2017 in autumn cultivated. The highest number of adults caught in trap was on 10 May 2017 with 99 units / week / trap. The highest infestation rate was detected on 10 May 2017 41%. In spring garlic cultivated, the first adult emergence was on 18.03.2017. The maximum number of adults was 95 adults / trap / week on 05 April 2017. The highest infestation rate was on the same field on April 26, 2017.

Keywords: Garlic, pest, population dynamics

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Kauçuk beyazsineği'nin *Singhiella simplex* (Sing) (Hemiptera : Aleyrodidae) Antalya çevresinde populasyon dinamiğinin araştırılması

Utku YÜKSELBABA¹, Muhammed Hüseyin KIRMIZIOĞLU¹, Hüseyin GÖÇMEN^{1,2}

¹Akdeniz Üniversitesi ²Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi

ÖZ

Kauçuk beyazsineği *Singhiella simplex* (Sing) asya kökenli bir zararlı olup, Genel olarak kauçuk ağaçlarında zarar yaptığı ve ABD, Hindistan, Brezilya ve İsrail'de ekonomik zarara neden olduğu bildirilmiş bir beyazsinek türüdür. Ülkemizde ilk kez 2016 yılında Antalya'da *Ficus microcarpa* üzerinde tespit edilmiştir. Beyazsineğin beslenmesi yaprakların sararmasına, yoğun yaprak kaybına ve sürgünlerin ölümüne neden olurken, yoğun populasyonlar genç kauçuk ağaçlarında büyümenin durmasına neden olabilmektedir. Özellikle Akdeniz havzasında *Ficus* spp'lerin süs bitkisi olarak yoğun yetiştirilmesinden dolayı etkisi daha geniş olmaktadır. Bu çalışmada ülkemiz için yeni olan zararlı hakkında bilgi edinmek amacıyla zararlının populasyon dinamiği ve konukçuları Antalya'da araştırılmıştır. Bu amaçla örnekleme için *Ficus retusa* ağaçları arasına sarı yapışkan tuzaklar 2017-2018 yılları boyunca bir yıl süre ile asılmış ve tuzaklar haftalık olarak kontrol edilerek yakalanan *S.simplex* erginleri sayılmıştır. Aynı zamanda Antalya il merkezindeki *Ficus* türlerinden yaprak örnekleri alınarak zararlının biyolojik dönemlerinin varlığı kontrol edilerek konukçuları belirlenmeye çalışılmıştır. Ülkemiz koşullarında *S. simplex* erginleri Nisan ayı başlarında yapışkan tuzaklar üzerinde görülmeye başlanmış, Ağustos ve eylül aylarında sırasıyla 1035 ve 643 ile en yüksek sayıya ulaşmıştır. Konukçuları arasında öncelikle *F. retusa* ve *F. microcarpa* yer alırken, *F. elastica*, *F. benjamin*, *F. australis* ve *F. rubiginosa variegata* üzerinde de kauçuk beyazsineği tespit edilmiştir. Yapışkan tuzak örnekle sonuçları zararlıyla mücadeleye nisan ve mayıs aylarında henüz populasyon yoğunluğu düşükken başlanmasının daha etkili olacağını göstermiştir. İleriki çalışmalarda populasyon dinamiği çalışmaları yanında zararlının biyolojisi, doğal düşmanları üzerine çalışmalar yürütülmesi zararlı ile mücadelede ışık tutacaktır.

Anahtar sözcükler: Kauçuk beyazsineği, *Singhiella simplex*, populasyon dinamiği

Population dynamics of ficus whitefly *Singhiella simplex* (Sing) (Hemiptera : Aleyrodidae) in Antalya

ABSTRACT

The ficus whitefly *Singhiella simplex* is originated from Asia. It has been reported to cause serious damage on ficus trees from USA, India, Brazil and Israel. It was first detected in 2016 on *Ficus microcarpa* in Antalya, Turkey. The feeding of whitefly can lead to yellowing of the leaves, defoliation and branch dieback, while severe infestations can stop growing in young *Ficus* trees. Especially in the Mediterranean basin, *Ficus* spp are grown intensively as ornamental plants, so the effect of whitefly is wider. In this study, the population dynamics and host plants of the pest were studied in Antalya. Yellow sticky traps were hanged to *F. retusa* trees for one year during 2017-2018 years and traps were counted weekly to monitor the ficus whitefly adults. During the study leaf samples were collected from different *Ficus* species and were checked for existence of the whitefly stages to determine the host of the pest. Adults of *S.simplex* were began to appeared on sticky traps in early april, Population of the whitefly were has reached the highest number 1035 and 643 in August and September respectively in Turkey. While *F.retusa* and *F. microcarpa* were found as primary host of ficus whitefly, also whitefly were detected on *F. elastica*, *F. benjamin*, *F. australis* and *Ficus rubiginosa variegata*. Sticky trap sampling showed that, managment of the whitefly must be started in april and may. In addition to this study, research on biology and potential natural enemies of this pest must be carried out to find out much in-depth knowledge about control of this pest.

Keywords: Ficus whitefly, *Singhiella simplex*, population dynamics

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Kazdağı Milli Parkı'ndaki (Balıkesir, Türkiye) yaşlı meşe ağaçları (*Quercus frainetto* Tenore, 1813) üzerinde bulunan saproksilik böcek (Coleoptera) faunasının yüksek çeşitliliği

Tuba ÖNCÜL ABACIGİL¹, Nicklas JANSSON², Serdar TEZCAN³

¹Balıkesir Üniversitesi, Edremit Meslek Yüksekokulu, Zeytincilik Ve Zeytin İşleme Teknolojisi Bölümü, 10300, Edremit, Balıkesir, Türkiye. ²Linköping Üniversitesi, Fizik, Kimya Ve Biyoloji Bölümü (Ifm), 58183 Linköping, İsveç. ³Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 35100, Bornova, İzmir, Türkiye.

ÖZ

Quercus cinsi Türkiye'nin birçok bölgesinde en önemli odunsu bitki gruplarından biridir. Türkiye'de en az 18 meşe türü bulunmakta ve orman arazisinin %20'sinden fazlasını kaplamaktadır. Mantarlar, likenler, böcekler ve kuşlar da dahil olmak üzere zengin bir fauna ve florayı barındıran meşe ağaçları, çok büyük ve yaşlı olabilirler. Özellikle yaşlı meşe ağaçlarının gövdesindeki oyukta yaşayan böcek türleri oldukça çeşitlidir. Marmara ve Ege Bölgeleri arasında bir sınır oluşturan Kazdağları, Kuzey Batı Anadolu'da yer alır. 70'i endemik olmak üzere 800 bitki türünü barındıran Kazdağları'nın güneyinde bulunan, 21.450 hektarlık alan, bitki ve hayvan çeşitliliğinin korunması amacıyla, 1993 yılında Bakanlar Kurulu tarafından "Milli Park" olarak ilan edilmiştir. Bu çalışma, Kazdağı Milli Parkı'ndaki yaşlı meşe ağaçlarında bulunan Coleoptera faunasının çeşitliliğini belirlemeyi amaçlamaktadır. Kazdağı Milli Parkı'nda yaşlı ve gövdesi oyuk meşelerin bulunduğu Ayı Deresi mevkiinde çalışılmıştır. Toplam olarak 11 oyuk meşe ağacı incelenmiştir. İncelenen meşeler *Quercus frainetto* (Tenore, 1813) türüne aittir. Coleoptera türlerini örneklemek için ağaçlar, iki farklı tuzak türü kullanılarak incelenmiştir. Bunlar ağaç gövdesine tutturulan pencere tuzaklar ve gövde oyuklarında ki odun talaşına yerleştirilen çukur tuzaklardır. Tuzaklar, 2011 yılında Mart ayının sonunda kurulmuş ve Eylül ayının ortasında kaldırılmıştır. Bu çalışma sonunda, Coleoptera takımına bağlı 16 familyaya ait 105 tür belirlenmiştir ve örneklerin teşhisi halen devam etmektedir. Bu türler sadece saproksilik böcekleri içermektedir. Bunlar arasında 4 tür, bilim dünyası için yenidir. Ayrıca Kazdağı Milli Parkı'nda incelenen 5 tür Avrupa Kırmızı Listesi'ndedir. Araştırmada değerlendirilen tüm türler Kazdağı faunası için ilk kayıt olarak bildirilmiştir. Sonuç olarak; bu çalışma Kazdağı Milli Parkı'nda yaşlı meşe ormanlarının böcek faunasının zenginliğini ve yüksek koruma değerini ortaya koymaktadır.

Anahtar sözcükler: *Quercus*, Coleoptera, çeşitlilik, Kazdağı, Türkiye

A high diversity of saproxylic beetle (Coleoptera) fauna on old oak trees (*Quercus frainetto* Tenore, 1813) in Kazdağı National Park (Balıkesir, Turkey)

ABSTRACT

The genus *Quercus* is one of the most important groups of woody plants in many regions of Turkey. The oaks cover more than 20 % of forest land and at least 18 species of oaks are found in Turkey. The oak trees can be very large, old and harbor a rich fauna and flora including fungi, lichens, beetles and birds. A highly diverse insect fauna lives on dead wood and in the hollows of the trunk of old oak trees. Kazdağı Mountain range is located in Northwest Anatolia and forms a boundary between Marmara and Aegean Regions and 21.450 ha on the south side of the Kazdağları, which shelters 800 plant species, 70 of them being endemic, was declared as a "National Park" in 1993 in order to conserve the plant and animal diversity. We studied the diversity of Coleoptera on old oak trees in Kazdağı National Park. In one area we surveyed 11 hollow *Quercus frainetto* (Tenore, 1813). The trees were examined by using two different types trap: window traps on the tree trunk and pitfall traps in the wood mould inside the trunk cavities. The traps remained from end of March to mid September 2011 in the study field. The identification process is time consuming and so far 105 species belonging to 16 families of saproxylic Coleoptera have been confirmed. Among them, four new species were found for the scientific literature in the research area. In addition, five of the species are on the European Red-list. All evaluated species in the study have been reported as the first records for Kazdağı Mountain fauna and reveals the richness of beetle fauna and high conservation value of old oak forests in Kazdağı National Park.

Keywords: *Quercus*, Coleoptera, diversity, Kazdağı, Turkey

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Kiraz bahçesinde farklı yerlere asılan mavi tuzakların *Tropinota (Epicometis) hirta* (Poda) (Coleoptera: Cetoniidae)'nın yakalanması üzerine etkisi

Bülent YAŞAR¹ Veli Burak ÇELİK¹

¹Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Tarım Bilimleri Ve Teknolojileri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Isparta
ÖZ

Bu çalışma 2018 yılında Isparta'da kiraz ağaçlarının çiçekleri üzerinde ekonomik zarara neden olan *Tropinota (Epicometis) hirta* (Poda, 1761) (Coleoptera: Cetoniidae)'nın cezbediciler kullanılarak kiraz bahçesi içine ve ayrıca dört farklı yöneye asılan açık mavi renkli tuzakların yakalama etkisi saptanmıştır. Cezbedici içeren ve altlarında su bulunan tuzaklar bahçenin dışa bakan kısmında ve her yöneydeki ağaç dallarına; bahçe içinde bulunan bir sıranın orta alandaki direklere bağlı gerilmiş tel üzerine ve bahçenin iç kısmındaki ağaçların sadece bir dalına olmak üzere yerden 1.5 m yüksekliğe asılmıştır. Bu tuzaklara gelen ergin sayıları ile aynı ağaçlardaki çiçek sayıları kaydedilmiş ve bunlar tuzak asılmayan ağaçlardaki çiçek sayıları ile de karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak bahçe içinde asılan tuzaklarda yakalanan ergin böceklerin sayıları daha fazla olmuştur. Tellere asılan tuzaklardaki ergin sayıları istatistiksel olarak diğer tuzaklardan farklı bulunmuştur ($p < 0.05$). Ayrıca tuzak asılan ağaçlardaki çiçeklerin dökülme oranları %92.9 Kuzey; %90.8 tele asılı; %90.1 bahçe içine asılı; %70.7 Batı; %48.2 Güney ve %32.9 Doğu yönleri olmuştur. Tüm tuzak asılan ağaçlardaki kalan çiçek sayıları, kontrollerdeki ağaçlardan daha fazla bulunmuştur. Bu sonuçlara göre tuzakların ağaçlara değil, ergin böcekleri çekebilmek için onların görülebilecek şekilde sıra aralarındaki boşluklara asılmasının daha etkili olduğu saptanmıştır. Ayrıca tuzakların ağaçlara asılması sonucunda buraya çekilen ergin böceklerin ağaçlardaki çiçeklerdeki dökülme oranı daha fazla olmuştur.

Anahtar sözcükler: *Tropinota hirta*, mavi tuzak, kiraz, Isparta, yöney

The effect of blue traps on different locations in cherry orchard for catching of *Tropinota (Epicometris) hirta* (Poda) (Coleoptera: Cetoniidae)

ABSTRACT

This study was carried out in Isparta in 2018 by using the light blue colored traps with attractants hanging on different locations in cherry orchard for catching of *Tropinota (Epicometis) hirta* (Poda, 1761) (Coleoptera: Cetoniidae) which cause economic damages on the flowers of cherry trees. Traps with attractant and water below them are located on the outward facing side of the orchard and on only one branch of trees in each direction; on a stretched wire connected to the pole in the middle of a row in the orchard and to the branches of the trees on the inside of it. The numbers of the flowers in the same trees as the numbers of the adults coming to these traps were recorded and they were compared without trapping. As a result, the number of adult insects caught in the trapped habitats inside the orchard was higher than the others. The number of adult caught on a stretched wire connected to the pole was statistically different from other traps ($p < 0.05$). In addition, the spillage rates of the flowers in the trapped trees were 92.9%, in the north; 90.8% were hanging pole; 90.1% hanging into the orchard; 70.7% west; 48.2% in the south and 32.9% in the east. The number of remaining flowers in all the trapped trees was found more than the trees in the controls. According to these results, traps were found to be more effective in hanging on a stretched wire connected to the pole in the middle of a row in the orchard than they were in trees, as they could be seen to attract adult insects. In addition, adult insects attracted here as a result of trapping trees have been more the spillage rates of the flowers damage to the flowers in the trees.

Keywords: *Tropinota hirta*, blue funnel, cherry, Isparta, direction

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Klasik ve nano formülasyonlu bazı insektisitlerin *Tetranychus urticae* ve *Amblyseius swirskii*'ye etkilerinin belirlenmesi

Hasan BALCI¹, Firdevs ERSİN¹, Enver DURMUŞOĞLU¹

¹Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Bu çalışmada, çay ağacı [*Melaleuca alternifolia* (Maiden & Betche)] ve neem ağacı (*Azadirachta indica* A. Juss) ekstraktlarının klasik ve nano formülasyonlu preparatların *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae)'ye karşı biyolojik etkinlikleri ve etki süreleri karşılaştırmalı olarak belirlenmiştir. Ayrıca söz konusu preparatların doğal düşman *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae)'ye yan etkileri de araştırılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre, eşit miktarda biyoaktif içeren preparatlardan neem ekstraktı içerenlerin çay ağacı ekstraktı içerenlere göre *T. urticae* üzerinde genelde daha etkili oldukları, her iki bitkisel kökenli preparatın nano formülasyonlarının da klasik formülasyonlarından hem biyolojik etkinlik hem de etki süresi açısından genelde daha etkili oldukları belirlenmiştir. Yan etki çalışmalarından elde edilen sonuçlara göre, kullanılan tüm preparatların *A. swirskii*'ye karşı yan etki değerlerinin zararlı sınıfta olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: *Tetranychus urticae*, *Amblyseius swirskii*, klasik ve nano formülasyonlu preparatlar, yan etki

Determination of the effects of tea tree and neem extracts as classical and nano-formulated insecticides on *Tetranychus urticae* and *Amblyseius swirskii*

ABSTRACT

In this research biological efficacy and impact period to *Tetranychus urticae* Koch investigated using classical and nano formulated preparations of Tea Tree [*Melaleuca alternifolia* (Maiden & Betche)] and Neem (*Azadirachta indica* A. Juss) extracts. Side effects of these formulations against the natural enemy *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot was also tested. According to the results, neem formulations were generally more effective against *T. urticae* compared to tea tree formulations, which have an equal amount of bioactive ingredient in formulations. It was determined that in general nanoformulations of both plant-based include formulations were more effective than classical formulations in terms of biological activity and duration of action as well. According to the results obtained from these experiments, it has been determined that all plant-based insecticides used in this research was in the toxicity category of the side effect values against *A. swirskii*.

Keywords: *Tetranychus urticae*, *Amblyseius swirskii*, classical and nanoformulation of preparations, side effect

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Kök lezyon nematodları (*Pratylenchus thornei* ve *P. neglectus*) ve Kist nematodları (*Heterodera avenae* ve *Heterodera latipons*)'nin in vitro koşullarda buğday çeşitlerinde gelişmelerinin araştırılması

Ece Börteçine KASAPOĞLU ULUDAMAR¹, İbrahim Halil ELEKCİOĞLU¹

¹Çukurova Üniversitesi

ÖZ

Zararlı organizmalar toprakta kök ekosisteminde birlikte yaşamakta ve birbirleri ile etkileşim halindedirler. Bu çalışmada, kök lezyon nematodları (*Pratylenchus thornei* ve *P. neglectus*) ve tahıl kist nematodları (*Heterodera avenae* ve *H. latipons*) ile 20 farklı buğday genotipi üzerinde gelişmesi in vitro koşullarda araştırılmıştır. Bu amaçla bitki başına 175 adet ikinci dönem larva her nematod türünden inokule edilmiş ve 12 haftalık gelişme süresi sonunda bu zararlıların popülasyon yoğunlukları tespit edilmiştir. Genel olarak değerlendirildiğinde her iki zararlının tek başına inokulasyonunda *P. thornei* ve *P. neglectus*'un sırasıyla 0,1-2,4 ve 0,2-2,9 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Denemede *H. avenae* ve *P. thornei*'nin birlikte inokulasyonlarında üreme oranı 0,2-3,7 olurken, *P. neglectus* ile *H. latipons* kombinasyonunda 0-2,6 arasında kaydedilmiştir. Genel olarak tahıl kist nematodlarının çoğalmasının kök lezyon nematodlarının gelişmesini olumsuz yönde etkilediği saptanmıştır. Bu durum özellikle Porsuk-2800, Alpu-2001 ve Yakar-99 çeşitlerinde çok belirgin olup *H. avenae*'nin bu çeşitlerde *P. thornei*'nin çoğalmasını engellediği belirlenmiştir. Bu çalışma sonucunda türler arası rekabette *H. avenae* ile *H. latipons*'un her iki kök lezyon nematodu *P. neglectus* ve *P. thornei* üzerinde daha baskın olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. *H. avenae* ve *H. latipons*'un köklerde beslenirken oluşturduğu beslenme hücrelerinin (sinsityum) bu rekabette avantaj sağladığı söylenebilir. Bu çalışma TÜBİTAK 2140419 nolu proje tarafından desteklenmiştir.

Anahtar sözcükler: Kök lezyon nematodları, tahıl kist nematodları, rekabet, buğday, dayanıklılık

Root lesion nematodes (*Pratylenchus thornei* and *Pratylenchus neglectus*) and Cyst nematodes (*Heterodera avenae* and *Heterodera latipons*) investigation of development on wheat

ABSTRACT

The populations of the harmful organisms living together in the root ecosystem are interacting each other in the soil. In this study, reproduction of Root Lesion Nematodes (RLN) (*Pratylenchus thornei* and *P. neglectus*) and Cereal Cyst nematodes (CCN) (*Heterodera avenae* and *H. latipons*) on 20 different wheat genotypes was investigated in vitro conditions. Following the given 175 larvae/plant from each nematode species, plants were harvested after 12 weeks and the population density for these nematodes was determined. In general, it has been found that multiplication rate of *P. thornei* ranged from 0,1 to 2,4, *P. neglectus* between 0,2 and 2,9 in inoculation of both pests. In the experiment, inoculation of *H. avenae* and *P. thornei* combination was determined as 0,2-3,7 multiplication rate and *P. neglectus* and *H. latipons* were determined as 0-2,6. It was detected that CCN were generally adversely affect the multiplication rate of Root Lesion Nematodes (RLN). This situation was particularly apparent in Porsuk-2800, Alpu-2001, Yakar-99 genotypes in which the multiplication of *P. thornei* was inhibited by *H. avenae*. As a result of study, it was stated that *H. avenae* and *H. latipons* (CCN) are more dominant on *P. thornei* and *P. neglectus* (RLN). It can be concluded that the nutritional cells (syncytium) formed by *H. avenae* and *H. latipons* during root feeding provide advantage in this competition. This study was supported by TÜBİTAK 2140419 project.

Keywords: Root lesion nematodes, cereal cyst nematodes, wheat, competition, resistance

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Kök-ur nematodlarında virülenslikle ilgili moleküler markırların etkinliğinin belirlenmesi

İbrahim MISTANOĞLU¹, Tevfik ÖZALP¹, Zübeyir DEVRAN¹

¹Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Antalya

ÖZ

Kök-ur nematodları (RKN) bitkilerin en önemli zararlılarından birisidir. Bu zararlıları kontrol için mücadele yöntemleri kullanılmaktadır. Dayanıklı bitkilerin kullanımı mücadele yöntemlerinden birisidir. Domatesteki Mi-1 geni, bazı kök-ur nematodlarını kontrol etmek için etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Fakat Mi-1 geni taşıyan domates bitkileri, virulent kök-ur nematodu popülasyonlarına karşı dayanıklılık sağlamamaktadır. Günümüze kadar kök-ur nematodlarındaki virülenslikle ilişkili birçok moleküler markır geliştirilmiştir. Fakat bu markırların Türkiye'den toplanan kök-ur nematodlarındaki etkinliği belirlenmemiştir. Bu çalışmada yedi primer seti, toplam 69 (a)virulent *Meloidogyne incognita* ve *Meloidogyne javanica* izolatında PCR ile taranmıştır. Bulgularımız, bu primerlerin, virulent ve avirulent popülasyonları birbirinden ayırmadığını göstermiştir. Ayrıca, HM1.F2/HM1.R2 primer setinden elde edilen PCR ürünleri, 30 adet kesim enzimi ile kesilmiş, ancak popülasyonlar arasında herhangi bir farklılık tespit edilememiştir. Bilgilerimize göre, bu çalışma belirtilen primer setleri ile çok sayıda kök-ur nematodu popülasyonlarının taranmasının ilk raporudur.

Anahtar sözcükler: Kök-ur nematodu, virülens, Mi-1 geni

Determination of efficiency of molecular markers related to virulence in root-knot nematodes

ABSTRACT

Root-knot nematodes (RKN) are one of the most important pests of crops. Management methods are used to control these pests. The use of resistant plants is one of management methods. The Mi-1 gene in tomato is effectively used to control some RKNs. However, tomato plants bearing Mi-1 gene do not confer against virulent RKN populations. Molecular markers linked to virulence in root-knot nematode have been developed so far. However, these markers were not applied on RKNs collected from Turkey. In this study, seven primer sets were screened in a total of 69 (a)virulent *Meloidogyne incognita* and *Meloidogyne javanica* isolates. Our findings showed that these primers did not separate virulent and avirulent populations each other. In addition, PCR products obtained from one primer set, HM1.F2/HM1.R2, were digested with 30 restriction enzymes, but differences among populations were not found. To our knowledge, this is the first report screening of large RKN populations with these primer sets

Keywords: Root-knot nematode, virulence, Mi-1 gene

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

***Meloidogyne chitwoodi* ve *M. hapla*'nın popülasyon dinamikleri**

Emre EVLİCE¹, Halil TOKTAY², Gökhan YATKIN¹, Fatma Dolunay ERDOĞUŞ¹, Mustafa İMREN³

¹Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara ²Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi, Tarım Bilimleri Ve Teknolojileri Fakültesi, Bitkisel Üretim Ve Teknolojileri Bölümü ³Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Ziraat Ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Bolu

ÖZ

Meloidogyne chitwoodi, Solanaceae, Umbelliferae, Gramineae, Leguminosae, Brassicaceae, Cucurbitaceae gibi birçok bitki grubunu içeren çok geniş bir konukçu çeşitliliğine sahiptir. Ana konukçusu patates olan *M. chitwoodi* yumru yüzeyinde siğil benzeri belirtilere neden olur ve bu nekrotik lekelerin yumrunun %5'ini kaplaması durumunda dahi yumrular ticari olarak kabul edilmemektedir. Çalışma kapsamında 2014-2017 yılları arasında patatesin en önemli zararlılarından biri olan *M. chitwoodi*'nin Niğde ilinde bir (Merkez ilçe) ve Nevşehir ilinde iki (Merkez ve Derinkuyu ilçesi) tarladaki popülasyon değişimi izlenmiştir. Tarımsal uygulamaların çiftçi şartlarında yapıldığı tarlalara ayda bir kez gidilerek toprak örneği alınarak söz konusu tarlalara ait bitki deseni ekim/dikim ve hasat tarihleri takip edilmiştir. Yapılan teşhis çalışmaları sonucunda Niğde ve Nevşehir Merkez ilçedeki tarlaların *M. chitwoodi* ile Derinkuyu ilçesindeki tarlanın ise *M. chitwoodi* ve *M. hapla* ile bulaşık olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonucunda *Meloidogyne chitwoodi*'nin çavdar bitkisinde popülasyon seviyesini koruyabildiği, fasulyede ise *M. hapla* ve *M. chitwoodi*'nin çok hızlı bir şekilde çoğaldığı belirlenmiştir. Ekonomik zarar eşiği 1 J2/250 ml toprak olan *M. chitwoodi*'nin çavdar bitkisindeki 3 farklı üretim sezonu sonundaki final popülasyonları sırasıyla 1, 3 ve 14 J2/100 ml toprak iken fasulye bitkisinde 2 farklı üretim sezonu sonunda sırasıyla 209 ve 188 J2/100 ml toprak olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar *M. chitwoodi* ve *M. hapla* ile bulaşık alanlarda patatesle rotasyonda seçilecek olan bitkilerin seçiminin önemini ortaya koymaktadır. *Meloidogyne chitwoodi* ve *M. hapla*'nın hava sıcaklığı 0°'nin altına düştüğü zamanlarda dahi toprak analizleriyle tespit edilebildiği, bölge iklim şartlarında popülasyon seviyesinde azalma olmakla beraber etmenlerin popülasyon yoğunluğunun ekonomik zarar seviyesinin üzerinde kaldığı, düşük başlangıç popülasyonlarında dahi uygun konukçularında hızla çoğalarak üründe zarar yapacak seviyelere ulaşabildiği belirlenmiştir. Ayrıca *M. hapla* ile bulaşık *Lactuca serriola* ve *Cirsium arvense* bitkileri tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Kök-ur nematodları, patates, hububat, fasulye, münavebe

Population dynamics of *Meloidogyne chitwoodi* and *M. hapla* on potato

ABSTRACT

Meloidogyne chitwoodi has a very broad host range including several plant families as Solanaceae, Umbelliferae, Gramineae, Leguminosae, Brassicaceae, Cucurbitaceae etc. Potato is the main host of *M. chitwoodi* and it causes small pimple-like galling on the tuber surface and tubers are not marketable when these spots as little as 5%. In this study, population dynamics of *M. chitwoodi*, one of the most important pests of potato, at one field in Niğde (Center district) and two fields in Nevşehir (Center and Derinkuyu districts) were observed between 2014-2017 years. The agricultural practices were done by farmers in both all fields. Soil samples were taken every months during two years. As a result of the diagnostic study, it was determined that two fields were contaminated with *M. chitwoodi* while one fields (Derinkuyu) were contaminated with both *M. chitwoodi* and *M. hapla*. It was found that *M. chitwoodi* could protect the population level on rye whereas *M. hapla* and *M. chitwoodi* were rapidly multiplied on bean. The final populations of *M. chitwoodi*, economic damage threshold 1 J2/250 ml soil, at the end of 3 different production seasons on rye were 1, 3 and 14 J2/100 ml soil, respectively while it was 209 and 188 J2/100 ml soil, respectively at the end of 2 different production seasons on bean. These results demonstrate the importance of the selection the plant in rotation with potatoes in areas contaminated with *M. chitwoodi* and *M. hapla*. On the other hand, *M. chitwoodi* and *M. hapla* can be detected by soil analyzes even if temperature under 0°C, there is a reduction in the level of the population in region climatic conditions but population densities of both species were higher than economic damage threshold, they can reach levels by rapidly multiplying to damage in appropriate hosts even at low initial populations. In addition, *Lactuca serriola* and *Cirsium arvense* weeds were also detected contaminated with *M. hapla*.

Keywords: Root-knot nematodes, potato, cereals, bean, rotation

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Nikotin kök-ur nematodları üzerine etkileri

Sevilhan MENNAN¹, İsmail SÖĞÜTÇÜ¹, Gökhan AYDINLI¹

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi

ÖZ

Kök-ur nematodları, dünyanın tamamında pekçok kültür bitkisi için ana zararlılardan olup mücadeleleri de son derece zordur. Değişik bileşenlerin nematisit etkilerinin araştırılması kapsamında bu çalışmada, insan sağlığı üzerinde de olumsuz etkileri bilinen nikotin değerlendirilmeye alınmıştır. Üç farklı değerlikte nikotin (1, 0,9 ve 0,8 mg) içeren sigara tütününden hazırlanan %5'lik ekstratlar, 5 farklı uygulama dozunda (%4, %2, %1, %0.5, %0.25) *Meloidogyne arenaria* ve *M. javanica* ile yoğun bulaşık topraklara uygulanmış ve saksılara hassas hıyar ekilmiştir. Ekimden 8 hafta sonra, köklerdeki ur ıskalası ile kök başına yumurta sayıları elde edilmiştir. Her iki nematod türü için de köklerdeki en düşük ıskalanma oranı, 1 mg nikotin değerine sahip tütünden elde edilen ekstratın en düşük dozunun (%0.25) uygulandığı bitkilerde tespit edilmiştir. *Meloidogyne arenaria* ile bulaşık topraklarda yetiştirilen hıyar bitkilerinin köklerinde en düşük yumurta sayısı (4560 yumurta/kök), 1 mg nikotin içeren tütün ekstratının %1'lik doz uygulanmasında saptanmıştır. *Meloidogyne javanica* için ekstrat uygulamalarının tamamında kontrol grubundan daha düşük yumurta sayısı tespit edilmiş olmasına rağmen, 1 mg nikotin içeren tütünden elde edilen ekstratın en düşük iki dozu (%0.25 ve %0.5) ile kontrol arasında istatistiksel olarak fark yoktur ($P < 0.05$).

Anahtar sözcükler: Tütün, ekstrat, nikotin, *Meloidogyne arenaria*, *Meloidogyne javanica*

The effects of nicotine on the rott-knot nematodes

ABSTRACT

Root-knot nematodes are the main pests for many crops in the world and their management is very difficult. In order to investigate the nematicidal effects of different components, nicotine which has negative effects on human health was evaluated in this study. Extracts from cigarette tobacco containing three different values of nicotine (1, 0.9 and 0.8 mg) were prepared as %5 and five different application doses (4%, 2%, 1%, 0.5%, 0.25%) were applied to the soils which were heavily infested with *M. arenaria* and *M. javanica*, and susceptible cucumber were sowed. Eight weeks after sowing, the number of eggs per root and gall index were obtained. For both nematode species, the lowest root gall index was determined the plants with lowest dose of extract from tobacco with 1 mg nicotine (0.25%) was applied. The lowest number of eggs (4560 eggs/root) in the roots of cucumber plants infested with *Meloidogyne arenaria* was at 1% of tobacco extract with 1 mg nicotine. Although all extracts had lower egg numbers than control for *M. javanica*, there was no statistically significant difference between the lowest doses of tobacco extract with 1 mg nicotine (0.25% and 0.5%) and control ($P < 0.05$).

Keywords: Tobacco, extracts, nicotine, *Meloidogyne arenaria*, *Meloidogyne javanica*

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Nükleer ve mitokondriyal DNA belirteçlerine bağlı olarak Türkiye'deki istilacı Patates böceği populasyonlarının genetik karakterizasyonu

Ayça ÖZKAN KOCA¹, Burcu LAÇIN², S. Berkay BERKCAN², İrfan KANDEMİR²

¹Gastronomi Ve Mutfak Sanatları Bölümü, Güzel Sanatlar Fakültesi, Maltepe Üniversitesi, İstanbul-Türkiye ²Biyoloji Bölümü, Fen Fakültesi, Ankara Üniversitesi, Ankara-Türkiye

ÖZ

Patates böceği [*Leptinotarsa decemlineata*, Say (Coleoptera: Chrysomelidae)] önemli bir tarım zararlısıdır. Ergin ve larvalar patates yaprakları ile beslenmekte ve bitkiye zarar vermektedir. Patates böceği Türkiye'de tüm patates yetiştiriciliği yapılan alanlarda yaygın olarak bulunur. Patates böceği Türkiye'de önemli bir tarım zararlısı olmasına rağmen, Türkiye'deki populasyonların genetik yapısı ve insektisitlerle ilişkili farklılıklarının genetik temeli bilinmemektedir. Ayrıca, kolonizasyon durumu ve rotası belirsizdir. Bu çalışmada, bizim amacımız, farklı moleküler belirteçleri kullanarak bu böceğin Türkiye'deki populasyonlarının genetik yapısını ortaya çıkarmak ve ayrıca, asetilkolinesteraz 2 (AChE2) geninin DNA dizilerine bağlı olarak, genetik olarak potansiyel direnç seviyelerini ve organofosfat direnciyle ilgili mutasyon frekanslarını belirlemektir. Bu doğrultuda, toplam 100 lokasyonda yapılan arazi çalışmaları sonucunda patates böcekleri toplanmıştır. Böceklerinin total nükleik asitleri izole edilmiş ve populasyon yapısını ortaya koymak üzere mitokondriyal DNA (Sitokrom Oksidaz Alt Ünitesi-COI+COII) bölgesi dizi analizi ve 11 mikrosatellit lokusunun fragment analizi yapılmıştır. Populasyonların potansiyel direnç seviyelerini anlamak için AChE2 genindeki organofosfat direnç mutasyonları kısmi baz dizi analizi ile belirlenmiştir. COI+COII gen bölgesinin dizi analizi sonuçları, tek bir haplotipin (H1) varlığını göstermiştir. Bu yaygın tek haplotip, Avrupa populasyonlarında da bulunmaktadır. 11 mikrosatellit lokusu 100 lokasyonun her birinden 5 birey ile çalışılmıştır. Farklı bölge, il ya da lokasyonlarda özgü aleller bulunmuştur. Yapılan farklı mikrosatellit veri analizleri benzer sonuçlar vermiştir: Doğu Anadolu populasyonu tek bir grup, Trakya-Marmara ve Ege populasyonları birlikte ikinci bir grup oluşturmuştur. Üçüncü grup ise, Karadeniz, İç Anadolu ve Akdeniz populasyonlarından oluşmuştur. AChE2 gen bölgesi dizi analizi sonucunda, toplam 88 farklı haplotip tespit edilmiştir. AChE2 bölgesi dizilerinde iki non-sinonim (Y54H ve S291G) mutasyon belirlenmiştir. Bu çalışmanın sonucu, Türkiye'deki patates böceği populasyonlarının genetik yapısını ortaya çıkarmış ve ayırt edici direnç seviyeleri belirlenmiştir. Bu çalışma, 1001 Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Projelerini Destekleme Programı kapsamında TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (Proje numarası 114Z945).

Anahtar sözcükler: *Leptinotarsa decemlineata*, mtDNA, mikrosatellit, asetilkolinesteraz 2, organofosfat direnci.

Genetic characterization of the invasive potato beetle populations in Turkey based on nuclear and mitochondrial DNA markers

ABSTRACT

Potato beetle [*Leptinotarsa decemlineata*, Say (Coleoptera: Chrysomelidae)] is a serious pest in agriculture. Both adults and larvae feed on leaves and damage potato crop. Potato beetle is commonly found in all potato growing fields in Turkey. Despite the fact that potato beetle is an important agricultural pest in Turkey, genetic structure and genetic basis of insecticides-related differences of populations in Turkey are unknown. Also, the state of its colonization and its route are uncertain. In this study, our aims are to reveal the population genetic structure of this insect in Turkey using different molecular markers and also determine the genetically potential resistance levels and the mutation frequencies related to organophosphate resistance based on DNA sequences of Acetylcholinesterase 2 (AChE2) gene. Field trips were made in 100 different localities in Turkey and potato beetles were collected. Total nucleic acids were isolated from beetles and subjected to mitochondrial DNA (Cytochrome Oxidase Subunit-COI+COII) gene sequencing, 11 microsatellite locus fragment analysis and also to understand the potential resistance levels of populations, the samples were sequenced for Acetylcholinesterase 2 (AChE2) gene. Sequencing analysis of COI+COII gene region showed a single haplotype (H1). This common single haplotype also found in Europe populations. 11 microsatellite locus were studied in five individuals/location for 100 locations. Private alleles were detected for some regions, provinces or locations. Different microsatellite data analysis produced similar results: Eastern Anatolia populations formed a single group, Thrace-Marmara and Aegean populations formed the second group and the third group is formed by Black Sea, Central Anatolia and Mediterranean populations. AChE2 sequencing resulted in a total of 88 haplotypes. Translated AChE2 amino acid sequences showed two non-synonymous mutations (Y54H and S291G). The results of this study revealed population genetic structure of potato beetle populations in Turkey, and differential resistance levels were determined. This study was supported by TÜBİTAK (project number 114Z945)

Keywords: *Leptinotarsa decemlineata*, mtDNA, microsatellite, acetylcholinesterase 2, organophosphate resistance.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Ozon gazı uygulamalarının fındıkta *Plodia interpunctella* (Hübner) (Lepidoptera:Pyralidae) (Kuru Meyve Güvesi)'ya karşı biyolojik etkinliği

Haşim AKBAY¹, Ali Arda İŞIKBER¹, Hasan TUNAZ¹, Özgür SAĞLAM², Mehmet Kubilay ER¹

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi ²Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

ÖZ

Bu çalışmada Kuru Meyve Güvesi, *Plodia interpunctella* (Hübner)'nin tüm gelişme dönemlerine boş hacimde (ürünsüz ortamda) yarım saat aralıklarla kesikli olarak farklı sürelerde (30, 60, 120, 240 ve 360 dakika) ve farklı konsantrasyonlarda (8.4, 16.7, 33.3 ve 66.6 mg/L) ozon gazı uygulanmıştır. Ayrıca, ürünlü ortamda yürütülen denemelerde ürünün alt ve üst kısmına yerleştirilen *P. interpunctella*'nin tüm biyolojik dönemlerine (yumurta, larva, pupa ve ergin) farklı sürelerde (2, 4 ve 6 saat) ve farklı konsantrasyonlarda (16.7, 33.3 ve 66.6 mg/L) ozon gazı uygulanmıştır. Boş hacimde yürütülen biyolojik testler sonucunda düşük ozon konsantrasyonu (8.4 ve 16.7 mg/L) ve uygulama sürelerinde (30 ve 60 dakika) ergin ve pupaların ölüm oranları yüksek bulunurken yumurta ve larvaların ölüm oranlarının oldukça düşük olduğu görülmüştür. Uygulama süresinin arttırılması ile beraber larva ve yumurtaların ölüm oranlarında önemli artış görülmüş olup ancak en yüksek uygulama sürelerinde (240 ve 360 dakika) ve yüksek ozon gazı konsantrasyonunda (66.6 mg/L) % 100 ölüm oranlarına ulaşılmıştır. Ürünlü ortamda yürütülen denemeler sonucunda ürünün üst kısmında mevcut uygulama süreleri ve konsantrasyonlarında tüm biyolojik dönemlerin % 100 ölümleri elde edilirken ergin ve pupaları öldürmek larva ve yumurtalara göre daha kolay olmuştur. Genelde ürünün alt tarafına konulan *P. interpunctella*'nin gelişme dönemlerinin ölüm oranları üst kısmına yerleştirilen gelişme dönemlerinkinden düşük bulunmuştur. Mevcut uygulama süreleri ve konsantrasyonlarında ürünün alt kısmında, ergin ve pupaları öldürmek kolay olurken, yumurta ve larva dönemlerinin ölüm oranları düşük seviyede bulunmuş ve en yüksek ozon uygulama konsantrasyonu ve süresinde dahi % 100 ölüm oranları elde edilememiştir. Sonuç olarak, bu çalışmada kısa uygulama süresinde yalnızca yüksek konsantrasyonlarda ozon gazının fındıkta *P. interpunctella*'nin tüm gelişme dönemlerini kontrol edebileceği ve dolayısıyla karantina uygulamalarında metil bromide alternatif potansiyele sahip olabileceği görülmüştür.

Anahtar sözcükler: *Plodia interpunctella*, ozon gazı, fındık, fümigasyon

Biological efficiency of treatment of ozone gas against *Plodia interpunctella* (Hübner) (Lepidoptera:Pyralidae) (Indian meal moth) in hazelnut

ABSTRACT

In this study, ozone gas was treated to all biological stages of *Plodia interpunctella* (Hübner) (Indian meal moth) at various exposure periods (30, 60, 120, 240 and 360 minutes) and at different concentrations (8.4, 16.7, 33.3, and 66.6 mg/L), at intervals of half an hour in empty space. Moreover, in biological tests conducted in presence of hazelnuts, ozone gas at different concentrations (16.7, 33.3 and 66.6 mg/L) were exposed to all biological stages (egg, larva, pupa and adult) placed at top and bottom of the commodity for various exposure periods (2, 4 and 6 hours). Toxicity data for empty space ozone treatments indicated that mortality rates of the adults and pupae were found to be high at low ozone concentrations (8.4 and 16.7 mg/L) and short application periods (30 at 60 minute), whereas mortality rates of the eggs and larvae were very low. High mortality rates were obtained from the larvae and eggs with the increase in the application period, but 100% mortality of the larva and egg was achieved at the highest exposure times (240 and 360 minutes) and ozone gas concentration (66.6 mg/L). In biological tests conducted in presence of hazelnut, 100% mortalities of all biological stages of *P. interpunctella* placed at top of the commodity were obtained at tested ozone concentrations and exposure periods. Generally, the mortalities of all life stages of *P. interpunctella* placed at bottom of the commodity for ozone treatments were lower than those placed at top of the commodity. It was easy to kill the pupae and adults of *P. interpunctella* placed at bottom of the commodity while the ozone treatments resulted in low mortalities of the eggs and larvae placed at bottom of the commodity. Just as 100% mortalities of the larvae and adults were not obtained even at the highest ozone concentration for the longest exposure period. In conclusion, in this study, it was observed that ozone gas only at high concentrations can control all biological stages of *P. interpunctella* in hazelnut and therefore could have an alternative potential for methyl bromide in quarantine applications in short application period.

Keywords: *Plodia interpunctella*, ozone gas, hazelnut, fumigation

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Rifampicin uygulamalarının *Bemisia tabaci* Med (Q2) populasyonuna etkilerinin belirlenmesi

M. Mete KARACA¹, Şebnem TİRENG KARUT², İlksen TOPÇU¹, Kamil KARUT¹

¹Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ²Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü
ÖZ

Pamuk beyazsineği, *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae), tarımsal üretimlerde: (1) ergin ve ergin öncesi dönemleri bitki özsuğu ile beslenerek, (2) fümajine neden olarak ve (3) virüslere vektörlük ederek önemli kayıplara neden olmaktadır. Zararlı en az 40 türden oluşan bir kriptik tür kompleksi olarak tanımlanmaktadır. Bu türlerden Q2 (Mediterranean veya MED olarak bilinmektedir) en yaygın olanlarından biridir. İkincil endosimbiontlar, türler arasında yer alan önemli farklılıklardandır. Bu endosimbiontlar zararlının biyolojisi, üremesi ve insektisitlere direnç oluşturması gibi çeşitli özelliklerini etkilemektedir. Bu çalışmada Rifampicin antibiyotiği uygulamalarının, *Portiera*, *Arsenophonus*, *Rickettsia* ve *Wolbachia* ile bulaşık *B. tabaci* (Q2 biyotip) populasyonuna etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bunun için aynı yaşta *B. tabaci* ergin dişileri sakkaroz ile hazırlanan dört farklı dozda antibiyotik (10, 20, 30 ve 50 µg/ml) ile 48 saat süreyle beslenmiştir. Kontrolde ise ergin dişiler sadece sakkaroz içeren süspansiyon ile beslenmişlerdir. Daha sonra, her yaprakta 10 dişi birey olacak şekilde klips kafesler kullanılarak pamuk yaprağına salınmış ve yumurta bırakmaları sağlanmıştır. Denemeler 25±1 oC sıcaklık ve %70±5 nem koşullarına sahip iklim odalarında yürütülmüştür. Endosimbiont bakterilerdeki değişim, 16 ve 23S ribosomal gen bölgesine ait primerler kullanılarak yapılan Polimeraz Zincir Reaksiyonu sonucunda belirlenmiştir. Antibiyotik uygulamaları bırakılan yumurta sayısında azalmaya, gelişme süresinde ise uzamaya neden olmuştur. Kontrolde yaprak başına ortalama yumurta sayısı 137.6 adet olarak gerçekleşirken, bu sayı uygulama yapılan bireylerde 70.1 ile 93.7 adet arasında değişmiştir. Kontrolde ortalama 24.8 gün olan toplam ortalama gelişme süresi 30 µg/ml uygulama dozunda yaklaşık 10 gün uzayarak 35.3 güne çıkmıştır. Rifampicin uygulamaları birinci döl erginlerinde endosimbiont bulaşıklık oranını etkilemiş ve önemli derecede azalmaya neden olmuştur. Elde edilen bu sonuçlar *B. tabaci*'ye karşı alternatif mücadele yöntemleri geliştirmek adına ümitvar niteliktedir. *Bu çalışma, FBA-2017-9242 proje numarasıyla, Çukurova Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir.

Anahtar sözcükler: Beyazsinek, endosimbiont, antibiyotik, Rifampicin

Effect of Rifampicin treatment on *Bemisia tabaci* Med (Q2) population

ABSTRACT

Cotton whitefly, *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) is considered as an important pest in greenhouses due to: (1) the direct feeding of adult and immature stages; (2) honeydew production; and (3) the transmission of viruses of the Tomato yellow leaf curl (TYLC) group. Currently, *B. tabaci* is regarded as a species complex consisting of at least 40 cryptic species. Among these, MED (also known as Mediterranean and Q) is one of the most invasive species. There are important differences between the species. Secondary endosymbiont flora is one of the differences. It is known that endosymbionts affect some characteristic of the pest such as biology, reproduction and insecticides resistance. In this study, determination of effects of Rifampicin treatment to *Arsenophonus*, *Portiera*, *Rickettsia* and *Wolbachia* infested *B. tabaci* MED (Q2) population was aimed. The same age *B. tabaci* females were fed with four different rifampicin doses (10, 20, 30 and 50 mg/ml) in sucrose solution during 48 hours. Females were fed with only sucrose solution in the control treatment. After 48 hour 10 females were transferred onto one cotton leaf by using clip cages for egg laying. The studies were carried out in climate rooms at 25±1 oC temperature and 70±5% relative humidity conditions. Endosymbiont variations were detected with Polymerase Chain Reaction (PCR) by using 16 and 23S ribosomal gen region primers. In general, antibiotic treatments caused reduction at egg laying and prolong at development time. While the average number of eggs per leaf in the control was 137.6, this number changed between 70.1 and 93.7 in the treated individuals. The total mean of development time was 24.8 days in control, increased to 35.3 days with a prolonged approximately 10 days at an application dose of 30 µg/ml. Rifampicin treatments have affected the endosymbiont infection rates in the first generation and caused significant reduction. These results are hopeful to develop alternative control methods against *B. tabaci*. *This study was supported by Çukurova University Scientific Research Project Coordination Unit with FBA-2017-9242 grant number.

Keywords: Whitefly, endosymbiont, antibiotic, Rifampicin

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Rize ili çay alanlarında *Ricania japonica* Melichar (Hemiptera: Ricaniidae)'nın popülasyon değişimi

Fatma ÖZSEMERCİ¹, Tülin KILIÇ¹, Seher TANYOLAÇ¹, Reyhan SEKBAN², Kamuran AYGUN², Emine YUKSEL², Şemsi KARADENİZ², Engin BALTA³, Sonay BILGİLİ³

¹Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bornova-İzmir ²Atatürk Çay Ve Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Rize ³Tarım Ve Orman Bakanlığı, İl Müdürlüğü, Rize

ÖZ

Türkiye, çay yetiştirilen alanlar bakımından dünyada 7., üretim miktarı açısından 5. sırada yer almaktadır. Çay başta olmak üzere pek çok üründe saptanan *Ricania japonica*'nın, Gürcistan Sarp sınır kapısından 2006 yılında turunçgil ve kivi fidanları ile Türkiye'ye giriş yaptığı bilinmektedir. Zararlı Doğu Karadeniz Bölgesi'nde her yıl artış göstermekte ve üreticilerden yoğun şikayetler alınmaktadır. *R.japonica*'nın nimf ve erginleri bitkilerin öz suyu ile beslenerek, tatlımsı madde salgılayarak zararlı olmasının yanısıra, bazı önemli bitki patojeni fungusların da (*Cylindrocarpon* sp., *Fusarium* sp., ve *Pestalotiopsis quepinii*) vektörlüğünü yapmaktadır. Çalışma 2017 yılında Rize ili İyidere ilçesi çay alanlarında mayıs-ekim aylarında üretim dönemi süresince yürütülmüştür. Çalışmada Hemiptera takımı türlerini cezbetmesi ve Ricaniidae türlerine karşı etkin olması nedeniyle sarı renkli yapışkan tuzaklar kullanılmıştır. Çay bahçesine 30 cm X 65 cm boyutlarındaki sarı yapışkan tuzaklar 20 ve 40 adet /da asım sıklıklarında 3 tekerrürlü olarak yerleştirilmiştir. Tuzaklardaki ergin ve nimfler 7-10 gün aralıklarla sayılmış, kirlendikçe yenileriyle değiştirilmiştir. Ayrıca bitkilerde zararlının ergin ve nimf sayılmıştır. Sayımlarda, 20 sarı yapışkan tuzak parsellerinde, zararlı popülasyonu en yüksek ağustos ayında (3994 adet birey), en düşük ekim ayında (424 adet birey) saptanmıştır. Zararlının nimf popülasyonu temmuz ayından itibaren azalmış, eylül ve ekim aylarında bitkilerde ve tuzaklarda nimflere rastlanmamıştır. 40 adet sarı yapışkan tuzak parsellerinde ise tuzaklarda en yüksek ağustos ayında (9326 adet birey) en düşük ekim ayında (1437 adet birey), saptanmıştır. Deneme alanında sarı yapışkan tuzaklarda *R. japonica* ergin popülasyonu, nimf popülasyonundan daha yüksek bulunmuştur. Çalışmalar 2018 yılında da devam etmektedir. Bu çalışma, TAGEM/BSAD/Ü/17/A2/P6/750 numaralı proje ile T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenmektedir.

Anahtar sözcükler: Çay (*Cameliasinensis*), *Ricania japonica*, popülasyon değişimi, sarı yapışkan tuzak

Investigations on population fluctuation of *Ricania japonica* Melichar (Hemiptera: Ricaniidae) in tea plant in Rize province

ABSTRACT

Turkey is one of the major tea growing country in the World. Turkey is ranked 4th in terms of tea production and 7th in terms of growing in tea area. Its known that *Ricania japonica* entered from Georgia via pest infected cion materials of citrus and kiwi fruit in 2006. Because of the increasing population of *R. japonica* every year, there have been intense complaints from the producers in the Eastern Black Sea Region,. Nymphs and adults feed on plant sap, produce honeydew. *R. japonica* transmits important fungi (*Cylindrocarpon* sp., *Fusarium* sp., ve *Pestalotiopsis quepinii*) diseases. The study was carried out during the season from may to october on tea plant areas of Iyidere district of Rize province in 2017. The yellow sticky traps were used, both of the attraction the Hemiptera order species and effectiveness to Ricaniidae family species. Yellow sticky traps (30 cm x 65 cm in sizes) were placed in 3 replications at 20 and 40 numbers / da intensive. Adults and nymphs were counted in the traps, 7-10 days intervals and replaced the dirty traps with the new ones. In addition, *R. japonica* of adults, nymphs and eggs were counted on the plants. In 20 yellow sticky trap parcels, the highest populations were seen in August (totally 3994 adults) and the lowest populations were seen in october (totally 424 adults), The nymph population of the pest has been decreasing since July, and the nymphes were not seen both on the plants and on the yellow sticky traps in september and october. In 40 yellow sticky trap parcels, the highest population of the adults were in August (9326 individuals), and the lowest population of the adults (1437 individuals) were in october. The population of *R. japonica* adults was higher than the population of the nymphs on the yellow sticky traps in the study area. The study has been continuing in 2018. This study was supported by General Directorate of Agricultural Research and Policies

Keywords: Tea plant (*Cameliasinensis*), *Ricania japonica*, population fluctuation, yellow sticky trap.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Şanlıurfa ili mısır üreticilerinin bitki koruma sorunlarının belirlenmesi
Ayçin AKSU ALTUN¹, Ayşin BİLGİLİ¹, Şeyda İPEKÇİOĞLU¹, Zübeyde Filiz ARSLAN²

¹Gap Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü ²Düzce Üniversitesi

ÖZ

Dünya’da toplam 1.5 milyar hektar tarım alanının yaklaşık 712 milyon hektarında tahıl ekimi yapılırken, bu alanın 183 milyon hektarında mısır yetiştirilmektedir. Mısırın tahıl ekiliş alanı içindeki payı % 25.7 ‘dir. Dünya’da ekiliş alanı bakımından buğday ve çeltikten sonra üçüncü sırada yer almaktadır. Üretim miktarı açısından ise birinci sıradadır. Türkiye’de üretimi hemen her yerde yapılabilir. Üreticilerin yaşadığı bitki koruma sorunlarının ve tarlalarında sorun olduğunu düşündüğü bitki koruma etmenlerinin (hastalık, zararlı ve yabancı ot) belirlenmesi amacıyla 2014-2016 yılları arasında Şanlıurfa iline ait ilçelerde mısır üreticileri ile anket çalışmaları yapılmıştır. Bu kapsamda 38 mısır çiftçisiyle görüşülmüştür. Üreticilere genel bazı sorular (yetiştirdiği kültür bitkileri, ekim tarihi, ekim alanı, tohum çeşidi, sulama şekli) ve bitki koruma sorunları ile ilgili bazı sorular (en önemli etmenler, mücadele yöntemleri vb.) sorulmuştur. Anket sayıları Persons örnekleme yöntemi esas alınarak belirlenmiştir. Anketlere ait sonuçlar istatistik programında (SPSS) analiz edilmiştir. Yapılan çalışma sonuçlarına göre zararlılar bakımından üreticiler en çok mısır koçan kurdu mücadelesinde zorlandıklarını bildirmişlerdir. Hastalık açısından, daha çok toprak kökenli patojenlerinin ve mısır rastığının sorun olduğu ortaya çıkmıştır. Üreticiler, hastalıklar ile mücadelede daha çok pestisit uygulamasını tercih etmektedirler. Yabancı ot bakımından; topalak (*Cyperus rotundus* L.), kanyaş (*Sorghum halepense* (L.) Pers.) ve horoz ibiği (*Amaranthus* spp.) mısırdaki en çok karşılaşılan yabancı otlar olarak belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Mısır, şanlıurfa, koruma, anket, zararlı

Growers’ problems regarding plant protection in corn in Şanlıurfa province

ABSTRACT

Corn crops are grown on 183 million hectares of this area while cereal cropping is done on approximately 712 million hectares of total 1.5 billion hectares of agricultural land in the world. The share of corn in cereal field is 25.7%. It is in the third place after wheat and pectic in terms of planting area in the world. It is in first place in terms of production quantity. Production can be done virtually anywhere in Turkey. Questionnaire were conducted with corn producers in the provinces of Şanlıurfa province between 2014 and 2016 in order to determine plant protection problems experienced by producers and plant protection factors (diseases, pests and weeds) that they thought were problematic in the fields. In this context, 38 corn farmers have been interviewed. Some questions about crops (most important factors, methods of struggle, etc.) were asked about general questions (cultivated plants, date of planting, seed area, seed type, irrigation pattern) and plant protection problems. Questionnaire numbers were determined based on the Persons sampling method. The results of the questionnaires were analyzed in the statistical program (SPSS). According to the results of the study, producers reported that most of the producers were forced to control for corn stalk borers. From the disease point of view, it has become clear that more soil-borne pathogens and corn smut are the problem. The producers prefer to use more pesticides in the control against diseases. In terms of weeds; *Cyperus rotundus* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers. and *Amaranthus* spp. were identified as the most common weeds in corn.

Keywords: Corn, Şanlıurfa, protection, questionnaire, pest

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Şeftali üretiminde pestisit kullanımının analizi: İzmir'in Torbalı ilçesi örneği

Sait ENGİNDENİZ¹, Muhammed ÇUKADAR², Ece YÜRÜK¹, Görkem ÖZTÜRK³

¹Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi ²Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi ³Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi

ÖZ

Türkiye'de 2017 yılında 39.047 hektar alandaki toplam 17.1 milyon ağaçtan 771.459 ton şeftali üretilmiştir. Türkiye şeftali üretiminin yaklaşık %12'si İzmir'den sağlanmaktadır. İzmir ilinde ise en önemli şeftali üreticisi ilçelerden biri de Torbalı'dır. Türkiye'de pestisit kullanımının fazla olduğu ürünlerden biri de şeftalidir. İzmir'in Torbalı ilçesinde şeftali yetiştiriciliğinde ilaç kullanımının analizi üzerine yapılacak bir araştırma, sınırlı bir alanda ve tek ürün üzerinde yapılacak olsa dahi üretici kararlarını analiz ederek karşılaşılan sorunları ortaya koyması açısından önemli katkılar sağlayabilecektir. Ayrıca bu yöndeki bir araştırma, üreticilerin tarımsal ilaç kullanımı konusunda yönlendirilmeleri, üretim maliyetlerinin kontrol altına alınması, tüketici sağlığının korunması ve çevresel tedbirlerin alınması açısından da katkılar sağlayabilecektir. Bu araştırmanın amacı, İzmir'in Torbalı ilçesinde şeftali üretimi yapan üreticilerden anket yöntemiyle toplanan veriler ile ilaç kullanımında üretici tutum ve davranışlarını incelemek, mevcut sorunları belirlemek ve bu sorunlara yönelik bazı çözüm önerileri getirmektir. Araştırma kapsamına Torbalı ilçesine bağlı Çaybaşı, Ayrancılar, Şehitler ve Tulum mahalleleri alınmıştır. Adı geçen mahallelerde ÇKS'ye kayıtlı toplam 291 üretici bulunmaktadır. Oransal örnekleme yöntemi kullanılarak, %90 güven aralığı ve %10 hata payı ile hesaplama yapılmış ve 56 üretici kapsama alınmıştır. Araştırmada 2015 üretim dönemi esas alınmıştır. Derlenen verilerin analizinde öncelikle üreticilerin sosyo-ekonomik özellikleri ortaya konulmuş ve şeftali üretiminin ekonomik analizi yapılmıştır. Daha sonra üreticilerin ilaç kullanımı konusundaki bilgi kaynakları, kullandıkları ilaçlar, ilaçlama sayıları, ilaçlama zamanları, ilaçlama konusunda dikkate aldıkları faktörler ile insan ve çevre sağlığı açısından aldıkları önlemler ortaya konulmuştur. Araştırma sonuçlarına göre, dekara pestisit masrafı 95.09 TL'dir ve değişken masrafların %14.52'sini, toplam üretim masraflarının ise %7.12'sini oluşturmaktadır.

Anahtar sözcükler: Şeftali, girdi analizi, pestisit, pestisit ekonomisi, üretici tutum ve davranışları.

Analysis of pesticide use in peach growing: a case study for Torbalı district of İzmir province

ABSTRACT

In Turkey, 771,459 tons of peaches were produced from 17.1 million trees in 39,047 hectares in 2017. Approximately 12% of Turkey's peach production is provided from Izmir. One of the most important producer district of peach in Izmir is Torbalı. One of the products that agrochemical used much in Turkey is peach. A study of the analysis of pesticide use in peach growing in the province of Izmir in Torbalı district could provide significant contributions in analyzing farmer decisions, even if it is to be done on a limited field and a single product. In addition, research in this area may also contribute to the direction of farmers' use of pesticide, to control production costs, to protect consumer health and to take environmental measures. The purpose of this research is to examine the attitudes and behaviors of the farmers in pesticide use with the data collected by the questionnaire method from peach farmers in Torbalı district of Izmir, to identify the current problems and to suggest some solutions for these problems. Çaybaşı, Ayrancılar, Şehitler and Tulum neighbourhoods belonging to the district of Torbalı were included in the scope of the research. There are 291 farmers registered in the Farmer Registration System (ÇKS) in the mentioned neighbourhoods. Using the proportional sampling method, 90% confidence interval and 10% error margin were calculated and 56 farmers were included. The research period was based on 2015 production period. In the analysis of the collected data, socio-economic characteristics of the farmers were first revealed and economic analysis of the peach production was made. Then information source of farmers about pesticide use, the pesticides they use, the count of disinfestation, the time of disinfestation, the factors they consider about the disinfestation and the measures they have taken in terms of human and environmental health were revealed. According to results of this study, total pesticide and pesticide application costs were 95.09 TL per decare, which were 14.52% of variable costs and 7.12% of total costs, respectively.

Keywords: Peach, input analysis, pesticide, pesticide economics, attitudes and behaviors of farmers

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Tahıl kist nematodları, *Heterodera avenae* ve *Heterodera latipons*' un yarı doğa koşullarında buğday çeşitleri üzerinde gelişmelerinin türler arası rekabet yönünden incelenmesi

Ece Börteçine KASAPOĞLU ULUDAMAR¹, İbrahim Halil ELEKCİOĞLU¹

¹Çukurova Üniversitesi

ÖZ

Buğday, ülkemiz için stratejik ve ekonomik öneme sahip önemli bir tahıl ürünüdür. Kist ve Kök lezyon nematodları, tahıllarda %30-50'ye varan oranda ürün kaybına neden olurlar. Tahıl kist nematodları, *Heterodera avenae*, *H. latipons*, *H. filipjevi* Türkiye'nin buğday yetiştirilen bölgelerinde yaygın olarak bulunmaktadır. *H. avenae* sıcak ve serin iklim bölgelerinde, geçiş alanlarında daha yaygın olarak görülürken, *H. latipons* daha sıcak lokasyonlarda çoğalmaktadır. Bu iki zararlı türü geçiş bölgelerinde toprakta karışık olarak bulunabilmektedir. Nematodlar kültür bitkilerinin kılcal köklerinde aynı alanda beslenirken tür içi ve türler arası rekabet içinde olurlar. Bu çalışmada *H. avenae* ve *H. latipons*'un toprakta birlikte ve ayrı ayrı beslenme durumlarında 20 farklı ekmeklik ve makarnalık buğday çeşidi üzerinde çoğalma durumları incelenmiştir. Tel kafes seralarda 2016-2017 buğday üretim döneminde Kasım-Haziran ayları arasında saksı denemeleri yürütülmüştür. Doğal bulaşık topraklara tohumlar ekilmiş, her iki zararlının topraktaki başlangıç popülasyonu ve hasattan sonrası toprakta bulunan kist ve yumurta/larva sayıları belirlenmiştir. *H. latipons*'un kist çoğalma oranı 6,1-27,1 iken, *H. avenae* ile kombinasyonunda 0-13,3 arasındadır. *H. avenae* kist çoğalma oranı 3-17 arasında iken, *H. latipons* ile kombinasyonunda 6,6-80,7 arasındadır. Atlı-2002, Yayla-305, Fuatbey-2000 çeşitlerinin her iki türün olduğu denemelerde en az üremeye sahip çeşitler olduğu belirlenmiştir. *H. avenae* *H. latipons*'a göre daha fazla çoğalma göstermiştir. *H. latipons* tek başına olduğu denemelerde daha fazla kist ve yumurta oluşturduğu gözlenmiştir. Bundan dolayı, *H. avenae*'nin *H. latipons*'a göre daha baskın bir tür olduğu belirlenmiştir. Bu çalışma TÜBİTAK2140419'nolu proje tarafından desteklenmiştir.

Anahtar sözcükler: *Heterodera avenae*, *Heterodera latipons*, rekabet, dayanıklılık, buğday

Investigating the development of Cereal cyst nematodes, *Heterodera avenae* and *Heterodera latipons* on wheat genotypes in semi-nature condition in terms of interspecific competition

ABSTRACT

Wheat is an important grain product of strategic and economic importance for our country. Cyst and root lesion nematodes cause up to 30-50% loss of products in cereals. It is previously known that Cereal cyst nematode (CCN) *Heterodera avenae*, *H. latipons*, *H. filipjevi* are exist in the region of wheat grown areas of Turkey commonly. While *H. avenae* is more prevalent in hot and cool climatic regions, transition climate, *H. latipons* is reproduce in warmer locations. These two pest species can be found mixed in soil in the transition climate. It is known that the effect of nematodes feeding from the same feeding field on species is very complicated. In this study, the growth of *H. avenae* and *H. latipons* on 20 different types of bread and durum wheat were investigated in the inoculation of the soil together and separately. During the period between 2016 and 2017, Planting pot experiments were carried out between November and June in screen net house. Seeds were germinated in natural contaminated soil with cyst nematodes in pot. It was counted firstly population density and number of cyst, egg/larvae after harvesting. After harvesting, the number of cysts and eggs / larvae in the soil were counted. When multiplication rate of *H. latipons* for cyst was between 6,1-27,1 in separate experiment, combine with *H. avenae* was between 0-13,3. When multiplication rate of *H. avenae* for cyst was between 3-17 in separate experiment, combine with *H. latipons* was between 6,6-80,7. Atlı-2002, Yayla-305, Fuatbey-2000 were found as the least reproduce nematodes in the experiments which the two species were found together. *H. avenae* showed more reproduction than *H. latipons*. It was observed that *H. latipons* alone produced more cysts and eggs in the experiments. Therefore, *H. avenae* has been identified as a more dominant species than *H. latipons*. This study was supported by TÜBİTAK2140419 project.

Keywords: *Heterodera avenae*, *Heterodera latipons*, competition, resistance, wheat

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

***Tetranychus urticae*'nin Güney Florida'da süs bitkilerinde kullanılan cyflumetofen ve iki geleneksel akarisitte karşı direnç düzeyleri**

İsmail DÖKER^{1,2}, Daniel CARRILLO²

¹Cukurova University ²University Of Florida

ÖZ

Miami-Dade, Güney Florida'da süs bitkisi yetiştirilen alanlarda *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) popülasyon salgınları ile mücadelesinde başarısızlıklar rapor edilmiştir. Bu çalışma ile *Hibiscus* sp. (Malvaceae) ve *Codiaeum* sp. (Euphorbiaceae)'den toplanan *T. urticae* popülasyonlarının direnç düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bir yeni nesil (cyflumetofen), iki geleneksel (abamectin ve pyridaben) akarisit kullanıldığı biyolojik etkinlik denemelerinde, sürekli olarak ilaç kullanılmadan üretilen laboratuvar popülasyonu karşılaştırma amacıyla kullanılmıştır. Fasulye yaprak diskleri % 10-90 arasında ölüme neden olan popülasyonlara özel akarisit konsantrasyonlarına daldırılmıştır. Her bir popülasyon için toplam 5-7 konsantrasyon belirlenmiştir. LC50 değerlerine bağlı olarak *Hibiscus* sp. and *Codiaeum* sp., üzerinden toplanan *T. urticae* popülasyonlarında sırası ile 9.64 ve 19.28-kat abamectin, 12.34 ve 34.08-kat pyridaben, 1.88 ve 2.39-kat cyflumetofen direnci belirlenmiştir. *T. urticae* popülasyonlarının iki geleneksel akarisitte daha yüksek oranlarda direnç geliştirdiği saptanmıştır. Düşük düzeylerde cyflumetofen direnci belirlenmesine rağmen, güncel uygulama yoğunluğuna bağlı kalınırsa veya yoğunluk arttırılırsa, *T. urticae* popülasyonlarının daha yüksek direnç geliştirebilecektir. Güney Florida'da, etkili akar mücadelesi için biyolojik mücadele kullanım olanakları değerlendirilmelidir.

Anahtar sözcükler: *Tetranychus urticae*, direnc, abamectin, cyflumetofen, pyridaben

Resistance status of *Tetranychus urticae* to cyflumetofen and two conventional acaricides used in ornamentals in Southern Florida

ABSTRACT

Recent population outbreaks of *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) and failures in controlling this polyhogenous pest were reported on ornamental plants in Miami-Dade County, southern Florida. This study was aimed to determine the resistance status of two *T. urticae* populations collected from *Hibiscus* sp. (Malvaceae) and *Codiaeum* sp. (Euphorbiaceae). A lab population continuously reared without exposure to pesticides was used as a reference strain in bioassays testing one new generation (cyflumetofen) and two conventional (abamectin and pyridaben) acaricides. Bean leaf-discs were dipped into specific acaricide concentrations that resulted in 10 to 90% mortality for the different populations. A total of five to seven concentrations were determined for each population. Resistance ratios based on LC50 values of the *T. urticae* field and laboraory populations reveled 9.64 and 19.28-fold abamectin, 12.34 and 34.08-fold pyridaben, 1.88 and 2.39-fold cyflumetofen resistance of populations collected from *Hibiscus* sp. and *Codiaeum* sp., respectively. Our results indicated that *T. urticae* populations developed higher level of resistance against the two conventional acaricides. Although lower levels of cyflumetofen resistance were detected, *T. urticae* populations could develop higher levels of resistance to this acaricide if application frequency is maintained or increased with respect to current application practices. Biological control opportunities should be taken into consideration for effective mite control in ornamental plants in south Florida.

Keywords: *Tetranychus urticae*, direnc, abamectin, cyflumetofen, pyridaben

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

***Tribolium confusum* Jacquelin du Val, 1863 (Coleoptera: Tenebrionidae) erginlerine karşı oksijenli monoterpenlerin fumigant etkisi**

Melek GÜDEK¹, Şaban KORDALI², Ayşe USANMAZ BOZHÜYÜK³

¹Atatürk Üniversitesi ²Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi ³İğdır Üniversitesi

ÖZ

Confused flour beetle *Tribolium confusum* Jacquelin du Val, 1863 (Coleoptera: Tenebrionidae) is one of the most important pests in stored products such as grain, flour, rice, dried fruits, nut and beans that had already been damaged by other pests or damaged during harvest and storage. In this research, fumigant effect of oxygenated monoterpenes (Geranyl acetate, Bornyl acetate, Neryl acetate, Linalol acetate) was investigated against adults of *T.confusum* under laboratory conditions. The fumigant activity test was conducted at two concentrations (10 and 20 µl/Petri dishes) and five exposure times (12, 24, 48, 72 and 96 hours) in plastic petri dishes. The differences between applications were found statistically significant ($P \leq 0.05$). Results show that Bornyl acetate had highest fumigant effect on adults of *T. confusum*, compared with other substances and negative control (distilled water). Mortality values on *T. confusum* adults of Neryl acetate, Geranyl acetate, Bornyl acetate and Linalool acetate were found as 20 and 73.3%, 23.3 and 98.3%, 41.6 and 90%, 6.66 and 81.6% for 20 µl /petri dish dose, at 24 and 96 h, respectively. Mortality rate of *T.confusum* adults were increased significantly, depending on the concentration levels and exposure times. The highest fumigant effect was seen in positive control (DDVP) as 100% mortality at the lowest concentration and exposure time (for 10 µl/petri dish and 12 h). LC50 and LC90 values of Neryl acetate, Geranyl acetate, Bornyl acetate and Linalool acetate were determined as 0.212 and 21.508, 1.00 and 1.518, 0.977 and 2.000, 1.271 and 2.419 µl/insect at 96 hours. According to LC50 values, toxic effect of the applied substances were ranked as Neryl acetate > Bornyl acetate > Geranyl acetate > Linalool acetate. Research results suggested that oxygenated monoterpenes might have potential to be used as fumigant against adults of *T. confusum*.

Anahtar sözcükler: *Tribolium confusum*, fumigant etki, oksijenli monoterpenler

Fumigant effect of oxygenated monoterpenes against adults of *Tribolium confusum* Jacquelin du Val, 1863 (Coleoptera: Tenebrionidae)

ABSTRACT

Confused flour beetle *Tribolium confusum* Jacquelin du Val, 1863 (Coleoptera: Tenebrionidae) is one of the most important pests in stored products such as grain, flour, rice, dried fruits, nut and beans that had already been damaged by other pests or damaged during harvest and storage. In this research, fumigant effect of oxygenated monoterpenes (Geranyl acetate, Bornyl acetate, Neryl acetate, Linalol acetate) was investigated against adults of *T.confusum* under laboratory conditions. The fumigant activity test was conducted at two concentrations (10 and 20 µl/Petri dishes) and five exposure times (12, 24, 48, 72 and 96 hours) in plastic petri dishes. The differences between applications were found statistically significant ($P \leq 0.05$). Results show that Bornyl acetate had highest fumigant effect on adults of *T. confusum*, compared with other substances and negative control (distilled water). Mortality values on *T. confusum* adults of Neryl acetate, Geranyl acetate, Bornyl acetate and Linalool acetate were found as 20 and 73.3%, 23.3 and 98.3%, 41.6 and 90%, 6.66 and 81.6% for 20 µl /petri dish dose, at 24 and 96 h, respectively. Mortality rate of *T.confusum* adults were increased significantly, depending on the concentration levels and exposure times. The highest fumigant effect was seen in positive control (DDVP) as 100% mortality at the lowest concentration and exposure time (for 10 µl/petri dish and 12 h). LC50 and LC90 values of Neryl acetate, Geranyl acetate, Bornyl acetate and Linalool acetate were determined as 0.212 and 21.508, 1.00 and 1.518, 0.977 and 2.000, 1.271 and 2.419 µl/insect at 96 hours. According to LC50 values, toxic effect of the applied substances were ranked as Neryl acetate > Bornyl acetate > Geranyl acetate > Linalool acetate. Research results suggested that oxygenated monoterpenes might have potential to be used as fumigant against adults of *T. confusum*.

Keywords: *Tribolium confusum*, fumigant effect, oxygenated monoterpenes

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

***Tuta absoluta* (Meyrick) (Lep.: Gelechiidae) yumurtaları üzerinde parazitoit *Trichogramma evanescens* Westwood (Hym.: Trichogrammatidae)'in parazitlenme ve çıkış oranının belirlenmesi**

Samet MEMİŞ¹, Ali ÖZPINAR¹, Ali Kürşat ŞAHİN¹, Burak POLAT¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

ÖZ

Dünyada domates üretimi yapılan bütün ülkelerde domatesin ana zararlısı konumunda olan *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lep.: Gelechiidae) ile mücadele edilmemesi durumunda %100'e ulaşan zarar oranları görülmektedir. Domatesin yaprak ve meyveleri dahil yeşil aksamında galeriler açarak zarar yapan *T. absoluta*'ya karşı kimyasal mücadelenin etkinliği düşüktür. Bu nedenle bitki aksamına giriş yapan larva döneminden önce yumurta döneminde zararlıyı öldürebilen yumurta parazitoitlerinin kullanımının mücadelede başarılı olma potansiyeline sahip olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada ise yumurta parazitoiti bir tür olan *Trichogramma evanescens* Westwood (Hym.: Trichogrammatidae)'in *T. absoluta* yumurtaları üzerinde parazitlenme ve parazitlenen yumurtalardan çıkış oranlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla üzerine 30'ar *T. absoluta* yumurtası yapıştırılmış olan yumurta kartları içerisinde 1 dişi 2 erkek *T. evanescens* ergini bulunan tüplere aktarılmıştır. Deneme 8 tekerrürlü olarak sürdürülmüş ve parazitoitlere besin kaynağı olarak bal verilmiştir (24±1°C, %60 nem, 16:8 A:K). Denemenin kurulmasından 24 saat sonra parazitoitler tüplerden uzaklaştırılmış ve günlük kontroller ile siyahlaşan yumurtalar sayılarak parazitlenme oranları belirlenmiştir. Parazitlenmiş yumurtaların günlük kontrolleri ile çıkış yapan erginler sayılarak çıkış oranları hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda *T. evanescens*'in *T. absoluta* yumurtaları üzerindeki parazitlenme oranının %3,33 ile %53,3 arasında değiştiği ve ortalama parazitlenme oranının %8,89 olduğu görülmüştür. Çıkış oranları ise %87,5 ile %100 arasında değişmiş ve ortalama çıkış oranının %96,87 olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışma sonucunda elde edilen bu veriler *T. evanescens*'in *T. absoluta* yumurtalarında parazitlenme oranının beklenenden daha düşük olduğunu ancak parazitlenen yumurtalardan çıkış oranının oldukça yüksek olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak parazitoitin performansının artırılması konusunda daha ayrıntılı çalışmalar yapılması gerektiği düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: *Tuta absoluta*, *Trichogramma evanescens*, yumurta parazitoiti, parazitlenme oranı, çıkış oranı

Determination of parasitism and emergence rate of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lep.: Gelechiidae) eggs by parasitoid *Trichogramma evanescens* Westwood (Hym.: Trichogrammatidae)

ABSTRACT

Tuta absoluta (Meyrick) (Lep.: Gelechiidae) is the main pest of tomato in most of the Tomato production areas in the World. This pest causes up to 100% damage by burrowing galleries in the leaves and fruits of tomato plants. Chemical control of the pest is not effective after the larvae burrowed into the leaf. Thus, using egg parasitoids to kill the pest before it hatches can be a successful method. The aim of this study was to determine the parasitism and emergence rate of *Trichogramma evanescens* Westwood (Hym.: Trichogrammatidae) on *T. absoluta* eggs. With this purpose, we prepared 8 egg cards with 30 *T. absoluta* eggs glued on each of them with distilled water. Each card was placed into a glass tube with 1 female and 2 male *T. evanescens*. The experiment was conducted with 9 replications and parasitoids were given honey as a food source (24±1°C, %60 r.h., 16:8 L:D). After 24 hours, parasitoids were removed from the tubes. *T. absoluta* eggs were checked daily to determine the parasitism rate by counting the blackened eggs, which means parasitoid is in the pupal stage in the host egg. Parasitized eggs were also checked daily and the number of adults emerging from *T. absoluta* eggs were counted to determine the emergence rate. At the end of the study, parasitism rate of *T. evanescens* on *T. absoluta* eggs has changed between 3,33% and 53,3% with a mean parasitism rate of 8,89%. Emergence rate from the parasitized eggs has changed between 87,5% and 100% with a mean emergence rate of 96,87%. The results of the study showed that, while the parasitism rate of *T. evanescens* on *T. absoluta* eggs is lower than expected, emergence rate of adult parasitoids from parasitized eggs was quite high. In conclusion, more detailed studies are needed to increase the performance of the parasitoid.

Keywords: *Tuta absoluta*, *Trichogramma evanescens*, egg parasitoid, parasitism rate, emergence rate

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

***Tuta absoluta* (Meyrick) Dalaman-2017 (Muğla, Türkiye) popülasyonunun chlorantraniliprole ve flubendiamide'e karşı duyarlılık düzeyi**

Fatih DAĞLI¹, Ismaila TOURE¹, Badegül ÜNSAL¹

¹Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Domates güvesi, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae), geçtiğimiz on yılda Türkiye de dahil olmak üzere dünya genelinde domatesin en ciddi zararlılarından biri haline gelmiştir. Bu zararlıya karşı insektisitler halen yaygın kullanılmaktadır. Fakat, son zamanlarda bir çok üretici diamide sınıftan chlorantraniliprole ve flubendiamide aktif maddelerinin *T. absoluta* ile mücadelede daha düşük düzeylerde etki gösterdiğini bildirmiştir. *T. absoluta* İtalya popülasyonlarında aynı aktif maddelere karşı 2015 yılında çok yüksek düzeyde direnç tespit edilmiştir. Benzer olarak, Türkiye'deki popülasyonların bu aktif maddelere direnç geliştirmiş olması pratikte yaşanan mücadele başarısızlıklarının başlıca sebebi olabilir. Bu çalışmada Türkiye'den alınan bir *T. absoluta* popülasyonunun chlorantraniliprole ve flubendiamide'e karşı duyarlılık düzeyleri araştırılmıştır. Bu amaçla, 2017 yılında Dalaman (Muğla, Türkiye)'dan bir kaç lokasyondan temin edilen larva örnekleri birleştirilerek, Dalaman-2017 kodlu bir *T. absoluta* popülasyonu elde edilmiştir. Dalaman-2017 popülasyonu, 26±1 °C, 16:8 aydınlık: karanlık gün uzunluğundaki iklim odasında, domates yaprakları ile üretilmiştir. Chlorantraniliprole ve flubendiamide'in Dalaman-2017 popülasyonunun larva ve yumurta evreleri üzerindeki etkileri, larva ve yumurta testleri ile belirlenmiştir. Bu testlerde insektisitlerin tavsiye edilen etiket dozları kullanılmıştır (chlorantraniliprole: 35 mg e.m./l; flubendiamide: 30 mg e.m./l). Larva evresi üzerinde, yaprak-daldırma ve larva-daldırma olmak üzere 2 farklı yöntem kullanılmıştır. Yumurta evresi üzerinde, yumurta-daldırma testi uygulanmıştır. Chlorantraniliprole ve flubendiamide'le larva testlerinde elde edilen en yüksek ölüm oranları sırasıyla %6.1 ve %4.6'dır. Yumurta üzerinde yapılan testlerde bu aktif maddeler için elde edilen en yüksek ölüm oranları sırasıyla %28.3 ve %18.8'dir. Farklı bir etki mekanizmasına sahip olan spinosad aktif maddesi, önerildiği tavsiye dozunda (120 mg e.m./l), Dalaman-2017 popülasyonu larva evresi üzerinde %99.2 oranında ölüme yol açmıştır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar, chlorantraniliprole ve flubendiamide'in Dalaman-2017 popülasyonu üzerindeki etkinliğinin çok düşük kaldığını göstermiştir. Bu nedenle buradaki bulgular Türkiye'de daimide insektisitlere direnç gelişiminin kanıtı olabilir.

Anahtar sözcükler: *Tuta absoluta*, chlorantraniliprole, flubendiamide, insektisit-direnci, Türkiye

Susceptibility level of *Tuta absoluta* (Meyrick) Dalaman-2017 (Muğla, Turkey) population against chlorantraniliprole and flubendiamide

ABSTRACT

Tomato borer, *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae), has become one of the most serious pests of tomato worldwide including Turkey in last decade. Insecticides are still commonly used for control this pest. However, many growers in Turkey has reported that chlorantraniliprole and flubendiamide (daimide) are becoming less effective against *T. absoluta* in recently. High level of resistance to these insecticides was detected in Italian *T. absoluta* population in 2015. Similarly, resistance development of *T. absoluta* populations in Turkey against these active substances may be possible reason of control failures in practice. In this study the susceptibility level of *T. absoluta* population against chlorantraniliprole and flubendiamide was investigated. For this purpose one *T. absoluta* population (Dalaman-2017) has been created with combining larvae samples obtained from several locations of Dalaman (Muğla, Turkey). Dalaman-2017 population was reared with tomato leaf in a walk-in growth chamber maintained at 26 ± 1 °C with a photoperiod of 16 h of light and 8 h of darkness. The efficacy of chlorantraniliprole and flubendiamide on Dalaman-2017 population were determined with larvae and egg bioassays. The recommended label doses of these insecticides (chlorantraniliprole: 35 mg a.s./l; flubendiamide: 30 mg a.s./l) were used in these tests. Two different bioassays, leaf-dip and larvae-dip, were used for larvae. In egg stage, egg-dip method was used. The highest mortalities in larvae bioassays with chlorantraniliprole and flubendiamide were 6.1 and 4.6 %, respectively. The highest mortalities in egg bioassays with these insecticides were 28.3 and 18.3 %, respectively. Spinosad, different mode of action, caused 99.2% mortality on larvae of Dalaman-2017 population at its recommended dose (120 mg a.s./l). Results from this study suggested that the efficacy of chlorantraniliprole and flubendiamide on Dalaman-2017 population was very low. Therefore, these findings may be evidence for resistance development to these two diamide insecticides in Turkey.

Keywords: *Tuta absoluta*, chlorantraniliprole, flubendiamide, insecticide-resistance, Turkey

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Uşak ilinde depolanmış buğdaylarda bulunan zararlı ve yararlı Arthropod türleri ve yaygınlıklarının belirlenmesi

Erdal ZENGİN¹, İsmail KARACA²

¹İl Gıda Tarım Ve Hayvancılık Müdürlüğü ²SDÜ, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Bu çalışma Uşak ili çiftçi depolarından alınan buğday örneklerindeki arthropod türlerinin ve bu türlerin yoğunluklarının ve yaygınlıklarının tespit edilmesi amacıyla 2016-2017 yıllarında yapılmıştır. Çalışma boyunca Merkez ilçe dahil toplam 6 ilçeden 114 adet örnek toplanmıştır. İnceleme sonucunda, Insecta sınıfının 4 takımına ait 15 familyadan 25 tür, Arachnida sınıfına ait 1 tür olmak üzere toplamda 26 tür bulunmuştur. Bu türler; *Sitophilus granarius* L., *Oryzophilus surinamensis* L., *Tribolium castaneum* (Herbst), *Cryptolestes ferrugineus* (Stephens), *C. pusillus* (Schönherr), *Tenebroides mauritanicus* L., *Rhyzopertha dominica* (Fabricius), *Trogoderma granarium* (Everts), *T. variable* (Ballion), *Ptinus clavipes* (Panzer), *Stegobium paniceum* L., *Latheticus oryzae* (Waterhouse), *Alphitophagus bifasciatus* (Say), *Anthrenus verbasci* L., *Liposcelis bostrychophila* (Badonnel), *L. decolor* (Pearman), *Sitotroga cerealella* (Olivier), *Plodia interpunctella* (Hübner), *Cryptophagus* sp. (Herbst), *Dienerella* sp. (Reitter), *Ahasverus advena* (Waltl), *Cephalonomia tarsalis* (Ashmead), *Lariophagus distinguendus* (Förster), *Anisopteromalus calandreae* (Howard), *Bracon hebetor* (Say) ve *Haemogamasus pontiger* (Berlese)'dir. Bu türlerden *C. tarsalis*, *L. distinguendus*, *A. calandreae*, *B. hebetor* ve *H. pontiger* faydalı türler olarak tespit edilmiştir. Zararlı türlerden *S. granarius* ve *O. surinamensis* türleri verilen sırayla, çalışmanın yapıldığı yıllarda alınan örneklerdeki en yoğun ve en yaygın türler olmuştur. Bu çalışmayla, *Cryptophagus* sp., *Dienerella* sp., *C. tarsalis*, *T. variable*, *L. decolor* ve *H. pontiger* türleri Türkiye'de ilk kez depolanmış buğdaylar üzerinde bulunduğu belirlenmiştir. *Bu çalışma, birinci yazarın doktora tez çalışmasının bir bölümü olup 4771-D1-16 nolu proje ile Süleyman Demirel Üniversitesi BAP Koordinatörlüğü tarafından desteklenmiştir.

Anahtar sözcükler: Depolanmış buğday, popülasyon yoğunluğu, yaygınlık oranı, Uşak

Determination of pest and natural enemies species and their distributions on stored wheat in Uşak province

ABSTRACT

This study was conducted to determine the arthropod species, their infestation rates and their densities in wheat samples taken from growers stores in Uşak provinces in 2016-2017. It was collected 114 samples from total 6 districts including Merkez district during the study. As a result of the study, 25 species of 15 families belonging 4 order of Insecta, and 1 species belonging to Arachnida and a total of 26 species were identified. The species were *Sitophilus granarius* L., *Oryzophilus surinamensis* L., *Tribolium castaneum* (Herbst), *Cryptolestes ferrugineus* (Stephens), *C. pusillus* (Schönherr), *Tenebroides mauritanicus* L., *Rhyzopertha dominica* (Fabricius), *Trogoderma granarium* (Everts), *T. variable* (Ballion), *Ptinus clavipes* (Panzer), *Stegobium paniceum* L., *Latheticus oryzae* (Waterhouse), *Alphitophagus bifasciatus* (Say), *Anthrenus verbasci* L., *Liposcelis bostrychophila* (Badonnel), *L. decolor* (Pearman), *Sitotroga cerealella* (Olivier), *Plodia interpunctella* (Hübner), *Cryptophagus* sp. (Herbst), *Dienerella* sp. (Reitter), *Ahasverus advena* (Waltl), *Cephalonomia tarsalis* (Ashmead), *Lariophagus distinguendus* (Förster), *Anisopteromalus calandreae* (Howard), *Bracon hebetor* (Say) and *Haemogamasus pontiger* (Berlese). Of these, *C. tarsalis*, *L. distinguendus*, *A. calandreae*, *B. hebetor* and *H. pontiger* were detected as beneficial species. *S. granarius* and *O. surinamensis* which is harmful species were the most prevalent and most abundant species in studied years respectively. With this study, *Cryptophagus* sp., *Dienerella* sp., *C. tarsalis*, *H. pontiger*, *L. decolor* and *T. variable* were firstly detected on stored wheat in Turkey.

Keywords: Stored wheat, population denstiy, prevalence rate, Uşak

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Uzun yabancı bezelyelerde bezelye tohum böceğinden, *Bruchus pisorum* L. (Coleoptera: Bruchidae), etkilenmeyen yeni bir neoplasm

Cengiz TOKER¹, Hatice SARI¹, Duygu SARI¹, Cengiz İKTEN¹

¹Akdeniz Üniversitesi

ÖZ

Bezelye cinsinde (*Pisum* L.) neoplazm, hayvanlardaki tümör gibi baklada meydana gelen doku büyümesidir. Neoplazm, bezelye tohum böceği (*Bruchus pisorum* L.) zararı ve ultraviyole ışınların eksikliği ile bezelyenin meristematik olmayan dokuların büyümesiyle ortaya çıkmaktadır. Neoplazm tarımı yapılan bezelyelerde (*Pisum sativum* L.) bezelye tohum böceği tarafından tetiklenmesine ve hatta yabancı bezelyelerde bulunmasına rağmen, bezelye tohum böceğinin neoplazm üzerine etkisi uzun yabancı bezelyelerde (*P. sativum* subsp. *elatius* (M. Bieb.) Asch. & Graebn. şimdiki dek çalışılmamıştır. Bu çalışmanın amacı uzun yabancı bezelyelerde bezelye tohum böceğinin neoplazm üzerine etkisini açığa çıkarmaktır. Uzun yabancı bezelyelerin iki genotipi (AWP442 ve AWP449) bezelye tohum böceği olmayan serada ve bezelye tohum böceği tarlada yetiştirilmişlerdir. Neoplazm serada yetiştirilen her iki genotipte de bulunurken, neoplazm, tarlada yoğun bezelye tohum böceği zararına rağmen görülmemiştir. Neoplazmın görünme ve döllere geçiş yeteneği sadece ultraviyole ışınların eksikliğine bağlıdır çünkü neoplazm tarlada bezelye tohum böceği zararıyla ortaya çıkmamıştır. Tüketicinin neoplazm bulaşık taze baklaları yemeyi tercih etmeyeceğinden dolayı ıslah çalışmalarında neoplazmadan kurtulmak için negatif seleksiyon tavsiye edilebilir.

Anahtar sözcükler: Uzun yabancı bezelye, *Pisum elatius*, neoplasm, bezelye tohum böceği, *Bruchus pisorum*

A new neoplasm in tall wild peas that cannot triggered by pea weevil, *Bruchus pisorum* L. (Coleoptera: Bruchidae)

ABSTRACT

Neoplasm in the genus *Pisum* L. is a pod deformation like tumor in animals, arisen by growth of non-meristematic tissue on pods of peas due the banning of ultraviolet (UV) light or responding to pea weevil (*Bruchus pisorum* L.) damages. Although neoplasm in the cultivated peas (*Pisum sativum* L.) is triggered by pea weevil and even it was found in wild peas, effect of pea weevil on neoplasm has not been studied in tall wild pea (*P. sativum* subsp. *elatius* (M. Bieb.) Asch. & Graebn. Goal of the study is to unveil of effect on neoplasm of pea weevil in tall wild peas. Two genotypes of tall wild pea were grown at greenhouse without pea weevils and field with pea weevils under natural infestation conditions. Neoplasm was found all pods in both genotypes of tall wild peas at greenhouse, while it was not detected on pods of genotypes at field despite heavy pea weevil damage. Expressivity and penetrance of neoplasm were depended only on UV light in the study because neoplasm was not arisen by pea weevil damage under field conditions. Negative selection in breeding program could be suggested to get rid of neoplasm due to fact that consumers do not prefer eating fresh pod of neoplasm peas.

Keywords: Tall wild pea, *Pisum elatius*, neoplasm, pea weevil, *Bruchus pisorum*

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Entomoloji

Yerel diatom toprağı karışımlarının depolanmış tahıl zararlılarına karşı etkinliği

Semra GÜL¹, Özgür SAĞLAM², Nusret ALTAŞ¹, Ali Arda İŞIKBER¹

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü- Kahramanmaraş ²Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü- Tekirdağ

ÖZ

Bu çalışmada, Türkiye'nin farklı bölgelerinden elde edilen yerel diatom topraklarının ikili karışımlarının depolanmış tahılların zararlısı, *S. oryzae*, *T. confusum* ve *R. dominica* erginlerine karşı etkinlikleri araştırılmıştır. Bu amaçla buğday üzerinde 9 farklı yerel diatom toprağı karışımlarının 300, 600 ve 900 ppm (mg/kg) konsantrasyonlarında 25 ± 1 °C sıcaklık and 65 ± 5% nispi nemde biyolojik testler yürütülmüştür. İkili diatom toprağı karışımların tüm konsantrasyonlarının 7. ve 14. gün sonunda *S. oryzae*, *T. confusum* ve *R. dominica* erginleri üzerindeki etkinlikleri arasında istatistiki olarak önemli farklılıkların olduğu görülmüştür. Genel olarak ikili diatom toprağı karışımlarının tüm uygulama konsantrasyonları bir arada değerlendirildiğinde *S. oryzae* ve *T. confusum* erginlerine karşı K9 ve K12, *R. dominica* erginlerine karşı ise K1 ve K9 diatomit toprağı karışımları en etkili diatomit toprağı karışımları olduğu görülmüştür. Diatomit toprağı karışımların uygulama konsantrasyonu artıkça test edilen böceklerin ölüm oranlarında da önemli artışlar görülmüştür. Diatomit toprağı karışımların yüksek konsantrasyonunda (900 ppm) *S. oryzae* ve *T. confusum* erginlerinin %100 ölümleri K1, K5, K6, K9, K10, K11 ve K12 kodlu diatomit toprağı karışımlarında görülürken hiçbir diatomit toprağı karışımlarından *R. dominica* erginlerinin %100 ölümleri elde edilememiştir. Sonuç olarak bu çalışmada K1 ve K9 kodlu yerel diatom toprağı karışımlarının test edilen üç böcek türünün erginlerine karşı yüksek etkinlik gösterdiği ve dolayısıyla depolanmış tahıl zararlılarının kontrolünde başarılı bir şekilde kullanılabilme potansiyeline sahip olabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar sözcükler: Yerel diatom toprağı, ikili karışım, depolanmış tahıl zararlısı, insektisit

Efficiency of mixtures of local diatomaceous earths against stored grain insects

ABSTRACT

In this study, efficacy of binary mixture of local diatomaceous earths (DE) collected from different regions of Turkey against stored grain insects, rice weevil (*Sitophilus oryzae* (L.)), the confused flour beetle (*Tribolium confusum* du Val.) and the lesser grain borer (*Rhyzopertha dominica* (F.)), was investigated. For this purpose, biological tests were carried out at concentrations of 500 and 1000 ppm (mg DE / kg wheat) of 9 binary combination of local diatomaceous earths at 25 ± 1 ° C temperature and 65 ± 5% relative humidity in wheat. Biological tests showed that there were statistically significant differences in efficacy of binary diatomaceous earth mixtures against adults of *S. oryzae*, *T. confusum* and *R. dominica* adults at the end of 7th and 14th days of DE treatments. In general, when all the results of application concentrations of binary diatomaceous earth mixtures were evaluated together, binary DE mixtures of K9 and K12 against *S. oryzae* and *T. confusum* adults and K1 and K9 against *R. dominica* adults were found to be the most effective DE mixtures. Significant increases were also observed in the mortality rates of insects tested with increasing application concentration of DE mixtures. At the highest DE mixture concentration (900 ppm), 100% mortality rates of *S. oryzae* and *T. confusum* adults were observed in K1, K5, K6, K9, K10, K11 and K12 DE mixtures while none of DE mixtures resulted in 100% mortality of *R. dominica* adults. In conclusion, laboratory bioassays indicated that K1 and K9 local DE mixtures had high efficacy against *S. oryzae*, *T. confusum* and *R. dominica* adults and thus could be potential to be successfully used for controlling stored grain insect pests.

Keywords: Local diatomaceous earth, binary mixture, stored grain insects, insecticide

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Antagonistic and PGPR effects of *Bacillus* species in biocontrol of wheat *Fusarium* wilt
Rouag NOUREDDINE¹, Benchikh OMAR², Benamrani SAKINA¹, Bera RACHA¹, Karkar NARDJES¹,
Kassouar SABRINA¹

¹Department Of Agronomy, Faculty Of Nature And Life Sciences, University Of Ferhat Abbas Sétif-1, Algeria. Laboratory Of Applied Microbiology, University Ferhat Abbas - Sétif -, Algeria. ²Department Of Microbiology, Faculty Of Nature And Life Sciences, University Of Ferhat Abbas Sétif-1, Algeria. Laboratory Of Applied Microbiology, University Ferhat Abbas - Sétif -1, Algeria.

ABSTRACT

The present study investigates the biocontrol of coleoptiles of three durum wheat varieties by rhizobacterial strains when infected with pathogenic *Fusarium* species. The results of the pathogenicity test revealed that the three species of *Fusarium* namely *F. graminearum*, *F.culmorum* and *Fusarium* sp. were pathogenic with different severity levels on the three durum wheat varieties tested (Waha, Boussellam and GTA hard) by either preventing the growth of coleoptiles altogether or by drastically reducing it. *F. graminearum* was the most virulent followed by *Fusarium* sp. and finally *F. culmorum*. In biocontrol by 10 strains of *Bacillus* sp. (S 29-2, BB 18-3, M 17-1, BB 19-1, BB 15-4, M4-1, M11-1, Bac16, S33-1 and B14-x), strain S33-1 showed satisfactory protection against all *Fusarium* species tested. While looking for PGPR effect across the coating of durum wheat seeds by solutions of maize starch and *Bacillus* strains, the results show only a slight PGPR effect on coleoptiles length of durum wheat seeds. These strains can be integrated into biological control programs of durum wheat crops against fungi of telluric origin such as *Fusarium* pathogens.

Keywords: Durum wheat, coleoptile, *Fusarium*, *Bacillus*, biocontrol, PGPR, pathogenicity

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Aydın ilinde kestane kanserinin biyolojik mücadelesi

**Ömer ERİNCİK¹, Serap AÇIKGÖZ¹, Sevdiye YORGANCI¹, Sahra HOSSEINALIZADEH¹, Engin MANGİL¹,
Mustafa Timur DÖKEN¹**

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

ÖZ

Türkiye kestane üretiminin yaklaşık %40'ını karşılamakta olan Aydın ili kestanelikleri, *Cryphonectria parasitica* isimli fungal etmenin yol açtığı kestane kanseri hastalığı nedeniyle tahrip olmaktadır. 2003 yılında ilk rapor edilmesinin ardından, hastalık yörede neredeyse tüm kestane üretim alanlarına yayılmış bulunmaktadır. Mücadele yöntemleri oldukça sınırlı olan bu hastalığın en etkin kontrolü *C. parasitica*'nın hipovirulent ırklarının kullanıldığı biyolojik mücadele ile sağlanmaktadır. Hipovirulent ırklar; dsRNA virüsleri ile enfekteli olduktan sonra ağacı öldüremeyecek seviyede virülensliği düşmüş *C. parasitica* bireyleridir. Ancak biyolojik mücadele her durumda başarılı olamayabilmekte, hipovirülenslik *C. parasitica*'nın populasyon yapısı başta olmak üzere bir çok faktörden etkilenmektedir. Geçmişte Aydın'da yürütülen çalışmalarda hipovirulent ırkların varlığına rastlanmamış ancak *C. parasitica*'nın populasyon yapısının hipovirülensliğin yayılması için son derece uygun olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada ise ülkemizde Karadeniz ve Marmara bölgelerinde doğal olarak yayılım gösteren hipovirulent kanserlerden hipovirulent izolatlar elde edilerek bunlar arasından seçilen izolatlar ile Aydın ilinde biyolojik mücadele çalışmaları yürütülmüştür. Toplam 1236 örnek arasından 215 adet dsRNA virüsü barındıran *C. parasitica* izolatı elde edilmiştir. Bu izolatlar kültürel özellikler, dsRNA içerikleri, vejetatif uyum tipleri, mating tipleri ve virülenslikleri yönünden incelenmiştir. Ayrıca izolatlar, hipovirülensliğe neden olan *Cryphonectria hypovirus 1* (CHV1)'in alttipleri ile dikey ve yatay taşınım kapasiteleri yönünden de test edilmiştir. Testler sonucunda biyolojik mücadele için uygun olduğu düşünülen performansı yüksek 9 hipovirulent izolat iki yıllık fidanlar ve üretici bahçelerinde kestane ağaçları üzerinde test edilmiştir. Hem fidanlarda hem de ağaçlarda uygulama yapılan virulent kanserlerde kallus dokusunun oluşması ile iyileşmeler meydana gelmiştir. Bahçe koşullarında yapılan uygulamaların 6'ncı ayında kanserlerde iyileşmelerin başladığı gözlemlenmiştir. Uygulama yapılan ağaçlarda iyileşen kanser oranı Kuşçular'da %92, Eğrikavak 2'de %96, Gökkişiş'te %90 Sarıçam'da %58 ve Eğrikavak 1'de %78 olarak bulunmuştur. Sonuç olarak, bu çalışma ile Aydın ilinde kestane kanserinin hipovirulent ırklar kullanılarak etkili bir şekilde biyolojik kontrolünün mümkün olabileceği ortaya konmuştur.

Anahtar sözcükler: *Cryphonectria parasitica*, kestane kanseri, hipovirülenslik, biyolojik kontrol

Biological control of chestnut blight in Aydın province

ABSTRACT

Chestnut plantations in Aydın, which account for approximately 40% of Turkey's chestnut production, are being demolished due to chestnut blight, caused by *Cryphonectria parasitica*. After being reported for the first time in 2003, the disease has spread to almost all production areas. Regarding to the limited control measures, the most effective control of the disease is achieved by using hypovirulent strains of *C. parasitica* in biological control. Hypovirulent strains, which are *C. parasitica* individuals whose virulence are reduced at a level that can not kill the tree, after being infected with dsRNA viruses. However, biological control can not be successful in all cases and is influenced by many factors, especially the population structure of *C. parasitica*. In the past, the studies carried out in Aydın Province revealed that hypovirulent strains do not exist, but the population structure of *C. parasitica* is extremely suitable for spreading of hypovirulence. In this study, hypovirulent isolates were collected from the Black Sea and Marmara regions, and biological control studies were carried out in Aydın with the selected hypovirulent isolates. Out of the 1236 samples, 215 *C. parasitica* isolates which have dsRNA content were detected. These isolates have been examined in terms of cultural characteristics, dsRNA content, vegetative compatibility type, mating type and virulence. In addition, the isolates were also tested for several characteristics of *Cryphonectria hypovirus 1* (CHV1), the causative virus of hypovirulence, such as subtypes, vertical and horizontal transmission capacities. According to results of the tests, 9 hypovirulent isolates with high performance, which are thought to be suitable for biological control, were tested on two-year seedlings and chestnut trees in grower orchards. Callus formation and canker recovery were observed on the treated cankers in both seedlings and orchard experiments. Cancers began to heal within the 6th month of the applications in the orchard experiment. The rate of cancer recovery in treated trees was 92% in Kuşçular, 96% in Eğrikavak 2, 90% in Gökkişiş, 58% in Sarıçam and 78% in Eğrikavak 1. In conclusion, it has been demonstrated that chestnut blight in Aydın Province can be effectively controlled by biological control.

Keywords: *Cryphonectria parasitica*, chestnut blight, hypovirulent, biological control

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Batı Akdeniz Bölgesi yaprağı yenen sebzelerde görülen fungal hastalıkların belirlenmesi

Emine GÜMRÜKCÜ¹, Mehmet AYDOĞDU¹, Nalan KARATEKİN¹

¹Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü-Antalya

ÖZ

Yeşil yapraklı sebzeler, su, lifli maddeler, mineral maddeler, vitaminler ve antioksidan maddeler açısından zengin kaynaklardır. Yetiştiriciliği gerek sera ve gerekse açık alanlarda yapılan yaprağı yenen sebzeler çok çeşitli fungal patojenlere maruz kalabilmekte ve üründe önemli verim ve kalite kayıpları ortaya çıkabilmektedir. Bu çalışmada marul, maydanoz, roka, tere, fesleğen/reyhan, dereotu, semizotu ve nane üretimini kısıtlayan faktörlerin başında gelen fungal hastalıkların belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 2015-2016 yıllarında Antalya ilinde Muratpaşa, Serik, Aksu, Kepez, Elmalı, Korkuteli, Döşemealtı, Konyaaltı, Kaş, Manavgat, Kumluca ve Finike ilçelerinde marul, maydanoz, dereotu, roka, tere, semizotu, nane ve fesleğen/reyhan üretim alanlarında survey çalışmaları yapılmıştır. Yetiştirme sezonu boyunca hastalık belirtisi gösteren bitkilerden fungal etmenler izole edilmiştir. Survey çalışmalarında marul örneklerinde *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Alternaria* sp., *Fusarium oxysporum* ve *Bremia lactucae*; maydanozda *Sclerotinia sclerotiorum*, *Fusarium* sp., *Rhizoctonia solani*, *Pythium* sp., *Septoria* sp. ve *Botrytis cinerea* dereotunda *Erysiphe heraclei*, *Fusarium* sp., fesleğen/reyhan'da *Botrytis cinerea*, *Fusarium* sp., semizotunda *Albugo portulacae*, *Botrytis cinerea*, nanede *Erysiphe* sp., *Fusarium* sp. ve *Rhizoctonia* sp. tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Yaprağı yenen sebzeler, fungal hastalıklar

The detection of fungal diseases of leafy vegetables in Bati Akdeniz Region

ABSTRACT

Green-leafy vegetables are rich sources in terms of water, vitamins, antioxidants, fibrous and mineral substances. It is grown in greenhouses and fields and can be exposed to various fungal pathogens and thus losses may emerged in yield and quality of the crop. This studies is to detect disease that mainly damage the production of lettuce, parsley, arugula, cress, basil, dill, purslane and mint. For this purpose, Survey studies have conducted in the production areas of Lettuce, parsley, dill, arugula, cress, purslane, mint and basil in Antalya province in 2015-2016. The survey areas were Muratpaşa, Serik, Aksu, Kepez, Elmalı, Korkuteli, Döşemealtı, Konyaaltı, Kaş, Manavgat, Kumluca and Finike. Among the fungi obtained from leafy vegetable that have disease symptoms, Fungal agents were isolated from the plants showing disease symptoms throughout the vegetation season. In survey studies were detected on lettuce *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Alternaria* sp., *Fusarium oxysporum* and *Bremia lactucae*; on parsley *Sclerotinia sclerotiorum*, *Fusarium* sp., *Rhizoctonia solani*, *Pythium* sp., *Septoria* sp. and *Botrytis cinerea*; on dill *Erysiphe heraclei*, *Fusarium* sp.; on basil *Botrytis cinerea*, *Fusarium* sp.; on purslane *Albugo portulacae*, *Botrytis cinerea*; on mint *Erysiphe* sp., *Fusarium* sp. and *Rhizoctonia* sp.

Keywords: Leafy vegetable, fungal diseases

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Batı Akdeniz Bölgesinde buğdayda fungal yaprak hastalıklarının yaygınlığı ve konukçu tepkilerinin belirlenmesi

Mehmet AYDOĞDU¹, İlker KURBETLİ¹

¹Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya

ÖZ

Ülkemizde buğday diğer bölgelerde olduğu gibi Batı Akdeniz Bölgesinde de yaygın olarak yetiştirilen önemli bir tarım ürünüdür. Buğday üretiminde ise verim kayıplarına neden olan en önemli biyotik stres faktörlerinin başında yaprak hastalıkları gelmektedir. Bu hastalıkların Batı Akdeniz Bölgesindeki durumuna ilişkin bilimsel veri bulunmamaktadır. Bu araştırma 2016-2017 üretim sezonunda bölgedeki buğday üretim alanlarında yaprak hastalıklarının yaygınlığı ve konukçu bitkilerin (ekmeklik ve makarnalık buğday) tepkilerini doğal epidemik koşullarında belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada bölgedeki buğday üretiminin en fazla yapıldığı lokasyonlarda (Korkuteli, Serik, Manavgat ve Aksu) buğdayın sapa kalkma dönemi (Z31) ile fizyolojik olum dönemleri (Z90) arasında hastalık sürveyleri ve değerlendirmeleri yapılmıştır. Sürveylerde kademeli örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Doğal epidemik koşullarında en fazla gözlenen yaprak hastalıklarına karşı konukçu bitki tepkileri Septoria yaprak yanıklık hastalığı ve pas hastalıkları (kara pas, sarı pas ve kahverengi pas) için sırasıyla 00-99 skalası ve modifiye edilen Cobb skalası kullanılarak değerlendirilmiştir. Çalışmada, incelenen alanların tamamında (%100) Septoria yaprak yanıklık (*Zymoseptoria tritici*) hastalığı % 37.2 hastalık oranı ile en yaygın görülen yaprak hastalığı olurken, kara pas (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*), sarı pas (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) ve kahverengi pas (*Puccinia recondita* f. sp. *tritici*) hastalıkları ise sırasıyla % 12.9, % 6.5 ve % 3.2 hastalık oranları ile incelenen alanların % 32.7, % 29.0 ve % 23.6 'sın da görülmüştür. Sürvey yapılan alanlardaki ekmeklik buğdaylar Septoria ve kara pas hastalıklarına karşı orta hassas, makarnalık buğdaylar ise Septoria hastalığına orta dayanıklı, kara pasa karşı ise dayanıklı bulunmuştur. Bununla birlikte, hem ekmeklik hem de makarnalık buğdaylar sarı pas hastalığına karşı orta dayanıklı olarak sınıflandırılmıştır. Kahverengi pas hastalığı ise incelenen alanlarda sadece ekmeklik buğdaylarda görülmüş ve bitkilerin hastalığa karşı orta dayanıklı olduğu belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: buğday, yaprak hastalıkları, yaygınlık, duyarlılık

Determination of prevalence of foliar fungal diseases in wheat in the Western Mediterranean Region of Turkey and host responses

ABSTRACT

As other regions of Turkey, cultivated prevalently, wheat is an important agricultural crop for the Western Mediterranean Region of Turkey. However, foliar fungal diseases are primary biotic stress factors causing yield losses in wheat production. There is no scientific data regarding status of these diseases in the Western Mediterranean Region. This research was conducted to determine prevalence of foliar fungal diseases in the region and responses of hosts (bread wheat and durum wheat) under the natural epidemic conditions in the growing season of 2016-2017. In the study, disease surveys and evaluations were conducted between stem elongation (Z31) and ripening stage (Z90) of wheat in the locations (Korkuteli, Serik, Manavgat and Aksu) where wheat is the most commonly grown. In the surveys, a multistage sampling method was used. Host responses to the foliar diseases, the most commonly observed, were evaluated using 00-99 scale and modified Cobb scale for Septoria and rust diseases, respectively. In the study, observed in all the surveyed areas (100%), Septoria leaf blight (*Zymoseptoria tritici*) was the most prevalent disease with a 37.2% of disease incidence while black rust (*Puccinia graminis* f. sp. *tritici*), yellow rust (*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*) and brown rust (*Puccinia recondita* f. sp. *tritici*), with 12.9, 6.5 and 3.2% of disease incidence, were observed in 32.7, 29.0 and 23.6 percent of the surveyed areas, respectively. Bread wheats (*Triticum aestivum*) in the surveyed areas were found to be moderately susceptible to the Septoria and black rust while durum wheats (*Triticum durum*) were moderately resistant to the Septoria but resistant to the black rust. However, both bread and durum wheats were classified as moderately resistant against the yellow rust. As for brown rust was only observed on bread wheats in the surveyed areas and those plants were determined to be moderately resistant against the disease.

Keywords: Wheat, foliar diseases, prevalence, susceptibility

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Bilecik ve Sakarya illeri bağ alanlarında tespit edilen önemli fitoplazma hastalıkları

Nesrin TUNALI¹, Arif ATAK¹, Yeşim DOYĞACI¹, Cemil HANTAŞ¹, Pınar GÖKSEL¹

¹Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü

ÖZ

Asmalarda hastalığa neden olan önemli fitoplazmalar; *Flavescence dorée* (FD) (Elm yellows grubu), *Bois noir* (BN) (Stolbur phytoplasma grubu)'dır. Bu çalışmada, Bilecik ve Sakarya illerinde bağ alanlarında, tesadüfi örnekleme yöntemine (Bora ve Karaca 1970) göre fitoplazma hastalıklarını belirlemek amacıyla 2013-2015 yılları eylül-kasım aylarında sörveyler yapılmıştır. Toplamda 82 adet bağ alanı incelenmiş, fitoplazma hastalığı benzeri belirti gösteren 42 adet asmadan örnekler alınmış ve bu asmaların yerleri GPS yardımıyla belirlenmiştir. DNA izolasyonları Quigen firmasına ait kitler kullanılarak, firmanın önerdiği prosedüre göre yapılmıştır. Multiplex nested PCR yöntemi kullanılarak örnekler fitoplazma etmenleri (*Flavescence dorée*-FD ve *Bois noir*-BN) yönünden testlenmiştir. BN'nin içinde yer aldığı 16 Sr XII grubu yönünden pozitif sonuç veren 2 adet örneğin sekans analizleri yapılarak, sekans sonuçları blast analizine tabi tutulmuştur. Örnekler NCBI (National Center of Biotechnology Information) ile karşılaştırılmış ve %99 oranında uyum göstermiştir.

Anahtar sözcükler: Bağ, fitoplazma, *Flavescence dorée* (FD), *Bois noir* (BN)

Significant phytoplasma diseases detected in Bilecik and Sakarya vineyard areas

ABSTRACT

Important phytoplasmas causing disease in the vineyard; *Flavescence dorée* (FD) (Elm yellows group), *Bois noir* (BN) (Stolbur phytoplasma group). In this study, surveys were conducted in September-November 2013-2015, in the grapevines of Bilecik and Sakarya to determine the phytoplasma diseases with random sampling (Bora and Karaca, 1970). A total of 82 vineyard areas were investigated and 42 samples were taken from vineyard showing phytoplasma disease-like symptoms and their location was determined by GPS. DNA isolations were done by using the kits of Quigen firm with the suggested procedure. By using Multiplex nested PCR method, samples were tested in terms of phytoplasma factors (*Flavescence dorée*-FD ve *Bois noir*-BN). Sequence analyses of the two samples which have positive results in terms of 16 Sr XII including BN were conducted and the results were exposed to blast analysis. Samples were compared with NCBI (National Center of Biotechnology Information) and 99% of adaptation was achieved.

Keywords: Vineyard, phytoplasma, *Flavescence dorée* (FD), *Bois noir* (BN)

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Bilecik, Bursa ve İstanbul illerinde domates bitkilerinde Tospovirusların tespiti ve moleküler karakterizasyonu

Nesrin UZUNOĞULLARI¹, Mustafa GÜMÜŞ²

¹Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü ²Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Çalışma 2012 ve 2015 yılları arasında Bilecik, Bursa ve İstanbul'da domates üretim alanlarında gerçekleştirilmiştir. Bu alanlarda zarara neden olan ve Tospovirus genusunda yer alan *Groundnut bud necrosis virus* (GBNV), *Watermelon silver mottle virus* (WSMoV), *Groundnut ringspot virus* (GRSV), *Impatiens necrotic spot virus* (INSV), *Tomato chlorotic spot virus* (TCSV), *Chrysanthemum stem necrosis virus* (CSNV) ve *Tomato spotted wilt virus*'unun (TSWV) saptanması, toplanan örneklerde enfeksiyon oranlarının ortaya konması ve virüslerin moleküler karakterizasyonlarının yapılarak, flogenetik akrabalıklarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Bilecik'ten 165, Bursa'dan 139 ve İstanbul'dan 51 olmak üzere toplam 355 adet örnek toplanmıştır. Toplanan örnekler, serolojik olarak DAS-ELISA yöntemine göre testlenmiştir. Bilecik ilinde Sedir (3 adet), Alsancak (%72,72), Y-65 (%86,48), Tybif (%33,33) çeşitlerinde, Bursa ilinde Tybif (%88,75), Pembe (5 adet), Alsancak (%42,42) çeşitlerinde, İstanbul ilinde ise Cibellia (%83,33) ve Tybif (%100) çeşitlerinde TSWV enfeksiyonu tespit edilmiştir. Domates bitkilerine ait örneklerde GBNV, TCSV, CSNV, GRSV, INSV ve WSMoV enfeksiyonu tespit edilmemiştir. TSWV'nin nucleocapsid protein (N) gen bölgesine özel pirimerler kullanılarak domates bitkilerinden elde edilen 22 adet izolatin Total RNA izolasyonu yapılmıştır. 500 bp 'lik bölge çoğaltılarak klonlama ve dizileme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bilecik, Bursa ve İstanbul'dan elde edilen 22 adet TSWV izolatinın kendi aralarında ve NCBI gen bankasından seçilen farklı izolatların N gen bölgelerine ait sekans verileri karşılaştırılmıştır. Bu izolatların birbirleri ile nükleotit ve amino asit yönünden %97'nin üzerinde yüksek bir benzerlik oranına sahip oldukları tespit edilmiştir. 15 adet TSWV izolatinın dünya izolatlarıyla nükleotit düzeyinde %97,38 - %99,74, amino asit düzeyinde ise %97,64 - %100 gibi yüksek bir benzerlik oranına sahip oldukları belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Tospovirus, DAS-ELISA, domates, real time rt-PCR

Determination and molecular characterization of tospovirus on tomato plants in the Bilecik, Bursa and İstanbul provinces

ABSTRACT

This study was completed in production areas for tomato in Bilecik, Bursa and İstanbul Provinces from 2012-2015. The identification of *Groundnut bud necrosis virus* (GBNV), *Watermelon silver mottle virus* (WSMoV), *Groundnut ringspot virus* (GRSV), *Impatiens necrotic spot virus* (INSV), *Tomato chlorotic spot virus* (TCSV), *Chrysanthemum stem necrosis virus* (CSNV) and *Tomato spotted wilt virus* (TSWV) within the Tospovirus genus causing damage in this area, determination of infection rates in collected samples and molecular characterization of the viruses was performed with the aim of determining phylogenetic relationships. All of the 355 collected samples in Bilecik 165, Bursa 139 and İstanbul 51 respectively. All samples were tested by DAS-ELISA. The TSWV infection were determined in Bilecik Sedir (3 adet), Alsancak (%72,72), Y-65 (%86,48), Tybif (%33,33), in Bursa Tybif (%88,75), Pembe (5 adet), Alsancak (%42,42), in İstanbul Cibellia (%83,33) and Tybif (%100) tomato varieties. GBNV, TCSV, CSNV, GRSV, INSV and WSMoV infections were not detected in tomato plants. Total plant RNA, isolated from tomato plants infected with the 22 TSWV isolates were subjected to Real Time RT-PCR using primers specific to the nucleocapsid protein (N) gene of TSWV. The amplified 500 bp products was then cloned and sequenced. The N gene sequences were compared with those of 22 new isolates from Bilecik, Bursa and İstanbul and different isolate retrieved from the NCBI database. It has been found that these isolates have a high similarity ratio to each other of over 97% in terms of nucleotide and amino acid. It has been determined that 15 selected TSWV isolates have a high similarity rate of 97.38% to 99.77% at the nucleotide level and 97.64% to 100% at the amino acid level with the world isolates.

Keywords: Tospovirus, DAS-ELISA, tomato, real time rt-PCR

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Bitkilerde patojenlere karşı dayanıklılık gen(ler)ini belirlemek için kullanılan moleküler markırlar

Gökhan BOYNO¹, Semra DEMİR¹

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Van/turkey

ÖZ

Günümüzde tarım alanlarında geliştirilen en yeni bilimsel ve teknolojik gelişmelerden biri de bitkilerde ki, patojenlere karşı dayanıklılık genlerinin belirlenmesidir. Patojenlere karşı bu dayanıklılık genlerinin belirlenmesinde ise Moleküle markırlar önemli rol oynamaktadır. Kromozom üzerinde yer gösteren bir işaret veya küçük bir DNA parçası olarak adlandırılan Moleküle markırlar, bu işaretlerdeki veya DNA parçalarındaki bilgiyi keşfetmek için, son otuz yılda bazı derleme çalışmaları yayınlanmıştır; bununla birlikte, bütün bu derlemeler, moleküler genetiğin ileri düzeyde bilgisi olan araştırmacılar için yapılmıştır. Bu derlemenin amacı, moleküler markırlardaki son gelişmeler ile bunların bitkide bulunan patojenlere karşı dayanıklılık genini belirlemede kullanımının bir özetini oluşturmak ve moleküler markırlar hakkında az veya hiç bilgi sahibi olmayan araştırmacılara ışık tutmaktır. Sonuç olarak Moleküle markırlar yardımıyla bitkilerdeki dayanıklılık genini saptamak tarımsal açıdan önemli bir mücadele yöntemidir.

Anahtar sözcükler: Moleküle markırlar, DNA, patojen, dayanıklılık genler

Molecular markers used for determination of resistance gene(s) against pathogens in plants

ABSTRACT

One of the most recent scientific and technological developments in agricultural areas today is the determination of resistance genes in plants against pathogen. Molecular markers play an important role in determining these resistance genes against pathogens. The Moleküle markers are called a marker or a small piece of DNA located on the chromosome. In the past thirty years, some review studies have been published to discover the information on these marks or DNA fragments; together, all these reviews are made for researchers with advanced knowledge of molecular genetics. The aim of this review is to provide a summary of the recent developments in molecular markers, their use in determining gene resistance to plant pathogens and to shed light on researchers with little or no knowledge of molecular markers. As a result, the identification of the resistance gene in plants with the help of molecular markers is an important method of struggle in terms of agriculture.

Keywords: Molecular markers, DNA, pathogen, resistance genes

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Bolu, Kırşehir, Sivas ve Yozgat illerinde patateslerde Stolbur hastalığının varlığının ve yumruya geçiş oranının nested PCR ile belirlenmesi

Aynur KARAHAN¹, Şenol ALTUNDAĞ¹, Ali Osman KILINÇ²

¹Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara ²Ankara Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü

ÖZ

Stolbur hastalığına neden olan fitoplazma, 16SrXII-A alt grupta yer almaktadır. Etmen, patatesin yeşil aksamının yanı sıra yumrularında da zarara sebep olmaktadır. Üretici ve uygulama kuruluşları tarafından bu hastalık nedeniyle analize gönderilen örnek sayılarındaki artış üzerine, 2013-2014 yılları arasında Bolu, Kırşehir, Sivas ve Yozgat illerinde patates tarlalarında temmuz-ağustos aylarında sürveyler yapılmıştır. Toplam 249 tarla kontrol edilmiş ve tepe yapraklarda kıvrılma, kırmızı veya mor renk değişikliği gösteren 103 bitki yumruları ile birlikte toplanmıştır. Toplanan örneklerden ticari kit kullanılarak DNA izole edilmiş, P1/P7 genel ve R16F2n/R16R2 grup spesifik primerler ile nested PCR yapılmıştır. Yüz üç bitki örneğinin 49'unun 16SrXII-A alt grup fitoplazma ile enfekteli olduğu (%47.6 oranında) tespit edilmiştir. Bu bitki örneklerine ait 183 yumrunun her biri nested PCR ile test edilmiş ve 72'si bulaşık bulunmuştur (%39.3 oranında). Yumrular + 4 °C'de soğuk şartlarda depolanmıştır. Depolama sonrası uyku devresi kırılan elli iki adet enfekteli yumru ile böcek geçirmez tül serada deneme kurulmuştur. Dört ay sonra yapılan değerlendirme sonucunda, bu yumruların 32'sinde hiç çıkış olmadığı, ayrıca bu yumruların filizlenmediği tespit edilmiştir. Enfekteli 8 yumrunun ise bir veya iki gözden iplik şeklinde filizlendiği, ancak bunların toprak yüzeyine çıkamadığı belirlenmiştir. Fitoplazma ile enfekteli olduğu bilinen 12 yumrunun ise bir veya iki gözünde filizlenme olmuş, ancak bu bitkilerin toprak yüzeyine çıkışları 2 ay gecikmiş ve yeşil aksam zayıf, sarı-açık yeşil ve küçük yapraklı gelişmiştir. Bu bitkiler ve yeni oluşan yumruları nested PCR ile analiz edilmiş ve temiz bulunmuştur. Bu çalışma ile patates sertifikasyon tarla kontrollerinde toleransı sıfır olan Stolbur hastalığının, tohumluk üretiminin de yapıldığı Bolu, Kırşehir, Sivas ve Yozgat illerindeki son durumu ve yumruya geçiş oranları moleküler yöntemler kullanılarak ortaya konulmuştur.

Anahtar sözcükler: Stolbur, fitoplazma, nested PCR, patates

Determination of the presence of Stolbur's disease in potatoes in Bolu, Kırşehir, Sivas, Yozgat provinces and transmission rate to tuber by nested PCR

ABSTRACT

The phytoplasma that causes Stolbur's disease is in the 16SrXII-A subgroup. The agent causes damage on tubers as well as the vegetative parts of the potato. Due to increasing sample amounts infected with this disease sent to the laboratories for analysis, surveys were carried out on potato fields in Bolu, Kırşehir, Sivas and Yozgat provinces during July-August between 2013 and 2014. Total of 249 fields were checked and 103 plant samples showing upward rolling of the top leaves with reddish or purplish discoloration were collected with their tubers. DNA was isolated from the collected samples using commercial kit, and nested PCR was performed with P1 / P7 generic and R16F2n / R16R2 group specific primers. 49 of 103 plant samples were found to be infected with the 16SrXII-A subgroup phytoplasm (47.6%). 183 tubers taken from these plant samples were tested by nested PCR and 72 tubers were found infected (39.3%). Tubers were stored at + 4 °C in cold storage. After the storage, the trial was performed in the insect-proof area using 52 of infected tubers which had been broken to the dormancy. As a result of the evaluation made four months later, it was found that 32 of these tubers had no emergence and that these tubers did not sprout. It was determined that 8 of infected tubers were sprouted hairy from one or two of eyes, but they could not emergence. Twelve tubers known to be infected with phytoplasma were sprouted in one or two eyes, but the emergence of these plants was delayed by 2 months and the vegetative parts grew weak, yellow-light green and small leaf. These plants and progeny tubers were analyzed by nested PCR and any infection was not found. With this study, current situation of stolbur disease, which has zero tolerance in potato certification field control in Bolu, Kırşehir, Sivas and Yozgat provinces where seed production was made and transmission rates to the tuber was revealed by using molecular assays. This study is important in point of putting the role of tuber transmission in potato phytoplasma epidemics.

Keywords: Stolbur, phytoplasma, nested PCR, potato

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Brassicaceae, Chenopodiaceae, Urticaceae familyalarına ait bazı bitkilerin Arbusküler Mikorhizal Fungus (AMF) ve bitki gelişimini teşvik eden rhizobakterler'le ilişkisi

Hasret GÜNEŞ¹, Semra DEMİR¹, Ahmet AKKÖPRÜ¹

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Bu çalışmada, Arbusküler Mikorhizal Fungus (AMF)'lar ile simbiyotik yaşam oluşturma yönünde negatif etkide buldukları bilinen Brassicaceae, Chenopodiaceae ve Urticaceae familyalarına ait bazı bitki türlerindeki [*Brassica oleracea* (karnabahar), *Spinacia oleracea* (ıspanak) ve *Urtica urens* (ısırgan otu)] AMF oluşumuna, Bitki Gelişimini Teşvik Eden Rhizobakterler (PGPR)'in etkileri incelenmiştir. Çalışmanın birinci aşamasında, çeşitli konukçularda bitki gelişimi üzerindeki etkinliği önceden belirlenmiş olan beş PGPR (80, 99, 14/1Y, 21/1K ve 30/1M) bakteri'sinden en iyi performansa sahip izolatu seçmek amacıyla iklim odasında kontrollü koşullarda; karnabahar, ıspanak ve ısırgan otu bitkileri ile inokule edilmiştir. Morfolojik gelişim parametrelerine göre; en iyi iki bakteri izolatu (80 ve 21/1K) seçilerek sonraki aşamalarda kullanılmıştır. Çalışmanın ikinci aşamasında; karnabahar, ıspanak ve ısırgan otu bitkilerindeki 80 ve 21/1K bakteri izolatları ile *Gigaspora margarita*, ile Ticari AMF (ERS=Endo Roots Soluble) izolatları kombinasyonlarının bazı bitki gelişim parametreleri ile AMF oluşumuna etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda; karnabahar, ıspanak ve ısırgan otu bitkilerine uygulanan, AMF x PGPR kombinasyonlarının genel olarak bitki gelişim parametreleri açısından teşvik edici olduğu ortaya konmuştur. PGPR bakterilerinin AMF kök kolonizasyonuna etkisi bitki türlerine göre farklılık göstermiştir. Kök kolonizasyonu açısından en iyi sonuç Ticari AMF x ıspanak kombinasyonunda elde edilmiştir. Karnabahar ve ıspanak bitkisinde ise, her iki AMF izolatının iki bakteri türü ile kombinasyonlarında topraktaki AMF spor yoğunluğu ve mikorhizal bağımlılıkta artış kaydedilmiştir.

Anahtar sözcükler: Arbusküler Mikorhizal Fungus (AMF), bitki gelişimini teşvik eden kök bakterileri, Brassicaceae, Chenopodiaceae, Urticaceae

Relationship between some plants belonging Brassicaceae, Chenopodiaceae and Urticaceae families with Arbuscular Mycorrhizal Fungus (AMF) and plant growth promoting rhizobacteria (PGPR)

ABSTRACT

In this study, the effects of some of plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) have been examined on the arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) formation for some plant species [*Brassica oleracea* (cauliflower), *Spinacia oleracea* (spinach) ve *Urtica urens* (stinging nettle)] belonging to Brassicaceae, Chenopodiaceae and Urticaceae families known to have a negative influence on symbiotic life formation with AMF. In the first phase of the study, on various host plants under climate-controlled conditions to select the best performing isolate of five were inoculated in cauliflower, spinach and stinging nettle plants. According to the morphological development parameters, the best two bacteria isolates were selected and used at later stages. In the second phase of the study; the effects of combinations of bacterial isolates and AMF species [*Gigaspora margarita* and commercial AMF (ERS=Endo Roots Soluble)] on the cauliflower, spinach and nettle plants were investigated for some plant growth parameters and AMF formation. In the results of the study; the combination of AMF x PGPR applied to cauliflower, spinach and nettle plants has been shown to be generally encouraging in terms of plant growth parameters. The effect of PGPR bacteria on AMF root colonization varied according to plant species. The best results for rate of root colonization were obtained in commercial AMF x spinach combination. it was also noted that both AMF isolates in combination with two PGPR strains increased AMF spore density and mycorrhizal dependence in cauliflower and spinach plants.

Keywords: Arbuscular Mycorrhizal Fungus (AMF), plant growth promoting rhizobacteria (PGPR), Brassicaceae, Chenopodiaceae, Urticaceae

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

***Candidatus Phytoplasma solani*'nin antepfıstığı çöğürlerine aşı ile taşınması**
Mehmet Ertuğrul GÜLDÜR¹, Eray ŞİMŞEK¹, Havva GÜMÜŞ¹, Hümeysra AYVACI¹, Gülistan KORKMAZOĞLU¹

¹Harran Üniversitesi

ÖZ

Son yıllarda antepfıstığı ağaçlarında ortaya çıkan sararma, yaprak yanıklığı, gelişme geriliği ve geriye doğru ölüm belirtileri *Candidatus Phytoplasma solani* (16SrXII-A) ile ilişkilendirilmiştir. Şanlıurfa ilinde patojenin ilk defa tespit edilmesinden sonra, yaygınlığının belirlenmesi amacıyla sürveyler yürütülmüştür. Şanlıurfa ilinde antepfıstığı bahçelerinde patojen ile bulaşıklık oranı bölgeden bölgeye göre değişiklik göstermektedir. Bölgede hastalıklı bitki sayısı artış göstermesine rağmen, patojenin antepfıstığı ağaçlarına nasıl taşındığı konusunda herhangi bir bilgi bulunmamaktadır. Bu çalışmada patojenin hastalıklı bitkilerden sağlıklı bitkilere aşı yoluyla taşınma oranı sera ve tarla koşullarında belirlenmiştir. Etmenin aşılama yapılan çöğürlerde varlığının saptanması PCR/RFLP analizleri ile yapılmıştır. Patojen ile bulaşık olduğu daha önce belirlenen ağaçlardan toplanan aşı gözü ve kalemler sağlıklı çöğürlere aşılanarak etmenin taşınma oranı belirlenmiştir. Sonuçlar *Ca.P.solani*'nin tarla ve sera koşullarında aşı yoluyla sırasıyla %11.79 ve %29 oranlarında taşındığını ortaya koymuştur. Bu çalışma ile *Ca.P.solani*'nin antepfıstığı çöğürlerine aşı ile taşınması ilk kez rapor edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Fitoplazma, antepfıstığı, aşılama, taşınma

Graft transmissibility of *Candidatus Phytoplasma solani* to pistachio rootstocks

ABSTRACT

Yellowing, leaf-scorch, stunting and decline symptoms on pistachio trees have been associated with *Candidatus Phytoplasma solani* (16SrXII-A) in recent years. After the first detection of the pathogen, several surveys were performed to determine the disease incidence in Şanlıurfa province. The infection rate of the disease varies from region to region in Şanlıurfa. Although the incidence of the infected plants tends to increase, there is no information about how transmission of this pathogen to pistachio plants. In this study, the graft transmission rates were determined in greenhouse and field conditions. Detection of the pathogen in grafted rootstocks was performed by PCR/RFLP analyzes. Transmission rates of phytoplasmas by grafting with buds collected from naturally infected pistachio plants to healthy rootstocks were determined. Results indicated that *Ca.P.solani* was transmitted by grafting in field and greenhouse conditions with ratios of 11.79% and 29%, respectively. With this study, it is reported for the first time that transmission of "*Ca. P. solani*" by grafting to pistachio rootstocks is reported.

Keywords: Phytoplasma, pistachio, grafting, transmission

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Çilek meyve ve fide üretim alanlarında kimyasal ve kimyasal olmayan toprak dezenfeksiyon uygulamalarının toprak kökenli patojenlere ve verime etkileri

Hale GÜNAÇTI¹, Seral YÜCEL², Canan CAN³

¹Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü, ²Selçuk Üniversitesi, Silifke-Taşucu MYO, ³Gaziantep Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

ÖZ

Çilek yetiştiriciliğinde toprak kökenli hastalık etmenleri fidelik ve meyve alanlarında önemli verim kaybına neden olmaktadır. Çalışmanın amacı, sağlıklı fide elde edilmesinden başlayarak toprak kökenli patojenlerle dikimden önce solarizasyon ve azaltılan dozda fumigant kullanımı ile mücadele etmek, meyve verim ve kalitesinde artış sağlayarak üreticinin gelirini arttırmaktır. Bu amaçla 2017-2018 çilek üretim sezonunda Mersin/Silifke ve Niğde ili yetiştirme alanlarında metam sodium 500(MS), metam potassium 500(MP), dimethyl disulfide (DMDS) fumigantlarının tavsiye edilen tam dozları (100 l/da, 100 l/da, 60 kg/da) ve solarizasyon uygulaması ile birlikte yarı dozları (50 l/da, 50l/da, 30 kg/da) kombine edilerek uygulanmıştır. Denemeler, Silifke'de üç fümigantın tam dozları, solarizasyon uygulaması ile birlikte azaltılmış dozları, yalnız solarizasyon ve kontrol olmak üzere 8 karakter, 4 tekrarlı olarak yaklaşık 4da alanda kurulmuştur. Fortuna çeşidi Eylül 2017'de dikilmiştir. Niğde ili fidelik alanında deneme solarizasyon olmaksızın fümigantların tam ve yarı dozları ve kontrol olmak üzere 7 karakter ve 4 tekrarlı olarak 4 da alanda düzenlenmiştir. Fumigant uygulamalarında polietilen örtü (PE) yanında gaz geçirgenliği azaltılmış (VIF) naylon örtüler kullanılmıştır. Meyve üretim alanında uygulamalardan yaklaşık 9 ay sonra Haziran 2018'de her parselden alınan bitkilerde hastalık belirtisi var/yok şeklinde değerlendirme yapılmıştır. Fidelik alanında uygulama 25 Ekim 2017 tarihinde, fide dikimi Nisan 2018 tarihinde yapılmıştır. Değerlendirme Kasım ayında çilek fidelerinin sökümü sırasında uygulamaların fide sayı ve çap ölçümü yapılarak kalitesine etkileri belirlenecektir. Silifke ilçesinde çilek, kök çürüklüğü ve solgunluk belirtileri gösteren bitki köklerinden yapılan izolasyon sonucunda *Macrophomina phaseolina*, *Rhizoctonia solani*, *Alternaria alternata*, *Aspergillus niger*, *Fusarium* spp. fungusları gelişmiş, hastalık oranları belirlenmiştir. Fumigant uygulamalarının, MS-100, MP-100, DMDS-60, hastalık çıkışına etkileri(%) sırasıyla 81.75, 85.29, 90.55 solarizasyon ile yarı dozlarında ise 53.86, 71.82, 67.30 olarak belirlenmiştir. Deneme sonucunda, uygulama yapılmayan parsellerden 3-3,5 ton/da çilek meyvesi alınırken, dikim öncesi solarizasyonla birlikte fumigantların uygulandığı parsellerde verim 4,5-5 ton/da olarak artış göstermiştir.

Anahtar sözcükler: Çilek, toprak dezenfeksiyonu, toprak kökenli patojenler, verim

Effect of chemical and non-chemical soil disinfection application on soil borne pathogens and yeild on strawberry fruit and running production areas.

ABSTRACT

Soil borne pathogens cause considerable yeild lost in strawberry horticulture. This study aim to investigate the effect of solarization and reduce dosage of fumigant use to control soil borne pathogenes in strawberry running protection and to increase yeild and quality and consequently increase farmers income. MS(100), MP(100), and DMDC(60) fumigants were tested at registrated dosages and incombination with solarization MS(50), MP(50), and DMDC(30) in Mersin-Silifke and Niğde provinces during 2017-2018 growing seasons. In Silifke, 8 characters were studied which were full dosages of 3 fumigants, reduced dosages of fumigants in combination with solarization and control. The experiments were conducted with 4 repeats in approximately on 4 da area. Fortuna strawberry variety was planted in September 2017. In Niğde, the experimets were conducted with 7 characters containing 4 repeats in 4 da area in strawberry running production farm. PE and VIF covers were used inb experimets. The disease scoring was assessed through presence or absence of plants exhibiting symptoms. Approximately 9 months after the application in fruit production areas, the plants were uprooted in June 2018. In running production areas the applications were condcuted on October 25 2017, the planting was done in April 2018. Disease evaluations were made during strawberry seedling uprooting stage to define the effect of applications on seedling number and quality by measuring stem diameter. *Macrophomina phaseolina*, *Fusarium oxysporum*, *Alternaria alternata* and *Rhizoctonia solani* were isolated from plants exhibiting root rot and wilting in Silifke province. The effect of MS100, MP 100, DMDC 60 applications on disease prevelance (%) were 81.75, 85.29, 90.55, respectively. Additionaly, Solarization combined with half dosages of MS, MP and DMDC were 53.86, 71.82, 67.30, respectively. Yield values of control and solarization + fumigants parcels were 3-3,5 and 4,5-5 ton/da, respectively.

Keywords: Strawberry, soil disinfection, soil borne pathogens, yeild

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Çileklerde *Macrophomina phaseolina*'a karşı bazı fungusit ve antagonistik bakterilerin etkisi

Seher BENLİOĞLU¹, Ayhan YILDIZ¹, Ümit ÖZYILMAZ¹, Yunus KORKOM¹, Kemal BENLİOĞLU¹

¹Adnan Menderes Üniversitesi

ÖZ

Macrophomina phaseolina'nın neden olduğu taç ve kök çürüklüğü (Kömür Çürüklüğü), son 10 yıldır Aydın ilinde çileklerin en önemli toprak kaynaklı hastalıklarından biri olmuştur. *M. phaseolina*'a karşı 6 fungusit, *Trichoderma harzianum* ve 2 antagonistik bakterinin (*Pseudomonas* sp. [U12] ve *Bacillus* sp. [P3]) etkiliği in-vitro, in-vivo ve tarla koşullarında denenmiştir. Laboratuvar denemelerinde *M. phaseolina*'nın 3 izolatının ED50 değerleri azoxystrobin+metalaxyl-M+fludioxonil için <0.1 µg/ml, pyraclostrobin+boscalid 0.40-1.05 µg/ml, flutriafol 0.07-7.80 µg/ml, azoxystrobin 27.97-36.48 µg/ml ve mancozeb ile thiram >50 µg/ml olarak saptanmıştır. *M. phaseolina*'nın miseliyal gelişimini engelleme oranı U12 bakterisi için %78.9, P3 için %74.6 olarak hesaplanmıştır. In-vivo denemelerde 6 fungusit, 2 antagonistik bakteri ve *T. harzianum*'un *M. phaseolina*'a karşı etkinliği, 3 tekerrürlü stolon testi ve 5 tekerrürlü saksıda bitki testleriyle değerlendirilmiştir. *M. phaseolina*'nın miseliyal diskleriyle inokule edilerek yapılan stolon testlerinde iki bakteri, mancozeb, *T. harzianum* ve flutriafol uygulamaları etkili değilken, pyraclostrobin+boscalid, azoxystrobin ve azoxystrobin+metalaxyl-M+fludioxonil etkili fungusitler olarak belirlenmiştir. Saksı denemelerinde ise fungusit ve biyokontrol uygulamalarından hiç birisi etkili bulunmamıştır. 2016-2017 üretim sezonunda yürütülen tarla denemelerinde en etkili sonuç azoxystrobin+metalaxyl-M+fludioxonil uygulamasından elde edilmiştir.

Anahtar sözcükler: *Macrophomina phaseolina*, fungusit, biyolojik mücadele

Efficacy of some fungicides and antagonistic bacteria against *Macrophomina phaseolina* in strawberries

ABSTRACT

Crown and root rot (charcoal rot) disease, caused by *Macrophomina phaseolina* has become a serious soil-borne disease of strawberries in Aydın province of Turkey over the past ten years. The effectiveness of 6 fungicides, *Trichoderma harzianum* and 2 antagonistic bacteria (*Pseudomonas* sp. [U12] and *Bacillus* sp. [P3]) against *M. phaseolina* were tested in-vitro, in-vivo and the field. The effective dose (ED50) values of three isolates of *M. phaseolina* in laboratory tests were <0.1 µg/ml for azoxystrobin+metalaxyl-M+fludioxonil, 0.40-1.05 µg/ml for pyraclostrobin+boscalid, 0.07-7.80 µg/ml for flutriafol, 27.97-36.48 µg/ml for azoxystrobin and >50 µg/ml for mancozeb and thiram. The inhibition of mycelial growth of *M. phaseolina* was calculated as 78.9% for U12 and 74.6% for P3. The efficacy of six fungicides, two antagonistic bacteria and *T. harzianum* were evaluated against *M. phaseolina* in a detached stolon assay and pot trials with three and five replicates, respectively. In detached stolon assay inoculated with mycelial disks of *M. phaseolina*, the most effective compounds were pyraclostrobin+boscalid, azoxystrobin and azoxystrobin+metalaxyl-M+fludioxonil while the application of two bacteria, mancozeb, *T. harzianum* and flutriafol were not effective. In pot trials, none of the fungicides and biocontrol agents were effective. In the field experiment conducted in 2016-2017 growing season, azoxystrobin+metalaxyl-M+fludioxonil was the most effective treatment.

Keywords: *Macrophomina phaseolina*, fungicide, biological control

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

***Citrus chlorotic dwarf associated virus* izolatlarının ülkemizdeki coğrafik dağılımı ve moleküler karakterizasyonu**

Ali KARANFİL¹, Savaş KORKMAZ¹

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

ÖZ

İlk defa Türkiye'de ortaya çıkan *Citrus chlorotic dwarf associated virus* (CCDaV)'ün Türkiye'deki varlığı sadece Doğu Akdeniz Bölgesinden (DAB) bildirilmiş olup, diğer önemli turuncgil üretim bölgelerindeki varlığına yönelik herhangi bir çalışma gerçekleştirilmemiştir. Bu amaçla Türkiye'nin 4 farklı turuncgil üretim bölgelerinde ticari, rekreasyon, ev, otel vb. gibi bahçelere tesadüfi sörveyler düzenlenmiştir. Bitkiler görsel olarak incelenmiş, CCDaV benzeri belirti gösteren bitkilerden örnekler alınmıştır. Gerçekleştirilen CCDaV enfeksiyonu tanılama çalışmalarında Antalya ilinde bir otel bahçesindeki turuncgillerde bizim bilgilerimize göre ilk kez DAB dışında CCDaV enfeksiyonu tespit edilmiştir. Ancak ticari olarak turuncgil yetiştiriciliği yapılan alanlarda ise CCDaV enfeksiyonu tespit edilmemiştir. CCDaV izolatlarının populasyon yapılarının moleküler özelliklerinin belirlenmesi amacı ile Türkiye'de ticari olarak yetiştiriciliği yapılan ve anaç olarak kullanılan bir turuncgil hibriti ve 5 farklı turuncgil türünün konukçuluk yaptığı CCDaV ile enfekteli bitkilerin bulunduğu DAB ve Antalya ilinden, etmenin izolasyonu gerçekleştirilerek moleküler karakterizasyonları gerçekleştirilmiştir. CCDaV izolatlarının tüm genom ve genomlarının kodladığı 5 farklı gen bölgesinin kendi aralarında ve gen bankasında bulunan diğer CCDaV izolatları ile %96'in üzerinde benzerlikler gösterdiği belirlenmiştir. Gerçekleştirilen filogenetik çalışmalar sonucunda ise CCDaV'nin hem tüm genomuna hem de kodladığı gen bölgelerine göre Türk ve Çin izolatlarının ayrı gruplara dağılım gösterme eğiliminde olduğu görülmüştür. Bu çalışma birinci yazarın doktora tezinden üretilmiş olup, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu tarafından Desteklenmiştir. Proje Numarası: TUBITAK-TOVAG-1170548.

Anahtar sözcükler: PCR, klonlama, benzerlik, filogenetik

Geographic distribution and molecular characterization of *Citrus chlorotic dwarf-associated virus* isolates in Turkey

ABSTRACT

Citrus chlorotic dwarf-associated virus (CCDaV) first appeared in Turkey in the late 1980s. This virus was only documented in the Eastern Mediterranean Region (EMR) and no previous studies have been conducted on its presence in the other important citrus cultivation regions of Turkey. Towards this end, surveys were performed in commercial orchards, home and hotel gardens, and recreational areas in four different citrus cultivation regions outside of the EMR. The plants were examined visually and a total of 141 samples were collected from the plants showing symptoms similar to CCDaV. After molecular identification, CCDaV was only detected in the garden of a hotel in Antalya. To the best of our knowledge, this is the first report of CCDaV infection outside of the EMR in Turkey. However, CCDaV infection was not detected in any of the surveyed commercial citrus cultivation orchards. To determine the molecular characteristics and population structures of the CCDaV samples, CCDaV was isolated from five different citrus species and a citrus hybrid, which were cultivated commercially in Turkey, and their complete genome sequences were determined. The complete genome of the six isolates and the genes encoded by the CCDaV genome showed sequence similarities of over 96% between themselves and with the Chinese CCDaV isolates. Phylogenetic studies showed that Turkish and Chinese samples clustered into different groups, based on their complete genomes and gene regions. This research is a part of the first author's Ph.D. thesis and supported by a grant from Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBITAK-TOVAG 1170548).

Keywords: Citrus, cloning, identity, phylogenetic

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Ege Bölgesi'nden zeytinde solgunluğa neden olan *Verticillium dahliae* etmeninden mikoviral dsRNA'nın araştırılması

Sahra HOSEEINALIZADEH¹, Serap AÇIKGÖZ¹, Ömer ERİNCİK¹

¹Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi

ÖZ

Zeytin ağaçlarında *Verticillium solgunluğuna* neden olan *Verticillium dahliae* (Kleb), tüm dünyada ve ülkemizde zeytinde önemli ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Türkiye'de, bir çok zeytin bahçelerinde *V. dahliae* bulunmakta ve genel olarak, bu hastalığa karşı etkili ve çevre dostu bir kontrol yöntemi bulunmamaktadır. Bu nedenle son zamanlarda araştırmacılar fungal patojenlerin kontrolünde biyolojik ajanlar üzerinde yoğunlaşmışlardır. Biyolojik kontrol yöntemlerinden biriside, mikovirüslerin kullanılmasıdır. Türkiyede Akdeniz Bölgesi'nden (Kahramanmaraş) zeytinlerden elde edilen *V. dahliae* izolatlarından birinde mikovirüs dsRNA tespit edilmiştir (Canızares vd., 2015). Bu çalışmada, Aydın ilinin zeytin üretim bölgelerinden Solgunluk belirtisi gösteren zeytin ağaçlarından toplam 80 adet örnek toplanmış ve toplam 50 adet *V. dahliae* izolatu elde edilmiştir. Elde edilen fungal izolatlar dsRNA varlığı yönünden Balijja ve arkadaşları (2008) tarafından geliştirilen spesifik dsRNA yöntemine göre analiz edilmiştir. dsRNA ekstraksiyonu CF-11selluloz kromatografisi kullanılarak yapılmış ve jel elektroforezde analiz ederek bir izolatta 18-20kb büyüklüğünde dsRNA bandı tespit edilmiştir. Mikovirüslerin biyolojik mücadele ajanı olarak kullanmasının en başarılı örnek kestane kanserinde olduğu gibi, bu çalışmada elde edilen bulgular mikovirüslerin daha iyi tanınması ve fungal hastalıklar üzerinde oluşan etkilerinin anlaşılması için temel bir bilgi tabanı oluşturmaktadır. İleriye yönelik olarak; bu araştırmanın tamamlanmasından sonra dsRNA içerdiği belirlenen fungal izolatu hipovirülenslik açısından değerlendirilebilecek ve biyolojik mücadele ajanı olarak kullanılabilme olanağı araştırılabilecektir.

Anahtar sözcükler: *Verticillium dahliae*, zeytin, dsRNA, mikovirüs

Investigation of mycoviral double-stranded (ds) RNA in *Verticillium dahliae* isolates from olive in agean region / Turkey

ABSTRACT

The important fungal pathogens, *Verticillium dahliae* (Klab) are known to attack many species of higher plants in different families. It is one of the important fungal pathogens that cause *Verticillium wilt* on olive in Turkey. *Verticillium wilts* are very difficult diseases to control. In Turkey, *V. dahliae* is found almost in all olive land and in general to date, there is no effective and environmental friendliness control method to the fungi. Therefore, utilizing a biological control method is a tactful choice. One of the methods of biological control is the use of mycoviruses. Mycoviruses have been identified in the isolates of *V. dahliae* from olive in Mediterranean Region in the Turkey (Canızares et al., 2015). This research was aimed to collect *V. dahliae* isolates from the Aydın provinc and based on dsRNA analysis we reported that, mycovirus (dsRNA) in *V. dahliae* isolates in the olive. In this study, the eighty samples were collected from olive producing areas in Aydın of Turkey. Totally 50 *V. dahliae* isolates were obtained. The fungal isolates obtained were analyzed for the presence of dsRNA according to the specific dsRNA method developed by Balijja et al., (2008). Nucleic acids were extracted from freeze-dried fungal mycelia and dsRNA was separated by cellulose CF-11 chromatography. The dsRNA electrophoretic pattern with in size of 18-20 kb were detected on agarose gel in one *V. dahliae* isolates. As in the case of *Cryphonectria parasitica*, a model fungus for studying mycoviruses, the findings in this study provide a fundamental knowledge base for further understanding of mycoviruses and their influences on fungi. This knowledge will be valuable for future development of management biological control with the use of hypovirulence-associated isolates for the *V. dahliae* diseases in olive in the Turkey.

Keywords: *Verticillium dahliae*, olive, dsRNA, mycovirus

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Erik pası etmeni *Tranzschelia discolor* f.sp. *domesticae* (Fckl.) Tranz. & Litv.'nin biyolojisi üzerine çalışmalar

Ömer ERİNCİK¹

¹Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Tranzschelia discolor f.sp. *domesticae* 'nin neden olduğu Erik Pası eriklerde erken yaprak dökümüne neden olarak hem verim kaybına hem de ağaç ömrünün kılmasına yol açmaktadır. Son yıllarda, yaygınlık ve şiddetini önemli derecede arttırmış olan bu hastalığa karşı etkili mücadele yöntemlerinin oluşturulabilmesi için etmen fungusun biyolojisinin bilinmesi önemlidir. *T. discolor* heteroik bir tür olup yaşam döngüsünü beş farklı spor evresi ile farklı familyadan iki konukçu türü üzerinde tamamlamaktadır. Erikte enfeksiyonlar patojenin aecidium ve uredinium spor evrelerinde gerçekleşmektedir. Bu çalışma ile Aydın ilinde *T. discolor*'un aecidium ve uredinium dönemleri bazı biyolojik özellikler yönünden incelenmiştir. Çalışmada ilk olarak Aydın ilinde etmenin ara konukçusu olarak bilinen dağ lalesinin (*Anemone coronaria*) farklı populasyonları pas enfeksiyonları yönünden incelenmiştir. Erik, kayısı, şeftali, badem ve kiraz üzerinde 10 farklı *A. coronaria* populasyonlarından elde edilmiş aeciospor inokulumları ile patojenisite testleri yürütülmüştür. Hasat edilmiş enfekteli yapraklar üzerinde oda sıcaklığında ve %65-70 nispi nemde muhafaza edilen aeciospor ve urediosporların canlılık testleri 12 hafta boyunca haftalık olarak su agar ortamında spor çimlenmesi ölçülerek belirlenmiştir. Bunun dışında aeciospor ve urediosporların farklı sıcaklıklarda (5, 10, 15, 20, 25, 30 ve 35oC) çimlenme ve çim tüpü gelişim oranları su agar ortamında yapılan testlerle saptanmıştır. Çalışmanın sonucunda, Aydın ilinde *A. coronaria* populasyonlarında pas hastalığının bulunma oranı %10-83 arasında değişmiştir. Patojenisite testlerinde, aeciospor inokulasyonu erikte hastalık belirtilerine yol açarken kayısı, şeftali, badem ve kirazda enfeksiyona neden olmamıştır. Canlılık testlerine göre; aeciosporların çimlenme yüzdeleri denemenin 4'üncü haftasında azalmaya başlamış ve 6'ncı haftasında sifira inmştir. Ürediosporlarda ise çimlenme yüzdesi 7'nci haftada azalmaya başlamış ve 12'nci haftada da sifira düşmüştür. Test edilen tüm sıcaklıklarda, hem aeciosporlar hem de urediosporlar (5-35oC) 2 saat içerisinde çimlenmiştir. En fazla çim tüpü gelişimi eeciosporlarda 25oC olurken urediosporlarda 20-25oC'de meydana gelmiştir.

Anahtar sözcükler: Erik pası, *Tranzschelia discolor*, erik, *Anemone coronaria*

Studies on the biology of *Tranzschelia discolor* f.sp. *domesticae* (Fckl.) Tranz. & Litv., the causal agent of plum rust

ABSTRACT

Plum rust, caused by *Tranzschelia discolor* f.sp. *domesticae*, leads to yield loss and reduction in lifespan of plum trees due to excessive premature defoliation. Understanding of the pathogen biology is essential for developing effective management strategies against this disease, which has significantly increased its incidence and severity in recent years. *T. discolor* as an heterocious fungus species completes its life cycle in five different spore stages on two hosts either from different families. Infections on plums occur at the two different spore bearing stages, aecidium and uredinium. In this study, certain biological characteristics of *T. discolor* at the aecidium and uredinium stages were investigated in Aydın Province. At the beginning, different populations of *Anemone coronaria*, being known as the alternate host, were examined for the incidence of rust infection in Aydın. Pathogenicity tests with the aeciospore inocula, which were obtained from 10 different *A. coronaria* populations, were conducted on plum, almond, apricot, peach and cherry. Survival of aeciospores and urediospores in/on the detached leaves under the condition of room temperature and 65-75% relative humidity was weekly monitored for 12 weeks. In addition, the germination rate of aeciospores and urediospores and the growth of germ tubes at different temperatures (5, 10, 15, 20, 25, 30 and 35oC) were also determined on water agar. Our results indicated that the incidence of rust in *A. coronaria* populations ranged from 10 to 83%. In the pathogenicity tests, aeciospores caused rust symptoms on plum but not on, apricot, peach, almond and cherry. Survival tests indicated that the germination rate of aeciospores began to reduce at the 4th week of the harvest and became zero at the 6th week. On the other hand the germination rate of urediospores started to lower at the 7th week and became zero at the 12th week. Aeciospores and urediospores were ability to germinate in two hours at all temperatures (5 to 35oC). The higher germ tube growth from aeciospores was obtained at 25oC. Similarly, urediospores formed the longest germ tubes at 20-25oC.

Keywords: Plum rust, *Tranzschelia discolor*, plum, *Anemone coronaria*

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

***Fusarium* türlerinin buğday ve özçimenlerde bulunuşu ve arasındaki ilişkinin belirlenmesi**

Berna TUNALI¹, Bayram KANSU¹, Hamdi Güray KUBAY¹

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi

ÖZ

Öz çimenler 2011-2012 ve 2014-2015 yıllarında toplam 85 lokasyondan toplanmıştır. Bitki örnekleri cins ve tür düzeyinde teşhis edilmiş olup *Aegilops*, *Avena*, *Bromus*, *Elymus*, *Festuca*, *Hordeum*, *Triticum* olarak belirlenmiştir. Toplam 149 *Fusarium* spp.'ne ait izolat belirlenmiş ve bu izolatlardan 19 adet *Fusarium* türü morfolojik olarak tür düzeyinde teşhis edilmiştir. Keza, on bir *Fusarium* spp. türü, türe spesifik primerler yardımıyla moleküler seviyede de teşhis edilmiştir. Türkiye'de *Fusarium* spp. arasında en yaygın ve en önemli buğday patojeni olarak belirlenen *Fusarium culmorum* 85 lokasyonun 13'ünden belirlenmiş diğerleri arasında, *F. poae* 8, *F. graminearum* 5 ve *F. avenaceum* yine 5 lokasyondaki öz çimenlerden elde edilmiştir. Yürütülen survey çalışmaları sonucunda en yaygın *Fusarium* türünün *F. equiseti* olduğu ve %44.5 oranıyla 85 lokasyonun 39'unda bulunduğu belirlenmiştir. 2014-2015 yıllarında yapılan surveylerde öz çimenler buğday tarlalarının kenarlarından toplanmış olup buğday bitkileri de tarlalara girilerek tesadüfi olarak toplanmıştır. *Fusarium* spp.'nin öz çimenlerde ve buğday bitkilerinde bulunuş durumlarına göre karşılaştırılması yapılmıştır. *Fusarium* spp.'nin aynı lokasyonda aynı türler olarak her zaman bulunmadığı ancak hastalıkların yayılmasında yine de rol oynayabileceği kanısına varılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda öz çimenler ile buğday bitkilerinde mevcut olan patojenik ve non-patojenik *Fusarium* spp.'nin genel olarak aynı türler olduğu anlaşılmıştır.

Anahtar sözcükler: Patojenik, non-patojen, yabancı ot, survey, fungus

***Fusarium* spp. determination of the relationship between the presence of wild grasses and its presence in wheat plants**

ABSTRACT

Wild grasses were taken during 2011-2012 and 2014-2015 from a total of 85 location sites. Plant samples were identified as genus and species levels of *Aegilops*, *Avena*, *Bromus*, *Elymus*, *Festuca*, *Hordeum*, *Triticum*. A total 149 isolates of *Fusarium* spp. were identified from isolates obtained as a result of isolation studies and 19 species and were determined morphologically at species level. Eleven of the species were also confirmed by species-specific primers. *F. culmorum*, which is considered to be the most important and common pathogenic species in Turkey among all *Fusarium* species, was found in 13 of the 85 locations. Among which *F. poae* 8, *F. graminearum* 5, *F. avenaceum* also 5 locations in investigated wild grasses. As a result of the survey study, it was determined that the most common *Fusarium* species were *F. equiseti* with a rate of 44.5% in 39 of 85 locations in wild grasses. In the surveys carried out in 2014 and 2015, wild grasses were taken mainly from edge of wheat fields, while wheat plants were randomly sampled from fields and *Fusarium* species were compared for their presence in wild grasses and wheat plants. It was found that the same *Fusarium* species in wheat plants cannot always be found in the same locality, but they may be play a role in the spread of pathogenic species in particular. After the investigation it is understood that wild grasses and wheat are contaminated with the same pathogenic and non-pathogenic *Fusarium* spp.

Keywords: Pathogenic, nonpathogenic, weeds, survey, fungus

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

***Fusarium verticilloides* izolatlarının Fumonisin b1 ve b2 üretim potansiyelleri ile hastalık oluşturma durumları arasındaki ilişkinin belirlenmesi**

Bayram KANSU¹, Berna TUNALI², Tuğrul KAYMAK³

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun Meslek Yüksekokulu, Bitkisel Ve Hayvansal Üretim Programı ²Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü ³Gıda, Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı, Ankara Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü

ÖZ

Fusarium verticilloides (Syn.= *F. moniliforme*; Eşeyli=*Gibberella moniliformis*), mısır bitkisinde *Fusarium* veya pembe koçan çürüklüğü olarak bilinen hastalığın oluşumundan sorumlu, dünya çapındaki en yaygın fungal patojenlerden biridir. Bu tür aynı zamanda insanlar ve diğer sıcakkanlılar açısından ciddi sağlık problemlerine yol açan fumonisinlerin (FB) temel üreticisi konumundadır. Farklı coğrafya ve konukçulardan elde edilen *F. verticilloides*'in fumonisin üreten ve üretmeyen izolatları ile hastalık oluşumu veya şiddeti arasındaki ilişkinin belirlenmesi, üzerinde en fazla çalışılan konulardan biridir. Bu amaçla, Türkiye'nin farklı agro-ekolojik bölgelerinden elde edilen ve genetik olarak fumonisin üretim potansiyeline (fum1) sahip olduğu bilinen 28 *F. verticilloides* izolatının *in vitro* koşullarda FB1 ve FB2 üretim miktarları, yüksek performanslı sıvı kromatografisi (HPLC-UV) yardımıyla tespit edilmiştir. Ayrıca bu izolatların hazırlanan spor süspansiyonları (10ml, 10⁴ spor/ml) ile tohuma inokulasyon yapılarak mısır fidelerindeki virülenslik durumları, kontrollü koşullardaki saksı denemeleri ile değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, izolatların FB1 üretim miktarları 0-4902.7ng/g arasında değişirken (X=1920ng/g), FB2 miktarları 0-3096.4ng/g arasında gerçekleşmiştir (X=1048.2ng/g). *F. verticilloides* izolatlarının çoğunluğu hem FB1 hem de FB2 açısından 1000ppb üzerinde bir üretim potansiyeli gösterirken, FB1 için sadece 5, FB2 için ise 7 izolat bu değer altında bir üretim gerçekleştirmiştir. Ayrıca sadece 1 izolatta FB2 üretimi olmadığı tespit edilmiştir. *F. verticilloides* izolatlarının mısır fidelerinde meydana getirdiği patojenik reaksiyonlar, nekrotik lekeli bitki sayısı, fide çürüklüğü gösteren bitki sayısı, bitki boyu ve yaş ağırlığı parametrelerine göre değerlendirilmiştir. Buna göre fumonisinlerin *in vitro* üretim miktarları ile fidelerde oluşan hastalık şiddeti arasındaki korelasyonların, izolatlara göre farklılık gösterdiği görülmüştür. Bu sonuçların, Türkiye açısından büyük bir öneme sahip olan mısır bitkisindeki hem *Fusarium* koçan çürüklüğü oluşumu ve şiddeti, hem de hastalığa bağlı fumonisin oluşum potansiyelleri hakkındaki risklerin, farklı agro-ekolojik bölgelerde önceden tahmin edilebilmesine yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: *Fusarium verticilloides*, fumonisin b1 ve b2, agro-ekolojik bölgeler, *Fusarium* koçan çürüklüğü, *Gibberella moniliformis*

Determination of the relationship between potentials of Fumonisin b1 and b2 production and occurrence of the disease in *Fusarium verticilloides* strains

ABSTRACT

Fusarium verticilloides (Syn.= *F. moniliforme*; teleomorph= *Gibberella moniliformis*), known responsible from *Fusarium* or pink ear rot disease on maize, is one of the most common fungal pathogens in over the world. It is also the main producer of the fumonisins (FBs) which caused the severe healthy problems on human and other warm-blooded organisms. The one of the most worked issue is that determination of the relation between occurrence of the ear rot disease or its severity and fumonisin producing or non-producing isolates of *F. verticilloides* from distinct regions and hosts. For this purpose, amounts *in vitro* condition of the FB1 and FB2 produced by twenty-eight isolates of *F. verticilloides*, obtained from different agro-ecological zones of Turkey and known to have genetically the potential as fumonisin producers (fum1), were determined by high pressure liquid chromatography (HPLC-UV detection). In addition, the virulence effectiveness on maize seedlings from inoculated by their spore suspensions (10ml, 10⁴ conidia/ml) of sterile seeds were assessed with plot assays in growth chamber. In results, the amount of FB1 were ranged between zero and 4902.7ng/g (average=1920ng/g), while zero and 3096.4ng/g (average=1048.2ng/g) for FB2. Most of the isolates were exhibited potent produce amounts more than 10-3 ppb for both FB1 and FB2, but only five isolates for FB1 and seven for FB2 in below that amount. FB2 production was no founded at only one isolate. The pathogenic reactions of *F. verticilloides* isolates on maize seedlings were assessed according to number of plant with necrotic leaves and root rot, plant length and plant fresh weight. The correlations between fumonisin productions *in vitro* and disease severity on maize seedlings were exhibited different for the isolates. It was believed that these results could have helped to prediction of the risks on potentials for occurrence of the *Fusarium* ear rot disease and its severity, as well as fumonisin production depend the disease on maize, a most important product in agro-ecological zones of Turkey.

Keywords: *Fusarium verticilloides*, fumonisin b1 and b2, agro-ecological zones, *Fusarium* ear rot, *Gibberella moniliformis*

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

İncir iç çürüklüğü hastalığının (*Fusarium* spp.) mücadelesine yönelik *in vitro*, *in vivo* çalışmalar ve sağlıklı ilek elde edilmesi

Özlem DOĞAN¹, Mehmet GÜLCE¹, Soner SOYLU², Eşref TUTMUŞ¹, Birgül ERTAN¹

¹İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü ²Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi

ÖZ

İncir İç Çürüklüğü Hastalığı, *Fusarium* cinsine ait türler tarafından meydana gelen incir yetiştiriciliği yapılan ülkelerde önemli kalite kayıplarına neden olan erkek ve dişi incir meyvelerinde görülebilen önemli bir hastalıktır. Hastalığın önlenmesi açısından gerekli ilk koşul, incirin tozlanmasında kullanılan ilek meyvelerinin sağlıklı olmasıdır. 2011-2014 yılları arasında yürütülen bu çalışmada temiz ilek elde edilmesinde kekik (*Origanum syriacum* L. var. *bevanni*), defne (*Laurus nobilis* L.) ve rezene (*Foeniculum vulgare* Mill.) bitkilerine ait uçucu yağları ve etken madde "carvacrol"ün *in vitro* ve *in vivo*'da etkinliği araştırılmıştır. Arazi denemelerinde ise carvacrol, prochloraz ve sanitasyon uygulamalarının temiz ilek elde edilmesine yönelik etkinlikleri araştırılmıştır. Söz konusu uçucu yağların *in vitro*'da *Fusarium verticilloides* ve *Fusarium solani*'nin miselial gelişimlerine ve *in vivo*'da boğa meyvelerinde fungal bulaşıklığa ve *Blastophaga psenes* çıkışına etkileri değerlendirilmiştir. *In vivo* denemelerinde boğa meyvelerine uygulanan 2 ml/l dozundaki uçucu yağlardan küf gelişimini engelleyen tek uçucu yağ kekik olmuştur. Ancak her üç uçucu yağ bu dozda meyve içerisindeki ilek arısı çıkışlarını tamamen engellemişlerdir. *In vitro* çalışmalarında, kekik uçucu yağ ve etken maddesi Carvacrol'ün 0,25 ml /l dozları kullanılan her iki *Fusarium* izolatının miseliyal gelişimini %89-100 oranında engellemiştir. Buna karşın bu materyaller, *in vivo* çalışmalarında daha yüksek dozlarda dahi yeterli etkiyi gösterememiştir. 2013-2014 yıllarında yürütülen arazi denemelerinin her iki yılında da prochloraz ve Sanitasyon uygulamaları ileklerde iç çürüklüğü ile bulaşıklığın en düşük olduğu uygulamalar olmuştur. 2013 yılında, boğa meyvelerinin Sanitasyonu sonucunda elde edilen ilek meyvelerinde iç çürüklüğü hastalığı ile bulaşıklık oranı %36 iken, 2014 yılında bu oran %18,3 olmuştur. Çalışmada elde edilen sonuçlar uçucu yağların ve carvacrol'ün *in vitro*'da etkili olmasına karşın *in vivo*'da etkisinin yetersiz olduğunu, prochloraz ve sanitasyonun sağlıklı ilek elde edilmesinde tavsiye edilebileceğini göstermiştir.

Anahtar sözcükler: İncir iç çürüklüğü, *Fusarium* spp, boğa meyvesi, ilek meyvesi, uçucu yağ, prochloraz, carvacrol, sanitasyon.

***In vitro*, *in vivo* studies to control fig endosepsis caused by *Fusarium* spp. and producing healthy caprifig**

ABSTRACT

Fig endosepsis disease is an important disease caused by *Fusarium* spp. occurring in caprifigs and calymirna fruits and cause important quality losses in most of the fig growing countries. The first precondition to prevent the disease is healthy caprifigs which are used for pollination of figs. *In vitro* and *in vivo* studies were conducted between 2011 and 2014 to evaluate the efficacies of some essential oils such as origanum (*Origanum syriacum* L. var. *bevanni*), laurel (*Laurus nobilis* L.) and fennel (*Foeniculum vulgare* Mill.) and an active ingredient carvacrol to obtain healthy caprifigs. Furthermore efficacies of carvacrol, prochloraz fungicide and sanitation treatments were evaluated under field conditions. The effects of essential oils were evaluated considering mycelial growth of *Fusarium verticilloides* and *F. solani* *in vitro* and fungal contamination of mamme fruits as well as *Blastophaga psenes* emergences *in vivo*. Among essential oils applied at 2 ml/l dose only origanum was effective in preventing mold development. But all essential oils completely prevented fig vasp emergences at that dose. Origanum essential oil and carvacrol eliminated mycelial growths of both *Fusarium* isolates by 89-100% at 0,25 ml/l dose *in vitro* studies. These were however not effective at *in vivo* studies, even at higher doses. Results of field experiments from 2013-2014 showed that prochloraz and sanitation were the most effective treatments at both years resulted in the lowest infestation with endosepsis. Sanitation of mamme fruits alone resulted in 36 and 18,3% endosepsis infestation in 2013 and 2014, respectively. Results from these studies showed that essential oils and carvacrol failed in controlling fig endosepsis under *in vivo* conditions, even though they were effective under *in vitro* conditions, prochloraz and sanitation would be suggested to obtain healthy caprifigs.

Keywords: Fig endosepsis, *Fusarium* spp, mamme fruits, caprifigs, essential oils, prochloraz, carvacrol, sanitation

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

İncir mozaik hastalığı etmenlerinin *Ceroplastes rusci* ile taşınmasının belirlenmesi

Sevdiye YORGANCI¹, Serap AÇIKGÖZ¹

¹Adnan Menderes Üniversitesi

ÖZ

İncir üretimi yapılan tarım alanlarındaki en önemli problemlerden birisi İncir mozaik hastalığıdır. Şimdiye kadar İncir mozaik hastalığına neden olan 12 viral etmen; Fig leaf mottle-associated virüs 1-2 (FLMaV1-2) Fig mosaic virüs (FMV) Fig mosaic associated virus 1-2 (FMaV 1- 2) Fig latent virüs-1 (FLV-1) Fig mild mottle associated virüs (FMMaV) Fig cryptic virüs (FCV) Fig badnavirüs-1 (FBV-1) Arkansas fig closterovirüs 1-2 (AFCV 1-2) Fig fleck-associated virüs (FFkaV) olduğu bilinmektedir. Doğada *Aceria ficus*'un Fig mosaic virus (FMV)'ün vektörü olduğu bilinmektedir. Ancak İncir mozaik hastalığı etmenlerinin vektör böcekler ile taşınması konusunda sınırlı ve az sayıda çalışma bulunmaktadır. Grapevine leafroll-associated virus 3 (GLRaV-3) ve Grapevine leafroll-associated virus 5 (GLRaV-5)'ün vektörü olduğu bilinen ve incir zararlısı olan *Ceroplastes rusci*'nin İncir mozaik hastalığına neden olan virüs etmenlerini taşıma konusunu araştırmak bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Bu amaçla İncir mozaik hastalığının semptomlarını gösteren donör bitkilerden alınan *C. rusci* bireyleri tohumdan yetiştirilen sağlıklı incir fidelerine aktarılmıştır. Taşınma çalışmasından 20 gün sonra yapraklarda deformasyon ve damarlarda renk açılmaları gözlenmiştir. Virüs belirtisi gösteren ve üzerinde vektör bireyleri barındıran donör bitki yapraklarından, taşınma sonrası belirti gösteren bitkiler incir virüs etmenine özgü 12 farklı primer çifti ile RT-PCR analizi yapılmıştır. Donör incir bitkilerinin FLMaV-1, FMV ve FMaV-1 ile enfekteli olduğu belirlenirken diğer etmenler belirlenememiştir. İki yıl ve iki tekerrürlü olarak yapılan taşıma sonrası *C. rusci* aktarılan incir fidelerinin yapraklarından alınan örneklerinde sadece FLMaV-1 saptanmıştır. Ancak taşıma yapılan incir fidelerinin FLMaV-1 dışındaki virus etmenleri ile enfekteli olmadığı bulunmuştur. Sekans ve filogenetik analizler sonucu donör ve taşıma yapılan bitkilerden elde edilen FLMaV-1 izolatlarının GenBank'daki diğer ülkelerdeki FLMaV-1 izolatları ile uyumlu oldukları ortaya konulmuştur. Sonuç olarak; *C. rusci*'nin İncir mozaik hastalık etmenlerinden biri olan FLMaV-1'i taşıyan vektör olabileceği ilk kez bu çalışma tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: İncir mozaik hastalığı, flmav-1, *Ceroplastes rusci*

Determination of fig mosaic disease agents transmission with *Ceroplastes rusci*

ABSTRACT

Fig mosaic disease is one of the most important sufficient problems in the fig production area. Up to now, 12 viral agents that cause fig mosaic disease which is Fig leaf mottle- associated virüs 1-2 (FLMaV1-2) Fig mosaic virüs (FMV) Fig mosaic associated virus 1-2 (FMaV 1-2) Fig latent virüs-1 (FLV-1) Fig mild mottle associated virüs (FMMaV) Fig cryptic virüs (FCV) Fig badnavirüs-1 (FBV-1) Arkansas fig closterovirüs 1-2 (AFCV 1-2) Fig fleck-associated virüs (FFkaV) are known. It is known that *Aceria ficus* is vector for Fig mosaic virus (FMV) in nature. But, there are limited studies on the transmission of fig mosaic disease agents by vector insects. The aim of this study is to investigate the role of the *Ceroplastes rusci*, which is the vector of Grapevine leafroll-associated virus 3 (GLRaV-3) and Grapevine leafroll-associated virus 5 (GLRaV-5) and fig pest, virus causative agents in fig mosaic disease. For this purpose, *C. rusci* individuals from donor plants showing symptom of Fig mosaic disease were transferred to healthy fig seedlings. Twenty days after the transmission study, leaf deformation and coloring of veins were observed. RT-PCR analysis was performed with 12 different primer pairs, which are specific for the viruses expressing post-emergence plants, from the donor plant leaves showing the virus symptoms and containing the vector individuals. While donor fig plants were found to be infected with FLMaV-1, FMV and FMaV-1, other agents couldn't be identified. After two years and two replications of the transmission, FLMaV-1 was detected on the leaves of the transmitted plants. However, the fig seedling was found not to be infected by virus factors other than FLMaV-1. Sequence and phylogenetic analyzes have shown that FLMaV-1 isolates obtained from donor plants are compatible with FLMaV-1 isolates from other countries in GenBank. As a result of this study was the first time that *C. rusci* could be a vector transmitting FLMaV-1 one of Fig mosaic disease agents

Keywords: Fig mosaic disease, flmav-1and *Ceroplastes rusci*

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Isparta ilinde kültür mantarı [*Agaricus bisporus* (j.e. Lange) Imbach, 1946)] üreticilerinin hastalık ve zararlılara karşı mücadelede kullandıkları yöntemlerin değerlendirilmesi ile ilgili bir anket çalışması

Bülent YAŞAR¹, Gökhan AYDIN²

¹Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Tarım Bilimleri Ve Teknolojileri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Isparta, Türkiye ²Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Atabey MYO, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, Isparta, Türkiye

ÖZ

Bu çalışma 2018 yılında Isparta ilindeki tüm ilçeler dolaşarak beyaz kültür mantarı (*Agaricus bisporus*) üretimi yapılan üretim depo ve tesisleri ziyaret edilerek üreticiler ile yüz yüze görüşülerek yapılmıştır. Ülkemizde mantar üretimi konusunda hala çok sayıda yanlış bilinen ve uygulanan yöntemler bulunmaktadır. Mantarın üretiminin en önemli sorunlarından biri hijyendir. Bunu gerçekleştiremeyen üreticilerin yaptıkları hatalar sonucunda çok sayıda hastalık ve zararlılar ortaya çıkarak, verimin düşmesine neden olmaktadır. İşte bu durumda üreticilerin bu sorunlara karşı kültürel önlemleri uygulamamaları sonucunda herkes tarafından bilindiği gibi kimyasal mücadeleye başvurdukları gözlenmiştir. Antalya İli Korkuteli ilçesi ile Isparta ilinin tüm ilçelerinde zaman zaman yaptığım inceleme ve gözlemler sonucunda Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından tavsiye edilen çok az sayıda ruhsatlı ilaç olması nedeniyle, üreticilerin kulaktan dolma veya yanlış yönlendirmeler sonucunda mantarda ruhsatsız çok sayıda tarım ilacını kullandıkları gözlenmiştir. Mantar hasadının çok kısa sürede yapılması nedeniyle bekleme süresine hiçbir zaman uyulamayan bu ilaçların insanlara çok olumsuz sonuçlara doğuracağı acı bir gerçektir. Antalya İli Korkuteli İlçesinde uygulanan mantar üreticilerinden mantar örnekleri alınarak ilaç kalıntı analizlerin yapılmakta ve ilaç kalıntısına rastlanan üreticilere yaklaşık 2000 TL para cezası kesilmektedir. Ancak Isparta ilinde bu uygulamalara, Bakanlığın emri ve kişisel uyarılarıma rağmen başlanacağı söylenmesine karşın hala bir girişimde bulunulmamıştır.

Anahtar sözcükler: *Agaricus bisporus*, mantar, anket, hastalık, zararlı

A survey study on the evaluation of the control methods used by the producers against diseases and pests of white mushroom [*Agaricus bisporus* (j.e. Lange) Imbach, 1946)] in Isparta province

ABSTRACT

This study was carried out in 2018 by visiting the production depots and buildings where white culture mushrooms (*Agaricus bisporus*) were produced by visiting all the districts of Isparta province and interviewing with the producers face to face. There are still lots of misconceptions about the production of mushrooms in our country. One of the most important problems in the production of mushroom is hygiene. As a result of the mistakes made by the producers who cannot do this, many diseases and harms are caused the efficiency is decreased. In this case, it was observed that the producers resorted to chemical control, as everyone knows, as a result of not applying cultural measures against these problems. It has been observed that the producers used a large number of agricultural pesticides unrecognized to the mantel as a result of filling up or misdirecting them due to the fact that there are very few licensed pesticides recommended by the Ministry of Food, Agriculture and Livestock as a result of the examinations and observations that I performed occasionally in all the provinces of Antalya and Isparta. Because the mushroom harvest is done in a very short time, these pesticides, which can never be applied during the waiting period, are an unfortunate truth that will lead to very negative consequences to the people. Mushroom samples are taken from the mushroom producers applied in the Antalya in Korkuteli Province, pesticides residue analyzes are made and approximately 2000 TL fine is imposed on the producers who have found pesticides residues. However, in Isparta province, although these applications were said to be started despite the Ministry's orders and warnings by me, no attempt was made yet.

Keywords: *Agaricus bisporus*, mushroom, survey, disease, pest

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

İzmir ili gerbera yetiştiriciliğinde kök ve kök boğazı etmeni *Phytophthora cryptogea* (Pethybr. et Laff.)'nın saptanması

Çiğdem ÖZKAN KAHRAMAN¹, Figen YILDIZ¹

¹Ege Üniversitesi

ÖZ

Gerbera üretiminde %20'lik üretim payıyla Türkiye'de önemli bir role sahip olan İzmir ilinde, son yıllarda gerbera bitkisinde kök ve kök boğazında çürüme sorunları sebebiyle bitki ölümlerinde artış gözlenmiştir. Bu nedenle, gerberada bitkisinde en büyük sorun olarak görülen toprak kaynaklı bir patojen olan, kök ve kök boğazı çürüklüğü etmeni *Phytophthora cryptogea* (Pethybr. Et Laff.)'nin varlığını tespit etmek için 2016 yılı ilkbahar ve yaz aylarında İzmir ilinde, yetiştiricilik açısından önem taşıyan örtü altı üretim alanlarında surveyler yapılmıştır. İzmir'in 5 farklı ilçesinden (Balçova, Seferihisar, Menderes, Urla ve Güzelbahçe) hastalık belirtisi gösteren toplam 178 bitki örneği toplanmıştır. Yapılan izolasyonlar sonucu toplanan örneklerin 38'inde (%21.34) etmenin varlığı saptanmıştır. Elde edilen 38 izolatin morfolojik tanısı yapıldıktan sonra, patojene duyarlı bir gerbera çeşidinde patojenisite testi yürütülmüştür. Patojenisite testinde en virulent bulunan Ph-29 İzmir-Seferihisar (%93.75) ve Ph-33 İzmir- Menderes (%100) izolatlarının Real Time PCR ile moleküler tanısı yapılmıştır. Ph-29 İzmir-Seferihisar izolatının, gen bankasındaki diğer izolatlarla benzerlik oranı %96-98 bulunurken, Ph-33 izolatının, gen bankasındaki diğer izolatlarla benzerlik oranı %99-100 arasında değişmiştir. Bu çalışma ile İzmir ili gerbera yetiştiriciliği yapılan örtü altı üretim alanlarında *P. cryptogea*'nin varlığı saptanmış ve ciddi bir sorun olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar sözcükler: Kök ve kök boğazı çürüklüğü, gerbera, *Phytophthora cryptogea*

Determination of root and crown rot *Phytophthora cryptogea* (Pethybr. et Laff) in gerbera cultivation in Izmir province

ABSTRACT

Increase in mortality due to root and crown rot problems have been observed in recent years in gerbera plants in Izmir where has an significant role in gerbera production in Turkey with 20% production rate. Therefore, in order to determine the presence of root and crown rot (*Phytophthora cryptogea* Pethybr. Et Laff.) agent which is soilborne pathogen seen as the biggest problem in gerbera plants, surveys were conducted in greenhouses which are important for cultivation in spring and summer in 2016. A total of 178 symptomatic plant samples were collected from 5 different districts (Balçova, Seferihisar, Menderes, Urla and Güzelbahçe) in Izmir. As a result of isolations, the presence of the pathogen was detected in 38 (21,34%) of the collected samples. After the morphological diagnosis of 38 isolates were made, pathogenicity test was conducted of gerberas which are sensitive to pathogen. The isolates Ph-29 Izmir-Seferihisar (93.75%) and Ph-33 Izmir-Menderes (100%) which are found the most virulent in pathogenicity test were molecularly diagnosed by Real Time PCR. The similarity rates of the gene region of Ph-29 Izmir-Seferihisar isolate varied between 96-98 % identity with other isolates from Genebank, while the similarity rate of Ph-33 Izmir-Menderes isolate varied between 99-100%. With this study, the presence of *P.cryptogea* was determined and emerged to be a serious problem in greenhouses in Izmir.

Keywords: Root and crown rot, *Gerbera jamesonii*, *Phytophthora cryptogea*

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

İzmir ilinde gerbera yetiştiriciliğinde *Phytophthora cryptogea*'ya (Pethybr. et Laff.) karşı bazı fungusitlerin etkinliklerinin belirlenmesi

Çiğdem ÖZKAN KAHRAMAN¹, Figen YILDIZ¹

¹Ege Üniversitesi

ÖZ

Gerbera yetiştiriciliğinde toprak kaynaklı kök ve kök boğazı hastalıkları çok önemli hastalıklar olup, bitki için yıkıcı sonuçlar doğurmaktadır. Gerbera için toprak kaynaklı hastalıklara neden olan etmenlerin en önemlilerinden biri gerbera *P. cryptogea*'dır. Ülkemizde kesme çiçeklerde görülen hastalıkların kontrolüne yönelik teknik talimatlar sadece karanfil, gül gibi birkaç bitki türünü kapsamaktadır. Gerberada görülen hastalıklara karşı ruhsatlı fungusit bulunmamaktadır. Bu çalışmada, İzmir ilindeki gerbera yetiştiriciliği için önemli olan 5 farklı ilden hastalık belirtisi gösteren 178 bitki örneği alınmış ve 38 bitki örneğinden etmen izole edilmiştir. Elde edilen izolatların içinden virulensliği en yüksek izolat (%100) için savaşım çalışması yürütülmüştür. İklim odası koşullarında yürütülen in-vivo denemede 5 adet fungusit, 1 adet biyofungisit seçilmiş ve hastalıklara duyarlı 2 aylık 'Rosalin' çeşidi gerbera fideleri kullanılmıştır. Test edilen fungusitlerin içinde Azoxystrobin+Difenoconazole aktif maddeli fungusit en etkili (43,75%) bulunmuştur. Diğer 4 adet fungusit sırasıyla Propamocarb+ Difenconazole (12,50%), Ametoctradin+Dimethomorph (10,41%), Mandipropamid+Difenconazole (6,25%) ve Mancozeb+Metalaxyl-M (0,00%) akti maddeli fungusitler olup, etkili bulunmamıştır. *Bacillus subtilis* syn. *amyloliquefaciens* aktif maddeli biyofungisit ise 4,16% etkililik oranıyla diğer 4 fungusit gibi etmenle mücadelede başarılı olamamıştır.

Anahtar sözcükler: *Phytophthora cryptogea*, gerbera, fungusit

Effectiveness of some fungicides against *Phytophthora cryptogea* in gerbera cultivation in Izmir

ABSTRACT

Root and crown rot diseases in gerbera cultivation are very significant diseases and they have destructive consequences for the plant. *Phytophthora cryptogea* is one of the most important diseases that cause soilborne pathogens for gerberas. In Turkey, the technical instructions for management diseases seen in cut flower, include only few plant species such as carnations, roses. Also in Turkey, there are no licensed fungicides against diseases seen in gerberas. In this study, 178 symptomatic plant samples were collected from 5 different districts in Izmir which are important for cultivation and the pathogen was isolated from 38 plant samples. The management program was carried out for the highest virulent isolate (100%) through obtained isolates. In-vivo experiment conducted under climate chamber conditions 5 fungicides, 1 biofungicide and 2 month old sensitive gerbera seedlings 'Rosalin' were used. Among the fungicides applied in management test, the most effective fungicide includes active ingredients of Azoxystrobin+Difenoconazole (43,75%). The other 4 fungicides include active ingredients of, Propamocarb+Difenoconazole (12,50%), Ametoctradin+Dimethomorph (10,41%), Mandipropamid+Difenoconazole (6,25%) and Mancozeb+Metalaxyl-M, respectively, were not found effective. The biofungicide include active ingredient of *Bacillus subtilis* syn. *amyloliquefaciens* could not successfully in struggle with pathogen like 4 other fungicides with a effective ratio of 4,16%.

Keywords: *Phytophthora cryptogea*, *Gerbera jamesonii*, fungicide

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Kayısı (*Prunus armeniaca*) transkriptom veri analizi ile hastalık etmenlerinin belirlenmesi
**Onur CANBULAT¹, Kahraman GÜRCAN¹, Saffet TEBER¹, Antonio OLMOS², Ana Belén RUIZ-GARCÍA²,
Kadriye ÇAĞLAYAN³**

¹Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü Kayseri 38038 ²Bitki Koruma Ve Biyoteknoloji Merkezi, Valensiya Tarımsal Araştırma Enstitüsü (Ivía), Moncada, Valencia, İspanya ³Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Hatay, Türkiye

ÖZ

Türkiye kayısı üretiminde lider ülke olup, bitki materyalleri endüstriyel üretime uygun olarak klonal çoğaltılmaktadır. Klonal çoğaltma virüslerin yayılmasına ve artışına neden olmaktadır. Bu çalışmada, 7 kayısı çeşit ve tipi ('Stark Early Orange' ('SEO'), 'Hacıhaliloğlu', 'Perfection', 'İğdır', 'Roxana', 'Esen2' ve 'Esen3') total RNA'sı dizilenecek şekilde elde edilen transkriptomik veriler, virüs ve viroid tespiti için kullanılmıştır. Yaprak örnekleri, PPV-T ırkının yüksek oranda enfeksiyona yol açtığı Kayseri ili ağaçlarından alınmıştır. Nükleotid dizilimi, HiSeq 2000 sistemi ile gerçekleştirilmiş, 150 nt uzunluğunda diziler üretilmiştir. Düşük kalitede olan diziler, adaptörler ve okuma sonlarındaki belirsiz nükleotidler ('N') çıkarılarak temiz okumalar elde edilmiştir. Elde edilen temiz okumalar ve NCBI'dan indirilen virüs/viroid veri tabanı, lokal blast analiz yöntemi ile eşleştirilmiş, tüm örneklerde Apricot latent virus (ALV), Plum pox virus (PPV) ve Hope stunt viroid (HSVd) tespit edilmiştir. Kayseri'de lokal kayısı tipi olan 'Esen3' okumalarında en fazla sayıda PPV (215 437 adet) parçası tespit edilmiştir. Ancak ilginç bir şekilde, en yüksek ALV fragmanı (35 070 adet) "SEO" çeşidinin okumalarında keşfedilmiştir. 'SEO' çeşidi, Avrupa PPV ıslah programlarında dayanıklılık kaynağı olarak kullanılmaktadır. 'SEO' çeşidinde keşfedilen PPV fragmanları PPV'ye dayanıklı çeşidin bu virüse konukçu olduğunu göstermektedir. 'SEO' çeşidinin PPV'ye konukçuluk durumu ileriki çalışmalarla detaylandırılması gerekmektedir. Yüksek sayıda okuma, ALV ve PPV'nin tüm genomlarının elde edilmesine imkân sağlamıştır. Türkiye PPV izolatlarının yüksek sayıda izolatının tüm genomu elde edilmiş ve küresel izolatlarla analiz edilmiştir. Ancak, bu çalışma ile ilk kez bir ALV izolatının tüm genomu Türkiye'de elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar NGS sisteminin simptomsuz kayısı örneklerinde dahi virüs ve viroidlerin tespitine imkân sağladığını göstermektedir.

Anahtar sözcükler: NGS, transkriptom, ALV, PPV, HSVd

Analysis of apricot (*Prunus armeniaca*) transcriptomes reveals identification and complete genomes of disease sources

ABSTRACT

Turkey is leading apricot producer country and the plant materials in the country are clonally propagated by grafting as required for industrial production. The clonal propagation results in accumulation and increase in dissemination of viruses. In this research, transcriptomic data produced sequencing total RNA samples from 7 apricot accessions (Stark Early Orange (SEO), 'Hacıhaliloğlu', 'Perfection', 'İğdır', 'Roxana', 'Esen2', and 'Esen3') were used for virus and viroid examination. The leaf sample were collected from the trees located in Kayseri where isolates of PPV-T strain accounts for the infection highly prevalent. The nucleotide sequencing was performed by HiSeq 2000 in length of 150 nt. After removing low-quality sequences and trimming adapter and ambiguous nucleotides ('N') at the end of reads, clean reads were obtained and were local blasted against NCBI virus and viroid database. Apricot latent virus (ALV), Plum pox virus (PPV) and Hope stunt viroid (HSVd) were detected in the all samples. The highest number of PPV reads (215 437) was observed in 'Esen3' samples. However interestingly, the highest hits (35 070) for ALV was observed in transcriptomic data of "SEO" which is a resistant accession against to PPV and has been used as donor parent in European breeding programs. The PPV fragments discovered in SEO demonstrates that PPV resistant accession hosts PPV. Further studies are needed to confirm if SEO hosts PPV indeed. These high number of reads enabled assembling complete genomes of ALV and PPV. Complete genomes of PPV isolates from Turkey were obtained and analyzed with global isolates previously. However, complete genome of an ALV isolate was obtained from Turkey first time. The result also confirms efficient use of deep-sequencing in virus and viroid detection even in symptomless apricot sample.

Keywords: NGS, transcriptome, ALV, PPV, HSVd

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Kayseri ilinde farklı *Prunus* anaçlarının Plum Pox Virus-Turkey (PPV)-t'nin doğal enfeksiyonuna olan reaksiyonlarının belirlenmesi

Cemile TEMUR ÇINAR¹, Mona GAZEL², Kahraman GÜRCAN¹, Kadriye ÇAĞLAYAN²

¹Erciyes Üniversitesi Seyrani Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ²Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi

ÖZ

Şarka Hastalığına neden olan Plum Pox Virus (PPV) Potyviriidae familyasına bağlı Potyvirus cinsinin bir üyesidir. Dünya çapında yaygın olan Şarka hastalığı ülkemizde de geniş yayılış göstermektedir. Bu virüsün bugüne değin saptanmış olan 9 ırkı arasında yer alan PPV-Turkey (PPV-T) sadece ülkemize özgün bir ırk olup son yıllarda karakterizasyonu yapılmıştır. Bu çalışma ile Kayseri ilinde doğal enfeksiyon koşullarında PPV-T'nin farklı *Prunus* anaçlarına karşı reaksiyonları araştırılmıştır. Deneme, PPV-T ile doğal olarak enfekteli olduğu önceki çalışmalarla belirlenmiş olan kayısı ve erik ağaçları bulunan bir bahçe içinde kurulmuştur. Anaç olarak NemaGuard (*P. persicae* x *P. davidiana*), Myrobolan 29 B ve C (*P. cerasifera*), Garnem (*P. dulcis* x [(*P. persica* x *Prunus davidiana*) x *P. persica*]) ve GF677 (*Prunus amygdalus* x *P. persica*) kullanılmıştır. Her bir anaçtan 200 adet olmak üzere deneme 10 tekerrürlü olarak tesadüfi deneme bloklarına göre planlanmıştır. Deneme parselinde kullanılan anaçlar 2015, 2016 ve 2017 yıllarında ve yılda iki kez (İlkbahar ve Sonbahar) olmak üzere 5B-IVIA monoklonal antikorları kullanılarak DAS-ELISA analizleri yanında RT-PCR ile de testlenmiştir. Çalışmanın sonucuna göre PPV-T enfeksiyonuna en duyarlı anaçlar olarak % 3.61 enfeksiyon oranı ile NemaGuard, % 2.74 Myrobolan 29C ve % 1.04 ile Myrobolan 29B bulunmuştur. Diğer anaçlar iki yıl boyunca yapılan testlemelerde gerek DAS-ELISA gerekse RT-PCR analizleri sonucunda PPV ile enfekteli bulunmamıştır.

Anahtar sözcükler: Şarka hastalığı, PPV Turkey, anaç duyarlılığı

Determination of the reaction to Plum Pox Virus-Turkey (PPV-t) infection of different prunus rootstocks in open field in Kayseri province

ABSTRACT

Plum Pox Virus (PPV), which causes Sharka disease, is a member of the Potyvirus genus of the Potyviriidae family. The disease could be detected all over the world as well as commonly in Turkey. Currently in the world nine PPV strains had been identified and among them, PPV-Turkey (PPV-T) is a unique strain found only in Turkey and it has recently been genetically characterized. Susceptibility of six different *Prunus* rootstocks to strain PPV-T was assessed under natural inoculum pressure in Kayseri province, located in Central Anatolia region of Turkey. This experiment was established in apricot-plum orchard which was previously detected as infected by PPV-T. Five different rootstocks such as NemaGuard (*P. persicae* x *P. davidiana*), Myrobolan 29 B and C (*P. cerasifera*), Garnem (*P. dulcis* x [(*P. persica* x *P. davidiana*) x *P. persica*]) and GF677 (*P. amygdalus* x *P. persica*) were used for the experiment. From each rootstock 200 plants were planted and experiment was designed in a randomized complete block design with 10 replications per block. All rootstocks were regularly tested by DAS-ELISA and RT-PCR. The infection rate was detected as 3.61% for NemaGuard, 2.74% for Myrobalan 29B and 1.04% for Myrobalan 29C during the years 2015-2017. However, other rootstocks, GF677 and Garnem were never found infected by PPV-T during the years 2015, 2016 and 2017.

Keywords: Sharka disease, PPV Turkey strain, rootstock susceptibility

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Kestane kanserinin biyolojik mücadelesinde *Cryphonectria hypovirus 1 (Chv-1)* alt tiplerinin önemi

Serap AÇIKGÖZ¹, Ömer ERİNCİK¹, Sevdije YORGANCI¹, Sahra HOSSEINALIZADEH¹, Deniz Kübra BALCI¹, Eda MERSİN¹, Engin MANGİL¹, Mustafa Timur DÖKEN¹

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

ÖZ

Kestane kanseri etmeni *Cryphonectria parasitica*'da hypovirülensliğe dört farklı virüs türü (CHV-1,2,3,4) neden olmakta ve doğal olarak ya da biyolojik kontrol işlemlerinden sonra ortaya çıkan birçok kestane alanlarında bulunmaktadır. Bunlardan *Cryphonectria hypovirus 1 (CHV-1)* dünyada en etkin hypovirülenslik sağlayan tür olup Asya, Avrupa ve Türkiye'de çok yaygın olarak dağılım göstermektedir. CHV-1, fungusda bazı semptomlara neden olmakta ve seksüel üremeyi engelleyip aseksüel sporülasyonunu ve büyümeyi azaltmaktadır. CHV-1'in genetik olarak farklı dört farklı alt tipi vardır ve bunlar Alt tip I, F1, F2 ve D/E olarak adlandırılmıştır. Bu alt tiplerin *C. parasitica* üzerinde oluşturdukları virülenslik dereceleri arasında farklılıklar vardır. Alt tip I en düşük virülensliğe, D orta derecede ve F1 ve F2 ise yüksek virülensliğe sahiptirler. F1 ve F2 ile enfekte olan izolatlar yavaş gelişen kanserler oluşturmakta ve sporülasyon neredeyse tamamıyla engellenmektedir. Bu nedenle F1 ve F2 alt tipleri biyolojik mücadelede pek tercih edilmemektedirler. Alt tip I ile enfekte olan fungal izolatlar ise daha büyük yüzeysel kanserler oluşturmakta ve daha fazla konidi üretmektedirler. Bu özelliklerinden dolayı CHV-1 alt tip I izolatlar doğada hızlı yayılarak daha etkin biyolojik kontrol sağlamaktadırlar. CHV-1 alt tip I izolatları başarılı bir biyolojik kontrol ajanı oldukları için Asya ve Avrupa'da olduğu gibi Ülkemizde ve Aydın yöresinde tercih edilmiştir. Bu hipovirüs biyolojik mücadele uygulaması yapılmamış kanserlere ulaşmış daha sonra kestane alanlarına yayılabilirse *C. parasitica* popülasyonunda yerleşebilir. Bu da biyolojik mücadelenin başarılı olduğunu doğrular.

Anahtar sözcükler: Kestane kanseri, *Cryphonectria parasitica*, biyolojik mücadele, *Cryphonectria hypovirus 1*, alttipler

The importance of *Cryphonectria hypovirus 1 (chv-1)* subtypes in the biological control of chestnut blight

ABSTRACT

Hypovirulens is caused by four different virus types (CHV-1,2,3,4) at the chestnut blight agent *Cryphonectria parasitica* and is present in many chestnut fields naturally or after biological control processes. *Cryphonectria hypovirus 1 (CHV-1)* is the most effective species in the world and shows a very widely distributed in Asia, Europe and Turkey. CHV-1 causes some symptoms in the fungus and prevents sexual reproductive and reduces asexual sporulation and growth. There are four genetically distinct subtypes of CHV-1, called Subtypes I, F1, F2, and D / E. There are differences in the degree of virulence of these subtypes on *C. parasitica*. Subtype I has the lowest virulence, D is moderate, and F1 and F2 have high virulence. Isolates that are infected with F1 and F2 create slowly developing cancers and the sporulation is almost completely blocked. Therefore, F1 and F2 subtypes are not preferred for biological control. Subtype I infected fungal isolates produce larger superficial cancers and produce more conidia. Because of these properties, CHV-1 subtype I isolates are spreading rapidly in nature and provide more effective biological control. CHV-1 subtype I isolates are a successful biological control agent, therefore they are preferred in our country and in Aydın as it is in Asia and Europe. This hypovirus can be placed in the *C. parasitica* population if it reaches the untreated cancers and then spreads to chestnut areas.

Keywords: Chestnut blight, *Cryphonectria parasitica*, biological control, *Cryphonectria hypovirus 1*, subtypes

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Kutdiken limon (*Citrus lemon*) çeşidinde virom analizi

Saffet TEBER¹, Aydın UZUN², Kahraman GÜRÇAN³

¹Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji ²Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü ³Erciyes Üniversitesi, Genom Ve Kök Hücre Merkezi

ÖZ

Son on yıl içerisinde yeni nesil dizileme (NGS) bitki virolojisine yoğun olarak uygulanmıştır. NGS, bitki virüsleri ve viroidlerin genomlarının hızlı, düşük maliyetli, yüksek verimli sekanslanmasını sağlar. Narenciye, yılda yaklaşık 110 milyon tondan fazla meyve üretimi ile en önemli meyve ürünlerinden biridir. Limon (*Citrus lemon*) üretimi, Türkiye narenciye tarımında önemli bir sektördür. Kutdiken, Türkiye'nin en çok üretilen ve depolanan limon çeşididir. Bu çalışmada Limon çeşidi Kutdiken'in virom analizi rapor edilmektedir. Dört Kutdiken ağacının yapraklarından ve genç yeşil meyvelerinden sekiz transkriptom verisi üretilmiş, transkriptomlar, virüs ve viroid veri tabanına karşı taranmış, çok sayıda parça narenciye virüs ve viroid genomu ile eşleşmiştir. Okumalar, hizalanıp birleştirilerek, Citrus bent leaf viroid (CBLVd, cins Apscaviroid, familia Pospiviroidae), Citrus dwarfing viroid (CDVd, önceki ismi Citrus viroid III, cins Apscaviroids, familia Pospiviroidae), Citrus exocortis viroid (CEVd, cins Pospiviroid, familia Pospiviroidae), Hop stunt viroid (HSVd; cins Hostuviroid, familia Pospiviroidae), Citrus chlorotic dwarf associated virus (CCDaV, familia Geminiviridae) ve Citrus endogenous pararetrovirus (EPRV's) tüm genomları elde edilmiştir. CDVd, HSVd ve EPRV tüm genomları, 8 örneğin tamamından elde edilirken, CEVd genomları 5 örnekten elde edilmiştir. İlginç bir şekilde CBLVd genomları sadece yaprak dokularının tamamından tespit edilip birleştirilmiş, ancak meyvelerin hiçbirinde CBLVd okuması bulunmamıştır. Aksine, CCDaV genomları, tüm meyve örneklerinde rastlanılan çok sayıda okumadan birleştirilirken, yaprak örneklerinde CCDaV dizi parçaları bulunmamıştır. Araştırma, virüs ve viroid tespitinde ve tüm genom analizinde NGS teknolojisinin gücünü göstermiştir. Ayrıca NGS analiz sonuçlarının doku tipine göre oldukça farklı olduğu görülmüştür.

Anahtar sözcükler: Naranciyeye, virüs, viroid, NGS

Virome analysis of lemon (*Citrus lemon*) cultivar 'Kutdiken'

ABSTRACT

Next-generation sequencing (NGS) has been intensively applied to plant virology in the last decade. NGS provides highly efficient, rapid, low cost, high-throughput sequencing of the genomes of plant viruses and viroids. Citrus is one of the most important fruit crops, with a global fruit production of over 110 million tons per year. Lemon production is an important sector in Turkish Citrus Culture. 'Kutdiken' is one the most produced and stored lemon (*Citrus lemon*) cultivar in Turkey. Here, we report virome of lemon cultivar 'Kutdiken'. Eight transcriptome data were produced from leaves and raw fruits samples of four Kutdiken trees. The transcriptomes read were blasted against to virus and viroid database. Abundant numbers of reads were aligned to Cistrus virus and viroid. After assembling the reads, complete genomes of Citrus bent leaf viroid (CBLVd, genus Apscaviroid, family Pospiviroidae), Citrus dwarfing viroid (CDVd, formerly Citrus viroid III, genus Apscaviroids, family Pospiviroidae), Citrus exocortis viroid (CEVd, genus Pospiviroid, family Pospiviroidae), Hop stunt viroid (HSVd; genus Hostuviroid, family Pospiviroidae), Citrus chlorotic dwarf associated virus (CCDaV, family Geminiviridae) and Citrus endogenous pararetrovirus (EPRVs) were obtained. Complete genomes of CDVd, HSVd and EPRVs were obtained from the all of 8 samples, while Complete genomes of CEVd from 5 samples. Interestingly CBLVd genomes only obtained from 4 leaf tissues but not raw fruit samples. On contrary, CCDaV genomes were assembled from the reads of raw fruits but not any of leaf samples. The research demonstrates the power of NGS technology in virus and viroid detection and full genome analysis. The results showed that NGS results can be highly influenced by issue type.

Keywords: Citrus, virus, viroid, NGS

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Makine öğrenme teknikleri ve spektral yansımaların birlikte kullanımları ile bitki hastalıklarının tespiti; biberde *Fusarium* spp. kök çürüklük etmeniyle örnek bir çalışma

Ali Volkan BİLGİLİ¹, Kerim KARADAĞ², Mehmet Emin TENKEKİ², Ayşin BİLGİLİ³

¹Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi ²Harran Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi ³Gap Tarımsal Araştırma Enstitüsü

ÖZ

Bitkilerde sağlık taraması, hastalıkların kontrolünde önemli bir aşamadır. Teknolojideki son gelişmelerin yardımıyla bilgisayarlı otomatik teşhis günümüzde oldukça popüler duruma gelmiş ve tarım alanında da kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle hastalıkların erken teşhisi, yapılabilecek müdahale ve iyileştirmeler için önemlidir. Çalışmada kullanılan 350 ve 2500 nm aralığındaki bitki yansımaları sağlıklı ve kontrollü iklimlendirme odasında inokulasyon yöntemi ile *Fusarium* spp. bulaştırılmış biber bitkisi yapraklarından ASD FieldSpec 3 (www.asdi.com) marka spektrometreye ait bitki probu aparatı yardımıyla elde edilmiştir. Bitki yansımalarının kalibrasyonları hem beyaz hem de siyah zeminde yapılmıştır ve farklı zeminlerde elde edilen kalibrasyonların sağlıklı ve hastalıklı biberlerin ayrt edilmesinde etkisi incelenmiştir. Biber ile ilgili hastalık tespiti iki aşamadan oluşmuştur. Birinci aşamada istatistiksel yöntemler kullanılarak ön işlem yapılmıştır, ikinci aşamada ise verilere ilişkin ön işlemde elde edilen değerler kullanılarak sınıflandırılması yapılmıştır. İstatistiksel yöntemler olarak; maksimum, minimum, ortalama ve standart sapma sınıflandırma yöntemleri olarak ise; K en yakın komşuluk (KNN) ve Yapay sinir ağları (YSA) kullanılmıştır. Biber ile ilgili sağlıklı ve hastalıklı karşılaştırmasında elde edilen performansların ortalama değerleri KNN için % 100 ve YSA için %88.125 olmuştur. Çalışmamızda biber'e ait spektrometre yansımalarının hastalık konusunda bilgi taşıdığı gösterilmiştir. Her iki kalibrasyon yöntemi sınıflandırmada benzer sonuçlar üretmiştir. Kullanılan yöntem ve metodolojinin başarı oranları dikkate alınca bu tür çalışmaların tarım ve ziraat alanında kullanımına imkan sağlayacağı görülmüştür.

Anahtar sözcükler: *Fusarium* spp., biber, spektral yansıma, sınıflandırma, KNN ve YSA

Determination of plant diseases with combined use of spectral reflectance and machine learning techniques; a case study for *Fusarium* spp. on pepper

ABSTRACT

Health scanning in plants is crucial step in controlling plant diseases. Thanks to recent developments in technology, computerized automatic diagnosis has become popular and has started to be used in agriculture. Especially early detection of plant diseases is important in effective management or plant protection. Plant reflectances between 350 and 2500 nm have been collected from leaves of health pepper plants and pepper plants contaminated with *Fusarium* spp. crown and root rot disease on pepper via soil inoculation method under climate room conditions using plant probe and leaf clip assembly of ASD FieldSpec 3® (www.asdi.com) spectroradiometer. Calibrations of plant reflectance were performed using both white and also black background and the effects of using different backgrounds were compared in separation of health and contaminated diseased plants. Disease determination of pepper plants consisted of two steps; firstly preprocessings of reflectances of health and unhealthy plants which were performed using statistical procedures including maximum, minimum, average and standard deviation and secondly classifications of health vs. unhealthy plants using preprocessed reflectances which were performed using K Nearest Neighbor (KNN) and Artificial Neural Network (ANN) methods. Average performance of separating health and diseased pepper plants using spectral reflectances were 100 and 88.125 % for KNN and ANN methods, respectively. Both of the calibration methods produced similar results for classification. Overall the results indicated that spectral reflectances of pepper plants obtained spectroradiometer had potential in detection of plant diseases. Performances of classification methods revealed that these kinds of studies could be successfully used in agriculture and plant protection area.

Keywords: *Fusarium* spp., pepper, spectral reflectances, classification, KNN and ANN.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Muğla ili örtü altı domates üreticilerinin pestisit kullanım kararlarının analizi

Görkem ÖZTÜRK¹, Sait ENGİNDENİZ²

¹Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü ²Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Ekonomisi Bölümü

ÖZ

Örtü altı yetiştiriciliğinde pestisit kullanımı oldukça yoğundur. Zaman zaman kamuoyunda ürünlerde kalıntı kaldığı konusunda tartışmalar yaşanmaktadır. Bu durumda tüketiciler örtü altında üretilen ürünleri satın almakta tereddüt etmektedir. Bu nedenle bu konuların bilimsel ve tarımsal verilerle tartışılması gerekmektedir. Tarımsal ürünlerde görülen hastalık ve zararlılar ile mücadelede değişik fiyat aralığına sahip birçok pestisit bulunmakta, ancak üretici genellikle düşük fiyatlı pestisitleri tercih etmektedir. Ancak bu durum çoğunlukla insan sağlığına ve çevreye zararlı etkisi olan pestisit kullanımına yol açmaktadır. Dolayısıyla üreticilerin bilinçli pestisit kullanımı ve entegre mücadele konusunda bilgilendirilmeler gerekmektedir. Örtü altında sebze üretiminde üretim miktarı ve üretim alanı bakımından domates ilk sırada yer almaktadır. Örtü altında üretilen domateslerin önemli bir bölümü iç piyasada pazarlanmakta, bir kısmı ise dışsatım yapılmaktadır. Ancak, domates dışsatımında standardizasyon, kimyasal madde kalıntısı, nakliye ve depolama, işleme ve ambalajlama konularında zaman zaman sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu nedenle üreticilerin pestisit kullanımı ve seçimi hakkındaki bilgilerini ve kararlarını etkileyen faktörleri saptamaya yönelik araştırmaların yapılması gerekmektedir. Bu çalışmanın amacı, Muğla ilinde örtü altında domates üretimi yapan üreticilerin pestisit satın alma ve kullanma kararlarını analiz etmek, kullanım düzeylerini ortaya koymak, pestisit kullanımında etkili faktörleri belirlemek, örtü altı domates üreticilerinin pestisit kullanımı açısından karşılaştığı sorunları belirlemek ve bu sorunlara yönelik bazı çözüm önerileri getirmektir. Bu amaçla, Fethiye, Ortaca ve Seydikemer ilçelerinden oransal örnekleme ile belirlenen 93 üreticiden anket yöntemiyle veriler derlenmiştir. Verilerin analizinde öncelikle üreticilerin sosyo-ekonomik özellikleri incelenmiş, daha sonra pestisit kullanımına ilişkin tutum ve davranışlar ile kararlarını etkileyen faktörler ortaya konulmuştur. Bu aşamada yüzde, aritmetik ortalama, Likert kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, üreticilerin aşırı pestisit kullanımının ürünlere ve çevreye zarar verdiğini ve önerilen dozdan daha fazla pestisit kullanılmaması gerektiğini düşünmesine rağmen pestisit kullanımlarının fazla olduğu belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Örtü altı tarımı, domates, üretici davranışı, pestisit kullanımı, Muğla

Analysis of pesticide usage decisions of greenhouse tomato farmers in Mugla province

ABSTRACT

Pesticides are used intensively in greenhouse production. From time to time, there is debate about the residue of pesticides in food in public domain. In this case, consumers hesitate to buy greenhouse products. For this reason, it is necessary to discuss these issues with scientific and agricultural data. There are many pesticides with varying price ranges control of diseases and insects seen in agricultural products, but farmers generally prefer low priced pesticides. However, this often leads to the use of pesticides, which are harmful to human health and the environment. Therefore, farmers need to be informed about conscious pesticide usage and integrated pest management. Tomato is in the first place in terms of production amount and production area in greenhouse vegetable production. Most of the tomatoes produced in greenhouse are marketed in the domestic market and some are exported. However, there are occasional problems with standardization, chemical residues, transportation and storage, processing and packaging in tomato exporting. For this reason, it is necessary to carry out researches to determine the decisions of the farmers about the usage and selection of pesticides. The aim of this study is to analyze the decisions of farmers to buy and usage pesticide who produce greenhouse tomato in Muğla province, to reveal the pesticide usage levels, to determine the effective factors for pesticide usage, to identify problems faced by tomato farmers in terms of pesticide usage and to suggest some solutions for these problems. For this purpose, data was collected from Fethiye, Ortaca and Seydikemer districts by survey from 93 farmers that was determined by proportional sample formula. In the analysis of data, firstly socio-economic characteristics of the farms were examined. After that, the factors effect on attitudes and behaviors related pesticide usage and decisions of farmers were performed. In this stage, percentage, arithmetic average and a five-point Likert scale was used. According to results, although the farmers tended to thought they should not excess the recommended pesticide doses due to damages to crops and environment, their usage of pesticides were high in comparison to the standard levels.

Keywords: Greenhouse production, tomato, farmers behavior pesticide usage, Mugla.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Nar ağaçlarında kök ve kökboğazı çürüklüğüne neden olan *Phytophthora* türleri

İlker KURBETLİ¹, Gürsel KARACA²

¹Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (Batem) ²Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Antalya ve Muğla illerindeki nar bahçeleri, 2015–2016 yıllarında *Phytophthora* türlerinin neden olduğu kök ve kökboğazı çürüklüğü hastalığının varlığı yönünden araştırılmıştır. Yapılan surveylerde, nar ağaçlarında sıklıkla gelişme geriliği ve geriye doğru ölüm belirtileri gözlemlenmiştir. Bu ağaçların kökleri incelendiğinde kökboğazı, ana kök ve yan köklerde çürümelerin olduğu görülmüştür. Hastalıklı ağaçların köklerinden alınan bitki ve toprak örneklerinden izole edilen *Phytophthora* türleri, örnekleme yapılan 113 bahçenin 82'sinden elde edilmiştir. Hastalığın bulunma oranı Antalya ili için % 4.49, Muğla ili için ise % 5.03 olarak belirlenmiştir. *Phytophthora* türleri, morfolojik özelliklerine ve DNA dizilerine dayanılarak teşhis edilmişlerdir. En sık izole edilen türler *P. nicotianae* (37 izolat) ve *P. palmivora* (26 izolat) olmuş, onları sırasıyla *P. cinnamomi* var. *parvispora* (14 izolat), *P. inundata* (6 izolat), *P. cryptogea* (4 izolat), *P. niederhauserii* (4 izolat), *P. taxon* walnut (2 izolat) ve *P. rosacearum* (1 izolat) izlemiştir. 4 izolatin ise teşhisleri doğrulanamamıştır. Patogenisite testinde farklı türlere ait izolatlar, nar fidanlarında farklı oranlarda kök çürüklüğüne neden olmuştur. Bu çalışma, *P. palmivora* dışındaki diğer türlerin nar ağaçlarında kök ve kökboğazı çürüklüğüne yaptığına ilişkin dünya genelindeki ilk kayıttır.

Anahtar sözcükler: Antalya, Muğla, *Phytophthora nicotianae*, *Phytophthora palmivora*

***Phytophthora* species causing root and crown rot of pomegranate trees**

ABSTRACT

Pomegranate orchards in Antalya and Muğla provinces were surveyed for the presence of the root and crown rot caused by *Phytophthora* spp. in 2015–2016. In the survey, poor growth and dieback symptoms were often observed in the pomegranate trees. Examination of the roots of these trees, revealed the presence of rots on crown, taproot and lateral roots. *Phytophthora* species isolated from the root and soil samples taken from symptomatic trees were obtained in 82 of 113 orchards sampled. Disease incidences were determined as 4.49 % and 5.03 % in Antalya and Muğla provinces, respectively. *Phytophthora* species were identified by their morphological characteristics and DNA sequences. The species most frequently isolated were *P. nicotianae* (37 isolates) and *P. palmivora* (26 isolates) followed by *P. cinnamomi* var. *parvispora* (14 isolates), *P. inundata* (6 isolates), *P. cryptogea* (4 isolates), *P. niederhauserii* (4 isolates), *P. taxon* walnut (2 isolates) and *P. rosacearum* (1 isolate). Identification of 4 isolates could not be confirmed. In pathogenicity test, the isolates of different species caused various degrees of root rot of pomegranate seedlings. This is the first report of any species other than *P. palmivora* causing root and crown rot of pomegranate trees worldwide.

Keywords: Antalya, Muğla, *Phytophthora nicotianae*, *Phytophthora palmivora*

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

***Ocimum basilicum* L. uçucu yağının antifungal etkileri**

Ayşe USANMAZ BOZHÜYÜK¹, Şaban KORDALI²

¹Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ²Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Fethiye Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Ocimum basilicum L. uçucu yağı 9 fitopatogenik fungusu oluşturan altı *Fusarium* türüne (*Fusarium equiseti*, *Fusarium graminearum*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium moniliforme*, *Fusarium sambucinum*, *Fusarium semitectum*) ve *Rhizoctonia solani*, *Alternaria alternata*, *Verticillium dahliae* funguslarının misel büyüme ve % engelleme oranlarına (*in vitro*) uygulanarak antifungal etkisi test edilmiştir. Çalışma sonuçları, *O. basilicum* uçucu yağının 15 ve 20 µL/petri'lik konsantrasyonlarının *F. sambucinum* fungusunun misel gelişimini tamamen inhibe ettiğini ve antifungal etkisinin ticari fungusit "Captan"dan daha yüksek olduğunu göstermiştir. *O. basilicum* uçucu yağının farklı konsantrasyonlarının (5, 10, 15 and 20 µL/petri) tüm test edilen patojenik fungusların gelişimini önemli ölçüde engellemiştir. Yağın uygulanan tüm konsantrasyonlarında test edilen bütün patojenik fungusların misel gelişimini 0.0 dan 31.2 mm kadar değişen oranlarda etkilediği ve yağın antifungal aktivitesinin olduğu belirlenmiştir. *O. basilicum* uçucu yağı 9 bitki patojeni fungusun büyümesini % 23-100 arasında engellediği görülmüştür. Bu çalışma ile *O. basilicum* uçucu yağının fungusitler gibi kullanılma potansiyeline sahip olduğu belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: *Origanum basilicum*, uçucu yağ, antifungal etki, *Fusarium* türleri

Antifungal effects of essential oil from *Ocimum basilicum* L.

ABSTRACT

Origanum basilicum L. essential oil was tested for antifungal effect using mycelial growth and inhibition % assays (*in vitro*) against 9 phytopathogenic fungi, which consisted of six *Fusarium* species (*Fusarium equiseti*, *Fusarium graminearum*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium moniliforme*, *Fusarium sambucinum* and *Fusarium semitectum*) and *Rhizoctonia solani*, *Alternaria alternata* and *Verticillium dahliae*. Antifungal assays showed that *O. basilicum* essential oil of concentrations 15 and 20 µL/petri completely inhibited mycelial growth of the *F. sambucinum* fungi; their antifungal effects were higher than the commercial fungicide "Captan". Essential oil of *O. basilicum* at different concentrations (5, 10, 15 and 20 µL/petri), significantly prevented the development of all tested pathogenic fungi. Antifungal activities of the oil indicated that there was an inhibition in mycelial growth of all tested pathogenic fungi, ranged from 0.0 to 31.2 mm at oil treatment all concentrations. *O. basilicum* essential oil blocked the 9 plant pathogenic fungi by 100 % with 23 % growth. The findings of the present study suggest that *O. basilicum* essential oil have a potential use as fungicides.

Keywords: *Origanum basilicum*, essential oil, antifungal effect, *Fusarium* species

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Ordu, Giresun ve Trabzon illeri fındık üretim alanlarında çotanaklarda hastalık oluşturan *Alternaria* türlerinin tespiti ve bazı çeşitlerin etmene karşı reaksiyonları

Fatma SARA DOLAR¹, Arzu SEZER²

¹Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü ²Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Fındık dünyada en önemli sert kabuklu meyvelerden biri olup, Türkiye üretim ve ihracatta birinci durumdadır. Karadeniz Bölgesinde Ordu, Giresun ve Trabzon illeri fındık üretim alanlarında yürütülen bu çalışmada fındık çotanaklarında hastalığa neden olan *Alternaria* türlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. 2008 yılında 221, 2009 yılında ise 124 bahçe olmak üzere toplam 345 bahçede survey yapılmış ve 95,600 çotanak hastalık belirtileri açısından incelenmiştir. Toplanan hastalıklı çotanaklardan yapılan izolasyonlar sonucunda 1603 izolat elde edilmiştir. Yapılan teşhis çalışmaları sonucunda 17 fungus türü tespit edilmiş olup, izolatların % 7,42 sinin *Alternaria* cinsine dahil olduğu görülmüştür. En fazla *Alternaria* izolatı Trabzon ilinden toplanan örneklerden elde edilmiştir. *Alternaria* izolatları genellikle sarıkaramuk, karakaramuk ve yanıklık belirtisi gösteren çotanaklardan izole edilmiştir. Hastalık etmeninin tanısı morfolojik ve kültür özelliklerine göre yapılmış ve rDNA sekansı ile doğrulanmıştır. Koparılmış yaprak ve kesik sürgün kullanılarak yapılan patojenite testleri sonucunda *Alternaria alternata* izolatlarının hastalık şiddeti değerleri %40 ile 100 arasında değişmiştir. Ayrıca bölgede en fazla oranda yetiştirilen Tombul, Mincane, Foşa, Palaz, Çakıldak ve Sivri çeşitlerin etmene dayanıklılık durumu incelenmiş ve *Alternaria alternata*'ya karşı Mincane ve Sivri çeşitlerinin dayanıklı, buna karşın Tombul, Foşa ve Palaz çeşitlerinin hassas reaksiyon verdiği tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: *Alternaria* spp., *Corylus avellana*, çotanak, çeşit reaksiyonu

Determination of *Alternaria* species causing disease on fruit clusters in hazelnut growing areas of Ordu, Giresun and Trabzon provinces and reaction of some cultivars against the pathogen
ABSTRACT

Hazelnut is one of the most important nut crops and Turkey is the first producer and exporter in the world. In this study conducted in hazelnut growing areas in Ordu, Giresun and Trabzon provinces in Black Sea Region, determination of *Alternaria* spp. causing disease on fruit clusters in these provinces were investigated. Surveys were carried out on total 345 hazelnut orchards which is 221 in 2008 and 124 in 2009 year and 95600 fruit cluster were examined in terms of disease symptoms. As a result of isolations made from collected diseased fruit cluster, 1603 isolates were obtained. As a result of the diagnostic tests, 17 fungus species were detected and it was found that 7,42% of isolates belong to the genus *Alternaria*. The isolates of *Alternaria* were obtained mostly from the samples collected from Trabzon province. *Alternaria* isolates were generally isolated from symptoms of yellowish-brown color fruit cluster, fruit necrosis and cluster blight. Species identification was done according to the morphological and cultural characteristics and confirmed by the rDNA sequence. As a result of pathogenicity tests using detached leaf and shoots, disease severity values of *Alternaria alternata* isolates ranged from 40 to 100%. In addition, the resistance of the most grown varieties such as Tombul, Mincane, Foşa, Palaz, Çakıldak and Sivri to pathogen was examined and, it has been determined that Mincane and Sivri varieties were resistant to *Alternaria alternata* whereas Tombul, Fosa and Palaz varieties were susceptible.

Keywords: *Alternaria* spp., *Corylus avellana*, fruit cluster, cultivar reaction

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde toprak dezenfeksiyonuna yönelik son çalışmalar

Seral YÜCEL¹, Hale GÜNAÇTI², Hülya DEMİRBAŞ²

¹Selçuk Üniversitesi, Silifke-Taşucu MYO ²Adana Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü

ÖZ

Türkiye’de örtüaltı sebze üretimini sınırlayan faktörler arasında toprak kökenli hastalıklar, nematodlar ve yabancı otlar ilk sıralardadır. Sorunların çözümü için dikim öncesi toprak dezenfeksiyonu önerilmektedir. Bu amaçla Akdeniz ve Ege bölgesi için solarizasyon uygulaması, fumigantların azaltılan dozları ile kombinasyonu veya yalnız fumigant uygulaması yapılmaktadır. Uygulanan fumigantlar metam sodium, 500, metam potassium, 500, dazomet, 98, dimethyl disulfide fumigantlarıdır. Ancak uygulama kolaylığı ve nispeten düşük maliyeti nedeniyle metam sodium (MS) her yıl uygulandığında üreticinin etkinin azaldığı yönünde şikayetleri olmaktadır. Ruhsat amacıyla Ethanedinitrile (EDN) fumigantının domates, biber ve çilekte biyolojik etkinlik denemeleri devam etmektedir. Bu çalışmada 2016-2018 yıllarında EDN fumigantının yalnız ve metam sodiumun solarizasyon(S) ile kombinasyonunun toprak kökenli hastalıklara ve/veya nematodlara etkisi değerlendirilmiştir. EDN 3 doz (20, 30, 40g/m²), MS (50, 75,100l/da) 3 doz, 4 tekrarlı olarak Mersin’de biber ve domates seralarında dikimden önce uygulanmıştır. Dikimden 10 ay sonra biber, 6-9 ay sonra domates bitkileri köklenerek hastalık ve/veya nematod ur indeksi açısından değerlendirilmiştir. Hastalık (*Fusarium oxysporum*, *F. solani*, *Rhizoctonia solani*) çıkışına etki (%) EDN, 20, 30, 40 için sırasıyla % 72-73, 92-91, 91-88, S+MS 50, 75 ve 100l/da için sırasıyla 70-74, 83-84 ve 98-90 ve yalnız solarizasyon uygulamasında ise 43-45 olarak belirlenmiştir. Kök ur nematodu (*Meloidogyne incognita*) indeks değerleri, 0-10 Zeck skalasına göre S + MS 50, 75 ve 100l / da uygulamalarında sırasıyla 3.20, 1.40 ve 1.40, karşılaştırma uygulamasında (S+dazomet 40kg/da) 1.80, kontrolde ise 7.7 olarak belirlenmiştir. Uygulama yapılmayan kontrol parsellere göre fumigant uygulamalarında verim değerleri ve uygulamaların maliyeti karşılaştırılmıştır.

Anahtar sözcükler: Sera, toprak dezenfeksiyonu, solarizasyon, fumigantlar

Recent studies on soil disinfection in uncovered vegetable growing

ABSTRACT

Factors that limit the greenhouse vegetable production in Turkey among soil-borne diseases, nematodes and weeds are in the first row. Soil disinfestation before planting is recommended for the solution of the problems. For this purpose, the application of fumigants in combination with reduced doses of fumigants or only fumigant application is being done for the Mediterranean and Aegean regions. The fumigants used are metam sodium, 500, metam potassium, 500, dazomet, 98, dimethyl disulfide fumigants. However, due to its ease of application and relatively low cost, metam sodium (MS) has been complain that the effectiveness of the growers is decreasing every year. Trials of ethanedinitrile (EDN) fumigant for tomato, pepper and strawberry for registration purposes continue. In this study, the effects of EDN fumigant alone and solarization (S) with metam sodium in soil-borne diseases and / or nematodes were evaluated in 2016-2018. EDN 3 doses (20, 30, 40 g / m²), MS (50, 75,100l / da) 3 doses were applied in 4 replicates before planting of pepper and tomato greenhouses in Mersin. 10 months After the planting of pepper, 6-9 months after planting of tomato, plants were rooted and evaluated for disease and / or nematode gal index. The effect on disease incidence (%) was 70-74, 83-84 and 98-84 for 72-73, 92-91, 91-88, S + MS 50, 75 and 100l / d respectively for EDN, 90 and 43-45 in the solarization. Galling index caused by root-knot nematode (*Meloidogyne incognita*) S + MS 50, 75 and 100 l / da were 3.20, 1.40 and 1.40, respectively, but in control plots were 7.7, it was 1.80 for S+dazomet, 40kg/da application. The yield values and the costs of the applications in the fumigant applications were compared to the control plots that were not implemented.

Keywords: Greenhouse, soil disinfestation, solarization, fumigants

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Ozon ile buğdayda külleme hastalığına (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) karşı dayanıklılığın uyarılması ve ilgili patofizyolojik yanıtların araştırılması

Sercan PAZARLAR¹, Nedim ÇETİNKAYA¹, Melike BOR², Filiz ÖZDEMİR²

¹Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ²Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü

ÖZ

Ozon gazının (O₃) farklı reaktif oksijen türevlerinin oluşumuna yol açarak ve konukçu gen ekspresyonunu değiştirerek spesifik olmayan savunmayı indüklediği için patojenlere karşı bitki dayanıklılığını uyardırma uygun bir elisitör olabileceği düşünülmektedir. Bu molekül yüksek dozlarda bitkiler üzerinde negatif etkiye sahip olsa da uygun doz ve sürelerde patojenler gibi çevresel streslere karşı bitki savunma sistemini harekete geçirmek için kullanılabilir. *Blumeria graminis* f. sp. *tritici* (Bgt)'nin neden olduğu külleme hastalığı buğdayda (*Triticum aestivum* L.) önemli verim ve kalite kayıplarına neden olmaktadır. Ayrıca bu konukçu-patojen çifti bitki patolojisinde yaygın bir model olarak kullanılmaktadır. Bu çalışmada ozon uygulamasının ROS sinyalleşmesi ve salisilik asit ya da jasmonik asit yolları gibi diğer sistemleri uyarması aracılığı ile Bgt enfeksiyonuna karşı savunmayı harekete geçireceği hipotezimizi oluşturmuştur. Bitkiler kontrollü iklim odalarında 0.5, 1.5 ve 2.5 ppm konsantrasyonlarında kısa süre boyunca (5 dk) ozona maruz bırakılmıştır. Antioksidant enzim aktivitesi, lipid peroksidasyonu, H₂O₂ seviyesi gibi stres yanıtları ve PR1, LOX, PAL, ve RBOH gibi savunma ilişkili genlerin ifadeleri duyarlı (Pamukova) ve dayanıklı (Tahirova) çeşitlerde karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre inokulasyonu takiben 15. günde 1.5 ppm ve 2.5 ppm ozon dozlarının 2 çeşitte de hastalık çıkışı üzerine kontrol edici etki gösterdiği, 25 günde ise ozonun bu etkisinin ortadan kalktığı ve hastalık şiddetinin yükseldiği gözlenmiştir. Duyarlı ve dayanıklı çeşitler arasında önemli farklılıklar tespit edilmiş ve bu farklılıkların farklı sistemlerin etkilenmesinden kaynaklı olabileceği düşünülmüştür. Çalışmada ozon uygulamasının duyarlı çeşitte Bgt enfeksiyonuna karşı kısa sürede başarı göstermesinin nedeni savunmanın salisilik asit yolağı ile gerçekleşmesidir. Bunun dışında dayanıklı çeşit ozon uygulaması sonucu patojene karşı jasmonik asit yolağını kullandığı düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Ozon, uyarılmış dayanıklılık, *Blumeria graminis* f. sp. *tritici*, *Triticum aestivum*

Induction of the resistance against powdery mildew (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) in wheat by ozone treatment and investigations of related pathophysiological responses

ABSTRACT

Ozone gas has been thought as a convenient elicitor against pathogens since it is known to generate different reactive oxygen species (ROS) and induce nonspecific defence by altering gene expression. Besides high concentration of ozone has negative effects on plants, ozone can be used for triggering defence against environmental stresses, including pathogens, when used at appropriate concentrations and durations. Powdery mildew disease, caused by *Blumeria graminis* f.sp. *tritici* (Bgt), cause important yield and quality reduction in wheat (*Triticum aestivum* L.) This host-pathogen pair is used commonly as a model in plant pathology as well. We hypothesized that ozone treatment may elicit defence against Bgt by inducing ROS signaling or other routes such as the salicylic acid (SA) or jasmonic acid (JA) pathways. Plants were exposed to gaseous ozone concentrations of 0.5, 1.5 and 2.5 parts per million (ppm) respectively as a short pulse of treatment (5 min) in a controlled environment chamber. Stress responses such as antioxidative enzyme activity, lipid peroxidation, H₂O₂ level and defence related features such as PR1, LOX, PAL and RBOH gene expression were investigated comparatively in susceptible (cv. Pamukova) and resistant (cv. Tahirova) cultivars. As a result it was observed that treatment of 1.5 ppm and 2.5 ppm doses decreased the disease severity in each wheat genotype in the 15th day following the inoculation. But it was observed that the effects of ozone disappeared and the disease severity was increased in the 25th day following the inoculation. Clear discrepancies between the responses of susceptible and resistant cultivars were found, suggesting that different defence routes were activated. Here, we showed that ozone treatment was effective for diminishing Bgt invasion in the susceptible cultivar in the short term, which was probably related to defence induced via the SA pathway. Moreover, the resistant cultivar Tahirova exhibited a different mode of action against the pathogen that was triggered by ozone treatment, plausibly related to the JA pathway.

Keywords: Ozone, induced resistance, *Blumeria graminis* f. sp. *tritici*, *Triticum aestivum*

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Pamuk solgunluk hastalık etmeni *Verticillium dahliae*'da mikoviral dsRNA'nın analizi ve patojenitesi

Deniz Kübra BALCI¹, Serap AÇIKGÖZ¹

¹Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi

ÖZ

Verticillium dahliae Kleb. pamuk ve zeytinde önemli verim kayıplarına neden olan önemli bir hastalık etmenidir. Çin'de pamuktan elde edilen *V. dahliae* izolatların da iki farklı mikovirüs belirlenmiştir. Bunlarda biri dört segmentli Chrysoviridae familyasına ait *Verticillium dahliae* chrysovirus 1 (VdCV1) diğeri ise bir örnekte belirlenmiş olan iki segmentli Partitiviridae familyasına ait *Verticillium dahliae* partitivirus 1 (VdPV1) olarak adlandırılmıştır. Türkiye-Kahramanmaraş'ta *V. dahliae*'nin bir zeytin izolatında VdPV1 ile aynı dizilime sahip olan ve VdPV1-ol olarak adlandırılan iki segmentli bir partitivirüs dsRNA'nın var olduğu bildirilmiştir. Ancak Türkiye 'de pamuk bitkisinde solgunluk hastalığına neden olan *V. dahliae*'da mikovirüs dsRNA'nın varlığı hakkında bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada Aydın-Söke ve Koçarlı ilçelerinin pamuk alanlarından elde edilen *V. dahliae* izolatlarında mikovirüs dsRNA varlığı araştırılmıştır. Solgunluk belirtisi gösteren pamuk bitkilerinin gövdelerinden alınan 100 adet örnek kullanılmış ve 72 adet *V. dahliae* izolatı elde edilmiştir. Balijja ve arkadaşları tarafından geliştirilen yöntemle göre yapılan dsRNA izolasyonu sonucu 12 izolatın 18-20kb aralığında dsRNA profili içerdiği belirlenmiştir. Bu 12 izolatın 6'sının dsRNA varlığı Morris ve Dodds'un yöntemi ile doğrulanmıştır. dsRNA içeren *V. dahliae* izolatlarının patojenitesini belirlemek için elma testi uygulanmıştır. Ancak testin 10. 17. 24. günleri sonunda yapılan gözlemlerde herhangi bir lezyona rastlanılmamıştır. Böylece dsRNA içeren *V. dahliae* izolatlarının elma testine cevap vermediği ilk kez belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: *Verticillium dahliae* Kleb., dsRNA, mikovirüs, patojenite

Analysis and pathogenitie of micoviral dsRNA in the *Verticillium dahliae* isolates from cotton

ABSTRACT

Verticillium dahliae (Kleb), is one of the important fungal pathogens that cause *Verticillium* wilt on the cotton and olive in the Turkey. Mycoviruses have been identified in the isolates of *V. dahliae* from cotton in the China. One of them is a four-segment dsRNA of the Chrysovirida family *Verticillium dahliae* chrysovirus 1 (VdCV1). Another isolate two segments dsRNA is identified in the Partitiviridae *Verticillium dahliae* partitivirus 1 (VdPV1) family. Mycoviruses have been identified in the isolates of *V. dahliae* from olive in Mediterranean Region (Kahramanmaraş) in the Turkey. Mycoviruses have been identified in the isolates of *V. dahliae* from some parts of world, but not in Turkey. In this study was aimed to collect *V. dahliae* isolates from the Aydın province (Söke and Kocarlı) and based on dsRNA analysis we reported that, mycovirus (dsRNA) in *V. dahliae* isolates in the cotton. In this research, the 100 samples were collected from cotton producing areas in Aydın of Turkey. Totally 72 *V. dahliae* isolates were obtained. Isolation of dsRNAs was performed according to Balijja et al, (2008) and the dsRNA electrophoretic pattern with in size of 18-20 kb were detected on agarose gel in 12 *V. dahliae* isolates. The dsRNA presence of 6 of these 12 isolates was confirmed by the method of Morris and Dodds. This study continues to test the mycovirus with the hypovirulence associated with apple testing. However, no lesions were observed in the evaluations made at the end of the 10th, 17th, and 24th days of the test. Thus, it was determined for the first time that *V. dahliae* isolates containing dsRNA did not respond to the apple test.

Keywords: *Verticillium dahliae* Kleb., dsRNA, mycovirus, pathogenitie

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Patates ve domates bitkilerindeki PVY ırklarının yaprakbitleriyle taşınabilirliğinin moleküler olarak belirlenmesi

Ayşe ÇANDAR¹, Mustafa GÜMÜŞ²

¹Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Teknoloji Transferi Uygulama Ve Araştırma Merkezi ²Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Bitkilerde hastalık yapan virüslerin vektörlerle taşınma durumlarının ortaya koyulması hastalık döngüsünün belirlenmesinde ve hastalıklarla mücadelede önemli yer tutmaktadır. Pek çok bitki virüs hastalığının yaprakbitleriyle taşındığı bilinmektedir. Bu virüslerden bir tanesi de Potyviriidae familyasına bağlı Potato Virus Y (PVY)'dir. Irk oluşturma yeteneği yüksek olan PVY patates ve domates bitkilerinde ciddi zararlar ve ekonomik kayıplar meydana getirmektedir. PVY ırkların yaprakbitleriyle taşınmasının moleküler olarak belirlenmesi savaşım stratejilerinin belirlenmesinde oldukça önemlidir. Patates ve domates bitkilerinden elde edilen PVY ırklarının yaprakbitleriyle taşınması virüsün kılıf proteininde bulunan 'helper component protein (HC-Pro)' gen bölgesinin yapısıyla doğrudan ilişkilidir. Bu gen bölgesinde bulunan protein motifleri yaprakbitlerinin ağız parçalarındaki kütikula virüsün bağlanmasını sağlamaktadır. HC-Pro köprü görevi görerek taşınmanın gerçekleşmesine yardımcı olmaktadır. Bu nedenle virüslerin HC-Pro gen bölgesini taşıyıp taşımadıklarına bakılarak moleküler anlamda PVY ırklarının hangilerinin afitlerle taşındığını saptamak mümkün olmaktadır. Bu çalışmada, çeşitli PVY ırklarıyla bulaşık olduğu bilinen 45 patates ve 50 domates yaprak örneği HC-Pro genine spesifik primerler kullanılarak RT-PCR testlerine tabi tutulmuştur. Testlerin ardından yapılan jel görüntüleme çalışmaları sonucunda 774 bp'de bant gözlenen PVY ırklarının moleküler olarak yaprakbitleriyle taşındığı saptanmıştır. Çalışmada PVYNTN+N:O ırkıyla bulaşık 5 patates, 9 domates; PVYO ırkı saptanan 34 patates, 6 domates örneğinde HC-Pro geni saptanmıştır. Ayrıca PVYNTN bulunan 3 patates, 35 domates örneğinde HC-Pro geni bulunurken, PVYO+N:O bulunan 3 patates örneği HC-Pro geni bakımından spesifik primerlerle yapılan RT-PCR testlerinde negatif bulunmuştur. Yaptığımız çalışma birçok rekombinant PVY ırkı ve PVYO ırkının HC-Pro gen bölgesine sahip olduğunu, dolayısıyla yaprakbitleriyle taşınabileceğini moleküler anlamda ortaya koymuştur. PVYNTN+N:O karışık enfeksiyonuna sahip örneklerde HC-Pro geni saptanırken, PVYO+N:O karışık enfeksiyonuna sahip örnekler negatif bulunmuştur. Bu durum bazı karışık enfeksiyon durumlarında HC-Pro geninin mutasyona uğrayıp yaprakbitleriyle taşınmayı engellediğini düşündürmektedir. Sonuçlar taşınma testleriyle desteklenmelidir.

Anahtar sözcükler: Patates Y virüs ırkları, Hc-Pro, RT-PCR, yaprak bitleriyle taşınma

Molecular determination of the transportability of PVY strains in potato and tomato plants by Aphids
ABSTRACT

Identification of plant pathogen virus transmission by vectors has a important place in determination of disease cycle and control the diseases. It is known that many plant viruses are transmitted by aphids. One of these viruses is Potato Virus Y(PVY), which belongs to the family of Potyviriidae. PVY which is shown high genetic diversity, causes serious damage and economic losses in crops such as potato and tomato worldwide. Molecular determination of the transmission of PVY strains by aphids is very important in determining the struggle strategies with the disease. The transmission of PVY strains obtained from potato and tomato plants by aphids is directly associated with molecular structure of 'helper component protein (HC-Pro)'gene located in the virus coat protein (CP). Protein motifs in this gene region, provide a basis for binding of viruses to cuticula in the mouth parts of aphids. The HC-Pro acts as a bridge to help carried out the transmission. For this reason, it is possible to determine which of the PVY strains are molecularly transmitted by aphids, looking at whether or not the virus carries the HC-Pro gene region. In this study, 45 potato and 50 tomato leaf samples known to be contaminated with various PVY strains, were tested by RT-PCR using HC-Pro gene specific primers. As a result of the agarose gel imaging studies performed after the tests, the PVY strains observed at 774bp were found to be transmitted molecularly by aphids. In study, HC-Pro gene was determined in 5 potato, 9 tomato samples contaminated by PVYNTN+N:O and 34 potato, 6 tomato samples detected PVYO strain. In addition, 3 potato samples detected PVYO+N:O were found negative in RT-PCR tests using HC-Pro specific primers, whereas HC-Pro gene was determined in 3 potato and 35 tomato samples contaminated by PVYNTN strain. This study showed that many recombinant PVY strains and PVYO strain have HC-Pro gene region, therefore can be transmitted by aphids molecularly. HC-Pro gene was detected in samples with PVYNTN+N:O mixed infection, whereas samples with PVYO+N:O mixed infection were found negative. This circumstance makes think that HC-Pro gene inhibits transmission by aphids, getting mutation in cases of some mixed infections. The results should be supported by transmission tests.

Keywords: Potato Virus Y strains, Hc-Pro, RT-PCR, Aphid transmission

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

***Pisum sativum* subsp. *elatius* türünde yanıklık hastalığının moleküler tekniklerle tanısı**

Cengiz TOKER¹, Duygu SARI¹, Hatice SARI¹, Ahmet CAT¹, Mursel CATAL¹

¹Akdeniz Üniversitesi

ÖZ

Yabani türler canlı ve cansız stres faktörlerine karşı dayanıklılık için gen kaynağı olarak kullanılmaktadır. *Pisum sativum* subsp. *elatius* (M. Bieb.) Asch. & Graebn. *Pisum* L. cinsi içerisinde yer alan yabani bir türdür. Ancak *Pisum sativum* subsp. *elatius*, yayılış gösterdiği alanlarda bazı canlı ve cansız stres faktörlerinden zarar görmektedir. Bu çalışmada, *Ascochyta* yanıklığı olabileceği düşünülen hastalıklı bitki parçaları toplanmış ve hastalığın moleküler tekniklerle tanısı yapılmıştır. Bezelye yanıklık hastalığı lezyonları olan yapraklar Göynük Kanyonu Kemer, Antalya florasından toplanmıştır. Hastalık örnekleri, PDA (Patates Dekstroz Agarı) ortamında gelişen *ascochyta* yanıklığına morfolojik olarak benzer olan koloniden saf kültür elde edilerek 7 ile 14 gün arasında inkübe edilmiştir. CTAB metodu kullanılarak mantar izolatlarından DNA ekstraksiyonu yapılmıştır. Moleküler olarak tanı amacıyla ITS bölgeleri (ITS-1, 5.8S rDNA subunit, ITS-2) ITS4 ve ITS5 primerleri ile PCR yapılmış ve PCR ürünleri dizilenmiştir. BLAST analizi sonuçlarına göre hastalığın GenBank'taki dizilerin karşılaştırılmasıyla % 99 oranında *Ascochyta pisi* Lib. ile örtüştüğü tespit edilmiştir. Bu tez çalışması ülkemizde *Pisum sativum* subsp. *elatius* türünde bezelye yanıklığının bulunduğu ilk çalışmadır. Patojenin *Pisum sativum* subsp. *elatius* ile birlikte evrimleştiği düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Yanıklık hastalığı, *Ascochyta pisi*, *Pisum sativum* subsp. *elatius*

Diagnosis of *Ascochyta* blight in *Pisum sativum* subsp. *elatius* via molecular techniques

ABSTRACT

Wild species are referred to as genetic resources resistant to biotic and abiotic stresses. *Pisum sativum* subsp. *elatius* (M. Bieb.) Asch. & Graebn. is annual wild pea species belonging to the genus *Pisum* L. However, *Pisum sativum* subsp. *elatius* is suffered from some biotic and abiotic stresses at their habitats. In the study, diseased plant parts of *Pisum sativum* subsp. *elatius*, which were considered to be *Ascochyta* blight, were diagnosed via molecular techniques. Characteristic lesions on leaves of *ascochyta* blight were collected at Goynuk Canyon, Kemer, Antalya. Samples were placed on PDA plates for 2 to 7 days, and colonies with morphological characteristics typical of pea *Ascochyta* blight were single-spored and transferred to new PDA plates and incubated for 7 to 14 days. DNA was extracted from small pieces of fungus isolates using CTAB method. For molecular characterization, internal transcribed spacer (ITS) regions (ITS-1, 5.8S rDNA subunit, ITS-2) were amplified with PCR primers ITS 5 and ITS 4. The sequence had 99% nucleotide identity with the corresponding sequence in GeneBank for *Ascochyta pisi* Lib. To our knowledge, this is the first report of *Ascochyta* blight of *Pisum sativum* subsp. *elatius* in Turkey. The pathogen is considered to be co-evolved with *Pisum sativum* subsp. *elatius*.

Keywords: *Ascochyta* blight, *Ascochyta pisi*, *Pisum sativum* subsp. *elatius*

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

PPV-T izolatlarının tüm genom analizi; Türkiye'de PPV-T izolatlarının kökeni ve yayılma rotası

Kahraman GÜRCAN¹, Saffet TEBER², Ahmet CEYLAN³, Thierry CANDRESSE⁴, Mikail AKBULUT³, Çiğdem ULUBAŞ SERÇE⁵, Suat KAYMAK⁶, Birol AKBAŞ⁶, Lütfü AKBAŞ⁷

¹Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü Kayseri 38038, Türkiye ²Erciyes Üniversitesi, Genom Ve Kök Hücre Merkezi, Kayseri 38039, Türkiye ³Erciyes Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 38280, Kayseri ⁴Equipe De Virologie, Umr 1332 Biologie Du Fruit Et Pathologie, Inra Et Université De Bordeaux ⁵Niğde Ömer Halis Demir Üniversitesi, Bitkisel Üretim Ve Teknolojileri Bölümü, Niğde Türkiye ⁶Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Bölümü, Ankara, Türkiye ⁷Bursa Tarım Gıda Ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Bursa, Türkiye

ÖZ

Plum Pox Virus (PPV), sert çekirdekli meyve ağaçlarının önemli bir hastalığı olan Sharka'nın etmenidir. Avrupa'da, hastalığa çoğunlukla PPV-Dideron (D), Markus (M) ve Recombinant (R) ırkları neden olmaktadır. 1960'ların sonlarından beri, Türkiye'nin farklı bölgelerinde PPV enfeksiyonu bildirilmiştir. Genetik çeşitlilik merkezleri ve virüsün yayılış yolları belirsizliğini korumaktadır. Son zamanlarda, PPV ırklarından Türkiye'nin (T) Türkiye'de hastalığın en yaygın kaynağı olduğu bulunmuştur. Virüsün Balkan bölgesinden Orta Anadolu'ya ya da tersine yayılıp yayılmadığı bilinmemektedir. Bu soruya cevap vermek, Türkiye ve Avrupa'da PPV'nin evrimini ve kaynağını anlamak için de önemlidir. İzolatların genetik varyasyonunu ve kökenini ortaya çıkarmak için Türkiye'de PPV-T izolatlarının coğrafi dağılımının çoğunu temsil eden 56 izolatın tüm genomlarının analizi yapılmıştır. İstanbul'dan 12, Ankara'dan 17, Edirne'den 4, Kızılkaleli'den 8, Tekirdağ'dan 2, Kırıkkale'den 2, Konya'dan 10 ve Kayseri'den 1 izolatın, uçları birbiriyle örtüşen 6 cDNA kütüphanesi kurulmuş, bu kütüphaneler 20 dizileme primeri kullanılarak nükleotid dizileri çıkarılmıştır. PPV-T genetik çeşitliliğinin (0.018 - 56 yeni izolat + 1 GenBank kaydı), Avrupa'da yaygın olan diğer üç PPV ırkı D, M ve R izolatlarından daha yüksek olduğunu belirlenmiştir. Filogenetik analiz T izolatlarını beş alt gruba ayırmıştır. PPV-T izolatlarının en yüksek genetik çeşitlilik Balkan / Trakya bölgesinde bulunmuş olup, bu bölgenin ülkedeki PPV-T izolatlarının kaynağı olduğu sonucuna varılmıştır. PPV-T izolatlarının Trakya'dan Türkiye'nin diğer bölgelerine bulaşması ve buralarda yayılması, Türkiye'de PPV-T'nin yayılma rotası olarak en muhtemel senaryodur.

Anahtar sözcükler: Sert çekirdekli meyveler, epidemiyoloji, filogenetik

Complete genome analysis of PPV-T isolates: origin region and spread route of PPV-T in Turkey

ABSTRACT

Plum Pox Virus (PPV) is the causal agent of Sharka disease of stone fruit trees. In Europe, the disease has been mostly caused by PPV-D, -M and -Rec strains. Since the late 1960s, PPV infection has been reported in different regions of Turkey. The genetic diversity centers and introduction pathways of the virus remain unclear. Recently, Turkey strain of PPV was found to be the most common source of PPV infections in Turkey. Whether the virus spread from the Balkan region to Central Anatolia or the reverse remains an open question. Answering to this question is also important for eventually understanding the evolution and source of PPV in Turkey and Europe. Here we report exploration in PPV-T for elucidating the genetic variation and origin of isolates through the complete genome sequences analysis. We have analyzed complete genomes of 56 isolates representing most of the geographical distribution of PPV-T isolates in Turkey. Twelve isolates from İstanbul, 17 isolates from Ankara, 4 isolates from Edirne, 8 isolates from Kızılkaleli, 2 isolates from Tekirdağ, 2 isolates from Kırıkkale, 10 isolates from Konya, and 1 isolate from Kayseri were complete genomes sequenced amplifying overlapping 6 cDNA fragments and subsequently sequencing these fragments with 20 pairs sequencing primers. Pair-wise analysis revealed that PPV-T diversity (0.018 – 56 novel isolates + 1 GenBank record) is greater than that of the other three PPV strains "Dideron", "Marcus" and "Recombinant" prevalent in Europe. Five monophyletic groups (>70% bootstrap support) have been identified by phylogenetic analysis. Balkan/Thrace region of the country along has been considered to plausible source of PPV-T isolates in the country due to higher genetic diversity of PPV-T isolates from these regions. A colonization of various parts of Turkey by diverse isolates from that region, followed by secondary local spread is the most likely scenario for diffusion of PPV-T in Turkey.

Keywords: Stone fruits, epidemiology, phylogenetic

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Psyllids ve narenciye yapraklarının DNA'sından RT-LAMP tarafından *Candidatus liberibacter asiaticus* ile ilişkili *Citrus huanglongbing*'in hızlı ve gerçek zamanlı tespiti
Ummad-ud-din UMAR¹, Ateeq-ur REHMAN¹, Syed Muhammad ZAKA¹, Syed Atif Hasan NAQVİ¹

¹Bahauddin Zakariya University, Multan

ÖZ

Candidatus liberibacter asiaticus' ile ilişkili narenciye yeşillendirme hastalığı Asya narenciye Psyllid, *Diaphorina citri* Kuwayama. Pakistan'da hastalık muazzam bir şekilde artmaktadır. Bu patojenin erken tespitinin ve Psyllids'deki prevalansının karantinadaki önemi nedeniyle, hızlı ve ekonomik bir alan tespit metodolojisine ihtiyaç vardır. Gerçek zamanlı Loop aracılı izotermal amplifikasyon (LAMP) teknolojisi, Psyllid'ler ve turuncgillerin orta kaburgalarının ham DNA'sından HLB'nin alan tespiti için kullanılmıştır. Bu yöntem, geniş bir *C. liberibacter* izolatının saptanmasını sağlar ve qPCR analizinden yaklaşık 100 kat daha duyarlıdır. Bu çalışmada 16s rDNA'dan LAMP primerler ve faj ile ilişkili yüksek oranda korunmuş genomik bölgeler kullanılmıştır. RT-LAMP C ile Liberibacter, 5-10 psyllidden ekstrakte edilmiş ham DNA'dan ve 20 dakika içinde turuncgil kaburga orta kabuğundan ayrıldı. Amplifikasyonun floresan tespiti, Android cihazındaki yazılıma bağlı Smart-DART cihazı tarafından gerçekleştirildi. Gerçek zamanlı LAMP ürünleri de elektroforez ile analiz edildi. Psillid ve bitki numunelerinden ekstrakte edilen DNA da geleneksel PCR ile doğrulama için test edildi. Konvansiyonel PCR ile saptanmayan bazı psillid ve bitki örnekleri, RT-LAMP ile pozitif sonuç verdi. Bitkiden ham DNA kullanıldığında, RT-LAMP yazılımı üzerinde pozitif amplifikasyon gösterildi, ancak jel elektroforezi üzerinde, psillidlerden ekstrakte edilen ham DNA kullanılarak oluşturulan karakteristik bantlama modeline kıyasla çok zayıf bantlar gözlemlendi. Gerçek zamanlı LAMP tekniği, daha yüksek sayıda psillidlerin saha testi ile *C. liberibacter*'in epidemiyolojisini ve epidemiklerini araştırmakta yardımcı olabilir.

Anahtar sözcükler: Citrus yeşil, algılama, LAMP, Psyllids,

Quick Real-time detection of *Citrus huanglongbing* associated with '*Candidatus liberibacter asiaticus* by RT-LAMP from crude DNA of Psyllids and Citrus leaves

ABSTRACT

Citrus greening disease associated with '*Candidatus liberibacter asiaticus*' is transmitted by Asian citrus Psyllid, *Diaphorina citri* Kuwayama. In Pakistan the disease has been increasing tremendously. Due to the quarantine significance of this pathogen early detection and its prevalence in Psyllids, a quick and economical field detection methodology is needed. Real-time Loop-mediated isothermal amplification (LAMP) technology was employed for the field detection of HLB from crude DNA of Psyllids and citrus leaves mid rib. This method enables the detection of a broad range of *C. Liberibacter* isolates, and is about 100 times more sensitive than the qPCR assay. LAMP primers from 16s rDNA and phage related highly conserved genomic regions were used in this study. Through RT-LAMP *C. Liberibacter* was detected from crude DNA extracted from 5-10 psyllids and citrus leaves mid rib within 20 minutes. The fluorescence detection of amplification was accomplished by the Smart-DART device connected with software in Android device. Real time LAMP products were also analyzed by electrophoresis. The DNA extracted from psyllid and plant samples were also tested for validation with conventional PCR. Some Psyllid and plant samples which were not detected by conventional PCR whereas gave positive results through RT-LAMP. Positive amplification was showed on RT-LAMP software when crude DNA from plant was used but upon gel electrophoresis very dim bands were observed as compared to the characteristic banding pattern formed using crude DNA extracted from psyllids. Real time LAMP technique could be helpful in studying the epidemiology and patterns of epidemics of *C. liberibacter* by field testing of larger number of Psyllids.

Keywords: Citrus greening, detection, LAMP, Psyllids

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

***Ralstonia solanacearum*'un yabancı ot, kendi gelen patates bitkileri, yüzey suyu ve endüstriyel işleme sıvı ve katı atıklarında izlenmesi**

Aynur KARAHAN¹, Şenol ALTUNDAĞ¹, Kamil DUMAN¹, Mine SARAÇOĞLU¹, Ali Osman KILINÇ²

¹Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara ²Ankara Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü

ÖZ

Ralstonia solanacearum (Smith) Yabuuchi et al. dünya genelinde patates üretimini tehdit eden önemli karantina organizmalarından biridir. Domates, biber, patlıcan gibi Solanaceae familyasından diğer kültür bitkilerinde, bazı yabancı otlarda ve sulama suyunda da yaşamını devam ettirebilmesi nedeniyle bulaşık olduğu alanlardan eradikasyonu güçtür. Bu nedenle yabancı otlarda, kendi gelen patates bitkilerinde, yüzey sularında ve patates işleminin yoğun olduğu dönemlerde endüstriyel sıvı ve katı atıklarda hastalık etmeninin takibinin yapılması gerekmektedir. Ülkemizde de hastalık etmeninin izlenmesi 24.09.2011 tarihli ve 28064 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Patates ve Domateste Bakteriyel Solgunluk ve Patateste Kahverengi Çürüklük Hastalığı ile Mücadele Hakkında Yönetmelik" ve "Patateste Karantina Etmenleri Takibi Projesi" kapsamında yapılmaktadır. Bu çalışma; 2014-2017 yılları arasında Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Bolu, Eskişehir, Kayseri, Kocaeli, Konya, Nevşehir ve Tokat illeri patates ekiliş alanlarından İl Tarım ve Orman Müdürlüklerince toplanarak Enstitümüze gönderilen yabancı semizotu (*Portulaca oleracea* L.), köpek üzümü (*Solanum dulcamara* L.) gibi yabancı otlar, kendi gelen patates bitkileri, yüzey suları ve patates işleminin yoğun olduğu dönemlerde alınan endüstriyel işleme sıvı ve katı atıkları ile yürütülmüştür. 2014 yılında 14 kendi gelen patates bitkisi, 44 su ve çamur ve 3 yabancı otu içeren 61 örnek; 2015 yılında 46 kendi gelen patates bitkisi, 49 su ve çamur ve 10 yabancı otu içeren toplam 105 örnek; 2016 yılında, 34 kendi gelen patates bitkisi, 47 su ve çamur ve 25 yabancı otu içeren toplam 106 örnek; 2017 yılında 15 kendi gelen patates bitkisi, 46 su ve çamur ve 1 yabancı ot numunesi olmak üzere toplam 62 örnek analiz için laboratuvara gönderilmiştir. Modifiye SMSA (mSMSA) besi yerine ekim ilk tarama testi olarak kullanılmıştır. Toplam 334 örnek mSMSA besi ortamına ekilmiş ve inkübasyon sonrası pozitif kontrol ile benzer koloniler seçilerek immuno fluoresan boyama (IFAS) testi yapılmıştır. Dört yıllık çalışma sonu göre hiçbir örnekte pozitif bulguya rastlanmamıştır. Patates yetiştiriciliğinin önemli olduğu İngiltere, Hollanda, Belçika gibi ülkelerde, *R. solanacearum* epidemilerinin kaynağının, bulaşık sulama suları ve enfekteli *Solanum* spp. gibi yabancı otlar olduğu göz önünde bulundurulduğunda, Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yürütülen izleme programlarının önemi ortaya çıkmaktadır.

Anahtar sözcükler: Patates, *Ralstonia solanacearum*, yabancı ot, yüzey suyu, atık

Monitoring of *Ralstonia solanacearum* on weed, volunteer potato plants, surface water and liquid and solid waste discharges from industrial processing

ABSTRACT

Ralstonia solanacearum (Smith) Yabuuchi et al. is one of the important quarantine organisms that threaten potato production worldwide. The eradication of this bacterium from infested areas is difficult since its ability to continue its life on some weeds, surface water and other cultivated plants, such as tomato, pepper, aubergine from Solanaceae family. For this reason, it should be monitored the bacteria by taking samples from the weeds, volunteer potato plants, surface waters, and industrial liquid and solid wastes taken during intensive potato processing. The monitoring of bacteria is based on "The Project on Monitoring of Potato Quarantine Organisms", and "Directive of Potato and Tomato Bacterial Wilt and Potato Brown Rot Disease" which was published by Official Gazzette, numbered 28064 and dated 24 September 2011. This study was carried out weeds such as pigweed, bittersweet nightshade, volunteer potato plants, surface water, and wastes taken during intensive potato processing which were collected by Provincial Directorate of Agriculture and Forestry from potato growing areas such as Afyonkarahisar, Amasya, Ankara, Bolu, Eskişehir, Kayseri, Kocaeli, Konya, Nevşehir and Tokat in 2014-2017. In 2014, a total of 61 samples, including 14 volunteer potato plants, 44 water and mud, and 3 weeds; in 2015, a total of 105 samples, including 46 volunteer potato plants, 49 water and mud, and 10 weeds; in 2016, a total of 105 samples, including 34 volunteer potato plants, 47 water and mud, and 25 weeds; in 2017, a total of 62 samples, including 15 volunteer potato plants, 46 water and mud, and 1 weed were sent to the laboratory for analysis. Modified SMSA (mSMSA) was used for first screening test. Total 334 samples were plated on mSMSA and after incubation, immunofluorescence staining (IFAS) test was performed by selecting colonies similar to positive control. All results were negative, according to four years of work. The significance of monitoring programs implemented by the Ministry of Agriculture and Forestry arises when considering the epidemic sources of *R. solanacearum* in countries such as the UK, the Netherlands, and Belgium, where potato farming is important, are infested irrigation waters, and infected weeds such as infectious *Solanum* spp.

Keywords: Potato, *Ralstonia solanacearum*, weed, surface water, waste

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Şanlıurfa ilinde buğday üreticilerinin bitki koruma sorunları

Ayşin BİLGİLİ¹, Aycin AKSU ALTUN¹, Şeyda İPEKÇİOĞLU¹, Zübeyde FİLİZ ARSLAN²

¹Gap Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Şanlıurfa ²Düzce Üniversitesi, Doğa Ve Tarım Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü- Düzce

ÖZ

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde mevcut olan kuru tarım sisteminden sulu tarıma geçilmesiyle birlikte agro-ekosistemde meydana gelen büyük değişimler, birçok sorunu da beraberinde getirmiştir. Bu sorunların başta gelenlerinden biri, hiç şüphesiz bitki koruma sorunlarıdır. Şanlıurfa ilinde TUIK (2017) verilerine göre; 304.397 ha alanda buğday üretilmekte olup, kuru alanlardan 689 kg/da ve sulu alanlardan ise yaklaşık olarak 1 ton verim elde edilmektedir. Bu çalışmada, bölge üretiminde önemli paya sahip Şanlıurfa ilindeki buğday üreticilerinin güncel bitki koruma sorunlarının belirlenmesi amacıyla, 2014-2016 yılları arasında üreticilerle anket çalışması yürütülmüştür. Anket çalışması, Parsons 1974'e göre yapılmıştır. 58 buğday üreticisine direkt olarak 24 adet soru sorulmuş ve cevapları SPSS istatistik programında değerlendirilmiştir. Yapılan anket çalışmasının sonucunda, buğday üreticilerinin etmenleri kısmen tanıdıkları ve bilinç düzeylerinin oldukça düşük olduğu ortaya çıkmıştır. Tarlalardaki bitki koruma etmenleri; zararlı böcekler, hastalıklar ve yabancı otlar olarak sıralanmıştır. Buğday üreticileri tarlalarında en çok fungal yaprak hastalıklarından; sarı pasla (*Puccinia striiformis*) ve kahverengi pasla (*P. recondita tritici*) 5 yıldır sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. *Fusarium culmorum* ve *Rhizoctonia* spp. gibi toprak kökenli hastalık etmenlerini ise tarlalarında 3-4 yıldır 2. önemli hastalık etmeni olarak gördüklerini bildirmişlerdir. Ayrıca üreticiler, *Septoria tritici*'nin neden olduğu yaprak leke hastalığıyla 3 yıldır tarlalarında yoğunlukla karşılaştıklarını belirtmişlerdir. Tarlalarındaki bitki zararlıları olarak ise; süne ve afit türleriyle çoğunlukla karşılaştıklarını bildirmişlerdir. Üreticiler ayrıca, tarlalarındaki hastalık, zararlı ve yabancı otların kontrolü için genellikle kimyasal mücadeleyi tercih etmişlerdir. Sonuç olarak, üreticilerin buğday tarlalarında en çok önemli yabancı ot türleri sırasıyla; yabani yulaf (*Avena sterilis*), yabani hardal (*Sinapis arvensis*), delice (*Lolium* spp.), yapışkanot (*Galium* spp.) ve boyaothu (*Isatis tinctoria*) olarak tespit edilmiştir. Bu yabancı otların Şanlıurfa ilindeki buğday tarlalarında ortalama 10 yıldır sorun olduğu bildirilmiştir. Bu doğrultuda, konuyla ilgili enstitülerin ve kuruluşların üreticilerin bilinç düzeylerini ve farkındalıklarını artırmak için eğitim ve yayım çalışmalarını artırmaları gerekmektedir. Not: Bu çalışma TAGEM-BS-13 /12-01 /04-01 proje numarasıyla TAGEM (Türkiye Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü) tarafından desteklenmiştir.

Anahtar sözcükler: Buğday, anket, bitki koruma, etmenleri, Şanlıurfa

Plant protection problems of wheat growers in Sanliurfa province

ABSTRACT

In GAP region major changes occurred in agro-ecosystem due to transition from dry farming to irrigated farming had brought many problems, one of which is clearly related with plant protection. According to TUIK (2017) data in Şanlıurfa wheat is grown in 304.397 ha area and average crop yields are 0.689 and 1 ton per da in dry and irrigated lands, respectively. In this study, a questionnaire study with wheat producers were performed between 2014 and 2016 years in order to determine plant protection problems. The questionnaire studies have been performed according to Parsons (1974). The answers of 24 questions directed to 58 wheat growers were evaluated in SPSS statistical program. The results of questionnaire studies revealed that wheat growers partly recognize plant protection pests and level of their knowledge about them is quite low. Plant protection pests in the fields are respectively ranged as hazardous insects, diseases and weeds, The most common diseases in the fields were; fungal leaf diseases such as yellow (*Puccinia striiformis*) and brown rusts (*P. recondita tritici*) problem for 5 years. Soil-borne pathogens such as *Fusarium culmorum* and *Rhizoctonia* spp. were in the second main disease problem for 3-4 years. It was also determined that farmers mostly encountered with the leaf spot disease caused by *Septoria tritici* for 3 years. Regarding of plant insects in the fields; the growers most commonly encountered with *Eurygaster* spp. and *Aphid* species. It was also determined that the growers generally preferred pesticides for controlling diseases, insects and weeds in their fields. The most important weed species that growers came across in wheat fields were determined as wild oat (*Avena sterilis*), wild mustard (*Sinapis arvensis*), rygrass species (*Lolium* spp.), cleavers species (*Galium* spp.) and dyer's woad (*Isatis tinctoria*), respectively. In conclusion, these weeds have been problem in the wheat fields of Sanliurfa around for ten years. In this regard, the relevant public institutions and organizations should increase their extension work to raise awareness and consciousness of growers. Acknowledgements: This study was supported by TAGEM (General Directorate of Agricultural Research and Politics of TURKEY) with the number TAGEM-BS-13 /12-01 /04-01.

Keywords: Wheat, questionnaire, plant protection, pests, Sanliurfa

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Şanlıurfa ilinde pamuk üreticilerinin bitki koruma sorunları

Ayşın BİLGİLİ¹, Şeyda İPEKÇİOĞLU¹, Ayçin AKSU ALTUN¹, Zübeyde FİLİZ ARSLAN²

¹Gap Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü-Şanlıurfa ²Düzce Üniversitesi, Doğa Ve Tarım Bilimleri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü- Düzce

ÖZ

Türkiye'de TUIK (2016) verilerine göre toplam pamuk ekim alanının yaklaşık % 58'i Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, % 44.7'si ise Şanlıurfa ilinde bulunmaktadır. Bitki koruma etmenlerinden dolayı Şanlıurfa ili pamuk tarlalardan istenilen miktarda ve kalitede ürün alınmamaktadır. Pamuk üretimini kısıtlayan bitki koruma sorunlarının belirlenmesi ve mücadele stratejilerinin geliştirilebilmesi amacıyla 2014-2016 yılları arasında Şanlıurfa ili ve ilçelerinde pamuk üreticisiyle bu anket çalışması yürütülmüştür. Anket çalışması, Parsons 1974'e göre en az 30 birimlik bir örneğin normal dağılım gösterdiği metoda göre yapılmıştır. Bu nedenle, 53 pamuk üreticisine direk olarak 24 adet soru sorulmuş ve cevapları SPSS istatistik programında değerlendirilmiştir. Yapılan anket çalışması sonucunda; bitki hastalıklarından en çok toprak kökenli kök çürüklükleri, *Verticillium solgunluğu* (*Verticillium dahliae*) ve köşeli yaprak lekesi (*Xanthomonas malvecearum*) hastalıklarının pamukta sorun olduğu tespit edilmiştir. Toprak kaynaklı kök çürüklükleri etmenlerinin üreticilerin % 83 oranında uyguladıkları salma sulama nedeniyle yaygın olduğu görülmüştür. Tarlalarındaki bitki zararlıları olarak ise; üreticiler emici böceklerle ve afit türleriyle pamuk tarlalarında çoğunlukla karşılaştıklarını bildirmişlerdir. Pamuk tarlalarındaki en önemli yabancı otlar ise; Kanyaş-*Sorghum halepense*, Topalak-*Cyperus rotundus*, domuz pıtrağı-*Xanthium strumarium*, Horoz ibiği-*Amaranthus* spp., köpek üzümü -*Solanum nigrum* olarak belirlenmiş ve üreticiler geniş yapraklı yabancı otların mücadelesinde etkili ve ekonomik bir herbisit olmadığı için sıkıntı yaşadıklarını belirtmişlerdir. Bu çalışmanın diğer önemli bir sonucu olarak; pamuk üreticileri tarlalarında bitki koruma etmenlerini kısmen tanıdıklarını ve mücadele olarak üreticilerin çoğu kimyasal mücadeleyi tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Bu bitki koruma etmenleri içerisinde; sırasıyla % 48 oranında hastalık etmenlerinden, % 43 oranında yabancı otlardan ve % 35 oranında bitki zararlılarından şikayetçi olmuşlardır. Üreticilerin farkındalığını artırmak ve yanlış uygulamalardan korumak için eğitim verilmesi önerilmektedir. Bu doğrultuda konuyla ilgili olan kuruluşlar, üreticiler ve enstitüler işbirliği içerisinde olmalıdırlar. Ve bölgesel pamuk üretimini tehdit eden bu problemlere karşı acil olarak bazı önlemler alınmalıdır. Not: Bu çalışma TAGEM-BS-13 /12-01 /04-01 proje numarasıyla TAGEM (Türkiye Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü) tarafından desteklenmiştir.

Anahtar sözcükler: Pamuk, anket, bitki koruma, etmenleri, Şanlıurfa

Plant protection problems of cotton growers in Sanliurfa province

ABSTRACT

According to TUIK data (2016), around 58 % of Turkey's total cotton producing area is located in Southeastern Anatolia (GAP) Region and cotton growing areas in Sanliurfa province composes 44.7 % of country's total cotton production area. Owing to plant protection pests, cotton productions are not in expected quality and quantity. A questionnaire was performed in Sanliurfa province and its counties between 2014 and 2016 years in order to determine plant protection problems and develop strategies for struggling against to these problems. The questionnaire studies have been performed according to Parsons (1974) which assumes that a sample of at least 30 units shows a normal distribution. For this purpose, the answers of 24 question directed to 53 cotton producers were evaluated in SPSS statistical program. The results of questionnaire study showed that plant diseases consisted mostly of soil-borne root rot, *Verticillium wilt* (*Verticillium dahliae*) and square leaf spots (*Xanthomonas malvecearum*) and 83% of diseases of soil-borne root rot pathogens occurred due to flood irrigation. Regarding of plant pests; the growers most commonly encountered in the cotton with sucking insects and Aphid pests. The most problematic weeds in the cotton fields were determined as johnsongrass-*Sorghum halepense*, nut grass-*Cyperus rotundus*, common cocklebur-*Xanthium strumarium*, pigweed-*Amaranthus* spp., blackberry nightshade-*Solanum nigrum* and producers have had difficulty in struggling against to weeds with broad leave due to lack of effective and economic herbicides. Another important consequences of the work are; cotton growers are partly aware of plant protection pests in their fields and most growers prefer pesticides to deal with them. Among these factors; they complied diseases, weeds and insects as a rate of 48, 43 and 35%, respectively. It is thought that training should be given to prevent misapplications and to raise growers' awareness. In this regard, the relevant growers, public institutions and organizations should cooperate. And some measures must be taken urgently to deal with these problems threatening the regional cotton production. Acknowledgements: This study was supported by TAGEM (General Directorate of Agricultural Research and Politics of TURKEY) with the number TAGEM-BS-13 /12-01 /04-01.

Keywords: Cotton, questionnaire, plant protection, pests, Sanliurfa.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Şeker pancarı tohum ilaçlamasında aktif madde tutunum değerlerinin incelenmesi

Zülfi SARIPINAR¹, Ayşe KESENCİ²

¹Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Şeker Enstitüsü ²Safa Tarım A.Ş

ÖZ

Bu çalışmada şeker pancarı tohum ilaçlamasında, aynı miktarda imidacloprid, thiram ve hymexazol etken maddelerine sahip iki farklı karışımın, tohum üzerinde aktif madde tutunumları araştırılmıştır. Felicita tohum çeşidinin, 1.Karışım (imidacloprid+thiram+toz hymexazol) ile ikinci (üçlü hazır sıvı) karışım (imidacloprid+thiram+sıvı hymexazol)'la ilaçlanmış onar adet numuneleri HPLC yöntemi ile kimyasal analize tabi tutulmuş, elde edilen veriler Mann Whitney U istatistikî analiz yöntemiyle incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda üçlü hazır sıvı karışımın, ikili sıvı karışım+toz hymexazol uygulamasına göre anlamlı olarak daha fazla imidacloprid, thiram ve hymexazol aktif madde yüklenme değerlerine sahip olduğu görülmüştür. Üçlü hazır sıvı karışımın tek kademedede ilaçlamaya uygun olan formülasyon yapısının, tohumun ilacın absorbe etme seviyesini arttırdığı değerlendirilmektedir. İkili sıvı karışım+ toz ilaç uygulamasında aktif madde tutunum değerlerinin ikinci karışıma göre azlığında, toz ilacın ikili sıvı karışımdan sonra uygulanmasının ve ilaçlama esnasındaki tozumanın ilacın yapışma etkinliğini azalttığı sonucuna varılmıştır. Karışımlar arasında çimlenme değerleri bakımından anlamlı bir fark tesbit edilememiştir.

Anahtar sözcükler: Tohum ilaçlama, aktif madde, ilaç tutunumu

Active ingredient loading value analysis in sugar beet seed treatment

ABSTRACT

In this study, active ingredient adsorption levels on seeds for two different mixtures containing equal quantities of imidacloprid, thiram and hymexazol were analyzed for sugar beet seed dressing. 10 samples each of the Felicita type seed was sprayed with the 1st mixture (imidacloprid+thiram+powder hymexazol) and the 2nd ternary liquid mixture (imidacloprid+thiram+liquid hymexazol), and were subjected to chemical analysis with the HPLC method; the obtained results were examined with the Mann-Whitney U statistical analysis method. As a result of the conducted analysis, it was found out that ternary liquid mixture had significantly higher retention values for the active ingredients of imidacloprid, thiram, and hymexazol in comparison to the binary liquid mixture + powder hymexazol application. It is evaluated that the formulation structure of the ternary liquid mixture which is suitable for single-stage spraying applications increased the adsorption level of the seed. It was concluded that the low level of active ingredient adsorption of the binary liquid mixture + powdered chemical in comparison to the second mixture was because the powdered chemical was added after the mixing of the other two liquids, and also that the dust emissions during the spray application had reduced the adhesion effectiveness of the chemical. No significant difference was determined in the germination values of the mixtures.

Keywords: Seed treatment, active ingredient, loading levels

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Şeker pancarında *Phoma betae*'ya karşı tohuma uygulanan fungusitlerin etkileri

Esra KARA¹, Rıza KAYA², Fikret DEMİRCİ¹

¹Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ²Şeker Enstitüsü Fitopatoloji Bölümü

ÖZ

Bu çalışmada bazı fungusitlerin şeker pancarında tohumla taşınan *Phoma betae*'ya karşı *in vivo* koşullarda etkinliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Nemli hücre ve saksı denemelerinde 3 farklı tohum grubu kullanılmıştır. Bunlar; doğal enfeksiyon oranının düşük olduğu düşünülen açık renkli tohumlar, doğal enfeksiyon oranının yüksek olduğu düşünülen koyu renkli tohumlar ve yapay inokulasyon yapılan tohumlardır. Nemli hücrelerde yapılan çimlendirme denemelerinde iprodione, prochloraz ve fludioxonil'in tohum üzerinde etmenin gelişimini engellemede en etkili fungusitler olduğu belirlenmiştir. Saksılarda yapılan denemelerde farklı tohum gruplarında fungusitlerin etkilerinin farklılık gösterdiği, ancak thiram, captan, fludioxonil'in hastalığı engellemede etkili olduğu tespit edilmiştir. Yapay inokulasyon yapılan tohumlar ile kurulan tarla denemelerinde erken dönemde bazı fungusitlerin hastalık oranını düşürdüğü belirlenmiş olsa da ilerleyen dönemlerde hastalık oranına önemli bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Bu çalışmanın bir kısmı 115 0 562 No.lu TÜBİTAK Projesi ile desteklenmiştir.

Anahtar sözcükler: Şeker pancarı, *Phoma betae*, fungusitler, tohum ilaçlaması, etki

Effects of seed treatment fungicides against to *Phoma betae* on sugar beet

ABSTRACT

The aim of this research was to determinate the effects of some fungicides on sugar beet seed borne pathogen, *Phoma betae in vivo*. Three different seeds were used in blotter and pot tests. These are light brown seeds that assumed as contaminated with low infection rate, dark brown seeds that assumed as contaminated with high infection rate and seeds that artificially inoculated with *P. betae* picniospores. In blotter tests, iprodione, prochloraz, and fludioxonil were the most effective fungicides against the growth of fungus on seeds. In pot tests, effects of the fungicides were not stable on different seed groups, but thiram, captan fludioxonil were the most effective in respect of inhibition of the disease. Artificially inoculated seeds were used in field trials. Some of the fungicides decreased the diseases incidence by the seed treatment in early stages of sugar beet, but after that they lost their effectiveness with the time.

Keywords: Sugar beet, *Phoma betae*, fungicides, seed treatment, effect

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Soğan yumrularında çürüklüğe neden olan bakteriyel etmenlerin patojenite testleri ve biyokimyasal testlerle belirlenmesi

Reyhan AKKUŞ¹, Zahide ÖZDEMİR¹

¹Adnan Menderes Üniversitesi

ÖZ

Bu çalışmada soğan yumrularında çürüklüğe yol açan bakteriyel etmenlerin biyokimyasal testlerle cins (genus) bazında tanıları ve patojeniteleri belirlenmiştir. Hastalıklı soğan yumruları Aydın ili marketlerinden alınmıştır. Hastalıklı yumrulardan izolasyon yapılmıştır ve elde edilen 9 izolat biyokimyasal ve patojenite testlerine tabi tutulmuştur. Patojenite testleri için petri kaplarında yüzey dezenfeksiyonu yapılan yaklaşık 3 cm'lik yumru kesitlerine enjeksiyon iğnesi ile yaralama yapılarak 10^7 - 10^8 cfu/ml inokulumdan 5 µl inokulum verilmiştir. Her izolat için bir petride 3 yumru kesiti kullanılmıştır ve toplam 3 tekrür kullanılmıştır. Bakteriyel gelişim için soğan örnekleri 27°C'de inkübasyona bırakılmıştır. İzolatların biyokimyasal özelliklerini belirlemede gram boyama, OF, LOPAT, nitrat indirgeme, King B ortamında floresan pigment oluşumu, jelatin eritme, eritromisin dayanıklılığı, katalaz, sitrat kullanma, hareketlilik, YDC ortamında koloni morfolojisi, farkı sıcaklıklarda gelişme, farklı tuz oranlarında gelişme, indol oluşumu, metil-red, Voges-Proskauer, sorbitol kullanımı, gliserolden asit üretimi testleri yapılmıştır. Patojenite testleri sonucunda 5 izolat güçlü, 2 izolat orta/zayıf, 2 izolat da zayıf patojenite göstermiştir. Biyokimyasal testlere göre izolatların *Enterobacter*, *Erwinia*, *Pantoea* ve *Pseudomonas* cinsine ait olduğu belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Soğan, çürüklük, bakteriyel etmen, yumru, biyokimyasal testler

Determination of bacterial agents of onion bulb rot using pathogenicity and biochemical tests

ABSTRACT

In this study, identification of the bacterial agents of onion bulb rot at the genus level and their pathogenicity was aimed. Diseased onion bulbs were obtained from the supermarkets in Aydın. Isolations were made and the nine isolates were tested for the biochemical characteristics and pathogenicity. For the pathogenicity tests, onion scales were cut approximately 3-cm in length and surface sterilized, then injured with injection needle. Five µl of the inoculum of 10^7 - 10^8 cfu/ml was applied onto the injured scales in petri plates. Three scales were used for the each isolate in each petri plate and three replicates were used. For bacterial growth, onion scales were incubated at 27 °C. Biochemical tests of gram staining, OF, LOPAT, nitrate reduction, fluorescent pigment production on King B medium, gelatin hydrolysis, eritromycin resistance, catalase, citrate utilization, motility, colony morphology on YDC medium, growth on different temperatures, growth on different concentrations of NaCl, indol production, methyl-red, Voges-Proskauer, sorbitol utilization and acid production from glycerol were used. Pathogenicity tests showed that the five isolates strong, two medium/weak and two had weak pathogenicity on the scales. Based on the biochemical tests, isolates were identified as *Enterobacter*, *Erwinia*, *Pantoea* and *Pseudomonas* at the genus level.

Keywords: Onion, rot, bacterial agent, bulb, biochemical tests

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Bio-control potential of *Steinernema kraussei* against insect pest of cotton under *in-vitro* conditions

Ateeq Ur REHMAN¹, Safeullah SAFEEULLAH¹, Ummad-ud-din UMAR¹

¹Bahauddin Zakariya University, Multan

ABSTRACT

Cotton (*Gossypium hirsutum*) is the main cash crop of Pakistan and its production is subjected to uncertainty due a number of factors including insect pest, inconsistent weather conditions and increasing cost of production due to high prices of insecticides. Injudicious use of insecticides has lead to increase resistance of cotton insect pest and caused environmental hazards. Cotton Mealy bug (*Phenacoccus solenopsis*), Dusky cotton bug (*Oxycarenus* spp.) and Pink boll worm (*Pictinophora gossypiella*) are the economically important insect pest of cotton in Pakistan. The current research work was based on the potential of Entomopathogenic Nematodes (EPNs) for the control of insect pest of cotton. *Steinernema kraussai*, an entomopathogenic nematode, was multiplied on cotton mealy bug and pink boll worm under laboratory conditions at 28±2 °C. After 12 days interval maximum production of *S. kraussai* was observed on Pink boll worm larvae (1 million juveniles/ one larvae) and minimum production was observed on Cotton mealy bug (0.4 million juveniles per larvae). In an experiment under *in-vitro* conditions it was explored that *S. kraussai* caused maximum mortality (100%) in Cotton mealy bug at concentration of 150 infected juveniles/ ml of water after 72 hours. Similarly in study of Pink boll worm maximum mortality (100%) occurred at concentration of 200 infective juvenile/ ml of water after 72 hours. In case of Dusky cotton bug the maximum mortality (100%) was observed at concentration of 200 infective juveniles/ ml of water after 3 days. Whereas in a glass house experiment, mortality rate of Cotton mealy bug after 48 hours was 87% at concentration of 2000 infective juveniles/ ml of water on cotton plants. The conclusion emerged that EPNs can effectively be used for the management of cotton insects and may reduce pesticide usage in cotton crop.

Keywords: Cotton, epns, cotton mealy bug, pink boll worm, dusky cotton bug

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Tomato Chlorosis Virus alımının sera beyazsineği, *Trialeurodes vaporariorum*'un gen ekspresyonu üzerine etkisinin araştırılması

Bayram ÇEVİK¹, Mehtap ŞAHİN-ÇEVİK², İsmail KARACA¹

¹Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Tarım Bilimleri Ve Teknolojileri Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 32260 Isparta, Türkiye ²Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Tarım Bilimleri Ve Teknolojileri Fakültesi Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, 32260 Isparta, Türkiye

ÖZ

Trialeurodes vaporariorum, sera beyaz sineği (GHW) dahil olmak üzere farklı beyaz sinek türleri, Domates Kloroz Virüsünü (ToCV) yarı persistent olarak taşımaktadır. *T. vaporariorum*, ToCV'nin yaygın olduğu sera domates üretim alanlarında baskın bir beyaz sinek türüdür. ToCV'nin farklı beyazsinek vektörleriyle taşınması konusunda bazı araştırmalar yapılmış olmasına rağmen, virüs-vektör etkileşimi konusu henüz araştırılmamıştır. Bu çalışmada, GHW genlerinin ekspresyonunda virüs alımından kaynaklanan değişiklikler belirlenerek ToCV-vektör etkileşimi araştırılmıştır. ToCV-GHW etkileşimlerinin belirlenmesi için yeni nesil dizimleme yöntemlerinden RNA-seq yöntemi kullanılmıştır. Bu etkileşimin mekanizmalarının anlaşılması için ToCV alımı sırasında ekspresyonu uyarılan ve baskılanan GHW genleri belirlenmiştir. Bu amaçla ilk olarak sağlıklı domates bitkileri üzerinde bir *T. vaporariorum* kolonisi oluşturularak gen dizileme ve gerçek zamanlı PCR yöntemleriyle koloni saflığı belirlenerek koloninin sadece *T. vaporariorum* içerdiği doğrulanmıştır. Beyaz sinek popülasyonunun saflığı belirlendikten sonra, yetişkin GHW popülasyonu, sağlıklı domates bitkileri üzerinde yetiştirilerek saklanmıştır. Daha sonra yetiştirilen GHW'lerden bir popülasyon toplanarak yarısı ToCV ile enfekteli yarısı da sağlıklı domates bitkilerinin bulunduğu kafese aktarılmıştır. GHW'ler 48 saat süreyle sağlıklı ya da ToCV ile enfektel bitkilerde beslendikten sonra beyaz sinekler toplanmış ve toplam RNA izole edilmiştir. Virüs içeren ve virüs içermeyen GHW popülasyonlarının her biri için cDNA kütüphanesi oluşturulmuş ve her popülasyon için transkriptlerin dizilemesi yeni nesil RNA-seq yöntemiyle belirlenmiştir. Son olarak, virüs içeren ve virüs içermeyen GHW popülasyonlarından elde edilen RNA dizileme verileri karşılaştırılarak GHW popülasyonlarında ekspresyon farklılığı gösteren genler belirlenmiştir. Yapılan analizler, ToCV'nin alımının *T. vaporariorum* genlerinin transkripsiyonunda bazı değişikliklere neden olduğunu göstermiştir. Virüs taşıyan ve taşımayan GHW popülasyonlarında farklı ifade edilen genler tanımlanarak fonksiyonları belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: *Trialeurodes vaporariorum*, sera beyazsineği, ToCV, virüs-vektör etkileşimi, RNA-dizileme

Investigation of effects of Tomato Chlorosis Virus acquisition onto the gene expression of greenhouse whitefly, *Trialeurodes vaporariorum*

ABSTRACT

Different whiteflies species including *Trialeurodes vaporariorum*, the greenhouse whitefly (GHW), transmit Tomato Chlorosis Virus (ToCV) by in semi-persistent manner. *T. vaporariorum* is the predominant whitefly species in greenhouse tomato production areas where ToCV is common. Transmission of ToCV with different vectors was studied, but virus-vector interaction has not been explored yet. In this study, ToCV-tomato interaction was investigated by determining virus-induced changes in expression of GHW genes. ToCV-GHW interactions was studied by next generation sequencing using RNA-seq method. GHW genes induced and represses in response to ToCV acquisition were determined for understanding of mechanisms of this interaction. First a *T. vaporariorum* colony was established on healthy tomato plants then the purity of the colony was confirmed that the colony contains only desired greenhouse whitefly *T. vaporariorum* by sequencing and Real-time PCR. After the purity of the whitefly populations was determined, the adult GHW reared and maintained on healthy tomato plants. GHWs were collected from healthy tomato plants and half of the whitefly population was transferred to a cage with ToCV-infected and the other half was transferred to a cage containing healthy tomato plants. After 48 hours of acquisitions access feeding on healthy or ToCV-infected tomato plants whiteflies were collected and total RNA was isolated. cDNA libraries were constructed for each viruliferous and non-viruliferous GHW population and transcripts for each population was determined by RNA-seq. Finally the gene expression was determine by comparison of the RNA-seq data from viruliferous and non-viruliferous GHW populations. Analysis showed that acquisition of ToCV induced some changes the transcription of *T. vaporariorum* genes. The differentially expressed genes in the viruliferous and non-viruliferous whitefly populations were identified and their functions were determined.

Keywords: *Trialeurodes vaporariorum*, greenhouse whitefly, ToCV, virus-vector interactions, RNA-seq

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Türkiye kayısı (*Prunus armeniaca*) germplasm'ında Plum Pox Virüs'üne dayanıklı yeni kayısı çeşitleri

Necati ÇETİNSAĞ¹, Kahraman GÜRCAN¹, Cemil ERNİM², Hasan PINAR³, Tahir MACİT², Muhammed ALİ KÖSE¹, Saffet TEBER¹, Feyyat CAYMAZ¹, Onur CANBULAT¹, Sezai ERCİŞLİ⁴

¹Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü Kayseri ²Kayısı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Malatya ³Erciyes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kayseri ⁴Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Erzurum

ÖZ

Dayanıklı kayısı çeşitlerinin tarımda kullanılması, Plum pox virüs (PPV) etmeninin neden olduğu Şarka hasatlığının kontrolünde en iyi mücadele yöntemlerindedir. Fakat birçok kayısı çeşidi hastalığa dayanıksızdır. Dayanıklı kaysılar sadece Kuzey Amerika ve Orta Asya'da bulunmuştur. Türkiye kayısıları üzerinde yapılan PPV'ye dayanıklılık çalışması oldukça sınırlıdır. Bu çalışmada Türkiye Genetik Kaynaklar Koleksiyonu'nda bulunan 199 çeşit ve tip, 48 melez ve 27 adet Avrupa kaysısı, PPV Turkey (T) ırkı ile bulaştırılmış, 2013-2018 yılları arasında kayısılarda virüs belirtileri kayıtlı edilmiştir. Virüs inokülasyonu, kayısıların PPV ile bulaşık GF305 şeftali anacı üzerine aşılması ile gerçekleştirilmiştir. Kayısılar PPV dayanıklılığı ayrıca Molekül Destekli Seleksiyon (MAS) çalışmalarında kullanmak üzere PPV dayanıklılık lokusu (PPVres) üzerinden geliştirilmiş olan üç adet SSR, iki adet SNP, bir adet SSLP ve dört adet Yüksek Çözünürlüklü Erime (HRM, High-Resolution Melting) analiz markörü ile de taranmıştır. Kayısıların birçoğunun dayanıksız olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç Türkiye'de virüs kontrolünün ve dayanıklılık ıslahının gerekliliğini göstermektedir. Türkiye genetik havuzunda bulunan üç çeşidin ('Cebir', 'Lifos', 'Zard') dayanıklı olduğu hem biyolojik test hem de moleküler markörlerle belirlenmiştir. İki çeşit ise ('Kaniş' ve 'Karum') biyolojik testleme sonucunda dayanıklı bulunmuş fakat bu iki çeşidin PPVres için geliştirilmiş moleküler markörleri ise taşımadıkları belirlenmiştir. Bu durum bu iki çeşidin farklı dayanıklılık genlerini taşıdığı yönünde önemli bir kanıt sunmaktadır. Bu iki çeşidin özgün ıslah mirasına sahip olduğunu daha önce yapılan filogenetik çalışmalar da desteklenmektedir. En geç çiçek açan çeşitlerden biri olan Zard başta olmak üzere bu çalışmada dayanıklı olduğu belirlenen çeşitler, Şarkaya dayanıklı kurutmalık kayısı ıslahında önemli kullanım potansiyeline sahiptir. Bu çalışma ile ayrıca moleküler markörlerin MAS çalışmaları için uygunluğu belirlenmiş olup, ZP002 markörü PPVres tipi genetik dayanıklılığın belirlenmesinde güvenilir olarak kullanılabilirliği tespit edilmiştir. Ayrıca Avrupa'da PPV-D ve M ırkına dayanıklı olduğu belirlenen çeşitlerin, bu çalışmada PPV-T ırkına karşı da dayanıklı olduğu belirlenmiş olup, bu sonuç kayısıda PPV dayanıklılığının ırk spesifik olmadığı yaklaşımını desteklemiştir.

Anahtar sözcükler: Şarka, sert çekirdekli meyveler, bitki hastalığı

Novel resistance sources against to Plum Pox Virus in Turkish apricot (*Prunus armeniaca*) germplasm

ABSTRACT

The use of resistant apricots is the most promising solution for the control of Sharka disease caused by Plum Pox Virus (PPV). However, most of apricots are susceptible to the disease. The resistance has only been found in the North American and Central Asian apricot germplasm. Apricots in Turkey were poorly investigated for PPV reaction. In this study, 199 accessions in the genetic source collection of the Turkey, 48 breeding seedlings as well as those of European were surveyed from 2013 through 2018 against to PPV strain "Turkey" (T). Virus inoculation was performed by artificial inoculation-chip budding on woody indicator GF-305. Available three SSR, two SNPs, one SSLP and four high-resolution melting assays developed for Molecular Assisted Selection (MAS) for PPV resistance loci (PPVres) in apricot were also used to screen the plants. Most of accessions (226) were found susceptible to PPV-T strain, demonstrating necessity of virus control and resistant breeding in the country. Three accessions ('Cebir', 'Lifos', 'Zard') from Turkish germplasm were found to be resistant by biologic and molecular assays. Other two accessions ('Kaniş' and 'Karum') found to be resistant by biological assessment but did not show the all markers linked PPVres type PPV resistance. Together with previous cluster analysis, this result show evidence to their novel breeding heritage. The new resistant accessions, particularly 'Zard' that is highly frost tolerant will be useful in dried apricot breeding programs. Molecular marker screening revealed usability of markers for MAS studies in apricot as well. The marker ZP002 was observed to be more proper and reliable to apply for SEO/Harlayne type resistance selection in apricot. Additionally, European apricots found to be resistant against to PPV-D and M in Europe were determined resistant against to PPV-T in this study, which support the knowledge that PPV resistance is not strain specific.

Keywords: Sharka, stone fruits, plant disease

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Türkiye’de mısır ekim alanlarında saptanan ilk Rhabdovirus enfeksiyonu

Filiz ERTUNÇ¹

¹Ankara Üniversitesi

ÖZ

Maize Mosaic Rhabdovirus (MMV) oldukça zararlı bir virüs enfeksiyonu olup, dünyada *Poacea* familyası üyelerinde özellikle de mısır plantasyonlarında ciddi ürün kayıplarına neden olur ve tarla koşullarında yaprak piresi *Peregrinus maidis* tarafından taşınmaktadır. Bu amaçla Bartın, Düzce, Sakarya ve Zonguldak illerindeki mısır ekim alanlarında 2012-2013 yıllarında surveyler düzenlenmiş ve yaprak ve koçan örnekleri alınmıştır. Tüm örnekler MMV antiserumu ile testlenmiş ve ayrıca laboratuvarımızda geliştirilen ve virüsün glikoprotein genine özelleşmiş olan primerle RT-PCR analizine tabi tutulmuşlardır. Çoğaltım ürünü 470 bp uzunluğundadır. Testlenen örneklerin 15 tanesi MMV ile bulaşık olarak bulunmuştur. Pozitif örnekler genç mısır bitkilerine aşılanarak izolatların çoğaltılması ve korunması sağlanmıştır. Daha sonra bu aşılı bitkilere DAS-ELISA ve RT-PCR testi uygulanmış ve 470 bp büyüklüğünde bantlar elde edilmiştir. Elektron mikroskop çalışmalarında ise basil şeklinde rhabdovirus benzeri yapılar saptanmıştır. Şu ana kadarki bilgilerimize göre, Maize Mosaic Rhabdovirus ülkemizde bulunan ilk Rhabdovirus’dur.

Anahtar sözcükler: Maize mosaic Rhabdovirus, Rhabdovirus, mısır, Türkiye

The first Rhabdovirus infection in maize plantations in Turkey

ABSTRACT

Maize mosaic rhabdovirus (MMV) is devastating virus infection, causes serious crop losses, on the family *Poaceae* especially in maize plantations in the world and transmitted by a leaf hopper, *Peregrinus maidis* in field conditions. Samples were collected from leaves and cobs of maize plants, from Bartın, Düzce, Sakarya and Zonguldak provinces of Turkey, in 2012-2013. They were all tested against MMV antiserum by DAS-ELISA and also RT-PCR assay with a primers specific to glycoprotein gene of the virus, designed in our laboratory. Amplified products were 470 bp long. Fifteen of the collected maize samples were found to be infected with MMV. Positive samples were mechanically inoculated to young maize plantlets for propagation and maintain. MMV inoculated maize plants, show light mosaic symptoms were tested by DAS-ELISA and RT-PCR again, obtained bands were 470bp long. In electron microscopic observations, basilical, rhabdovirus-like particules were detected. So far to our knowledge, it is the first report of Maize Mosaic Rhabdovirus presence in Turkey.

Keywords: Maize mosaic Rhabdovirus, Rhabdovirus, maize, Turkey

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Türkiye’de sebze tohumlarında bulunabilen viral etmenlerin durumu

İsmail Can PAYLAN¹, Ayşe ÇANDAR²

¹Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ²Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Teknoloji Transferi Uygulama Ve Araştırma Merkezi

ÖZ

Bitkisel üretimde birim alandan alınan ürünün artırılması ve kaliteli ürün elde edilmesini sağlayan önemli faktörlerden birisi tohumdur. Ülkeler arasında tohum ticaretinin artması tohumla taşınan hastalıkların farklı ülkelere nakledilmesine ve doğal olarak da sözü edilen hastalıkların yaygınlığının artmasına neden olmuştur. Tohumlar bünyelerinde bulundukları hastalık etmenlerinden zarar görebildikleri gibi bu patojenlerin yayılmalarında ve taşınmalarında aracılık görevi de yapabilmektedir. Viral hastalık etmenlerinin tohumla taşınmaları türlere bağlı olarak yüksek oranlarda gerçekleşebilmektedir. Virüsler ile enfekteli tohum ekildiğinde, vektörlerin aracılığı ile epidemi kolaylıkla yayılabilmekte ve sonuçta üründe %100’e kadar varan oranlarda enfeksiyon ortaya çıkabilmektedir. Bu çalışmada ülkemizde son yıllarda sebze tohumlarındaki virüs enfeksiyonlarının bulunma durumları araştırılmıştır. 2014-2018 yılları arasında Ege Üniversitesi Tohum Teknoloji Merkezi (TOTEM), Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ve çeşitli üreticilerden elde edilen toplam 430 tohum örneği araştırmanın materyalini oluşturmuştur. Tohumlarındaki viral enfeksiyonların bulunma durumları serolojik (DAS-ELISA) ve moleküler (Real Time PCR, Reverse Transcriptase PCR ve multiplex PCR) yöntemler ile belirlenmiştir. Serolojik ve moleküler testler sonucunda elde edilen bulgulara göre tohum örneklerinde tekli ve çoklu enfeksiyonlar görülmüştür. Sebze türlerine göre tohum örneklerindeki viral etmenlerin bulunma durumları % 0-23 arasında değişmektedir. Biber tohum örneklerinde enfeksiyon oranı %23 olarak belirlenirken domates örneklerinde bu oran %18, kabakgil tohumu örneklerinde ise %17 olarak saptanmıştır. Sebze tohumlarındaki viral etmenlerin varlığını belirlemek ve enfeksiyon seviyelerini değerlendirmek gerekli koruma önlemlerini alma ve virüsten ari tohum alışverişini sağlama açısından çok önemlidir. Son yıllarda gelişen tanılama yöntemleri ile TYLCV ve PepMV etmenleri gibi daha önceden konuşulmadığı düşünülen bitki türlerinde farklı etmenler tespit edilebilmektedir. Bu bağlamda ülkeler literatürü yakından takip etmeli, karantina listelerini ve test edilecek patojen listelerini özellikle tohum örnekleri için sürekli güncel tutmalıdırlar.

Anahtar sözcükler: Tohum, virüs, sebze, moleküler test

Status of virus diseases in vegetable seeds in Turkey

ABSTRACT

One of the important factors in increasing the product received from unit area in plant production and obtaining quality products is seed. Increased seed trade among countries has led to the transfer of seed-borne diseases to different countries and, naturally, increased prevalence of the mentioned diseases. The seeds can damage the seeds of the disease and can act as an intermediary for spreading and transporting these pathogens. Seed transport of viral disease agents can occur at high rates depending on the species. When infected seeds are infected with viruses, the epidemic can spread easily through the vectors, resulting infection up to 100%. In this study, we investigated the presence of virus infections in vegetable seeds in our country in recent years. Between 2014 and 2018, a total of 430 seed specimens obtained from Ege University Seed Technology Center (TOTEM), Department of Plant Protection of Agricultural Faculty and various producers were prepared. The presence of viral infections in the seeds were determined by serological (DAS-ELISA) and molecular (Real Time PCR, Reverse Transcriptase PCR and multiplex PCR) methods. According to the results obtained from serological and molecular tests, single and multiple infections were observed in seed specimens. According to vegetable species, the presence of viral factors in seed specimens varies between 0-23%. The infection rate was determined as 23% in pepper seed specimens whereas it was determined as 18% in tomato specimens and 17% in cucurbit seed specimens. Identifying the presence of viral agents in vegetable seeds and evaluating infection levels is crucial in obtaining the necessary conservation measures and ensuring the exchange of voracious seeds. Different factors can be identified in the plant species that are thought to have not been previously known as TYLCV and PepMV factors, as well as the diagnostic methods developed in recent years. In this context, countries should closely follow the literature, keep quarantine lists and pathogen lists to be tested constantly updated, especially for seed specimens.

Keywords: Seed, virus, vegetable, molecular test

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Türkiye’de yeni bir hastalık: *Phytophthora cinnamomi*’nin neden olduğu avokado kök çürüklüğü

İlker KURBETLİ¹, Görkem SÜLÜ¹, Mehmet AYDOĞDU¹, Süleyman BAYRAM¹

¹Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (Batem)

ÖZ

Phytophthora cinnamomi’nin neden olduğu avokado (*Persea americana*) kök çürüklüğü hastalığı, bu ürünün başlıca hastalığıdır ve dünyada avokado üretimi yapılan bölgelerin çoğunda görülmektedir. 2017–2018 yılları yaz aylarında, ülkemizde en fazla avokado üretimi yapılan Antalya ilinin Alanya ilçesindeki ticari bahçelerde, 10–12 yaşlarındaki avokado ağaçlarında kuruma belirtileri gözlemlenmiştir. Hastalıktan etkilenen ağaçlarda solgunluk, yapraklarda renk değişikliği, yaprakların erkenden dökülmesi ve geriye doğru ölüm belirtileri meydana gelmiştir. Bu ağaçların ana kökü, kökboğazı ve yan köklerinde kırmızımsı kahverengi kanserler meydana gelmiş ve saçak kökleri çürümüştür. Hastalıklı ağaçların köklerindeki nekrotik dokulardan izole edilen patojen, morfolojik özelliklerine ve DNA dizilerine dayanılarak *P. cinnamomi* olarak teşhis edilmiştir. Etmenin patojenisitesi, avokado fidanlarına gövde inokulasyonu yapılarak test edilmiştir. İnokulasyondan 4 hafta sonra fidanların gövdelerinde kanser lezyonları gelişmiştir. Bu çalışma, *P. cinnamomi*’nin avokado ağaçlarında kök çürüklüğü yaptığına ilişkin ülkemizdeki ilk kayıttır.

Anahtar sözcükler: Antalya, Alanya, *Persea americana*

A new disease in Turkey: avocado root rot caused by *Phytophthora cinnamomi*

ABSTRACT

Avocado (*Persea americana*) root rot, caused by *Phytophthora cinnamomi*, is the main disease that affects this crop in most avocado-producing areas of the world. In summer 2017–2018, decline symptoms were observed on 10- to 12-year-old avocado trees in commercial orchards of Alanya district of Antalya province, the largest avocado growing region of Turkey. Symptoms in affected trees included wilting, leaf discoloration, defoliation and dieback. A reddish brown cankers occurred on taproot, crown and lateral roots, and feeder roots were decayed in these trees. The pathogen isolated from necrotic root tissues of symptomatic trees, was identified as *P. cinnamomi* based on morphological features and DNA sequences. Pathogenicity of the isolates was tested by stem inoculation to avocado seedlings. Four weeks after inoculation, canker lesions developed on stem of seedlings. This is the first report of *P. cinnamomi* causing root rot of avocado trees in Turkey.

Keywords: Antalya, Alanya, *Persea americana*

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Türkiye’de yetiştirilen muz çeşitlerindeki virüs hastalıklarının saptanması ve karakterizasyonu

Ela TOHUMCU¹, A. Muharrem KAMBEROĞLU²

¹Adıyaman Sert Kabuklu Meyveler Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü ²Çukurova Üniversitesi Ziraat Fak. Bitki Koruma Böl.

ÖZ

Sürveyler, Türkiye’de muz üretiminin yoğun olarak yapıldığı Antalya ve Mersin illerinde 2009-2012 yılları arasında mayıs ve kasım aylarında sürdürülmüştür. İklim koşullarından dolayı muzun ülkemizde endemik olarak yetiştirildiği bu alanlarda yapılan çalışmada, dünyada muz üzerinde rapor edilen 8 virüsün serolojik, biyolojik ve moleküler olarak araştırılması ve saptanan virüslerin karakterizasyonu amacıyla yürütülmüştür. Çalışma kapsamında dünyada yaygın olarak kullanılan PCR tekniği ile muz yetiştiriciliğinde rastlanılan 8 adet viral etmenler taranmıştır. Analiz sonuçlarında özellikle Antalya İli Alanya İlçesinde 4 adet örnek CMV ile infekteli olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca RT-PCR analizi sonucu elde edilen üründen yapılan dizi belirleme ve filogenetik analiz sonucunda elde ettiğimiz ırklar, dünyadaki diğer CMV ırkları ile karşılaştırılmış ve sebzelerden izole edilen ırklar ile aralarında %99-96 benzerlik gösterirken muzda tespit edilen CMV ırkları ile benzerlik tespit edilmemiştir.

Anahtar sözcükler: Muz, virüs, DAS-ELİSA, RT-PCR, dizi analizi

Determining and characterization of virus diseases encountered in the banana cultivars grown in Turkey

ABSTRACT

Surveys have been conducted from May to November during the 2009-2012 period in the provinces of Antalya and Mersin, where banana production is intense in Turkey. In this study held in these areas where banana is endemically grown due to the climate conditions, the purpose was to analyse the 8 globally reported banana-related viruses in serologic, biologic and molecular terms and to make a characterization of the identified viruses. Under the scope of the study, 8 viral factors encountered in banana cultivation have been screened through PCR technique that is used globally. The analysis results have particularly indicated that 4 of the samples were infected with CMV in Alanya district of Antalya province. Furthermore, the races acquired through the series determination and phylogenetic analysis performed on the product acquired through RT-PCR analysis have been compared to other CMV races of the world and a 99-96% similarity has been observed between them and the races isolated from vegetables but no similarities have been observed with the CMV races found in banana.

Keywords: Banana, virus, DAS- ELISA, RT-PCR, sequence analysis

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Ülkemizde armut bahçelerinde '*Candidatus Phytoplasma pyri*' surveyi ve izolatların moleküler karakterizasyonu

Şeyma Reyhan ERDOĞAN¹, Yusuf ÖZTÜRK², Çiğdem ULUBAŞ SERÇE³, Bülent ALTAN⁴, Suat KAYMAK⁵, Fatih ERDOĞAN¹, Demet ÇELİK ERTEKİN⁶, Nesrin TUNALI⁷, Mona GAZEL⁸, Kadriye ÇAĞLAYAN⁸

¹Meyvecilik Araştırma Enstitüsü, Eğirdir/Isparta ²Tarım Ve Orman Bakanlığı, Sarayönü İlçe Tarım Ve Orman Müdürlüğü, Sarayönü-Konya ³Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Ayhan Şahenk Tarım Bilimleri Ve Teknolojileri Fakültesi, Bitkisel Üretim Ve Teknolojileri Bölümü, ⁴Alata Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Erdemli/Mersin ⁵Tarım Ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Ankara ⁶Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Samsun ⁷Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yalova ⁸Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Antakya-Hatay

ÖZ

'*Candidatus Phytoplasma pyri*' (Armut geriye doğru ölüm fitoplazması=Pear decline=PD) armut ağaçlarında ekonomik anlamda zarar yapan bir fitoplazmadır. Bu çalışma ülkemizde armut yetiştiriciliğinin yaygın olarak yapıldığı 10 ilde (Isparta, Niğde, Denizli, Karaman, Kayseri, Antalya, Bursa, Sakarya, Samsun, Ankara) PD yaygınlığını saptamak amacıyla yapılmış; belirlenen bazı armut izolatlarının çok-genli dizi analizi yöntemleriyle karakterizasyonu gerçekleştirilmiştir. Eylül-Kasım (2014-2015) aylarında yapılan surveylerde 79 bahçe gözlemlenmiş ve simptomolojik 851 armut örneği toplanmıştır. Fitoplazma teşhisi amacıyla gerçekleştirilen direk-PCR ve nested-PCR analizleri sonucunda 290 armut örneğinde (%34,55 enfeksiyon oranı) fitoplazma enfeksiyonu tespit edilmiştir. Armut PD izolatlarının 217'sinin nested-PCR ürünlerinin Bfml ve BsAI enzimleri ile kesilmesi ile gerçekleştirilen RFLP analizleri sonucunda tamamının, '*Ca.Phytoplasma pyri*' etmeni ile enfekteli olduğu doğrulanmıştır. RFLP sonucu belirlenen izolatlardan illere göre seçilen 60 adedinin '*Ca. Phytoplasma pyri*' genomunun imp, aceF, pnb ve secY gen bölgelerinin PCR ile amplifikasyonu gerçekleştirilmiştir. Elde edilen ampliconlar doğrudan dizileme yoluyla, çift yönlü olarak DNA dizilemede kullanılmış, gen bölgelerine ait diziler Danet et al.,(2011) tarafından yapılan PD izolat gruplamasına göre değerlendirilmiştir. '*Ca. Phytoplasma pyri*' aceF geni filogenetik analizinde Türk izolatlarından B3-7 izolatı dışında tamamı daha önce Türkiye'den bir izolatın da içinde yer aldığı A10 grubunda yer almıştır. imp geni filogenetik analizi sonucunda, izolatlardan I2-13 I14 ve I15 gruplarını içeren farklı bir grupta yer alırken, diğer tüm izolatlar Almanya, Hırvatistan ve İtalya izolatlarının yer aldığı I19 grubunda yer almıştır. pnp geni filogenetik analizinde Türk izolatlarının tamamı Almanya, Fransa, Lübnan ve İspanya izolatlarını içeren P3 grubunda yer almıştır. '*Ca. Phytoplasma pyri*' secY geni filogenetik analizinde Türk izolatlarından I2-13 ve Kay5-14 izolatları diğer Türk izolatlarından ayrılmış diğerleri ise Almanya, Fransa, İngiltere, İtalya, Lübnan ve İspanya izolatlarını içeren S7 grubunda yer almıştır. Sonuçlar, armutta tespit edilen '*Ca. Phytoplasma pyri*' izolatlarının genel olarak genetik açıdan birbirlerine yüksek oranda benzediklerini ortaya koymuş olup ülkemizden elde edilen tüm PD izolatlarının Avrupa izolatlarına yüksek oranda benzerlik göstermesi nedeniyle bu hastalığın ülkemize Avrupa'dan ithal edilen fidanlarla girmiş olma olasılığını güçlendirmektedir.

Anahtar sözcükler: Armut geriye doğru ölüm fitoplazması, direk-PCR, nested-PCR, RFLP, çok-genli dizi analizi

Surveys of '*Candidatus Phytoplasma pyri*' pear orchards of Turkey and molecular characterization of its isolates

ABSTRACT

'*Candidatus Phytoplasma pyri*' (Pear decline = PD) is a *Phytoplasma* causing economic losses in pear trees. This study was conducted to survey to determine the prevalence of PD *Phytoplasma* disease in 10 important pear growing provinces of Turkey (Isparta, Niğde, Denizli, Karaman, Kayseri, Antalya, Bursa, Sakarya, Samsun, Ankara). Several selected isolates according to provinces were also characterized by multi-locus sequence analysis. During the surveys, 79 pear orchards were observed and 851 symptomological pear samples were collected. When the samples were subjected to direct- and nested-PCR analyses for detection of *Phytoplasmas*, 290 pear trees were detected as infected with *Phytoplasma* (34.55 % infection rate). Nested PCR products of 217 pear isolates were digested with Bfml and BsAI restriction enzymes for RFLP analysis and all of them were identified as '*Ca. Phytoplasma pyri*'. According to RFLP results of different PD isolates, collected different provinces, 60 isolates were selected and tested by PCR for imp, aceF, pnb and secY gene regions of '*Ca. Phytoplasma pyri*'. The amplicons were sequenced directly in both directions and the obtained gene sequences evaluated according to PD grouping model of Danet et al., (2011). The phylogenetic analysis of aceF gene revealed that, all isolates together with a previously submitted Turkish isolate, clustered in A10 group except B3-7 isolate. As a result of the phylogenetic analysis of imp gene region, all isolates grouped in I19 including isolates from Germany, Croatia and Italy,

Türkiye VII. Bitki Koruma Kongresi (Uluslararası Katılımlı), 14-17 Kasım 2018, Muğla, Türkiye

while I2-13 isolate clustered in a group including I14 and I15. The phylogenetic analysis of pnp gene region showed that, all Turkish isolates clustered together with P3 group including isolates from Germany, France, Lebanon and Spain. The Turkish isolates of I2-13 and Kay5-14 diverged from the others and according to the phylogenetic analysis of secY gene region, the others grouped with S7 group including the isolates of Germany, France, UK, Italy, Lebanon and Spain. High level of similarity between Turkish and European '*Ca. P. pyri*' isolates might indicated that this *Phytoplasma* could be emerged to Turkey by imported pear plants from Europe.

Keywords: Pear decline *Phytoplasma*, direct-PCR, nested-PCR, RFLP, multilocus sequence analysis

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Fitopatoloji

Ülkemizde Konya bölgesi şeker pancarı ekim alanlarında tespit edilen *Aphanomyces cochlioides*' in yaygınlıklarının belirlenmesi ve mücadelesi üzerine araştırmalar

Rıza KAYA¹, Y.Zekai KATIRCIOĞLU², Fikret DEMİRCİ², Meltem AVAN², Esra KARA², Salih MADEN²

¹Türkiye Şeker Enstitüsü ²Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma

ÖZ

Şeker pancarında fide ve gelişme döneminde kök çürüklüğü yapan fungal etmenler önemli verim ve kalite kayıplarına yol açmaktadır. Konya bölgesinde 2015-2016 yılları arasında hasat öncesi gelişme döneminde ve 2016-2017 yılları arasında fide döneminde alınan şeker pancarı örneklerinin bir kısmında *Aphanomyces cochlioides* etmeni tespit edilmiştir. Bu etmen ülkemiz için ilk kayıttır. İklim odası çalışmalarında *Aphanomyces*'e tolerant çeşitlerin, hiç bir izolata dayanıklılığı gözlenmemiştir. *A. cochlioides*'e etkili olabilecek fungusit karışımları ile iklim odası ve doğal şartlarda yapılan çalışmalarda, Türkiye'de uygulanan konvansiyonel ilaç karışımının yanında iki alternatif yeni ilaç karışımının da etkili olduğu ortaya konmuştur. Tohum ilaç karışımlarından *A. cochlioides*' e karşı en yüksek etkiyi "Imidacloprid 9 + Thiram 3.2 + Metalaxyl 3.2" ve "Imidacloprid 9 + Boscalid 8 + Pyraclastrobin 2 + Metalaxyl 3.2" karışımları göstermiştir. Bu çalışma 115 0 562 nolu Tübitak Projesi ile desteklenmiştir.

Anahtar sözcükler: *Aphanomyces cochlioides*, şeker pancarı, Konya bölgesi, yaygınlık, mücadele

Investigation on determination and management of *Aphanomyces cochlioides* prevalence in Konya region in Turkey

ABSTRACT

Fungal agents that cause root rot lead to significant yield and quality losses in sugar beet seedling period and during growing season. *Aphanomyces cochlioides* has been identified in Konya region between 2015-2016 in pre-harvest development period and between 2016-2017 in a significant portion of sugar beet samples taken during seedling period. This is the first record for our country. In climate chamber studies, *Aphanomyces* tolerant varieties were not observed to be resistant to any isolates. In addition to the conventional pesticide mixture, two alternative new pesticide mixtures have been shown to be effective in the studies carried out in the climate chamber and natural conditions with fungicide mixtures that may be effective on controlling *A. cochlioides*. The mixtures of "Imidacloprid 9 + Thiram 3.2 + Metalaxyl 3.2" and "Imidacloprid 9 + Boscalid 8 + Pyraclastrobin 2 + Metalaxyl 3.2" were the most effective on controlling *A. cochlioides*.

Keywords: *Aphanomyces cochlioides*, sugar beet, Konya region, prevalence, management

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Alevleme ve çapalamanın ayçiçeğinde yabancı otlara olan etkileri

Nihat TURSUN¹, Furkan UYAR¹

¹Malatya Turgut Özal Üniversitesi

ÖZ

Ayçiçeğinde yabancı ot mücadelesinde alevleme ile mekanik mücadelenin birlikte kullanılması potansiyel bir alternatif Ayçiçeğinde yabancı ot mücadelesinde alevleme ile mekanik mücadelenin birlikte kullanılması potansiyel bir alternatif yabancı ot kontrol yöntemi olabilmektedir. Bu çalışmada, ayçiçeği üretiminde alev ve mekanik kontrolün yabancı ot üzerindeki etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Denemeler, 2017 yılında İnönü Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme arazisinde, alevleme makinası kullanılarak alevlemenin ve çapalamanın yabancı otlara verdiği etkiyi belirlemek amacıyla yapılmıştır. Deneme konuları arasında yetiştirme mevsimi boyunca yabancı otsuz kontrol, yabancı otlu kontrol ve alevleme ve sıra arası çapalamanın değişik kombinasyonları araştırılmıştır. Ayçiçeğinin 2-4 yapraklı (V2-V4) döneminde bir kez alevleme ve bir kezde alevleme + çapalama beraber uygulanmıştır. Propan dozu, alevleme makinasında 60 kg/ha olacak şekilde ayarlanmıştır. Çapalama ise 2-4 ve 4-6 yapraklı dönemlerde birer kez, 2-4 ve 10-12 yapraklı dönemler ile 4-6 ve 10-12 yapraklı dönemlerde ise ikişer kez uygulanmıştır. Deneme sonucunda, en az yabancı ot yaş ağırlığına ayçiçeğinin 2-4 yapraklı döneminde bir kez çapalama + alevleme uygulamasından elde edilmiştir. Bu uygulamayı 4-6 yapraklı döneminde bir kez çapalama ve 2-4 yapraklı döneminde yine bir kez çapalama uygulaması takip etmiştir. En fazla yabancı ot ise kontrol parselden sağlanmıştır.

Anahtar sözcükler: Alevleme, çapalama, ayçiçeği, yabancı otlar

The effects of flaming and mechanical control methods on weeds at sunflower

ABSTRACT

The use of propane flaming in combination with cultivation could be a potential alternative control method in combating weeds of sunflower. In this study, it was aimed to determine the effect of flaming and mechanical control on weeds in sunflower production. Field experiments were conducted at the experimental field of Agriculture Faculty of Inonu University, Malatya/Turkey to determine the level of weed control and the response of sunflower seed yield and its components to flaming and cultivation using a weed flamer in 2017. The treatments included weed-free control, weedy season-long and different combinations of broadcast flaming and mechanical cultivation (inter-row). The flaming application was applied once in the 2-4 leaf (V2-V4) period of the sunflower. Propane doses were 60 kg ha⁻¹ for broadcast flaming treatments. The mechanical application is carried out once in the period of 2-4 leaves (V2-V4) and 4-6 leaves (V4-V6) It was also applied twice in the period of 2-4 leaves (V2-V4) and 10-12 leaves (V10-V12), twice in the period of 4-6 leaves (V4-V6) and 10-12 leaves (V10-V12). At the end of the experiment, the least fresh of weed was obtained from flaming + mechanical cultivation application in 2-4 leaf (V2-V4) period of the sunflower. This was followed by one time cultivation application of 4-6 and 2-4 leaves. The largest amount of weed was obtained from the control plot.

Keywords: Flaming, cultivation, sunflower, weeds

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

***Amaranthus palmeri* - Türkiye için yeni bir yabancı ot türü**

M. Nedim DOĞAN¹, Mahmut ERTEM¹, Özhan BOZ¹

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

ÖZ

Amaranthus palmeri başta ABD olmak üzere bulunduğu ülkelerde pek çok tarım alanında önemli derecede zararlara sebep olan istilacı bir bitkisidir. Ülkemizde ilk olarak 2014 yılında Adana'nın doğusu, Osmaniye ve Hatay illerinde narenciye alanları ile bazı tarla bitkilerinde ve yol kenarı, sulama kanalı kenarı gibi boş alanlarda dikkat çekmeye başlamış ve 2016 yılında Türkiye florasına kayıt edilmiştir. 2015 yılında Adana Hatay ve Osmaniye illerinin birbirine komşu olan ve *A. palmeri*'nin görüldüğü ilçelerinde yapmış olduğumuz bir survey çalışmasında narenciye alanlarında ortalama %46 rastlama sıklığı gösterdiği tespit edilmiştir. Yine aynı bölgede mısır ekim alanlarında yapılan surveylerde ise *A. palmeri* rastlama sıklığı %61 olarak tespit edilmiştir. Aynı bölgelerde 2017-18 yıllarında arazi gözlemlerinde *A. palmeri* pamuk, soya, yerfıstığı, patates ve ayçiçeği gibi bölgede yetiştirilen diğer ürünlerde de yaygın olarak gözlemlenmiştir. Bu yabancı ot ayrıca Ege bölgesinde de görülmüş, Marmara ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde de görüldüğü belirtilmektedir. Bu durum da yabancı otun ülkemizde yaygınlaşmaya başladığının göstergesidir. Adanadan elde edilen tohumların çimlenme sıcaklığına yönelik araştırmalar *A. palmeri*'nin tohumlarının 20 ve 40 °C gibi geniş bir sıcaklık aralığında yüksek oranda (%64-88 arasında) ve birkaç gün içinde çimlenebildiğini göstermiştir. Bu da yabancı otun ülkemizde geniş alanlara adapte olabileceğini göstermektedir. Yabancı otun sığır gübresi ile yayılmasına yönelik araştırmalarda sorun olduğu bölgeden toplanan sığır gübresi örneklerinde 1 kg gübrede 2,33 ile 19,33 adet arasında *A. palmeri* fide çıkışı gerçekleştiği tespit edilmiştir. Bu nedenle yayılmanın önlenmesi açısından *A. palmeri*'nin yoğun olduğu bölgelerde hayvan otlatılmaması ve bulaşık olan bölgeden temiz bölgelere hayvan gübresi taşınmasının engellenmesi gerekmektedir. Sığır gübresi yanı sıra yabancı otun bulaşık toprak taşınması, toprak işleme ve hasat aletleri, tohumluk ve sulama suyu ile taşındığı düşünülmektedir. Yabancı otun sorun olduğu bölgelerde üreticiler genellikle yabancı otun mücadelesinde sorunlar yaşadığını belirtmektedirler. Bölgede turuncgil alanlarında 2015-2017 yılları arasında yapmış olduğumuz araştırmalarda toprak işleme ve biçme uygulamalarının yabancı otun mücadelesinde yetersiz etki gösterdiği ortaya konulmuştur. Çoğu zaman glyphosate herbisiti de yabancı otun mücadelesinde yetersiz kalmıştır. Yapmış olduğumuz çalışmaların sonuçları *A. palmeri*'nin ülkemize yeni giren ancak hızla yayılma eğilimi gösteren önemli bir yabancı ot olduğunu, bu nedenle olası istilasının önlenmesine yönelik acil önlemlerin araştırılması ve uygulanması gerekliliğini ortaya koymuştur.

Anahtar sözcükler: *Amaranthus palmeri*, Türkiye, yaygınlık, taşınma ve mücadele

***Amaranthus palmeri* – a new weed species for Turkey**

ABSTRACT

Amaranthus palmeri is an important invasive weed species causing significant yield losses in most crops where occurred. This weed gained attention in 2014 in some citrus orchards, arable crops as well as on non-agricultural areas in southern part of Adana, Osmaniye and Hatay provinces and has been introduced to Turkish Flora in 2016. In a survey study conducted in 2015 in neighboring towns of Adana, Osmaniye and Hatay provinces, the frequency of the weed was found as 46% for citrus and 61% for maize fields. During some visits 2017-18 the weed was also observed in cotton, soybean, peanut, potato and sunflower growing areas. Moreover, this weed was observed in Aegean region and is casually observed in Thrace and Southeast Anatolia regions of Turkey. These observations show that the weed becomes widespread in Turkey. Seed germination studies showed high germination rates (64-88%) between 20-40°C within couple of days. Such a wide range germination temperature shows high adaptability of this weed to the wide ranges of areas in Turkey. Studies concerning dispersal of *A. palmeri* confirmed that the weed is readily transmitted by cow manure, so that between 2,33-19,33 seedlings were emerged in 1 kg manure sample. Therefore, animal grazing and use of manure from that region should be avoided to prevent spread of the weed. In addition to manure weed dispersal may occur by transfers of contaminated soils, crop seeds, soil tillage equipment, harvest machinery and irrigation water. In most cases growers are complaining about ineffective control of this weed by currently practiced weed control methods. Results of our studies between 2015-2017 showed that mechanical control of the weed by means of tillage or mowing is quite limited. Also, glyphosate failed to control the weed effectively in most cases. In conclusion *A. palmeri* is an important invasive weed species which is newly introduced to Turkey but has wide potential to spread. Therefore, special attention should be taken to prevent the spread of this weed.

Keywords: *Amaranthus palmeri*, Turkey, frequency dispersal and control

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Arylex™, yeni bir yapısal sınıf sentetik oksin tahıl herbisiti

Hüsrev MENNAN¹, Serdest RAŞA²

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi ²Dow Agrosience

ÖZ

Arylex™ (halauxifen-methyl), 'arylpicolinates' olarak bilinen yeni bir kimyasal gruba ait sentetik oksin mekanizmasına sahip (HRAC grup O, WSSA grup 4) bir herbisittir. Bu herbisit ve bunun pyroxsulam veya florasulam ile karışımının etkinliğini belirlemek amacıyla yapılan tarla denemeleri 2017 ve 2018 yıllarında Güneydoğu Anadolu ve Orta Anadolu bölgelerinde yürütülmüştür. Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak kurulmuştur ve parsel büyüklükleri 2 x 10 m olarak ayarlanmıştır. Herbisit uygulamaları hedef yabancı otların B 12-14 dönemlerinde çıkış sonrası olarak yapılmıştır. Herbisit uygulamaları sırt motoru ile 300 L ha⁻¹ ve 300 kPa basınçta yapılmıştır. Quelex 200 WG (Arylex + florasulam hazır karışım formülasyonu) uygulamaları 5 + 5 g ha⁻¹ dozda *Galium aparine*, *Fumaria officinalis*, *Lamium amplexicaule* ve *Isatis tinctoria*'ya 28. günde %92'nin üzerinde bir etkinlik göstermiştir. Tarzec 320 WG (Arylex + pyroxsulam hazır karışım formülasyonu), Quelex 200 WG tarafından kontrol edilen geniş yapraklı yabancı ot türlerinin yanında, *Avena sterilis* ve *Bromus tectorum*'u 6 + 22.5 g ha⁻¹ dozda %90'nin üzerinde kontrol etmiştir. Her iki formülasyon tank karışımı olarak yayıcı yapıştırıcı ile kullanılmıştır. Buğday da herbisit uygulaması sonucunda çift kat doz hariç herhangi bir fitotoksite gözlenmemiştir. Bu dozdaki görülen belirtiler 3 veya 4 hafta sonunda ortadan kalkmıştır. Her iki herbisit uygulaması belirgin şekilde buğday verimini kontrole kıyasla arttırmıştır.

Anahtar sözcükler: Arylex, halauxifen-methyl, arylpicolinates, yabancı ot kontrolü, tahıllar

Arylex™, first member of a new structural class of synthetic auxin herbicides for cereals

ABSTRACT

Arylex™ (halauxifen-methyl) is a synthetic auxin herbicide active substance that acts through a synthetic auxin mechanism (HRAC group O, WSSA group 4), belonging to a new class of chemistry known as 'arylpicolinates'. Field experiments were conducted in 2017 and 2018 to evaluate the efficacy of Arylex™ in mixture with pyroxsulam or florasulam on major weed species in wheat fields in Southern Anatolia and Central Anatolia regions of Turkey. The experimental design was randomized complete block layout with four replications and the plot size was 2 by 10 m. Herbicides were applied as post-emergence in spring when targeted species were at their B 12-14 stage. Treatments were broadcast applied using backpack plot sprayers calibrated to deliver 300 L ha⁻¹ at 300 kPa pressure. Quelex 200 WG (ready mix formulation of Arylex + florasulam) treatments controlled *Galium aparine*, *Fumaria officinalis*, *Lamium amplexicaule*, *Isatis tinctoria* at 5 + 5 g ha⁻¹ (active substance) dosage rate at 28 DAT with more than 92% efficacy; Tarzec 320 WG (ready mix formulation of Arylex + pyroxsulam) treatments controlled *Avena sterilis* and *Bromus tectorum* with more than 90% efficacy at 6 + 22.5 g ha⁻¹ (active substance) dosage rate beside broad leaved weed species that are controlled by Quelex 200 WG formulation; both formulations were used in tank mixture with an adjuvant. No injury on crop was observed as a response to herbicide treatments except at double rates. However, injury symptoms disappeared and wheat recovered completely within 3 to 4 weeks. Herbicide treatments increased grain yields significantly compared to non-treated control in both years.

Keywords: Arylex, halauxifen-methyl, arylpicolinates, weed management, cereals

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Aspirde yabancı ot kontrolünde nicosulfuron ve chlorsulfuron'un etkinliğinin belirlenmesi

İstem TÜRKTEMEL¹, Ahmet Tansel SERİM¹, Ünal ASAV¹

¹Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

ÖZ

Aspir, bitkisel yağ ve karma yem sektörleri için hammadde kaynağı olan ve biyodizel olarak da kullanılabilen cazip bir enerji bitkisidir. Bu özellikleriyle ülkemizin yağ ve enerji açısından çok ciddi boyutlara ulaşan dışa bağımlılığını azaltma potansiyeline sahiptir. Aspiden yüksek verim alınabilmesi için etkili bir yabancı ot mücadelesi yapılması gerekir. Yabancı otlar kültür bitkileriyle yer, su, bitki besin elementleri, ışık gibi temel gereksinimler için rekabet ederek verim kayıplarına yol açmaktadırlar. Bu çalışmanın amacı aspiden sorun olan yabancı otları kontrol etmek için nicosulfuron ve chlorsulfuron'un kullanılma imkanlarının araştırılmasıdır. Deneme Ankara ilinde 2017 ve 2018 yıllarında yürütülmüştür. Herbisitlerin tavsiye dozunun iki katı, tavsiye dozu, tavsiye dozunun 2/3'ü ve yarısı yabancı otlar ve kültür bitkisi 2-4 gerçek yapraklı dönemde uygulanmıştır. Biyolojik etki değerlendirmeleri ve kültür bitkisine olan etkiler uygulamadan 28 gün sonra gözleme dayalı değerlendirme yöntemine göre yapılmıştır. Nicosulfuronun aspire fitotoksitesi doza bağlı olarak önemli derece artış göstermiş ve tavsiye dozunun iki katında hasat öncesinde %36.5'e kadar çıkmıştır. Chlorsulfuron ise aspiden nicosulfurona benzer şekilde doza bağlı olarak artış gösteren bir fitotoksiteye neden olmuş, bu geçici fitotoksite uygulamadan 28 gün sonra gözlenmemiştir. Aspirin ana yabancı otu olan yabancı hardal kontrol bakımından nicosulfuron en yüksek dozda uygulandığı parsellerde dahi %74 kontrol sağlayabilmiştir. Chlorsulfuron ise tavsiye dozunun yarısında bile yabancı hardalları %80'in üzerinde kontrol edebilmiş, tavsiye dozunun 2/3 ve üzerindeki dozlarda %90'ın üzerinde kontrol sağlamıştır.

Anahtar sözcükler: Aspir, yabancı ot, nicosulfuron, chlorsulfuron

Determination of efficacy of nicosulfuron and chlorsulfuron on weed control in safflower

ABSTRACT

Safflower is a conspicuous energy crop could be used as biofuel and raw material source for vegetable oil and animal feed sectors. It has a potential to reduce energy and oil dependency reached to high level due to its capacity. Weed control practices should be efficiently made to gain high safflower yield. Weeds in safflower can cause yield loss because they compete with the crop for water, light, space and nutrients. The aim of this study is to determine efficacy of nicosulfuron and chlorsulfuron to control weeds and response of safflower to them. The trials were conducted in 2017-2018 in Ankara. Recommended rate (X) of the herbicides, 2X, 2/3X and X/2 were applied to weeds and crops at 2-4 true leaves stage. Response of safflower to nicosulfurona and chlorsulfuron and efficacy of these herbicides on the weed were visually evaluated 28 days after treatment (DAT). Crop injury caused by nicosulfuron was significant increased depending on the rate and reached to 36.5% in the plots applied 2X nicosulfuron before harvest. Chlorsulfuron was caused a transient crop injury similar to nicosulfuron and the symptoms were disappeared at 28 DAT. Wild mustard control in plot applied 2X nicosulfuron, the highest rate, was only 74%. Weed control with chlorsulfuron at the half of recommended rate was higher than 80%, and increasing the application rate of two third of recommended rate provided greater wild mustard control.

Keywords: Safflower, weed, nicosulfuron, chlorsulfuron

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Ayçiçeği, arpa ve turp ekstraktlarının bazı yabancıotların çimlenme ve fide gelişimine etkileri

Nuran Pınar GÜZEL¹, Emine Arzu ELİBÜYÜK², Ünal ASAV², Mustafa Selçuk BAŞARAN², Ahmet Tansel SERİM²

¹Ankara Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü ²Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

ÖZ

Tarımsal üretimde yabancı ot mücadelesi için yoğun olarak kullanılan herbisitlerden kaynaklanan sorunların azaltılması, herbisitlere olan bağımlılığın seviyesinin düşürülmesi ve çevreye dost yabancı ot kontrol yöntemlerinin oluşturulmasında allelopatik bitki ekstraktları önemli yere sahiptir. Allelopatik bitki ekstraktları birçok bitkiden elde edilebilse de kolay üretilen, etkili ve ucuz olanlar tercih edilmektedir. Bu çalışmada ayçiçeği, arpa ve turpan elde edilen su ekstraktlarının *Sinapis arvensis*, *Boreava orientalis*, *Consolida ortientalis*, *Avena fatua*, *Aegilops cylindrica* ve *Alopecurus myosuroides*'in çimlenmesine ve fide gelişmesine etkileri laboratuvar koşullarında belirlenmiştir. Bitki ekstraktı elde edilecek bitkiler çiftçi koşullarında üretilmiş, toplanan bitki materyalleri gölgede kurutularak öğütücüde parçalanmıştır. Kuru bitki materyalinden su ekstraktı hazırlanarak denemelerde %50, 25 ve 12.5 konsantrasyonlarına ayarlanarak kullanılmıştır. Bitki ekstraktlarının tohum çimlenmesine etkisi kullanılan konsantrasyon ve yabancı ot türüne göre değişmiştir. Çimlendirme denemelerinde bitki ekstraktlarının *Avena fatua*'nın çimlenmesine etkisi düşük olmuştur. Diğer yabancı otların çimlenmesi çoğunlukla bitki ekstraktlarının artan konsantrasyonlarıyla ters orantılı şekilde azalmıştır. Turp ekstraktı düşük konsantrasyonlarda bile yabancı otların çimlenmesini önemli oranda engellemiştir. Bitki ekstraktlarının fide gelişimine etkisi ise de yabancı ot türüne bağlı olarak değişmiş; bitki ekstraktlarının yüksek konsantrasyonları fide gelişimini daha fazla baskılamıştır. Ayçiçeği ekstraktı *B. orientalis* (%58-96), *A. cylindrica* (%82-94) ve *A. myosuroides* (%55-97)'de; turp ekstraktı ise *Boreava orientalis* (%11-28), *A. myosuroides* (%19-29) ve *A. fatua* (%7-32)'da kontrole göre biyolojik kütlede azalmaya neden olmuştur.

Anahtar sözcükler: Ayçiçeği, arpa, turp, ekstrakt, yabancı ot

Efficacy of sunflower, barley and radish extract on germination and seedling growth some of some weed species

ABSTRACT

Allelopathic plant extracts are important in point of reducing problems caused by herbicides used extensively for weed control in agricultural production, declining the level of dependence on herbicides and establishing environmentally friendly weed control methods. Even if allelopathic plant extracts can be obtained from many plants, those that are easy to produce, effective and cost-effective are preferred. In this study, the effects of water extracts obtained from sunflower, barley and radish on the seed germination and seedling development of *Sinapis arvensis*, *Boreava orientalis*, *Consolida ortientalis*, *Avena fatua*, *Aegilops cylindrica* and *Alopecurus myosuroides* were determined in laboratory conditions. The plant grown under farmer conditions was dried in the shade and broken up in the mill. Water extract was prepared from dry plant material and used at concentrations of 50, 25 and 12.5%. The effect of plant extracts on seed germination varied according to the concentration and weed species used. The efficacy of plant extracts on germination of *Avena fatua* in germination experiments was low. The germination percentage of other weeds generally reduced as increasing concentrations of plant extracts. Radish extract significantly inhibited germination of weeds even at low concentrations. The effect of plant extracts on seedling growth was also changed depending on the weed species, and the higher concentrations of plant extracts provided more suppressive effect on seedling growth. Extracts obtained from sunflower and radish reduced the biomass of *B. orientalis*, *A. cylindrical* and *A. myosuroides* by 58-96% and 11-28%, 82-94% and 19-29%, and 55-97 and 7-32%, respectively.

Keywords: Sunflower, barley, radish, extract, weed

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Ayçiçeğinde boğumlu (*Orobancha cernua*) ve mavi çiçekli (*Orobancha ramosa*) canavar otu türleri ile mücadelede organik herbisitlerin etkisinin araştırılması

Selvinaz KARABACAK¹, Feyzullah NEZİHİ UYGUR¹

¹Çukurova Üniversitesi

ÖZ

Ayçiçeği, Çukurova Bölgesi için önemli ekim alanına sahip kültür bitkilerinden biridir. Yabancı otlar, tüm kültür bitkilerinde olduğu gibi ayçiçeği ekim alanlarında da problem olmaktadır. Verdikleri zarar, her ne kadar yetiştiriciliğin ilk dönemlerinde gözle görülmesi de hasat döneminde verim kayıpları ile ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada önemli parazit yabancı ot türlerinden önemli iki tür kompleksi olan Boğumlu Canavar Otu (*Orobancha cernua*) + Mavi Çiçekli Canavar Otu (*Orobancha ramosa*)' na karşı Amino Asit tuzu, Karanfil ve Tarçın yağı ile Palmiye yağının etkisi sera koşullarında araştırılmıştır. Kök paraziti yabancı ot türü olan Canavar otları ile mücadelede, bazı ayçiçeği çeşitleri dışında etkili yöntemlerin bulunmaması yukarıda saydığımız organik sertifikalı herbisitlerin kullanımının önemini artırmaktadır. Sentetik kimyasallara alternatif olabilecek, İYİ TARIM, GLOBALGAP ve ORGANİK TARIM sertifikasyon sistemlerinde kullanılabilir olan bu doğal organik herbisitler ile mücadele olanakları, bölgemizdeki ayçiçeği içerikli ekim nöbeti sistemlerinde önemli bir yere sahiptir. Çalışma 2016 yılında Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Araştırma ve Uygulama Alanında yürütülerek, Canavar otu türleri için, daha önceki çalışmada etkili oldukları saptanan üç organik herbisit kullanılmıştır. Seçilen üç organik herbisit; Amino Asit tuzu, Karanfil ve Tarçın yağı karışımı, ile Palmiye yağı, ayçiçeğinin dört farklı döneminde uygulanmış ve Canavar otu üzerindeki etkileri saptanmıştır. Deneme sonunda hasat dönemine gelince, Canavar otları ve ayçiçekleri toprak yüzeyinden kesilerek ağırlıkları hesaplanmıştır. Sonuçlara göre Palmiye yağı ve Karanfil+Tarçın yağının ayçiçeğinin farklı dönemlerinde Canavar otuna etkili olduğu ve ayçiçeği için fitotoksite oluşturmadığı gözlemlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Ayçiçeği, canavar otu, organik herbisit, mücadele

The effect of organic herbicides on nodding broomrape (*Orobancha cernua*) and branched broomrape (*Orobancha ramosa*) in sunflower

ABSTRACT

Sunflower is one of the most important crops with large growing areas in Çukurova region. Weeds are a problem in sunflower cultivation areas as well as in other crops. The damage caused by weeds is not visible in the early growing stage of crop plants. But yield losses are revealed at harvesting period. The effect of palm oil, amino acid salt, clove + cinnamon oil against the important parasitic two weed species complex, Nodding Broomrape (*Orobancha cernua*) + Branched Broomrape (*Orobancha ramosa*) was investigated in greenhouse condition in this study. The lack of effective management methods for controlling Broomrapes which are root parasite weeds except for some sunflower cultivars, increases the importance of using organic certified herbicides mentioned above. These herbicides may be an alternative to synthetic chemicals, and used in Good Agricultural Practices in Turkey, Global GAP and Organic Agriculture certification systems in sunflower included crop rotation systems in our region. The study was carried out in the Research and Experimental area of Agricultural Faculty, Çukurova University in 2016. Three organic herbicides which were found to be effective in the preliminary study were treated in the experiment. These herbicides, Amino Acid Salt, Clove + Cinnamon oil and Palm oil were applied in four different growing stages of sunflower and the effects on Broomrapes were determined. Broomrapes and sunflowers were harvested from the soil surface, weighted of sunflower and broomrapes were calculated at the end of the experiment. According to result, Palm oil and Clove + Cinnamon oil were found to be effective and did not cause phytotoxicity on sunflower during the growing stage of sunflower.

Keywords: Sunflower, broomrape, organic herbicide, management

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Bazı herbisitlerin buğdayda farklı dozlarının verime, verim unsurlarına ve kalite üzerine etkileri**İzzet KADIOĞLU¹, Bahadır ŞİN¹, Tuğba KAZANKIRAN¹**¹Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi**ÖZ**

Bu çalışma buğdayda ruhsatlı farklı etken maddeli herbisitlerin tavsiye dozu (n) ve tavsiye dozunun iki katı (2n) uygulanması halinde buğdayın verimine, verim ve kalite unsurlarına etkileri ile buğday danesinde kalıntının olup olmadığının belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Deneme 2016-2018 yıllarında Tokat ili Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü arazisinde ve Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Uygulama Çiftliği arazisinde yürütülmüştür. Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre 20 m²'lik parsellerde 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Buğdayın kardeşlenme döneminde mesosulfuron-methyl, tribenuron methyl, 2,4-D amin, chlorsulfuron ve fenoxaprop-p-ethyl etkili maddeli herbisitlerin n ve 2n dozlarında olmak üzere uygulaması yapılmış, ayrıca uygulamasız kontrol parselleri oluşturulmuştur. Deneme parsellerinde *Sinapis arnevsis* L. (yabani hardal), *Polygonum convolvulus* L. (sarılıcı çobandeğneği), *Avena sterilis* L. (Kısır yabani yulaf), *Cirsium arvense* (L.) Scop. (köy göçüren), *Fumaria officinalis* L. (şahtere) gibi yabancı otlar yoğun olarak tespit edilmiştir. Herbisitlerin yabancı otlara etkileri yanında verim, bitki kuru sap ağırlığı, bitki boyu, 1000 dane ağırlığı, başaktaki dane sayısı, başak uzunluğu, m²'de başak sayısı, kalite unsurlarından protein ve gluten miktarları gibi parametreler incelenmiştir. Sonuç olarak en yüksek verim (556,6 kg/da) 2,4-D aminin n dozu uygulamasından elde edilmiştir. Kontrol uygulamasında ise en düşük verim (398,7 kg/da) elde edilmiştir. Bitkinin kuru sap ağırlığında en yüksek 465 kg/da ile n doz uygulamasında mesosulfuron-methyl'de bulunmuştur. Verim ve kuru sap ağırlığında herbisitler 2n dozu uygulandığında yine kontrole göre artış görülmüş, ancak artışlar n doz uygulaması kadar olmamıştır. Gluten analizlerinde n doz uygulamaları 2n doz uygulamalarına göre danede daha az miktarda protein bulundurduğu sonucu elde edilmiş ve protein miktarında da bu durum benzerlik göstermiştir. Gerek protein gerek gluten miktarında ise en yüksek değerler 2,4-D amin etken maddesinin 2n dozundan elde edilmiştir. Herbisitlerin hiç biri yüksek dozda görünürde fitotoksisite oluşturmamıştır. Yukarıda ifade edilen diğer unsurlarda herbisit dozuna ve özelliğine bağlı olarak kontrole göre farklılıkların olduğu belirlenmiştir. Ayrıca 2n doz uygulamalarında yapılan kalıntı analizi sonucunda her hangi bir herbisit kalıntısı olmadığı tespit edilmiştir. Bu çalışma ile herbisit uygulamalarının n dozunda verim ve verim unsurları ile buğdayın bazı özellikleri üzerinde olumlu yönde etkili olabileceği, ancak 2n dozunda bazı özelliklerin olumsuz yönde etkilendiği kanaatine varılmıştır.

Anahtar sözcükler: Herbisit, buğday, verim, verim unsurları, kalıntı

The effect of different doses of herbicides on the yield, yield components and quality of wheat**ABSTRACT**

This study was carried out to determine the effect of n dose and 2n dose herbicide applications on wheat yield and grain quality. The residue level in grain was analysed as well. The study was conducted between 2016-2018 in Production Farm of Gaziosmanpaşa University and production fields of Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Research Institute. The experiment was arranged as randomised block design with four replicates in each 20 m² plots. Mesosulfuron-methyl, tribenuron methyl, 2,4-D amine, chlorsulfuron and fenoxaprop-p-ethyl herbicides were applied to plots at n and 2n doses during tillering period of wheat while some untreated plots were established as control. Many weed species including *Sinapis arnevsis* L., *Polygonum convolvulus* L., *Avena sterilis* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Fumaria officinalis* L. were found frequent in all experimental plots. Besides effects of herbicide on weeds many other parameters such as yield, plant dry stem weight, plant height, 1000 grain weight, number of heads, spike length, number of spikes in m² and some quality parameters (protein and gluten quantities) were investigated. As a result, the highest yield (556.6 kg/da) was obtained from n dose application of 2,4-D amine while in control the lowest yield (398.7 kg/da) was obtained. The highest dry stem weight (465 kg/da) was measured in n dose application of mesosulfuron-methyl. Compared to control after 2n dose application an increase was observed in the point of yield and dry stem weight but that increase was not as much as n dose application. In the gluten analysis, it was observed that n dose applied grains contain less protein than 2n dose application and the same results were obtained in protein amount analysis. The highest values in point of protein and gluten were obtained at 2n doses of 2,4-D active herbicide. None of the herbicides seemed to cause phytotoxicity in high doses. According to results differences were determined depending on herbicide type and application dose. In addition herbicide residue was not observed in 2n dose. In this study, it was concluded that n herbicide applications may be promote wheat growth while 2n application may cause growth inhibition.

Keywords: Herbicide, wheat, yield, yield components, residues

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Buğday ekim alanlarında sorun olan kısır yabancı yulaf (*Avena sterilis* L.)'a karşı ruhsatlı mesosulfuron-methyl+ thiencazone-methyl+ iodosulfuron- methyl-sodium aktif maddeli herbisit etkili minimum dozunun belirlenmesi

Emrah MUŞTU¹, Feyzullah NEZİHİ UYGUR¹

¹Çukurova Üniversitesi

ÖZ

Çukurova Bölgesi'nde, kış sezonunda tarımı yapılan ana kültür bitkilerinden biri olan buğdayda yabancı otlar önemli bir problem olup, ağır verim kayıplarına neden olmaktadır. Yabancı otlar, buğdaya göre daha erken çimlenebilme ve hızlı gelişme yeteneğine sahip olmaları nedeniyle buğdayla rekabete girerek zarar oluşturmaktadırlar. Bu yabancı otlardan, Kısır Yabancı Yulaf (*Avena sterilis* L.), bugün Çukurova Bölgesi buğday ekim alanlarında ana zararlı konumunda olup, mücadelelerinde çoğunlukla asetilkoenzim A karboksilaz (ACCCase) enzimi inhibitörü ve asetolaktat sentetaz (ALS) enzimi inhibitörü grubu herbisitler kullanılmaktadır. Herbisitlerin uzun yıllar yanlış, gereksiz ve aşırı kullanımının getirmiş olduğu çevre kirliliği, yüksek maliyet, kalıntı ve direnç oluşumu gibi bazı problemlerin önüne geçilebilmesi için herbisit kullanımında optimizasyona gerek duyulmaktadır. Tüm bu problemler göz önüne alındığında, ana zararlı yabancı otların tür bazında ve etkili minimum dozlarında ruhsatlandırılması gerekliliği nedeniyle bu çalışma planlanmıştır. Çalışmada buğdayda ruhsatlı, 45 g/kg Mesosulfuron-methyl + 22.5 g/kg Thiencazone-methyl + 9 g/kg Iodosulfuron- methyl -sodium etkili maddeli herbisit, Kısır Yabancı Yulaf için minimum dozunu belirlemek hedeflenmiştir. Çukurova Bölgesi, İmamoğlu ilçesinde bulunan *A. sterilis* ile bulaşık bir buğday tarlasında yürütülen çalışmada, buğday ekimi yapıldıktan sonra, hedef yabancı ot türü Ekonomik Zarar Eşiği'ne (3-5 bitki/m²) geldiğinde, yabancı otun kritik periyot dönemi olan 2-4 yaprak döneminde, herbisit önerilen dozu ile üç farklı alt dozu alınarak uygulama yapılmıştır. Deneme boyunca yabancı otların % semptomları kaydedilmiştir. Buğdayın hasat zamanında, her parselden 1 m² içerisindeki yabancı otlar ve buğday toprak yüzeyinden kesilmiştir. Yabancı otların kuru ağırlıkları alınarak, istatistiksel analizlere tabii tutulmuştur. Sonuçlara göre, herbisit uygulanan tüm dozları (25g, 18.75g, 12.5g ve 6.25g/da) Kısır Yabancı Yulaf (*Avena sterilis* L.) üzerinde etkilidir. Kuru ağırlıklarına göre % etki sırasıyla % 86.03, % 68.67, % 71.69, % 63.39 olarak saptanmıştır. En yüksek etki ise önerilen doza (25 g/da) aittir.

Anahtar sözcükler: Buğday, yabancı ot, herbisit, minimum doz, *Avena sterilis*

Determination of effective minimum dose of mesosulfuron-methyl + thiencazone-methyl + iodosulfuron- methyl- sodium, registered herbicide against sterile wild oat (*Avena sterilis* L.) in wheat fields.

ABSTRACT

Wheat is one of the main cultivated crops in the winter season at Çukurova Region, which was considered the most cultivated area in Turkey. Wheat fields are infested by several weed species including Sterile Wild Oat (*Avena sterilis* L.) which is a harmful weed and cause severe losses in crop production. There are several herbicides are used to control this weed species especially acetyl-coenzyme A carboxylase (ACCCase) and acetolactate synthase (ALS). Optimization of herbicide use is required to avoid some problems such as environmental pollution, high cost, residue and resistance development, which are caused by, unnecessary and excessive use of herbicides for many years. In the current study; we planned to determine the effective minimum doses of Mesosulfuron-methyl + Thiencazone- methyl+ Iodosulfuron- methyl- sodium (25 g/da) in Sterile Wild Oat. The studied wheat field is placed in the district of Imamoğlu, Çukurova Region. Economic threshold of *A. sterilis* was estimated at 3-5 plant/m², their critical period to control is two to four leaf stage. Field recommended dose and three different lower doses of herbicide were applied using the motorized sprayer. During the experiment, % symptom of weeds was recorded. At harvest time of wheat, weeds and wheat in 1 m² of each plot were harvested from the soil surface. Dry weights of weeds were taken and the data were analyzed. The results showed that, the herbicide doses (25, 18.75, 12.5 and 6.25 g/da) are effective on Sterile Wild Oat (*Avena sterilis* L.). The effect of herbicide doses was determined according to the percent of dry weight 86.03 %, 68.67 %, 71.69 % and 63.39 % respectively. The highest effect was found in the field recommended dose (25 g/da).

Keywords: Wheat, weed, herbicide, minimum dose, *Avena sterilis*

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Buğday tarlalarındaki yabancı ot florasının son 50 yıllık değişimi - Şanlıurfa örneği

Zübeyde Filiz ARSLAN¹

¹Düzce Üniversitesi

ÖZ

Türkiye’de ekilebilir alanların üçte birini kaplayan buğday tarlalarında yabancı otlar ortalama %20-30 verim kayıplarına neden olmaktadır. Geçmişten günümüze tarımsal üretim sistemlerinde meydana gelen değişimler, tarımsal sorunların da değişmesine neden olmuştur. Bu değişimler tahıllar başta olmak üzere kültür bitkilerindeki yabancı ot florasını da yakından etkilemektedir. Çalışmanın yürütüldüğü Güneydoğu Anadolu Bölgesinde münavebe, mücadele ve sulama sistemlerinde son 50 yılda önemli değişimler yaşanmıştır. Yabancı ot florasında son elli yılda yaşanan değişimler, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yer alan Şanlıurfa ili buğday tarlalarında 1967 yılında yapılan tarihi ve 2014 yılında yapılan güncel sürvey çalışmalarının karşılaştırılması ile belirlenmiştir. Karşılaştırma için, öncelikle 1967 yılında elde edilen veriler derlenmiştir. Daha sonra her iki çalışmada belirlenen bitkilerin familya, cins ve tür düzeyinde sayıları, önemli türlerin sayıları, yaygınlık ve yoğunluk oranları kıyaslanmıştır. Türlerin yaygınlık ve yoğunluk oranları, Odum (1971) formüllerine göre hesaplanmıştır. Floristik farklılaşmanın belirlenmesi için R istatistik programında Temel Bileşen Analizi (PCA) yapılmıştır. Ayrıca, tür sayısı ve zenginliği Juice programında Box-Whisker diyagramları ile karşılaştırılmıştır ve karakteristik türler Juice programında sinoptik tablo analizi ile belirlenmiştir. Yabancı ot türlerinin teşhisi ve gelecekte beklenen sorunlar da tartışılmıştır. Sonuç olarak, flora belirgin şekilde değişmiştir; genel ve yaygın türlerin sayısı önemli ölçüde azalmıştır ve bu biyoçeşitlilikte üç kattan daha fazla kayıp olduğu anlamına gelmektedir. Bazı istisnalar dışında, geçmişte önemli olan bazı türlerin yoğunluğu ve yaygınlığı da belirgin şekilde azalmıştır. Yaygınlık ve yoğunluklarına göre, her iki çalışmada da önde gelen türler *Galium aparine* dışında farklıdır. Geçmişte sayısı 3 adet/m²’den daha yüksek olan önemli türler; *Galium aparine*, *Coronilla scorpioides* ve *Cephalaria syriaca* iken, günümüzde *Galium aparine* ve *Sinapis arvensis* olarak ortaya çıkmıştır. Bu değişikliklerin en önemli nedenleri herbisitlerin kullanımı ve münavebe sisteminin değişmesi olduğu düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Yabancı ot, biyoçeşitlilik, flora değişimi, buğday, Türkiye

Last fifty years changes of weed flora in wheat fields - Sanliurfa example

ABSTRACT

Weeds cause 20-30% yield losses in wheat fields, covering one third of the arable lands in Turkey. The changes that have occurred in agricultural production systems from past to present have caused to change agricultural problems as well. These changes affect the weed flora in cultivated plants mainly cereals. Major changes have occurred in rotation, management and irrigation systems in the last 50 years in the study area, the Southeastern Anatolia Region. Changes of weed flora in the last five decades were determined by comparison of the results of a historical weed survey conducted in 1967 and a contemporary study conducted in 2014 in wheat fields in the Şanlıurfa province located in the Southeastern Anatolia Region. Firstly, all data taken in 1967 are compiled for the comparison. After that, the number of weed species, families, and genus, the common species, their frequencies and densities were compared. Frequency and density of species were calculated based on Odum (1971) formulas. The ordination analysis was carried out by Principal Component Analysis (PCA) in the R statistical program to determine floristic differentiation. Also, Box-Whisker diagrams of richness and diversity were prepared in Juice program and diagnostic species are identified by synoptic table analysis in the Juice program. Problems related to weed identification and expected problems in the future were discussed. As a result, flora has been notably changed; the number of overall and widespread species declined dramatically which means more than threefold diversity loss. Some foremost species in the past were not recorded contemporary studies, whereas some are recorded later. Without a volunteer crop, the density of weeds declined by about half. Similarly, the density and frequency of dominant species also decreased markedly except some exceptions. According to their frequency and density, foremost species in both studies are different except *Galium aparine*. The most foremost species whose densities were up to 3 plants in a m² in the past were *Galium aparine*, *Coronilla scorpioides* and *Cephalaria syriaca* while *Galium aparine* and *Sinapis arvensis* at present. The most important reasons for these changes are increased use of herbicides and the change of the regional alternation system.

Keywords: Weed, biodiversity, flora change, wheat, Turkey

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Çeltikte, farklı bir etki mekanizmasına sahip olan pendimethalin'in yabancı ot mücadelesinde kullanılma olanaklarının araştırılması

Oya GÖNEN¹

¹Astra Nova

ÖZ

Ülkemizde çeltik, Marmara ve Karadeniz bölgelerimizde yoğunlaşmış olup, Akdeniz, İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerimizde de üretilmektedir. Çeltik alanlarında önemli yabancı otlar *Echinochloa colonum*, *E. crus-galli*, *E. oryzoides*, *Diplachne fusca*, *Cyperus difformis*, *Alisma plantago aquatica*, *Polygonum lapathifolium*'dir. Çeltik üretiminin yoğun olarak yapıldığı bölgelerimizde önemli yabancı otların mücadelesi de oldukça zorlaşmıştır. Ayrıca ülkemizde bu alanlarda bazı yabancı ot türlerinin mevcut herbisitlere karşı dayanıklılık geliştirdiği de tespit edilmiştir. Bu nedenle farklı etki şekline sahip herbisitlerin çeltik alanlarında kullanılmasının önemi artmıştır. Bu amaçla, çeltikte yaygın kullanılan herbisitlerden farklı bir etki mekanizmasına sahip olan pendimethalin'in önemli yabancı otlar üzerine etkileri ve çeltik bitkisine fitotoksitesi araştırılmıştır. Denemeler, 2017 yılında Trakya'da 2018 yılında Trakya ve Akdeniz bölgesinde ekim öncesi uygulamaları olarak tesadüf parselleri şeklinde, altı karakterli ve dört tekerrürlü kurulmuştur. Denemelerde litrede 330 g pendimethalin ihtiva eden ve formülasyonu EC olan herbisit kullanılmıştır. Pendimethalin dozları 49.5, 66.0, 82.5, 165.0 g a.i./da olarak alınmıştır. Karşılaştırmalar için çeltikte ekim öncesi ruhsatlı 250 g/l oxadiazon ihtiva eden herbisit 37.5 g a.i. /da uygulanmıştır. Sonuç olarak 82.5 g a.i./da Pendimethalin dozunun *Echinochloa crus-galli*, *E. oryzoides* ve *Diplachne fusca*'ya %90, *Polygonum lapathifolium*'a %92 oranında etki gösterdiği tespit edilmiş olup, kültür bitkisinde fitotoksite saptanmamıştır. Böylelikle pendimethalin'in çeltik alanlarında kullanılmasının uygun olduğu kanısına varılmıştır. Çeltikte yaygın olarak kullanılan herbisitlerin etki mekanizmalarından farklı bir mekanizmaya sahip olan pendimethalin'in yabancı ot mücadelesinde kullanılmasının, önemli yabancı otlarla başarılı mücadele yanında herbisit dayanıklılığı yönetiminde de fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Pendimethalin, çeltik, herbisit, yabancı ot, ekim öncesi

Investigations on the use of pendimethalin which has different mode of action for weed control in rice

ABSTRACT

Rice is grown mainly in Marmara and Black Sea Regions in Turkey, but also occasionally in Mediterranean, Central Anatolia and South East Anatolia areas. The most important weed species in rice growing areas are *Echinochloa colonum*, *E. crus-galli*, *E. oryzoides*, *Diplachne fusca*, *Cyperus difformis*, *Alisma plantago aquatica*, *Polygonum lapathifolium*. Weed control in rice is becoming harder especially in the area where the crop is planted intensively. Furthermore some resistance cases were reported from these areas in Turkey. Therefore applying herbicides with different mode of actions becomes highly critical in order to have acceptable weed control. Accordingly the idea of applying Pendimethalin with its different mode of action was introduced, the first challenge was to check the sensitivities of weeds and crop tolerance to this active ingredient. Trials were conducted in Marmara region (in 2017 and 2018) and in Mediterranean region (in 2018) according to randomized block design with six treatments and four replications. An EC formulation of pendimethaline (330 g/l) was applied as pre-sowing treatment at 49.5, 66.0, 82.5 and 165.0 g a.i./da. 250 g/l Oxadiazon was used as reference product at 37.5 g a.i./da which is registered rate in rice in Turkey as pre sowing treatment. Results showed that 82.5 g a.i./da of pendimethalin provided 90% efficacy on *Echinochloa crus-galli*, *E. oryzoides*, *Diplachne fusca* and 92% on *Polygonum lapathifolium*, with no issue for crop tolerance. Thus, it was concluded that the use of pendimethalin in rice growing areas would be suitable. Using pendimethalin in rice is highly recommended because it offers acceptable control of some important weed species, but also it can also be suitable alternative herbicide to control resistant weeds to other active ingredients due to its different mode of action.

Keywords: Pendimethalin, rice, herbicide, weeds, pre sowing

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Çukurova bölgesi ekim nöbeti desenlerinin yeni bir yöntemle belirlenmesi ve yabancı ot florasıyla ilişkilendirilmesi

Feyzullah Nezih UYGUR¹, Selin TÜNK¹, Sibel UYGUR¹

¹Çukurova Üniversitesi

ÖZ

Çukurova Bölgesi'nde az ürünli ekim nöbeti sistemi uygulandığı için, bitki koruma ve özellikle yabancı otlarla mücadele ile ilgili problemler artmakta ve verim giderek düşmektedir. Bir ülkede tarım ürünlerinden yeterince verim alınamaması, tarım ürünlerinin arzının azalmasıyla fiyatların yükselmesine, tarımda dışa bağımlılığın artmasına ve ülke refahının düşmesine neden olur. Tarımsal verimliliği artırmanın ve sürdürülebilirliğin temelini doğru ve planlı bir şekilde hazırlanan ve uygulanan ekim nöbeti programları oluşturmaktadır. Ekim nöbeti desenlerinin belirlenmesi ile ekim nöbeti ve yabancı otlarla mücadele arasındaki ilişkinin ortaya konabilmesi bu çalışmanın amacını oluşturmaktadır. Çukurova Bölgesi'nde ekim nöbeti desenlerindeki bitkilerin belirlenmesi amacıyla Adana, Mersin, Osmaniye ve İskenderun rotalarında surveyler yapılmıştır. Surveyler, yazlık ürünlerin belirlenmesi için 2017 yılı Eylül ayında ve kışlık ürünlerin belirlenmesi için 2018 yılı Mayıs ayında olmak üzere iki kez yapılmıştır. Surveylerde yol güzergahında gidişte ve dönüşte ekili ürünler saptanmıştır. Yol kenarındaki birinci sıra üzerinde ekili ürünün olduğu tarla 1. tarla, hemen arkasındaki yani ikinci sıra üzerinde ekili olan tarla 2. tarla olarak kabul edilmiş, ekili veya dikili olan tüm kültür bitkileri belirlenmiştir. Yazlık ve kışlık tarla, sebze ve bahçe bitkilerinin yaygınlık ve yoğunlukları % olarak hesaplanarak Çukurova Bölgesi ekim nöbeti desenlerindeki tüm bitkiler ortaya konularak yabancı ot florasıyla ilişkilendirilmiştir. Bu ilişkilendirme, daha önceki yıllarda tarafımızca Çukurova Bölgesi'nde yapılan survey sonuçları kullanılarak yapılmıştır. Yapılan çalışma sonunda Eylül ve Mayıs ayında yol kenarındaki birinci ve ikinci sıra üzerindeki bahçe, sebze, tarla bitkilerinin toplam ekiliş oranları içindeki oranları Eylül ayında yaklaşık olarak sırasıyla % 46,7, % 8,1, % 45,2; Mayıs ayında ise % 26,8, % 4,5, % 68,7 olarak saptanmıştır. Ancak ekiliş oranlarına bakıldığında bölgede ekim nöbeti deseninin zayıf olduğu buna bağlı olarak yabancı otlarla mücadele artış gösterdiği belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Çukurova bölgesi, ekim nöbeti, yabancı ot florası.

The determination of crop rotation patterns using a new method and related to weed flora in Cukurova region

ABSTRACT

The commonly used monoculture agriculture in the non-irrigated areas and the low productive crop rotation systems applied in the irrigated fields can be reasons for the gradually decreasing crop yield in Cukurova region. The inability to obtain enough yield from an agricultural crops in a country leads to a rise in the product prices through decreasing its demand, an increase in the agricultural external dependency and a decrease in the prosperity of the country. The basis of the improvement and sustainability of agricultural productivity is the correct and planned preparation and implementation of crop rotation programs. The aim of this study is to determine the crop rotation patterns and the relationship between these patterns and weed flora. In order to identify plants in the crop rotation patterns in Cukurova region, surveys were conducted in the directions of Adana, Mersin, Osmaniye provinces and Iskenderun. The surveys were done twice, in September 2017 for the identification of summer crops and in May 2018 for the identification of winter crops. Cultivated crops were identified in fields along the roadways all over the excursion. The crops on the first line of the roadside was called as the first field, the crop on behind it on the second line was called as the second field. The prevalence and intensity of the summer/winter field and horticultural plants were calculated as a percentage, and to discuss the relationship between crops in the patterns and weed flora in Çukurova region. The data on weed flora were provided using our previous weed surveys in Cukurova region. The ratio of the total orchards, vegetable and field crops for the first and the second lines were approximately % 46,7, % 8,1, % 45,2 in September and % 26.8, % 4.5 and % 68.7 in May, respectively at the end of the study. In point of the rate of cultivation, it has been determined that the crop rotation patterns of the region are weak, but the weed problem was increased depending on this weakness.

Keywords: Cukurova region, crop rotation, weed flora.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Dar yapraklı yabancı otlarda herbisit direncinin belirlenmesinde kullanılan yöntemlerin karşılaştırılması

Abdullatif Mohammed ABDURRUHMAN¹, Sibel UYGUR¹

¹Çukurova Üniversitesi

ÖZ

Tarım alanlarında sorun olan yabancı otlara karşı yapılan mücadele, verimi artırmanın en etkili yollarından birisidir. Günümüzde yabancı ot kontrolünde en fazla tercih edilen yöntem herbisit kullanımınıdır. Sürekli aynı etki mekanizmasına sahip herbisitlerin kullanımı ve önerilen dozlarından daha yüksek dozlarda kullanılması, yabancı otlarda direnç oluşumunun nedenlerinden bazılarıdır. Herbisit direncinin belirlenmesinde, laboratuvar ve sera koşullarında yapılan testlemeler genel olarak, hızlı testler, biyotestler ve moleküler testler olarak sınıflandırılabilir. Bu çalışmada, buğday ekim alanlarının önemli bir dar yapraklı yabancı ot türü olan Kısır Yabani Yulaf 'ın ALS-inhibitörü herbisitlere karşı oluşturduğu direnç, hızlı testler ve biyotest ile karşılaştırılarak araştırılmıştır. Bu türe ait hassas ve dirençli olduğundan şüphelenilen tohum örnekleri toplanıp, hızlı testlerde petri kaplarında filtre kağıdı üzerinde veya agar içerisinde, biyotestler ise saksılara ekilmiştir. Bitkiler belirli bir büyüklüğe geldiğinde, mesosulfuron-methyl + idosulfuron-methyl-sodium ve pyroxsulam + cloquintocet-mexyl aktif maddeli herbisitlerin altı farklı dozu ve kontrol uygulanmıştır. Laboratuvar denemeleri üç kez, sera testlemeleri iki kez tekrarlanmıştır. Laboratuvar testlerinde çimlenme yüzdesi, hipokotil ve radikül uzunluğu ve yüzde zararlanma semptomu, sera testlerinde yüzde zararlanma semptomu ile kuru ağırlık ölçümleri yapılmıştır. Hassas ve dirençli olabileğinden şüphelenilen popülasyonların doz-tepki eğrisi, ED50 değeri ve dayanıklılık indeksi hesaplanmıştır. Seralardaki biyotestler, düşük maliyetli ancak uzun sürede sonuç alınan yöntemlerdir. Hızlı testler, biyoteste göre daha hızlı, iş gücü daha az ancak maliyeti yüksek testlerdir.

Anahtar sözcükler: Als inhibitörü, *Avena sterilis*, biyotest, herbisit direnci, hızlı test

Comparison of different resistance confirmation tests to herbicides in grass weeds

ABSTRACT

Weeds control in cropping system is one of the keys to optimize yield production. Today herbicides are used as the best, most effective weed management tool. Their repetitive use of the same mode of action and apply high rate dose has led to the development of resistance in weeds. Different diagnostic techniques have been used in laboratory and glasshouse condition, and these techniques are classified into quick tests, glasshouse bioassay and molecular tests that are used in this study to determine the best method to detect herbicide resistance in grass weeds. In this study, we aimed to investigate resistance of sterile wild oat (*Avena sterilis* L.), which was an important monocotyledonous weed species of wheat cultivation, against ALS-inhibitors herbicides and comparison between quick tests and glasshouse tests. Suspected and sensitive seed sample population of this species were collected and planted in Petri dishes on filter paper, a petri dish containing agar medium and in pots. When the plants reached a certain size, six different doses and controls were applied with mesosulfuron-methyl + idosulfuron-methyl-sodium and pyroxsulam + cloquintocet-mexyl herbicides. Laboratory tests were repeated three times, the glasshouse experiment was repeated twice. In laboratory tests, germination percentage, hypocotyl and radicle length and percent damage symptoms were recorded interval. From glasshouse experiment percent of symptoms and dry weight was measured. Dose-response curve, ED50 value, and resistance index were calculated. A glasshouse experiment was low cost but intensive labor and consumes a long time to obtain results. Rapid tests are faster than glasshouse experiment and less labor but costly moderately high.

Keywords: Als inhibitors, *Avena sterilis*, greenhouse test, herbicides resistance, quick test

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Domateste rimsülfüron ile canavarotu (*Phelipanche ramosa* (L.) Pomel) mücadelesi

Emre Eren MUSLU¹, Ahmet ULUDAĞ²

¹Agrobrest ²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

ÖZ

Canavarotları domates üretiminde mücadelesi zor yabancıotların başında gelmektedir. Yeterli bir bilgi birikimi olmamasına rağmen Çanakkaleli üreticiler canavarotu ile mücadelede rimsülfüronu damlama sulamayla uygulamaktadır. Uygulamanın domates ve canavarotuna (*Phelipanche ramosa* (L.) Pomel) etkisini ortaya koymak amacıyla Çanakkale’de 2015 ve 2016 yıllarında tarla şartlarında üç deneme yürütülmüştür. Her defasında 12,50 g etkili madde/ha dozunda rimsülfüron uygulanarak üstten püskürme (domatesin şaşırtılmasından sonraki 15. günde tek veya 15 ile 25. günlerde çift uygulama) ile damlama sulama sistemiyle uygulama (15. günde tek, 15 ile 25. veya 15 ile 30. günlerde çift ve 15, 25 ile 35. veya 15, 30 ile 45. günlerde üçlü uygulama) mukayese edilmiştir. Rimsülfüron uygulamalarının domates bitkisinin boyuna etkisi olmazken, canavarotu ile bulaşık domates sayısını ve bir domates bitkisine arız olan canavarotu sürgünü sayısını özellikle üçlü uygulamalarda azaltmıştır. Uygulamaların canavarotuna etkisi verime doğrudan yansımamıştır. Ayrıca rimsülfüronun domates çeşitlerine etkisi 15, 30 ve 45. günlerde üçlü uygulama ile araştırılmış ve çeşitler arasında bir fark görülmemiştir. Domates kalitesi ile ilgili parametrelerde, renk ile ilgili bir bileşen dışında, uygulamalar arasında önemli bir fark ise tespit edilmemiştir. Rimsülfüronun püskürtülerek veya damla sulamayla uygulanmasının domateste canavarotu mücadelesinde yardımcı olabileceği, sürdürülebilir bir domates tarımı için destek sağlayacağı, 12,5 g/ha dozlarda üç uygulamanın şaşırtmadan sonraki 15, 30 ve 45. günlerde yapılmasının nispeten daha iyi sonuç verdiği kanısına ulaşılmıştır.

Anahtar sözcükler: *Phelipanche ramosa*, püskürtme, damlama sulama, domates kalitesi, kemigasyon

Broomrape (*Phelipanche ramosa* (L.) Pomel) control on tomatoes with rimsulfuron

ABSTRACT

Broomrapes are among foremost weeds that are difficult to control in tomatoes cultivation. Producers from the Canakkale Province of Turkey prefer rimsulfuran application via drip irrigation to control broomrapes although there has been no knowledge enough. The effect of the applications on tomatoes and broomrape (*Phelipanche ramosa* (L.) Pomel) was studied in three field experiments in Canakkale in 2015 and 2016. Rimsulfuron was applied at 12.50 g a.i./ha rate each time. Topical pulverization ((once at 15th day after transplanting of tomatoes seedlings (DAR) and twice at 15th and 25th DAR) and via drip irrigation (once 15th DAR, twice at 15th and 25th or 15th and 30th DAR and three times at 15th, 25th and 35th or 15th, 30th and 45th DAR) were compared. Applications did not affect height of tomatoes plants while they were reduced the number of tomatoes plants infested by broomrapes and the number of broomrapes on a tomatoes plants at especially treatments with three times of chemigation. However, effects on broomrapes did not reflect directly on tomatoes yield. In addition, response of tomatoes varieties to rimsulfuron was not different under three times of chemigation at 15, 30, and 45th DAR. No significant difference was found among applications on the effect of quality parameters of tomatoes except for a color related component. It is concluded that rimsulfuron application either by pulverization or chemigation can be helpful in broomrape control in tomatoes cultivation, it could provide support for sustainable tomatoes production, and three times applications at 15th, 30th and 45th DAR at 12.5 g / ha rates can give better results.

Keywords: *Phelipanche ramosa*, pulverization, drip irrigation, tomatoes quality, chemiigation

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Ekim nöbeti sistemleri ile yabancı otlanma arasındaki ilişkiler

Hilmi TORUN¹, Feyzullah Nezih UYGUR²

¹Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü ²Çukurova Üniversitesi

ÖZ

Tarlalarda yabancı otlarla mücadele edilmediğinde kültür bitkilerinin gelişmesini engelleyerek büyük verim kayıpları meydana getirirler. Yabancı otlarla mücadelede kültürel, fiziksel ve alternatif yöntemlerin yanında üretici tarafından uygulanabilirliğinin kolay oluşu ve ekonomik olmasından ötürü en çok kimyasal mücadele tercih edilmektedir. Ancak günümüzde yanlış uygulamalardan dolayı kimyasal mücadele esnasında herbisitlere karşı direnç oluşmuş ve tarlalarda yabancı otlarla mücadele edilemez hale gelmiştir. Yapılan bu çalışma 2013-2015 yılları arası Osmaniye İli'nde üretici tarafından en çok tercih edilen ekim nöbeti sistemleri belirlenmiş ve belirlenen ekim nöbeti sistemleri içerisinde yabancı ot popülasyonları üzerindeki değişimler saptanmıştır. Bu çalışmaya göre 103 tarla içerisinde 48 adet farklı ekim nöbeti sistemi saptanmıştır. Üretici tarafından en çok uygulanan ekim nöbeti sistemlerinin tek ürünlü Buğday + Buğday + Buğday (%14,56) ve iki ürünlü Buğday/Mısır + Mısır + Mısır (%8,74) ile Buğday/Mısır + Buğday/Mısır + Buğday (%5,83) olduğu belirlenmiştir. Üç yıl boyunca takip edilen ekim nöbeti sistemlerinde, yabancı otların 'Genel Kaplama Alanı (%)' ilk yıl ile üçüncü yıl karşılaştırıldığında; bir ürünlü ekim nöbeti sisteminde %21,61 oranında artış kaydedilirken, iki ürünlü ekim nöbeti sistemlerinde %33,15 oranında azalış, üç ve dört ürünlü ekim nöbeti sistemlerinde yabancı otların genel kaplama alanlarında, sırasıyla %55,28 ve %53,85 oranlarında azalışlar saptanmıştır. Kısaca, tarlalarda daha doğru ekim nöbeti planlaması ve ekilen farklı ürün sayısının artışıyla birlikte sorun olan yabancı ot popülasyon yoğunluklarında zamanla azalmaların olabileceği görülmüştür.

Anahtar sözcükler: Yabancı otlanma, ekim nöbeti, ürün sayısı

Relationship between weed populations and crop rotation systems

ABSTRACT

Weeds interfere with crops and cause large amounts of yield losses, if they are not managed. Besides cultural, physical and alternative methods for controlling weeds, chemical control is the most preferred method by farmers because of its easy applicability and cheaper. However, due to misapplication of herbicides, herbicide resistance during chemical control has developed and it has become impossible to control weeds in the fields. In this study, the widely used crop rotation systems by the farmers were determined in Osmaniye province and the changes on weed populations within the determined crop rotation systems were indicated between 2013 and 2015. According to this study, 48 different crop rotation systems were detected in 103 fields. The most preferred crop rotation systems for the farmers were; single crop as wheat + wheat + wheat (14.56%), two different crops as wheat/corn + corn + corn (8.74%) and wheat/corn + wheat/corn + wheat (5.83%). General coverage (%) of weeds in single crop rotation systems was increased at 21.61%, whereas two different sowing crop rotation systems of weed coverage were decreased as 33.15% and also three and four crop rotation systems of weed coverage were identified to decrease 55.28% and 53.85% respectively when monitored the cropping systems for three years. Briefly, it has observed that planning correct crop rotation patterns and increasing the number of crops in the systems may cause to decrease weed coverage in time.

Keywords: Weed coverage, crop rotation, number of crop

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Farklı herbisitlerin farklı dozlarının *Ambrosia artemisiifolia* L. ve *Amaranthus palmeri* S. Wats.'ye etkilerinin belirlenmesi

Olca BOZDOĞAN¹, Yücel KARAMAN¹, Hatice SELÇUK¹, Nihat TURSUN¹

¹Malatya Turgut Özal Üniversitesi

ÖZ

Çalışma, Malatya Turgut Özal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'ne ait tül oda içerisinde 2018 yılı içerisinde 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Çalışma ile farklı herbisitlerin (Glyphosate Amin tuzu 480 g/l, Nicosulfuron 40g/l ve Bentazone + Imazamox 480 g/l+22,4 g/l) farklı dozlarının (N/4, N/2, N, 2N, 4N, 8N ve Kontrol) *Ambrosia artemisiifolia* L. ve *Amaranthus palmeri* S. Wats.'ye etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Herbisitler yabancı otların 4-6 yapraklı döneminde ilaçlama kabininde 3 atm basıncında uygulanmıştır. Uygulamadan 4 hafta sonra değerlendirme için saksıdaki yabancı otlar hasat edilerek yaş ve kuru ağırlıkları tartılmıştır. Kuru ağırlık sonuçlarına göre Glyphosate' in bütün dozlarının kontrole göre *A. artemisiifolia*' nın kuru ağırlığını sırası ile % 87,00, 87,95, 89,02, 92,41, 90,17 ve 92,86 arasında, *A. palmeri*' de ise sırası ile % 23,93, 8,33, 34,73, 27,83, 34,88 ve 51,54 arasında etkilediği saptanmıştır. Nicosulfuron' da ise *A. artemisiifolia*' nın kuru ağırlığını en yüksek dozda bile % 42,67 oranında, *A. palmeri*' de ise en yüksek dozda ancak % 15,53 oranında etkilediği belirlenmiştir. Bentazone + Imazamox'ta ise *A. artemisiifolia*'nın kuru ağırlığını sırası ile % 35,31, 57,15, 79,35, 94,19, 93,13 ve 92,82 arasında etkilediği ve *A. palmeri*' de ise etkinin oldukça düşük olduğu bulunmuştur. Çalışmanın sonucunda en iyi sonuç Glyphosate' in *A. artemisiifolia*' ya olan etkisinde bulunmuştur.

Anahtar sözcükler: *Ambrosia artemisiifolia*, *Amaranthus palmeri*, glyphosate, yabancı ot, kuru ağırlık

Determination of the effects of different doses of different herbicides on *Ambrosia artemisiifolia* L. and *Amaranthus palmeri* S. Wats.

ABSTRACT

The study was carried out in 2018 within the Greenhouse belonging to the Plant Protection Department of the Agriculture Faculty of Turgut Ozal University in Malatya as 4 replications. The aim of the study was to determine the effects of different doses (N/4, N/2, N, 2N, 4N, 8N and Control) of different herbicides (Glyphosate amine salt 480 g/l, Nicosulfuron 40g/l and Bentazone + Imazamox 480 g/l+22,4 g/l) on *Ambrosia artemisiifolia* L. and *Amaranthus palmeri* S. Wats. Herbicides were applied in the spraying chamber at pressures of 3 atm in the period of 4-6 leaves of weeds. After 4 weeks of application, the weeds in the pot were harvested for evaluation and the wet and dry weights were weighed. According to dry weight results, all doses of Glyphosate had a dry weight of *A. artemisiifolia* of 87.00, 87.95, 89.02, 92.41, 90.17 and 92.86%, in *A. palmeri*, it was found to be 23.93%, 8.33, 34.73, 27.83, 34.88 and 51.54% respectively. In Nicosulfuron, the dry weight of *A. artemisiifolia* was found to be 42.67% in the highest dose and 15.53% in the highest dose in *A. palmeri*. In Bentazone + Imazamox, the dry weight of *A. artemisiifolia* was 35.31%, 57.15%, 79.35%, 94.19%, 93.13% and 92.82%, respectively, and in *A. palmeri*. As a result of the study, Glyphosate was found to be the best result of *A. artemisiifolia*.

Keywords: *Ambrosia artemisiifolia*, *Amaranthus palmeri*, glyphosate, weed, dry weight

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Farklı sıcaklık ve karbondioksit seviyelerinin bazı yabancı otlardaki klorofil miktarına etkilerinin belirlenmesi

Yücel KARAMAN¹, Olcay BOZDOĞAN¹, Nihat TURSUN¹

¹Malatya Turgut Özal Üniversitesi

ÖZ

Çalışma, Malatya Turgut Özal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü'ne ait Serada 2018 yılı içerisinde 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Çalışma ile farklı sıcaklık (26 ve 32 °C) ve farklı karbondioksit seviyelerinin (400 ppm (Kontrol), 600 ppm, 800 ppm ve 1000 ppm) bazı yabancı otlardaki (*Solanum nigrum* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Echinochloa colonum* (L.) Link., *Portulaca oleracea* L. ve *Amaranthus palmeri* S. Wats.) klorofil miktarına etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Saksılara ekilen yabancı ot tohumları çimlenip toprak yüzeyine çıktıktan sonra gerçek yaprak döneminde klorofil ölçümleri yapılmıştır. Denemeler iki ay sürmüştür. Karbondioksit sonuçlarına göre; Bazı yabancı otların 26 °C ve 32 °C'de karbondioksit miktarı arttıkça klorofil miktarlarının arttığı (*A. retroflexus*), bazılarının ise klorofil miktarlarının azaldığı belirlenmiştir (*S. nigrum*, *E. colonum*, *A. palmeri*). Ancak *P. oleracea*'da 26 °C'de karbondioksit miktarı arttıkça klorofil miktarı azalırken, sıcaklık 32 °C olduğunda karbondioksit miktarı arttıkça klorofil miktarının da arttığı görülmüştür. Sıcaklık sonuçlarına göre; değerlendirdiğimizde, değeri 26 °C'den 32 °C'ye yükselince bütün yabancı otlarda klorofil miktarının artarak olumlu yönde etkilendiği saptanmıştır. Bu çalışmanın sonucunda, sıcaklık arttıkça bu yabancı otlarda klorofil miktarının arttığı belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Yabancı ot, klorofil, karbondioksit, sıcaklık, Malatya

Determination of the effects of different temperature and carbon dioxide levels on the chlorophyll content in some weeds

ABSTRACT

The study was carried out in 4 replications within the year 2018 belonging to the Department of Plant Protection of Turgut Ozal University, Faculty of Agriculture, Malatya. The study was carried out with different temperatures (26 and 32 °C) and different carbon dioxide levels (400 ppm (Control), 600 ppm, 800 ppm and 1000 ppm) in some weeds (*Solanum nigrum* L., *Amaranthus retroflexus* L., *Echinochloa colonum* (L.) Link., *Portulaca oleracea* L. and *Amaranthus palmeri* S. Wats.) were aimed to determine the effect on chlorophyll content. Chlorophyll measurements were made during the real leaf period after weed seeds grown in pots germinated and landed on the soil surface. The experiments lasted two months. According to carbon dioxide results; it has been determined that the amount of chlorophyll increases (*A. retroflexus*) and chlorophyll content decreases (*S. nigrum*, *E. colonum*, *A. palmeri*) as the amount of carbon dioxide increases in some weeds at 26 °C and 32 °C. However, the amount of chlorophyll decreases as the amount of carbon dioxide increases in *P. oleracea* at 26 °C, while the amount of chlorophyll increases as the amount of carbon dioxide increases when the temperature is 32 °C. According to the temperature results; it was determined that the chlorophyll content increased in all the weeds when the value increased to 32 °C at 26 °C and was affected positively. As a result of this study, it was determined that the amount of chlorophyll increases in these weeds as the temperature increases.

Keywords: Weed, chlorophyll, carbon dioxide, temperature, Malatya

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Gübre ile herbisitlerin karıştırılarak uygulanmasının buğdayda verime, verim unsurlarına ve yabancı otlara etkileri

Bahadır ŞİN¹, İzzet KADIOĞLU¹, Tuğba KAZANKIRAN¹, Birgül ÖNAL¹

¹Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi

ÖZ

Birçok üretici gübre ve herbisit ayrı ayrı kullanılmasından oluşacak masraftan kaçınmak amacıyla iki uygulamayı birleştirerek yapmaktadır. Ayrıca bu uygulamanın yabancı otlara etkisinin daha yüksek olduğunu savunmaktadırlar. Bu nedenle bu çalışma buğdayda ruhsatlı farklı etken maddeli 2 herbisit tavsije dozu (n) ve tavsije dozunun yarısı (n/2)'nin amino asit ve üre gübresi ile karıştırılarak uygulanması halinde buğdayın verimine, verim unsurlarına ve yabancı otlara karşı etkinliğinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Deneme 2018 yılında Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Uygulama Çiftliği arazisinde buğday ekim alanlarında Flamura-85 buğday çeşidi kullanılarak yürütülmüştür. Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre 20 m²'lik parsellerde 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Buğdayın kardeşlenme döneminde tribenuron methyl ve 2,4-D amin etkili maddeli herbisitlerin n/2 ve n dozlarında ve bu dozların içerisine amino asit (400 ml/da) ile üre gübresi (7 kg/da) katılmak sureti ile uygulama yapılmıştır. Ayrıca herhangi bir uygulamanın yapılmadığı kontrol parselleri oluşturulmuştur. Deneme alanlarının kontrol parsellerinde *Cirsium arvense* (köy göçüren) (4 adet/m²), *Convolvulus arvensis* (tarla sarmaşığı) (3 adet/m²), *Polygonum cognatum* (madımak) (82 adet/m²), *Avena sterilis* (kısır yabancı yulaf) (5 adet/m²), *Veronica hederifolia* (adi yavşan otu) (20 adet/m²) ve *Mentha pulegium* (yabancı nane) (1 adet/m²) yabancı otları tespit edilmiş olup herbisit uygulaması yapılmış olan arazilerde bu yabancı otların miktarı ya azalmış ya da tamamen yok olmuştur. Verim unsurları olarak ise bitki kuru sap ağırlığı, verim, bitki boyu, 1000 dane ağırlığı, başaktaki dane sayısı, başak uzunluğu, m²'deki başak sayısı gibi kriterler incelenmiştir. Tribenuron methyl'in n dozunun üre ile karıştırılması halinde en yüksek sap ağırlığı (465 gr/m²) elde edilmiştir. Dekara verime bakıldığında da yine tribenuron methyl'in n dozunun üre gübresi ile karıştırılarak kullanılması sonucu en yüksek verim (410,88 kg/da) elde edilmiştir. Ayrıca farklı kriterler incelendiği zaman gübre takviyesi yapıldığı durumlarda herbisitlerin etkinliğinde değişiklikler olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Bu çalışma ile herbisit uygulamalarının gübre ile kombine olarak uygulanması durumunda buğdayın bazı özellikleri üzerinde olumlu etkilerinin olabildiği sonucu görülmüştür. Ancak bu konuda daha detaylı çalışmalar yapılması gerektiği kanaatine varılmıştır.

Anahtar sözcükler: Herbisit, gübre, aminoasit, üre, buğday, verim

Effects of fertilizer and herbicide combinations on yield, yield components and weeds in wheat

ABSTRACT

Many producers prefer to combine herbicide and fertilizer to minimize application costs. In addition they insist that this method was more effective on herbicides. In this study the effect of 2n, aminoacide, urea and n/2, aminoacids, urea dose combinations of two herbicides on wheat yield and weed growth was determined. The study was carried out in 2018 in Production Farm of Gaziosmanpaşa University and Flamura 85 wheat variety was used in the experiments. The experiment was arranged as randomised block design with four replicates in each 20 m² plots. n/2 or n dose of Tribenuron methyl, amino acide (400 ml decares), urea urea (7 kg/decare) and n/2 or n dose of 2,4-D, amino acide (400 ml decares), urea (7 kg/decare) was applied to wheat plots during tillering period. Some weed species including *Cirsium arvense* (4 plant/m²), *Convolvulus arvensis* (3 plant/m²), *Polygonum cognatum* (82 plant/m²), *Avena sterilis* (5 plant/m²), *Veronica hederifolia* (20 plant/m²) and *Mentha pulegium* (1 plant/m²) were identified in experiment plots and the density of weeds decreased or dissappeared after herbicide applications. Yield parameters such as plant dry stem weight, yield, plant height, 1000 grain weight, number of head, spike length, number of spikes in m² were examined. The highest stem weight (465 gr/m²) was measured in Tribenuron+urea combination. In addition the highest yield (410,88 kg/da) per decare was obtained by mixing n doses of tribenuron methyl with urea fertilizer. It was concluded that combination with fertilizers affect herbicide efficiency. In this study promoting effect of herbicide and fertilizer combination on wheat growth. Further studies were requered for approval of the results.

Keywords: Herbicide, fertilizer, aminoacide, urea, wheat, yield

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

İğdır ili mısır üretim alanlarında görülen yabancı otların belirlenmesi ve bazı herbisitlerin yabancı otlarla mücadele ile mısır verimine olan etkisinin araştırılması

Çağlar AÇIKGÖZ¹, Ramazan GÜRBÜZ²

¹İğdır İl Tarım Ve Orman Müdürlüğü ²İğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Bu çalışma İğdır ili mısır (*Zea mays* L.) ekim alanlarındaki yabancı ot türlerini belirlemek ve bazı herbisitlerin mısır verimine olan etkilerini araştırmak amacı ile 2017 yılında yürütülmüştür. Bu amaçla Haziran ve Temmuz aylarında mısır ekim alanları dikkate alınarak İğdır Merkez(34), Karakoyunlu(13), Aralık(2) ve Tuzluca(1) ilçelerinde olmak üzere toplam 50 farklı tarlada sürveyler gerçekleştirilmiştir. Yapılan sürveyler sonucunda 12 bitki familyasına ait 25 adet yabancı ot türü belirlenmiştir. Sahip oldukları yabancı ot tür sayılarına göre en geniş 3 familya sırası ile şöyle olmuştur: Poaceae (8), Fabaceae(4) ve Asteraceae(3). Araştırmalarda belirlenen yabancı ot türlerinin 13 tanesinin rastlama sıklığı % 10'un üzerinde bulunmuştur. Bu yabancı otların ilk beş tanesi sırasıyla; *Sorghum halepense* (L.) PERS. (% 94), *Portulaca oleracea* L. (% 68), *Xanthium strumarium* L. (% 62), *Amaranthus retroflexus* L. (% 38), *Convolvulus arvensis* L. (% 28).) olmuştur. Farklı herbisitlerin yabancı otlarla mücadele ve mısır verimine olan etkilerinin araştırılması amacıyla ise, İğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezinde ekimi yapılan mısır tarlasında 7 karakter ve 4 tekrardan oluşan deneme Tesadüf Blokları Deneme Deseni'ne göre kurulmuştur. Denemede 330 g/l Pendimethalin, 225 g/l Isoxaflutole + 90 g/l Thiencarbazone methyl + 150 g/l Cyprosulfamide, %25 Tritosulfuron + %50 Dicamba, 452.42 g/l 2,4-D EHE + 6.25 g Florasulam ve 40 g/l Nicosulfuron aktif maddeli 5 farklı herbisit kullanılmıştır. Mısır verimini belirlemek amacıyla mısır verim kriterlerinden olan koçan sıra sayısı, koçan uzunluğu, koçan çapı, bitki boyu, bin dane ağırlığı yönünden değerlendirilmiş olup, yabancı otların sürekli çapa yapılması ile yapılan mücadelenin, yabancı otlulara göre yukarı da belirtilen verim kriterleri yönünden sırayla; %31.3, %38.5, %19.8, %66.2, %64.8' lik artış sağlanmıştır. Kullanılan bütün herbisitlerden elde edilen verimler yabancı otlulara göre daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca kullanılan herbisitler içerisinde de en yüksek verim 40 g / l Nicosulfuron'dan elde edilmiştir.

Anahtar sözcükler: İğdır ili, mısır, herbisit, yabancı ot sürveyi

Weed species in maize fields of İğdır province and the effects of some herbicides on the weeds and maize yield

ABSTRACT

The goal of this research was to survey the distribution of weed species in maize (*Zea mays* L.) production areas of İğdır Province, and to determine the effects of different herbicides on maize yield. A total of 50 survey sites were visited across İğdır Center(34) and its districts Karakoyunlu(13), Aralık(2) and Tuzluca(1) according to maize production areas in 2017 during the months of June and July. Surveys resulted with 25 weed species belonging to 12 families in maize fields. According to the weed species included, top 3 largest families were found to be Poaceae (8), Fabaceae(4) and Asteraceae(3). Of all these species, 13 were displayed a frequency of more than 10 percent. The top 5 species determined in terms of frequency were *Sorghum halepense* (L.) PERS. (% 94), *Portulaca oleracea* L. (% 68), *Xanthium strumarium* L. (% 62), *Amaranthus retroflexus* L. (% 38), *Convolvulus arvensis* L. (% 28). To determine the effects of some herbicides on the maize yield, a field experiment was conducted at the Agricultural Research and Practice Center of İğdır University. The experiment was conducted on 7 treatments with 4 replications and laid out in The Completely Randomized Block Design. Treatments of this experiment are: 330 g/l Pendimethalin, 225 g/l Isoxaflutole + 90 g/l Thiencarbazone methyl + 150 g/l Cyprosulfamide, %25 Tritosulfuron + %50 Dicamba, 452.42 g/l 2,4-D EHE + 6.25 g Florasulam, 40 g/l Nicosulfuron, weed-free and weedy check. The yield components of maize was evaluated in terms of the number of rows of cobs, the length of the cob, the diameter of the cob, the height of the plant and the thousand grain weight percentage increase was obtained 31.3%, 38.5%, 19.8%, 66.2% and 64.8%, respectively. According to the yield criteria stated above, while weed free check compared with weedy check plots. The yields in all herbicides treatments were significantly greater than the untreated control. Also the highest yield was obtained from 40 g / l Nicosulfuron among all used herbicides.

Keywords: İğdır province, maize, herbicide, weeds survey

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

İnsansız hava araçları ile pamukta yabancı ot florasının tespit edilme olanakları

Süleyman TÜRKSEVEN¹, Behiç TEKİN², Mehmet Zeki KIZMAZ¹, Erkan URKAN², Ahmet Tansel SERİM³

¹Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ²Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları Ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü ³Ankara Ziraat Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü

ÖZ

Doğanın tek düze olduğu felsefesi ile tarımsal üretimin gerçekleştirildiği geleneksel tarım uygulamaları tarımsal girdi kullanımındaki düşük verimlilik, ekonomik kayıplar, çevre üzerindeki aşırı yük gibi beraberinde bir çok olumsuzluğu da birlikte getirmektedir. Halbuki, doğa var oluşu gereği çeşitlilik içermektedir; Heterojen yapıdadır. "Geleneksel Tarım" dan tarımsal üretimin geleceği olan "Akıllı Tarım" a dönüşüm gerek agronomik gerekse ekonomik avantajların yanı sıra çevre üzerindeki tarım kaynaklı olumsuz yükleri de en küçükleyecektir. Bu heterojenlik pamuk üretimi yapılan alanlarda yabancı ot florası ve yoğunluğu için de geçerlidir. Heterojenliğin ölçümü, izlenmesi, yönetimi için klasik yöntemler yerine son yıllarda daha kolay, daha hızlı, daha ucuz veri toplama, işleme ve bilgi üretmeye olanak sağlayan yeni yöntem ve teknolojiler geliştirilmektedir. Bu çalışmada, tarımsal üretimi olumsuz yönde etkileyen en önemli etkenlerden birisi olan yabancı otların pamuk tarlasında (Menemen, İzmir) yabancı ot florası tespiti için klasik yöntemlere alternatif olarak, İnsansız Hava Aracı yardımıyla alçak irtifadan alınan spektral görüntülerin kullanılma olanağı araştırılmıştır. Çalışmada Sensefly marka Ebee model insansız hava aracına 550, 660, 735 ve 790 nm bandlarında ölçüm yapan Parrot marka Sequoia model spectral kamera ve alınan görüntüler üzerinde güneş ışığındaki değişimin olumsuz etkisini elimine etmede kullanılan güneş ışınım sensörü monte edilerek uçuş gerçekleştirilmiştir. Elde edilen verilerin anlamlandırılabilmesi için yabancı ot varlığı, dağılımı ve flora tespitinde RTK GPS kullanılarak sınırları ve yeri belirlenen alanda klasik yöntemlerle ¼ m²'lik çerçeveler yardımı ile flora ve yoğunluk tespiti uçuş sonrası gerçekleştirilmiş ve veriler kıyaslanmıştır. Elde edilen görüntüler Pix4D yazılımı yardımıyla tek bir görüntüye çevrilerek radyometrik ve ortofoto düzeltmeleri yapılmıştır. Sonuç olarak, görüntülerden elde edilen gerek RGB gerekse NDVI haritalarının yabancı ot varlığının tespitinde kullanılabileceğini görülmektedir. Yabancı ot flora tespiti için ise farklı spectral indislerin kullanılabilirliğinin araştırılması gerekmektedir.

Anahtar sözcükler: Yabancı ot, insansız hava aracı, flora tespiti, pamuk

Potential of weed flora determination in cotton field with unmanned air vehicle

ABSTRACT

The traditional agricultural practices, with the philosophy of uniformity in nature, is carried out in agricultural production bring with together a lot of negativity such as low productivity, economic losses and overload on the environment. Nature, on the other hand, involves diversity in the form of existence; it is heterogeneous. The transformation from "Traditional Agriculture" to "Smart Agriculture", the future of agricultural production, will increase agronomic and economic advantages as well as minimize the negative loads caused by agriculture on the environment. This heterogeneity also phenomena to the weed flora and density in fields where cotton is produced. Recently instead of classical methods for the measurement, monitoring and management of heterogeneity, new methods and technologies have been developed to enable easier, faster, cheaper data collection, and processing and information generation. In this study, possibility of using spectral images taken at low altitude with the aid of Unmanned Aerial Vehicle (UAV) as an alternative to classical methods for detecting weed flora, which is one of the most important factors affecting agricultural production negatively in cotton fields (Menemen, Izmir) was examined. Within the study, Sensefly brand Ebee model unmanned aerial vehicles equipped with the Parrot brand Sequoia model spectral camera which measures 550, 660, 735 and 790 nm bands, and the solar radiation sensor used for eliminating the negative effect of sunlight variation on the images taken, was flied. In order to be able to generate information from the obtained data, existence of weed, density and flora determination with the aid of ¼ m² frames with the classical methods in the area defined by using RTK GPS, were carried out after flight and the data were compared. The obtained images were merged into a single image with the help of Pix4D software and the radiometric and orthophoto corrections were applied. As a result, it can be seen that either the RGB obtained from the images or the NDVI maps can be used for the detection of weed existence. For the detection of weed flora, it is necessary to investigate the usability of different spectral indices.

Keywords: Weed, unmanned air vehicle, flora monitoring, cotton

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Konvansiyonel ayçiçeği üretim sisteminde total herbisit glufosinate amonyum ile yabancı ot kontrolü

Ahmet Tansel SERİM¹, Unal ASAV¹, İstem TÜRKTEMEL¹

¹Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü

ÖZ

Konvansiyonel ayçiçeği alanlarında geleneksel pülverizatörler kullanılarak glufosinate amonyum gibi total herbisitler kullanılarak tek yıllık ve çok yıllık yabancı otların kontrolü, uygulama sırasında kültür bitkileri zarar göreceği için mümkün değildir. Glufosinate tarım yapılmayan alanlarda ve meyve bahçelerinde dar ve geniş yapraklı yabancı otları kontrol etmek için kullanılabilir en etkili herbisitlerden biridir. Bant herbisit uygulamaları ayçiçeği gibi sıraya ekilen bitkilerde kullanılabilir ümitvar bir yabancı ot kontrol tekniğidir. Bu çalışmanın amacı ayçiçeğinde sıra arasındaki yabancı otları glufosinate amonyum ve sıra üzerindeki yabancı otları aclonifen ile kontrol etmektir. Glufosinate amonyumun (0.6 ve 1.5 kg aktif madde ha-1) ve aclonifenin (0.75 kg aktif madde ha-1) tavsiye dozları denemede uygulanmıştır. Herbisit uygulamalarının yabancı otları kontrol etkisi ve kültür bitkisine olan fitotoksiteleri uygulamadan 28 gün sonra gözleme dayalı değerlendirme yöntemi ile değerlendirilmiş olup, değerlendirmede uygulamadan etkilenmeyen bitkiler 0 ve ölen bitkiler 100 olarak değerlendirmeler yapılmıştır. Her iki dozda da glufosinate sıra arasındaki yabancı otların tamamını kontrol ederken aclonifen sıra üzerlerinde bulunan yabancı hardal, sirken ve ballıbabayı kontrol edebilmiştir. Glufosinate ile banda herbisit uygulaması konvansiyonel uygulama ile karşılaştırıldığında ayçiçeği veriminde artışı sağlamakta ve konvansiyonel ayçiçeği üretim alanlarında çok yıllık yabancı otları etkili bir şekilde kontrol edebilmektedir. Kültür bitkilerinde glufosinate amonyum driftinden veya temasından kaynaklanan bir fitotoksitete neden olmamıştır.

Anahtar sözcükler: Bant herbisit uygulaması, glufosinate, ayçiçeği

Weed control in conventional sunflower crop production system with total herbicide glufosinate ammonium

ABSTRACT

Controlling annual and perennial weed species with total herbicides like glufosinate ammonium is not possible using traditional broadcast field sprayer in the Conventional Sunflower Areas (CSA) because they can severely injury the crops. Glufosinate is one of the most effective herbicide registered in the orchard fields or non-crop fields to control narrow and grassy weeds. Banded Herbicide Application (BHA) is a promising weed control technique in row crops like sunflower. The aim of this study was to control inter-row weeds with glufosinate ammonium and intra-rows weeds with aclonifen in sunflower fields. Recommended rates of herbicides (glufosinate ammonium at 0.6 and 1.5 kg ai ha-1 and aclonifen at 0.75 kg ai ha-1) were applied. Field were done at two sites, Tokat and (Gölbaşı) Ankara, Turkey in 2016. Weed efficacy and crop injury were estimated visually using a 0 to 100% scale, where 0% = no control of weed and no injury on crop and 100% = complete death of weed and crop seedlings 28 days after treatment. All inter-rows weeds were effectively controlled by glufosinate at both rates while aclonifen controlled some weed species wild mustard, lamb's quarters and purple dead-nettle. Using glufosinate with BHA increased sunflower yield compared with conventional treatment and could effectively control perennial weeds in CSA. There was no crop injury was observed caused by glufosinate ammonium drift or contact.

Keywords: Banded herbicide application, glufosinate, sunflower

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Kuşburnu ekstraktı kısa süreli kuraklık stresine karşı buğday'da antioksidan savunmayı indüklemektedir

Gamze BALTACIER¹, Okan ACAR²

¹Çomü Fen Bilimleri Enstitüsü ²Çomü Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

ÖZ

Dünya tarım arazilerinin %40'tan fazlasını etkileyen kuraklık, fotosentezin kısıtlarken bitki büyümesini ve gelişimini geriletirerek ürün verimliliğini azaltır. Bu nedenle kuraklık stresi tarım bitkileri üzerine diğer streslere kıyasla daha fazla yıkıcı etkiye sahiptir. Diğer yandan, halk arasında geleneksel kullanımları iyi bilinen tıbbi ve aromatik bitkilerin özütlerinin tarım bitkilerinde kuraklık stresinin etkisinin giderilmesinde biyostimülant olarak kullanım pratiklerine sahip olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmada ticari bitki aktivatörleri ve sentetik elisitörler yerine kuşburnu bitki özütünün farklı kuraklık toleransına sahip iki buğday çeşidinde (*Triticum aestivum* cv. Sultan-95 ve cv. Tosunbey) kuraklık stresine toleransta doğal bir aktivatör olarak kullanımının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 21 günlük buğday fidelerinde kısa süreli (7 ve 14 gün) su kıtlığı uygulaması ile %20'lik kuşburnu ekstraktı uygulamasının biyokimyasal etkileri (lipit peroksidasyon (TBARS), hücre zarı geçirgenliği, peroksidaz (POX) ve katalaz (CAT) aktiviteleri) belirlenmiştir. Sonuçlara göre Sultan-95 bitkilerinde kuşburnu ekstraktı uygulaması POX aktivitesini Sultan-95'in kontrol bitkilerinde 2 kat, 7 gün kuraklık uygulanmış fidelerinde %20 arttırmıştır. Bu artışlar Tosunbey için sırasıyla %30 ve %20 olarak gerçekleşmiştir. 14 günlük uygulama Sultan-95'te sadece kontrol bitkilerinde %33 artarken kuraklık bitkilerinde değişmemiştir. İlginç şekilde, 14 günlük uygulama Tosunbey'in bütün bitkilerinde POX aktivitesini %50 azaltmıştır. Bu sonuçlar; Kuraklık etkisiyle artan katalaz aktiviteleri, lipit peroksidasyon ve hücre zarı geçirgenliği verileriyle uyumludur. Genel olarak her iki varyetede kuşburnu ekstraktı uygulamasının 7 günlük kuraklık stresinin etkilerini bastırmada etkili olduğu, 14 günlük uygulamada ise sadece kuraklığa duyarlı varyetede etkili olduğu belirlenmiştir. Teşekkür: Bu araştırma FYL-2018-2503 nolu proje ile desteklenmiştir. Bu nedenle ÇOMÜ Bilimsel Araştırma Projeleri birimine teşekkür ederiz.

Anahtar sözcükler: Kuşburnu ekstraktı, buğday, kuraklık stresi, antioksidant

Rosehip extract induces antioxidant defense in wheat against short term drought stress

ABSTRACT

Drought is one of the major stress factors that reduces crop productivity by restricting plant growth and development while limiting photosynthesis. For this reason, it has more destructive effects than other stresses. On the other hand, the traditional use of medicinal and aromatic plants has practical applications as biostimulants in removing the effect of drought stress in agricultural crops. In this study, it was aimed to determine the use of rosehip herb as a natural activator tolerant to drought stress in two wheat varieties (*Triticum aestivum* cv. Sultan 95 (drought-susceptible) and cv. Tosunbey (drought-tolerant). In this context, biochemical effects (lipid peroxidation (TBARS), cell membrane permeability, peroxidase (POX) and catalase (CAT) activities) of short term (7d and 14 d) water scarcity were determined for the application of 20% rosehip extract in 21d wheat seedlings. According to our results, rosehips extract (RHE) application increased the POX activity by 2-fold in the control plants of Sultan-95 and increased by 20% in 7d drought applied seedlings. These increases were 30% and 20% respectively for Tosunbey. 14d drought application was only increased by 33% in the control plants of Sultan-95, but not in drought plants. Interestingly, 14d drought reduced POX activity by 50% in all plants of Tosunbey. These results are consistent with catalase activities, lipid peroxidation amount and cell membrane permeability data. In general, RHE application was found more effective in both varieties for suppressing the effects of drought stress in 7d, whereas in 14d application was determined to be effective only in drought-sensitive varieties. Acknowledgment: This research was supported by COMU Scientific Research Projects Unit (FYL-2018-2503).

Keywords: Rosehip extract, wheat, drought stress, antioxidant

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Kuzey Marmara Bölgesi meyve bahçelerinin yabancı ot florası

Lerzan ÖZTÜRK¹, Bahadır ŞİN², Nur SİVRİ³, Gürkan Güvenç AVCI¹, İzzet KADIOĞLU²

¹Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü ²Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi ³Namık Kemal Üniversitesi
Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Kuzey Marmara Bölgesi'nde Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerinde; kiraz, elma, armut ve ceviz yetiştirilen alanların yabancı ot florasının, rastlanma sıklıklarının ve yoğunluklarının tespiti amacıyla 2015-2018 yılları arasında sörvey çalışmaları yürütülmüştür. Bu amaçla meyveciliğin yoğun olarak yapıldığı Tekirdağ İlinde Şarköy (17 farklı köy, 82 lokasyon), Malkara (4 farklı köy, 43 lokasyon) ve Süleymanpaşa (23 farklı köy, 46 lokasyon); Edirne İlinde Keşan (1 köy, 8 lokasyon) ve Uzunköprü (3 farklı köy, 18 lokasyon); Kırklareli İlinde Merkez ilçesinde (5 köy, 17 lokasyon) olmak üzere toplam 214 lokasyonda sörvey gerçekleştirilmiştir. Sörvey sonrasında meyve yetiştirme alanlarında 28 familyaya ait 49 yabancı ot türü tespit edilmiştir. En çok üyeye sahip familyalar ise Poaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Fabaceae olarak saptanmıştır. Tekirdağ İlinde *Polygonum aviculare* L., *Capsella-bursa pastoris* L. (Medik.), *Convolvulus arvensis* L., *Lepidium draba* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Chenopodium album* L., *Cichorium intybus* L. türleri yaygın bulunurken, Edirne' de Uzunköprü ilçesi ile Kırklareli İlinde *Datura stramonium* L. yabancı otunun bulunma sıklığı dikkat çekici seviyede yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Meyve alanları, yabancı ot, Kuzey Marmara Bölgesi, Türkiye

Weed flora of orchards in northwestern Marmara, Turkey

ABSTRACT

A study covering cherry, walnut, apple and pear orchards in Edirne, Kırklareli and Tekirdağ provinces of Northwestern Marmara region was carried out in 2015-2018 with the aim of determination of weed flora, weed frequencies and densities. On this purpose a survey was conducted in Tekirdağ Sarköy (17 village, 82 locations), Malkara (4 village, 43 locations) and Suleymanpasa (23 village, 46 locations) districts; Edirne Kesan (1 village, 8 locations) and Uzunköprü (3 village, 18 locations) districts; Kırklareli Merkez district (5 village, 17 location). Total of 49 species belonging to 28 families were identified in fruit tree orchards. Among all the families with the most members were Poaceae, Asteraceae, Brassicaceae, Fabaceae. The dominant weed species in Tekirdağ were *Polygonum aviculare* L., *Capsella-bursa pastoris* L. (Medik.), *Convolvulus arvensis* L., *Lepidium draba* L., *Raphanus raphanistrum* L., *Chenopodium album* L., *Cichorium intybus* L. while *Datura stramonium* L. distribution in Edirne Uzunköprü and Kırklareli was remarkably high.

Keywords: Orchards, weeds, Northwestern Marmara region, Turkey

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Kuzey Marmara Bölgesi'nde küsküt (*Cuscuta* spp.)'ün yaygınlığı ve konukçu dizisi

Bahadır ŞİN¹, Lerzan ÖZTÜRK², Nur SİVRİ³, Gürkan Güvenç AVCI², İzzet KADIOĞLU¹

¹Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ²Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü
Müdürlüğü ³Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Küsküt birçok kültür bitkisi ile yabancı otta zararlı olan tam parazit yabancı otlardan biridir. Kuzey Marmara Bölgesi'nde Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ illerinde 2016-2018 yılları arasında sebze ve meyve bağ alanlarında sörvey çalışması yürütülmüştür. Sörveyler Haziran-Ekim ayları arasında Edirne İli Keşan ve Uzunköprü İlçeleri, Kırklareli İli Kızılcıkdere Köyü, Tekirdağ Süleymanpaşa, Malkara ve Şarköy İlçelerinde yürütülmüştür. Arazi çalışmaları sırasında küsküt birçok kültür bitkisi ve yabancı ot türünde parazit olarak tespit edilmiştir. Tekirdağ İli Süleymanpaşa İlçesinde bağlarda, süs bitkilerinde, kiraz ve elma ağaçlarında, Edirne İli Keşan ilçesinde domates ve biberde, Kırklareli İli Kızılcıkdere köyünde bağ alanlarında küsküte rastlanmıştır. Bu parazitin *Polygonum aviculare* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Amaranthus retroflexus* L., *Convolvulus arvensis* L., *Chenopodium album* L., *Cichorium intybus* L., yabancı otlarında yaygın olduğu ve ayrıca küskütün incelemeye alınan parsellerde yabancı otu baskıladığı tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: *Cuscuta* spp., kültür bitkileri, süs bitkileri yabancı otlar, Kuzey Marmara Bölgesi, Türkiye

Host range and distribution of Northwestern Marmara Region Turkey

ABSTRACT

Dodder (*Cuscuta* spp.) is parasitic weed damaging several crop plants and weeds. A study covering vegetable fields, orchards and vineyards in Edirne, Kırklareli and Tekirdağ provinces of Northwestern Marmara Region was carried out in 2015-2018. Survey were conducted in Edirne Keşan and Uzunköprü districts, Kırklareli Kızılcıkdere village, Tekirdağ Suleymanpasa, Malkara and Sarköy districts during period of June-October. After survey dodder was found parasitic to several crop plant and weed species. This weed was found in Tekirdağ infecting vineyards, ornamental plants, cherry and apple trees while it was observed on pepper and tomato in Edirne Keşan district and vineyards in Kırklareli Kızılcıkdere village. Higher parasitizing and growth suppressive effect of dodder was determined in *Polygonum aviculare* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Amaranthus retroflexus* L., *Convolvulus arvensis* L., *Chenopodium album* L., *Cichorium intybus* L. weed species.

Keywords: *Cuscuta* spp., crop plants, ornamental plants, weeds, Northwestern Marmara Region, Turkey

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Mısır yetiştiriciliğinde sorun olan yabancı otlara karşı alternatif uygulamaların etkinliklerinin araştırılması

Ufuk ÇATIĞKAŞ¹, Hasan DEMİRKAN²

¹Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bornova - İzmir ²Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, İzmir

ÖZ

Bu çalışmada, Manisa İli mısır alanlarında sorun olan yabancı otlara karşı bazı herbisitlerin ve alternatif uygulamaların etkisi araştırılmıştır. Deneme, 2 tarlada 2012 yılında tesadüf blokları deneme desenine göre 9 karakter (acetochlor, foramsulfuron + iodosulfuron - methyl sodium, isoxaflutole, nicosulfuron + rimsulfuron, halosulfuron methyl, tritosulfuron + dicamba, zeytin karasuyu, cruciferae artıkları ve kontrol) ve 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemede, mısır bitkisinde sorun oluşturan en yoğun görülen yabancı otlar sırasıyla, *Sorghum halepense* (1.tarla: 65 adet/m², 2.tarla: 60 adet/m²), *Echinochloa crus-galli* (1.tarla: 30 adet/m², 2.tarla: 29 adet/m²), *Xanthium strumarium* (1.tarla: 29 adet/m², 2.tarla: 28 adet/m²), *Chenopodium album* (1.tarla: 29 adet/m², 2.tarla: 28 adet/m²) ve *Convolvulus arvensis* (1.tarla: 12 adet/m², 2. tarla: 8 adet/m²) olarak saptanmıştır. Denemede uygulanan foramsulfuron + iodosulfuron - methyl sodium 1.ve 2. tarlada sırasıyla *Sorghum halepense*' ye karşı %93,4 ve %96,6, *Echinochloa crus-galli*' ye karşı %96,6 ve %100, *Xanthium strumarium*' a karşı %93,1 ve %96,4 ve *Chenopodium album*' a karşı %96,5 ve %96,4 etkili bulunmuştur. *Convolvulus arvensis*' e karşı uygulanan zeytin karasuyu 1. ve 2.tarlada sırasıyla %75 ve %37,5; foramsulfuron + iodosulfuron - methyl sodium %66 ve %62,5 etki göstermiştir. Crucifera artıkları, *Xanthium strumarium*' a karşı 1. ve 2. tarla sırasıyla %58,6 ve %60,7; *Echinochloa crus-galli*' ye karşı ise %53,3 ve %48,2 etkili bulunmuştur.

Anahtar sözcükler: Mısır, yabancı ot, herbisit, zeytin karasuyu, Cruciferae artıkları

Researches on the efficiency of alternative practices to weeds on maize (*Zea mays* L.) cultivation

ABSTRACT

This study was conducted in order to investigate the efficiency of some herbicides and alternative applications on weed population in maize in Manisa province in 2012. The trials were established as random blocks on 2 fields with 9 characters (acetochlor, foramsulfuron + iodosulfuron - methyl sodium, isoxaflutole, nicosulfuron + rimsulfuron, halosulfuron methyl, tritosulfuron + dicamba, olive black sea bream, cruciferae residues and control) and 4 replications. In the trial, the most intensive weeds are *Sorghum halepense* (1st field: 65 numbers/m², 2nd field: 60 numbers/m²), *Echinochloa crus-galli* (1st field: 30 numbers/m², 2nd field: 29 numbers/m²), *Xanthium strumarium* (1st field: 29 numbers/m², 2nd field: 28 numbers/m²), *Chenopodium album* (1st field: 29 numbers/m², 2nd field: 28 numbers/m²) and *Convolvulus arvensis* (1st field: 12 numbers/ m², 2nd field: 8 numbers/m²) respectively. In the experiment efficacy of foramsulfuron + iodosulfuron - methyl sodium was determined as 93.4% and 96.6% against *Sorghum halepense*, 96.6% and 100% against *Echinochloa crus-galli*, 93.1% and 96.4% against *Xanthium strumarium*, 96.5% and 96.4% against *Chenopodium album* on the 1st and 2nd field respectively. Efficacy of the olive mill wastewater was determined as 75% and 37.5% against *Convolvulus arvensis* and efficacy of foramsulfuron + iodosulfuron - methyl sodium was determined as 66% and 62.5% against *Convolvulus arvensis* in the 1st and 2nd fields respectively. The Cruciferae debris was determined as 58.6% and 60.7% against *Xanthium strumarium*, 53.3% and 48.2% against *Echinochloa crus-galli* in the 1st and 2nd fields respectively.

Keywords: Maize, herbicide, weed, olive mill wastewater, Cruciferae debris

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Muş, Ağrı ve Bitlis illerinde arpa (*Hordeum vulgare* L.)'da çim türlerinin (*Lolium* spp.) yoğunluklarının belirlenmesi

Mehmet Fatih ÖNK¹, Işık TEPE²

¹Sadal Tarım Makinaları Dış Ticaret A.ş., İstanbul ²Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Van
ÖZ

Son yıllarda Muş, Ağrı ve Bitlis illerinde yapılan incelemelerde arpa (*Hordeum vulgare* L.) arazilerinde çiftçilerin yabancı otlarla ilgili bazı şikayetlerinin olduğu, bu yabancı otlardan çim (*Lolium* spp.) türlerinin yörede kullanılan kimi ACCase inhibitörü herbisitlere direnç gösterdiği gözlenmiştir. Yapılan bu çalışmada Muş, Ağrı ve Bitlis illerinde arpada sorun olduğu belirtilen söz konusu çim bitkilerinin herbisit atılan ve atılmayan tarlalarda türlere göre dağılımlarının, yoğunluklarının ve rastlanma sıklıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla 2017 yılı Mayıs-Temmuz ayları arasında surveyler gerçekleştirilmiştir. Arpa tarlalarından bölgeleri temsil edecek şekilde Muş'tan 250, Ağrı'dan 700 ve Bitlis'ten 50 olmak üzere toplam 1000 örnek alınmıştır. Araştırmanın sağlıklı yürütülmesi için herbisit uygulanmış ve uygulanmamış tarlalar ayrı gruplarda değerlendirilmiştir. Yapılan bu çalışmada, arpa alanlarında en fazla İran çimi (*Lolium persicum* Boiss. & Hohen. ex Boiss.)'ne rastlanmış (0.87-0.97 bitki m⁻²), İngiliz çimi (*Lolium perenne* L.) yoğunluğu ise düşük (0.02-0.03 bitki m⁻²) bulunmuştur. Rastlanma sıklığı %25 ile %84 arasında bulunan İran çimi, en yoğun (1.11-1.67 bitki m⁻²) olarak Muş'ta tespit edilmiştir. Herbisit uygulanan ve uygulanmayan arpa tarlaları arasında önemli bir fark tespit edilmemiştir. Sonuç olarak, daha önce adından pek bahsedilmeyen İran çiminin bölgede arpa yetiştirilen alanlarda önemli bir yabancı ot olma özelliği taşıdığı, bazı herbisitlere direnç göstermesi durumunda ise daha önemli bir sorun haline gelebileceği düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Arpa, İran çimi, *Lolium* spp., rastlama sıklığı, yoğunluk.

Determination of the density of ryegrass species (*Lolium* spp.) in barley (*Hordeum vulgare* L.) in Muş, Ağrı and Bitlis provinces, Turkey

ABSTRACT

It is observed that farmers have some complaints about weeds in barley (*Hordeum vulgare* L.) fields in Muş, Ağrı and Bitlis provinces in recent years and it is noted that ryegrass species (*Lolium* spp.) from these weeds resist some ACCase inhibitor herbicides used in the region. In this study, it was aimed to determine the distribution of the ryegrass according to their species, frequency of occurrence, and density of herbicides in treated and untreated fields in Muş, Ağrı and Bitlis. For this purpose, surveys were carried out between May and July 2017. A total of 1000 specimens, 250 from Muş, 700 from Ağrı and 50 from Bitlis, were taken to exemplify from barley fields. Herbicide treated and untreated fields were assessed in separate groups. As a result of the work carried out, the highest density of Persian dandel (*Lolium persicum* Boiss. & Hohen. Ex Boiss.) was found in barley fields (0.87-0.97 plants/ m²) while the density of *perennial ryegrass* (*Lolium perenne* L.) plants m⁻². The Persian dandel with a frequency of occurrence of 25% to 84% was detected in Muş as the densest (1.11-1.67 plants m⁻²). No significant difference was found between barley fields with and without herbicides treatment. As a result, it is considered that Persian dandel, which is not mentioned much before, is an essential weed in barley fields and it may give major problems in the region if it resists such herbicides.

Keywords: Barley, density, frequency of occurrence, *Lolium* spp., persian dandel.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Şifa otu (*Conyza* spp.) biyotiplerinin farklı gelişme dönemlerinde Glyphosate'e tepkisi
Süleyman Gürdal TÜRKSEVEN¹, Mehmet Nedim DOĞAN², Ahmet TANSEL SERİM³, Emine KAYA-ALTOP⁴

¹Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ²Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ³Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü ⁴Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Şifa otu (*Conyza* spp.) türleri meyve bahçeleri, bağ alanları ve boş alanlarda sıklıkla karşılaşılan tek yıllık önemli bir yabancı ottur. Bulunduğu alanlar itibarıyla bu yabancı otun mücadelesinde genellikle yöntem kimyasal mücadele kullanılmakta olup, bu amaçla en çok tercih edilen herbisit glyphosate'dir. Glyphosate uygulamasının sürekli tekrarlanması ve alternatiflerinin sınırlı olması, bu herbisite dayanıklı biyotiplerin görülme sıklığını artırmıştır. Bu çalışmada glyphosate dayanıklı ve duyarlı olan şifa otu (*Conyza* spp.) türlerinin değişik dönemlerde tavsiye dozunda (144-288 gr aktif madde da-1) glyphosate'e olan tepkileri laboratuvar koşullarında araştırılmıştır. Çalışmada şifa otu gelişme dönemlerinin sırasıyla 2-4 yaprak (1. Dönem); 7-8 yaprak (2. Dönem); 10-12 yaprak (3. Dönem) ve rozet dönemi sonu (4. Dönem) ilaçlamalar yapılmıştır. Yabancı ot biyotiplerinin tepkileri kontrole göre kuru ağırlık miktarındaki değişim incelenerek değerlendirilmiştir. Birinci gelişme döneminde Glyphosate dayanıklı biyotiplerde düşük doz % 67, 600 ml/da doz ise % 82 biyokütle azalmasına neden olmuştur. Duyarlı biyotiplerde ise aynı dönemde bitkilerin her iki dozda da % 95 üzerinde ağırlıkları azalmıştır. İkinci gelişme döneminde dayanıklı biyotiplerin kuru ağırlık yüzdeleri 300 ml/da %61 ve 600 ml/da dozda % 79 azalmış olup, duyarlı biyotiplerde yine % 95 ve üzeri oranlarda düşüş gözlenmiştir. Üçüncü gelişme döneminde dayanıklı bitkilerde dayanıklılık daha belirgin hale gelerek her iki dozda da dayanıklı biyotipler ortalama % 41 oranında etkilenmişlerdir. Duyarlı bitkilerde ise ortalama % 85 oranında etki görülmüştür. Dördüncü gelişme döneminde dayanıklı biyotiplerin uygulamalara daha da düşük tepki gösterdikleri ve 300 ml/da dozunun %25, 600 ml/da dozun ise % 30 etki ettiği görülmüştür. Duyarlı bitkilerde ise sapa kalkma döneminde uygulandığında glyphosate 300 ml/da doz %67 ve 600 ml/da doz da % 87 kuru madde miktarında azalma sağlamıştır. Çalışma sonuçları dayanıklı şifa otu biyotipleri ile mücadelede erken dönemde herbisit kullanımının önemini göstermiştir. Dayanıklı şifa otu biyotipleri ile mücadelede glyphosate kullanılacak ise mümkün olduğu kadar erken dönemde kullanılması etkili bir kontrol için önemlidir.

Bu çalışmalar TÜBİTAK tarafından 115 O 179 no'lu proje kapsamında desteklenmiştir.

Anahtar sözcükler: Dayanıklılık, glyphosate, gelişme dönemi, şifa otu.

Response of horse weed biotypes (*Conyza* spp.) to Glyphosate applied various growth stage

ABSTRACT

Horseweed is an important annual weed species occurred in orchard fields, vineyard and non-crop lands. Chemical weed control practices are commonly employed to control the weed because of its locations, and glyphosate is the most proffered herbicides used. Using glyphosate without making herbicide rotation and pittance alternatives to it are increased to encounter frequency of Glyphosate-Resistant (GR) horse weed biotypes. In this study, responses of GR and Glyphosate-Sensitive (GS) horse weed biotypes to glyphosate used at recommended rates () during various growing stages were determined in laboratory conditions. Growing stages of horse weeds were 2-4 true leaves (Stage 1), 7-8 true leaves (Stage 2), 10-12 true leaves (Stage 3) and rosette stage (Stage 4). Response of horse weeds to glyphosate was determined using decreasing of total dry matter amount compared with control. At the first stage, Glyphosate was caused 67-82% dry matter reduction in GR biotypes treated 144 and 288 gr active ingredient (ai) da-1, respectively, while $\geq 95\%$ dry matter reduction were observed in GS biotypes used at the same rates. Dry matter amount of horse weeds were lower than 61 and 79% when glyphosate used at the second stage at the 144 and 288 gr ai da-1. More than 95% dry matter reductions were recorded from GS biotypes. At the third stage, herbicide resistance in GR biotypes were become more explicit, and they were averagely affected from the glyphosate rates about 41%. Response of GS horse weed biotypes to glyphosate were nearly 85%. At the last growth stage, response of GR weed biotypes to the herbicide used 144 and 288 g ai da-1 were 25 and 30%, respectively; while response of GS weed biotypes to glyphosate at the same rates were 67 and 87, respectively. The results have shown that herbicide application time, especially early stages, is important to control GR horse weed biotypes. If glyphosate preferred to control GR horse weed biotypes, the growing stage should be early as soon as possible.

These studies were supported by Turkish Council For Scientific Reserach (TUBİTAK) with project code: 115 O 179.

Keywords: Glyphosate, growth stage, horse weed, resistance.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Sıvı azot kullanılarak turptan elde edilen ekstraktın Kısır yabani yulafın (*Avena sterilis* subsp. *sterilis*) çimlenmesi ve fide büyümesi üzerindeki allelopatik etkisi

Duygu ŞİŞEK¹, Süleyman TÜRKSEVEN², Süleyman TOPAL³

¹Dumlupınar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Bölümü ²Ege Üniversitesi Ziraat Fak. Bitki Koruma Bölümü ³Dumlupınar Üniversitesi Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü

ÖZ

Bu çalışma, Antep turpu (*Raphanus sativus* L.) bitkisinden sıvı azot kullanılarak elde edilen ekstraktların kısır yabani yulaf bitkisinin çimlenme ve fide büyümesi üzerine allelopatik etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Denemeler antep turpu bitkisinin kök, gövde ve kök+gövde karışık ekstraktlarıyla üç grup halinde kurulmuştur. Ekstraksiyon işlemi için sıvı azotta ezme prensibine dayalı olarak geliştirdiğimiz bir metot kullanılmıştır. Bu metota göre Antep turpu bitki kısımları sıvı azot yardımı ile dondurulup ardından ezilerek toz haline getirilmiştir. Elde edilen bu tozlar -20 0C'de denemeler kurulana kadar dokuz ay saklanmıştır. Elde edilen turp tozlarından belirli konsantrasyonlarda (%0, %1, %2, %4, %8, %16) hazırlanan sulu çözeltiler her biri whatman 1 no çift kat filtreye kağıdı üzerinde 10 tohum içeren petrilere 5'er ml olacak şekilde uygulanmıştır. Denemeler her bir konsantrasyon için altı tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Hazırlanan petrilere 150C'de 15 gün süreyle inkübatörde tutulmuştur. Deneme süresi sonunda kısır yabani yulaf bitkisine ait tohumların çimlenme sayısı, fide kök ve gözde uzunluğu ölçülerek değerlendirilmiştir. Sonuç olarak tüm deney gruplarında allelopatik çözeltilerin konsantrasyonu arttıkça kısır yabani yulafın çimlenme sayısının ve kök, gövde uzunluklarının azaldığı gözlenmiştir. Çimlenme sayısı ve fide uzunlukları bakımından her üç deney grubunda benzer oranda allelopatik etki gözlenirse de en belirgin etkiler Antep turpunun kök+gövde karışık ekstaktıyla kurulan denemeler sonucunda meydana gelmiştir. Bu deney grubunda %16'lık konsantrasyon ile kontrol grubu karşılaştırıldığında, kök ve gövde uzunluğunda sırasıyla ortalama %61, %62 oranında azalma tespit edilmiştir. Ayrıca çimlenme sayısı en yüksek konsantrasyonda kontrole oranla yarı yarıya azalmıştır. Çalışma sonucunda sıvı azotla ezilmiş turp bitkisi numunelerinin uzun süre saklanabildiği ve kısır yabani yulaf bitkisi üzerinde yüksek allelopatik etki gösterdikleri tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Allelopati, *Avena sterilis*, antep turpu, sıvı azot.

The extract obtained from radish using liquid nitrogen is germination of steril wild oats (*Avena sterilis* subsp. *sterilis*) and allelopathic effect on seedling growth.

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine the allelopathic effects of extracts obtained by using liquid nitrogen from the plant of Antep radish (*Raphanus sativus* L.) on germination and seedling growth of steril wild oats. The experiments were carried out in three groups with root, stem and root + stem mixed extracts of antep radish plant. A novel method that we developed based on the principle of liquid nitrogen crushing was used for extraction. According to this method, Antep radish plant parts were frozen with liquid nitrogen aid and then crushed to powder. These powders obtained were stored at -20 ° C for nine months until the experiments were established. The aqueous solutions prepared at specific concentrations (% 0, 1%, 2%, 4%, 8%, 16%) from the obtained radish powders were applied as 5 ml to per each petri dishes contain 10 seeds on whatman 1 no double layer filter paper. Experiments were carried out in six replicates for each concentration. The prepared petri dishes was kept in the incubator at 150C for 15 days. At the end of the experimental period, the number of germination of the seeds of steril wild oat plant was evaluated by measuring the length of seedling root and stem. As a result, as the concentration of allelopathic solutions increased in all experimental groups, the number of germination and root and stem lengths of steril wild oats decreased. Although similar allelopathic effects were observed in all three experimental groups in terms of germination number and seedling lengths, the most prominent effects were observed in the results of experiments with mixed root and stem mixtures of Antep radish. In this experiment group, when the concentration of 16% was compared with the control group, the root and stem length approximately 61% , 62% respectively. In addition, the number of germination decreased by half compared to the control at the highest concentration. As a result of the study, it was determined that samples of radish plant crushed with liquid nitrogen were stored for a long time and showed high allelopathic effect on steril wild oats plant.

Keywords: Allelopathy, *Avena sterilis*, antep radish, liquid nitrogen.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Türkiye’de artan tehdit: *Conyza* spp.

Deniz İNCİ¹, Ahmet ULUDAĞ², Kassim ALKHATIB³

¹Düzce Üniversitesi ²Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi ³Davis, Kaliforniya Üniversitesi

ÖZ

Dünya genelinde olduğu gibi Türkiye’de de bazı *Conyza* türleri yerleşim alanları, tabii ve tahrip edilmiş habitatlar gibi birçok farklı ekosistemde giderek artan bir mesele olmaya devam etmektedir. Türkiye florasında Anavatanı Amerika olan üç *Conyza* türü kayıtlıdır: *C. albida*, *C. bonariensis* ve *C. canadensis*. Türkiye’de *C. bonariensis* 1900’lerin başlarında, *C. albida* 1900’lerin sonlarında kaydedilmiştir. Her ne kadar kesinleşmemiş olsa da *C. sumatrensis*’in de Türkiye’de bulunduğu bahsedilmiştir. Ayrıca bu türle ilgili bazı sistematik meseleleri de bulunmaktadır: *C. albida* ve *C. sumatrensis* bazı kaynaklarda sinonim olarak gösterilmesine rağmen The Plant List’de iki ayrı tür olarak gösterilmektedir. *Conyza* türleri tarla ve bahçelerde yabancıot olarak kaydedilmiştir. *Conyza* türlerinin mücadelesinde kullanılabilen birçok herbisit bulunmasına rağmen, bilhassa son yıllarda herbisit etkinliğinin azalışına yönelik şikâyetler giderek artmaktadır. Şu ana kadar dünya genelinde çoklu dayanıklılık da dahil *Conyza* türlerinin herbisitlere dayanıklılık kazandığı 99 farklı vaka kaydedilmiştir. Türkiye’de de *Conyza* türlerinin dağılımları ve herbisitlere karşı dayanıklılığını ortaya koymak üzere çalışmalar yürütülmektedir. *C. albida*, Çanakkale ilindeki şeftali bahçelerinde yoğun olarak görülen ve üreticiler tarafından kontrol edilemediğine dair şikâyetlerin arttığı bir türdür. Glyphosate, Chlorsulfuron ve Metribuzin kullanılarak yapılan bu çalışma ile bu herbisitlerde bazı etkisizlik meseleleri olduğu ortaya konulmuştur. Tüm bu gelişmeler *Conyza* türlerinin gelecekte de istilacı yabancı bitki ve yabancıot olarak önemini koruyacağını göstermektedir. Ayrıca bir diğer tür, *Conyza bilbaoana*, Belçika’da kaydedilmiştir; ancak henüz istilacı tür veya yabancıot olarak addedilmemektedir. *Conyza* türleriyle uygun bir mücadelenin yapılabilmesi için her şeyden önce bu türlerin tanı ve dağılımlarının yerleşim alanları dâhil işlenen ve işlenmeyen alanlarda belirlenmesi elzemdir.

Anahtar sözcükler: Bitki teşhisi, *Conyza albida*, *Conyza sumatrensis*, glifosat, herbisitlere dayanıklılık.

***Conyza* spp.: Increasing threat in Turkey**

ABSTRACT

Some *Conyza* spp. are increasing problem in many ecosystems including urban areas, natural and disturbed habitats in Turkey as well as worldwide. There are three *Conyza* species have been recorded in flora of Turkey: *Conyza albida*, *C. bonariensis*, and *C. canadensis* which are native to Americas. The first record of *C. bonariensis* in Turkey dates to early 1900s whereas *C. albida* was recorded late 1900s. *C. sumatrensis* has been mentioned in some cases but it has not been confirmed yet in Turkey. In addition, there have been some systematic problems: *C. albida* and *C. sumatrensis* are showed as synonyms in some literature although they are two distinct species in the plant list. *Conyza* species are weeds in orchards and arable fields. There are varying herbicide choices to control them, but farmers have complained about the efficacy of herbicides. There have been 99 unique cases of herbicide resistance of *Conyza* species including multiple resistances worldwide. Studies distribution and cases of herbicide resistance of *Conyza* spp. have been going on in Turkey. *C. albida* is a common weed species in peach orchards in Çanakkale and farmers have been complaining on herbicides. Studies with Glyphosate, Chlorsulfuron, and Metribuzin showed some inefficiency problems. It seems that *Conyza* spp. will keep its importance as an invasive alien plant and weed in Turkey. Furthermore another species, *Conyza bilbaoana* has already been recorded in Belgium although it has not any record as invasive plant or weed. First of all, identification and distribution of *Conyza* spp. should be studied in managed and unmanaged areas including urban areas to be able to precisely manage to *Conyza* spp.

Keywords: *Conyza albida*, *Conyza sumatrensis*, Glyphosate, herbicide resistance, plant identification.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Türkiye'nin batısından doğusuna peyzaj çalışmalarında kullanılan bitkiler ile yabancı otların taşınması

Ramazan GÜRBÜZ¹

¹Iğdır Üniversitesi

ÖZ

Iğdır Üniversitesi kampüsünün peyzaj sahasında kullanılan hemen hemen tüm bitkiler Iğdır iline özgü bitkiler değildir. Peyzaj sahasına getirilen bitkilerde genelde kökleri topraklı bitkilerdir. Yabancı ot tohumuyla bulaşık toprağın köklerle birlikte taşınması çok önemli bir yabancı ot taşınma yoludur. Bir alandaki vejetasyonun değiştirilmesi veya toprağın karıştırılmasıyla yabancı otlar o alanda ilk önce ortaya çıkma ve çoğalma eğilimindedirler. Bu çalışma 2017 ve 2018 yılları Nisan-Temmuz ayları arasında Iğdır Üniversitesi Şehit Bülent Yurtseven Kampüsü'nde bulunan yabancı otları belirlemek ve bu üretim materyalleriyle kampüse taşınan yabancı otları belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla 2017 yılın Nisan-Temmuz ayları kampüs alanında bulunan yabancı otları belirlemek amacıyla 100 farklı noktada örnekleme yapılmıştır. Her örnekleme noktasında 1m²'lik çerçeveler atılarak içindeki yabancı otlar tespit edilip tür bazında sayıları belirlenmiştir. Örneklemeler sonucunda 25 familyaya ait 71 farklı yabancı ot türü tespit edilmiştir. Sahip oldukları türler açısından ilk üç sırayı Poaceae (12), Fabaceae (6) ve Amaranthaceae (5) almıştır. Çalışmanın ikinci yılında ise Orman genel müdürlüğünün Iğdır üniversitesine hibe ettiği. Manisa, Balıkesir ve İzmir orman işletmelerinden gelen rutbollu ve saksılı 12000 adet peyzaj bitkisi ile taşınan yabancı ot türleri belirlenmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda 15 farklı familyaya ait 25 yabancı ot türü tespit edilmiş olup, bu türlerin 14 tanesi kampüs alanında bulunan yabancı ot türleriyle benzerlik göstermiştir. Fakat 12 tür ise daha önce kampüs alanında görülmeye türler olup peyzaj bitkileriyle bitlikte taşınan farklı yeni türler olarak belirtilmiştir. En sık rastlanan ilk 5 sırayı *Sonchus* spp. *Stelleria media*, *Echinocloa cru-galli*, *Euphorbia chamaesyc* ve *Cyperus rotundus* türleri almıştır.

Anahtar sözcükler: Iğdır Üniversitesi, peyzaj, rutbol, taşınan türler, yabancı ot surveyi.

Weeds transportation by landscape plants from west of Turkey to the east

ABSTRACT

Almost all plants used in landscape of Iğdır University campus are not native to the Iğdır province. Transporting trees or ornamental plants to the landscape usually done with roots containing soils. Soil containing weed seeds are an unintentional movement of weed spread based on pathways that is highly risky. When the soil or vegetation is disturbed, weeds tend to be the first plants to proliferate and grow in that areas. This study was carried out in 2017 and 2018 between April- July for boht years in the Şehit Bülent Yurtseven Campus of Iğdır University, in order to determine the main present weed species and introduced weed species. With this purpose, surveys were conducted between April- July of 2017. A total of 100 points were sampled. In each point, one square meter quadrat was placed randomly and, weed species inside the quadrants were counted. The surveys resulted with 71 weed species belonging to 25 families in the campus areas. According to the weed species included, top three largest families were found to be Poaceae (12), Fabaceae (6), and Amaranthaceae (5). In the second year of study (2018) between April- July 12000 landscape plants donated by General directorate of forestrys Manisa, Balıkesir and İzmir forest management directorate. These rootball and potted ornamental plants were checked for present weeds that were transported with plant material. 26 different weed species belonging to 15 families were identified in the ornamental plants. 14 species were same as the present species to while 12 species were transported new species with the plant production material. The 5 top most prevalent introduced species were found as *Sonchus* spp. *Stelleria media*, *Echinocloa cru-gall*, *Euphorbia chamaesyc*, *Cyperus rotundus*.

Keywords: Iğdir University, introduced species, landscape, rootball, weed survey.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Van'da son 31 yıl içinde hububat tarlalarında yabancı ot florasındaki değişiklikler

Reyyan YERĞİN ÖZKAN¹, Işık TEPE¹

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

ÖZ

Zaman içinde yürütülen tarımsal faaliyetler ve buna bağlı olarak mücadele yöntemlerindeki gelişmeler ile küresel ısınmanın sebep olduğu iklimsel değişiklikler, tarım alanlarında yabancı otların kompozisyonunu ve yoğunluğunu etkilemektedir. Bu değişimin sebeplerini belirlemek ve ortaya koymak amacıyla, Van'da hububat ekiliş alanlarında 2017 yılında bir survey çalışması yapılmış ve 31 sene önce Tepe (1986) tarafından yapılan bir surveyin sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Yapılan çalışma sonucunda, 2017 yılında 23 bitki ailesine ait 71 yabancı ot türü saptanmışken, 1986 yılında 24 bitki ailesine ait 84 yabancı ot türü belirlenmiştir. Birim alandaki yabancı ot yoğunluğuna bakıldığında, 2017'de metrekarede ortalama 41.8, 1986 yılında ise ortalama 82.8 yabancı ot olduğu tespit edilmiştir. Her iki surveyde de yabancı ot tür sayıları birbirine yakın bulunmuş, iki surveyin yabancı otlar açısından benzerlik indeksi katsayısı 0.58 olarak hesaplanmıştır. Yürütülen son çalışmada çobandeğneği (*Polygonum bellardii* All.), yabancı buğdaylar (*Aegilops* spp.) ve yaz kanavcı otu (*Adonis aestivalis* L.) en yoğun türler olarak belirlenirken, 1986 yılında boynuzlu yoğurt otu (*Galium tricornutum* Dandy.), yumrulu turnagagası (*Geranium tuberosum* L.) ve çavdar (*Secale cereale* L.)'ın en yoğun türler olduğu anlaşılmıştır. Yabancı otlar yaygınlıklarına göre değerlendirildiğinde, 2017 yılında %21.3'lük rastlanma sıklığı ile tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis* L.) ve %19.5'lük rastlanma sıklığı ile sarı ot (*Boreava orientalis* Jaub. & Spach) en yaygın yabancı otlar olarak tespit edilmiştir. Tarla sarmaşığı her iki çalışmada da en yaygın yabancı ot olurken, sarı otun sadece 2017 yılında yaygın olduğu bulunmuştur. Her iki çalışma karşılaştırıldığında, sarı ot gibi bazı yabancı ot yoğunluklarında ciddi artışlar görülmekle beraber, toplam yabancı ot yoğunluğu geçen 31 yıl süresince belirgin bir seviyede düşmüştür. Yoğunluktaki bu düşüşün; yetiştiricilik ve mücadele tekniklerinin zaman içinde gelişmesiyle ilgili olduğu tahmin edilmektedir.

Anahtar sözcükler: Hububat, yabancı ot florası, yoğunluk, yaygınlık.

Changes of weed flora in cereal fields over the last 31 years in Van, Turkey

ABSTRACT

The developments in the pest control methods and the climatic changes caused by global warming affect the composition and density of weeds in agricultural areas. A survey was carried out in cereal fields in Van in 2017, to identify the causes of this change, and compared with the results of a survey conducted by Tepe (1986) 31 years ago. As a result of the study, 71 weed species belonging to 23 plant families were identified in 2017, while 84 weed species belonging to 24 plant families were identified in 1986. According to the density of weeds in the fields, it was determined the average was 41.8 in a square meter in 2017 and 82.8 in 1986. In both surveys, the numbers of weed species were close to each other, and the coefficient of similarity index was calculated as 0.58. It was observed that in 1986, roughfruit corn bedstraw (*Galium tricornutum* Dandy.), tuberous cranesbill (*Geranium tuberosum* L.) and rye (*Secale cereale* L.) were the densest species, while narrowleaf knotweed (*Polygonum bellardii* All.), goatgrasses (*Aegilops* spp.) and summer pheasant's eye (*Adonis aestivalis* L.) were identified as the densest species in the recent study conducted. When analyzed according to weed distribution, field bindweed (*Convolvulus arvensis* L.) with a frequency of occurrence of 21.3% and yellowweed (*Boreava orientalis* Jaub. & Spach) with a frequency of occurrence of 19.5% were found to be the most common weeds in 2017. Field bindweed was the most common weed in both studies, while yellowweed was found to be common only in 2017. When both studies compared, the total weed density was decreased at a significant level during the past 31 years, although there were significant increases in the density of several weeds, such as yellowweed. This decrease is due to the development of the cultivation and pest control techniques.

Keywords: Cereals, density, distribution, weed flora.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Yıldız sarmaşığı (*Ipomoea* spp.) ve Çakal kavunu (*Cucumis melo* var. *agrestis*)' nun mısır ekim alanlarındaki popülasyon artışının belirlenmesi

Levent HANÇERLİ¹, Feyzullah Nezih UYGUR¹

¹Çukurova Üniversitesi

ÖZ

Mısır yetiştiriciliği, ülkemizde olduğu gibi Çukurova Bölgesi'nde de önemli bir yere sahiptir. Ekim nöbeti sisteminde, % 50'leri üzerinde ekim alanlarında tarımı yapıldığı için birçok bitki koruma etmeni sürekli olarak problem olmaktadır. Bunlar içerisinde en çok yabancı otlar problemidir. Özellikle tohumluğun, çoğunlukla ithal olarak gelmesi ve bu esnada karantina önlemlerinin yetersiz kalması sebebiyle birçok yeni yabancı ot türü de ülkemize giriş yapmaktadır. Bu türlerden olduğunu düşündüğümüz *Ipomoea* spp. ve *Cucumis melo* var. *agrestis* cinslerine ait olan yabancı ot türleri bölgedeki yazlık ve çok yıllık kültürlerde artarak problem olmaya devam etmektedir. Özellikle mısır yetiştiriciliği yapılan alanlarda problem giderek artmakta, verim kaybının dışında hasadı engelleyecek düzeyde yoğunluklara ulaşabilmektedir. Bu noktada bölge için önemli olan bu yabancı ot türlerinin Çukurova Bölgesi mısır alanlarında popülasyon değişimini belirlemek adına 2015 ve 2016 yıllarında Adana, Mersin, Osmaniye illerini kapsayan surveyler gerçekleştirilmiş, yaygınlık, yoğunluk ve koordinatları belirlenmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda, Çukurova Bölgesi'ni ele alan harita üzerinde söz konusu olan bu iki yabancı otun buldukları yerler işaretlenmiş ve bölgedeki yayılımının önemi ortaya konmuştur.

Anahtar sözcükler: Çakal kavunu, haritalama, mısır, yabancı ot, yıldız sarmaşığı.

Determination of population increases of Morning glory (*Ipomoea* spp.) and Wild melon (*Cucumis melo* var. *agrestis*) in corn fields

ABSTRACT

Corn cultivation takes an important place in Çukurova region as well as in Turkey. In the crop rotation system, a lot of pests are continuously problematic because of corn are grown over 50% of the planting area in the region. Weeds are the most important among these pests. Many new weed species which contaminate import crop seeds, entered in our country due to not enough quarantine for weeds. We are thinking both *Ipomoea* spp. and *Cucumis melo* var. *agrestis* come with corn seed and now these weeds increasingly troublesome in a lot of summer cultivation fields and orchards. These weeds have very high coverage and causes yield losses. They also make difficulties during harvest, especially in corn fields. The surveys were conducted to determine population changes for corn growing fields in Çukurova Region including Adana, Mersin and Osmaniye provinces during 2015-2016. During the surveys, distribution and density of these weeds, and field coordinates were recorded. According to the data, the coordinates of these two weeds are marked on the map of Çukurova Region and the importance of distribution in the region was evaluated.

Keywords: Corn, mapping, morning glory, wild melon, weed.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Herboloji

Yonca ekim alanlarında görülen yabancı otların yoncanın yaşına bağlı olarak değişimlerinin incelenmesi

Ramazan GÜRBÜZ¹, Merve Melise ÖZMEN²

¹Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü ²Ağrı İl Tarım Ve Orman Müdürlüğü
ÖZ

Yonca (*Medicago sativa* L.), Türkiyede olduğu gibi Ağrı ilinde de hayvan yemi olarak kullanılan en eski ve önemli bir yem bitkisidir. Yoncanın verim ve kalitesinde önemli kayıplara sebep olan bitki koruma problemlerinin başında yabancı otlar gelmektedir. Ağrı ili yonca ekim alanlarında görülen yabancı otların yonca yaşına bağlı olarak değişimini incelemek amacıyla 2017 yılının Haziran ve Temmuz aylarında surveyler gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla Ağrı İl Tarım ve Ormanlık Müdürlüğü'nün yonca destekleme başvuru dosyalarındaki veriler kullanılmıştır. Dosyalar üzerinde belirlenen tarlalara GPS (Küresel Konumlama Sistemi) yardımıyla gidilmiştir. Yoncanın her yaşı için 40 tarla olmak üzere toplamda 160 tarlada surveyler gerçekleştirilmiştir. Yoncanın ekim yılı (2017) birinci yıl olarak kabul edilmiş ve diğerlerinin ekim yılları dikkate alınarak ikinci (2016), üçüncü (2015) ve dördüncü (2014) yıllar olarak kabul edilmiştir. Yoncanın her yaşı için İlçelerin ekim alanları dikkate alınarak Ağrı Merkezde 10, Eleşkirt İlçesinde 10 ve Patnos İlçesinde de 20 tarlada surveyler gerçekleştirilmiştir. Yonca tarlalarında gerçekleştirilen surveyler sonucunda toplamda 26 bitki familyasına ait 87 farklı yabancı ot türü belirlenmiştir. Familyaların sahip olduğu yabancı ot türlerine bakıldığında ilk dört sırayı 16 yabancı ot türü ile Asteraceae familyası ilk sırayı alırken 15 tür ile Poaceae, 6 tür ile Apiaceae ve yine 6 tür ile Brassicaceae familyaları takip etmiştir. Yabancı otların rastlama sıklığına bakıldığında *Taraxacum officinale*, *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Rumex crispus* ve *Plantago* spp. gibi çok yıllık yabancı otlar üç ve dört yaşlarındaki yonca tarlalarında yaygın olarak görülürken, *Avena fatua*, *Amaranthus retroflexus*, *Sinapis arvensis* ve *Chenopodium album* gibi tek yıllıklar yoncanın ekim yılındaki tarlalarda görülen yabancı ot türleri olmuştur.

Anahtar sözcükler: Ağrı, floral değişim, rastlama sıklığı, yoncanın yaşı, yabancı ot.

Investigation of weed flora of alfalfa fields and floristic diversity according to alfalfa age

ABSTRACT

Alfalfa (*Medicago sativa* L.) is the oldest and most important forage crop species fed as hay to livestock in Turkey as well as in Ağrı. Weeds play the most important role in reducing quality and quantity of alfalfa crops among many other plant protection factors. In order to determine weed species distribution and floral changes of alfalfa fields in relation to the age of the fields. Weed surveys were conducted during June and July of 2017 in alfalfa production areas of Ağrı province. For this aim field surveys were done according to the farmer support application files for forage crops datas of Ağrı Directorate of Provincial Agriculture and Forestry. Fields were visited with the help of GPS (Global Positioning System) intentionally according to the present datas in the files. A total of 160 fields were surveyed and including 40 fields for each year. The seeding year (2017) was evaluated as first year and second (2016), third (2015) and fourth (2014) year of established alfalfa for other years respectfully. Of all these surveyed fields were chosen from Ağrı Centre (10), Eleşkirt (10) and Patnos (20) for each year according to alfalfa production areas of Ağrı province and its districts. The surveys resulted with 87 weed species belonging to 26 families in alfalfa fields in totally. According to the weed species included, top four largest families were found to be Asteraceae (16), Poaceae (15), Apiaceae (6) and Brassicaceae (6) in alfalfa fields. Several perennial weeds such as *Taraxacum officinale*, *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense*, *Rumex crispus* and *Plantago* spp. dominated weed flora in third and fourth years while annual weeds such as *Avena fatua*, *Amaranthus retroflexus*, *Sinapis arvensis* were dominated in the first year according to their frequencies.

Keywords: Agri, alfalfa age, frequency, floral changes, weed.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Biyolojik Mücadele

Akdeniz ve Ege bölgesindeki turunçgil bahçelerinde tespit edilen faydalı türler

Mehmet KARACAOĞLU¹, Serdar SATAR²

¹Malatya Turgut Özal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Malatya ²Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Adana

ÖZ

Turunçgil unlubiti'nin [(*Planococcus citri*) Hemiptera: Pseudococcidae] Akdeniz ve Ege Bölgesi turunçgil bahçelerindeki durumunu ortaya koymak amacı ile Ege ve Akdeniz bölgesi'nde 2013- 2015 yılları arasında, Mayıs - Kasım ayları arasında periyodik olmayan arazi çıkışları yapılmıştır. Bu sürvey sırasında turunçgil bahçelerinde bulunan faydalı türlerinin örnekleme darbe ve gözle kontrol yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Darbe yöntemi sonucu Steiner hunisine düşen örnekler emgi tüpü yardımı ile toplanmıştır. Gözle kontrol yönteminde görülen avcı larvaları ve parazitoit mumyaları laboratuvara getirilerek kültüre alınmış ve ergin elde edilmiştir. Elde edilen erginler yöntemlerine uygun şekilde hazırlanarak konu uzmanlarına gönderilmiş ve teşhisleri yaptırılmıştır. Çalışmanın sonucunda Neuroptera takımının Chrysopidae familyasına ait, *Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836), *Dichochrysa flavifrons* (Brauer, 1850), *Peyerimhoffina gracilis* (Schneider, 1851) üç tür, Coniopterygidae familyasına ait *Coniopteryx (Coniopteryx) pygmaea* Enderlein, 1908, *Semidalis aleyrodiformis* (Stephens, 1836) iki tür, Hemerobiidae familyasına ait ise *Symphorobius (Symphorobius) fallax* Navás, [1908] ve *Symphorobius (Symphorobius) pygmaeus* (Rambur, 1842) iki tür olmak üzere yedi predatör tür belirlenmiştir. Coccinellidae familyasına ait 30 tür belirlenmiş, en sık rastlanan tür olarak *Chilocorus bipustulatus* 620 adet ile ilk sırada yer almış bunu 308 adet ile *Coccinella septempunctata* L. izlemiştir. En az bulunan türler ise 3 er adet ile *Scymnus apetzii* Mulsant ve *Hyperaspis quadrimaculata* Redtenbacher olmuştur. Sörvey esnasında turunçgil bahçelerindeki mumyalı Turunçgil unlubitlerinden elde edilen parazitoitler Hymenoptera takımının Encyrtidae familyasına ait 4 tür belirlenmiştir. Bu türler *Anagyrus pseudococci* (Girault), *Coccidoxenoides perminutus* Girault, 1915, *Leptomastidea abnormis* (Girault, 1915) ve *Leptomastix dactylopii* Howard dir. Yapılan çalışmada tespit edilen türlerin çoğunluğu Ege bölgesindeki turunçgil bahçelerinden belirlenmiştir. Adana'nın Seyhan ve Yüreğir ilçelerinde sörvey yapılan bahçelerinde faydalı türlere rastlanmamıştır.

Anahtar sözcükler: Biyolojik mücadele, Coccinellidae, Encyrtidae, faydalı, Neuroptera.

Useful species identified in citrus gardens in the Mediterranean and Aegean region

ABSTRACT

In order to reveal the situation of the citrus mealybug [(*Planococcus citri*) Hemiptera: Pseudococcidae] population citrus orchards in the Mediterranean and the Aegean Region of Turkey, the non-periodic survey were conducted between May and October in the year of 2013-2015.. During the survey, beneficial insect were sampled by using Steiner funnel and visual observation. The predators which was fallen into Steiner funnel were sucked by hand suction tube. The larval and parasitoid mummies seen in the visual control method were brought to the laboratory and cultured to obtain the adults. The obtained adults were prepared in accordance with their methods and sent to subject experts and diagnosed. Three species of *Chrysoperla carnea* (Stephens, 1836), *Dichochrysa flavifrons* (Brauer, 1850) and *Peyerimhoffina gracilis* (Schneider, 1851) belonging to the family Chrysopidae and two species of *Coniopteryx (Coniopteryx) pygmaea* Enderlein, 1908, *Semidalis aleyrodiformis* (Stephens, 1836) from Coniopterygidae which is belonging to Neuroptera order, and two species belonging to Hemerobiidae family, *Symphorobius (Symphorobius) fallax* Navas, [1908] and *Symphorobius (Symphorobius) pygmaeus* (Rambur, 1842) were recorded. Thirty species belonging to the Coccinellidae family were identified. The most common species was *Chilocorus bipustulatus* (620), followed by *Coccinella septempunctata* (308). The least common species were *Scymnus apetzia* Mulsant and *Hyperaspis quadrimaculata* Redtenbacher. During the survey, parasitoids obtained from the mummified citrus mealybug in the citrus orchards were identified as 4 species belonging to the family Encyrtidae from Hymenoptera. These species are *Anagyrus pseudococci* (Girault), *Coccidoxenoides perminutus* Girault, 1915, *Leptomastidea abnormis* (Girault, 1915) and *Leptomastix dactylopii* Howard. The majority of species identified in the study was determined from citrus gardens in the Aegean region. No useful species have been found in the gardens surveyed in Seyhan and Yüreğir districts of Adana.

Keywords: Biological control, Coccinellidae, Encyrtidae, useful, Neuroptera.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Biyolojik Mücadele

Bazı yerel entomopatojenik fungusların *Ricania japonica* (Hemiptera: Ricaniidae)'ya karşı patojeniteleri

İsmail DEMİR¹, Seda BİRYOL¹, Ebru GÜNEY¹, Ardahan ESKİ¹, Kazım SEZEN¹, Zihni DEMİRBAĞ¹

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 61080, Trabzon, Türkiye

ÖZ

Uzak Doğu orjinli bir zararlı olan *Ricania japonica*, Çin, Japonya, Kore, Tayvan, Gürcistan, Kırım, Rusya ve Türkiye'yi içeren çok sayıda ülkede önemli bir zararlıdır. O, Türkiye'nin Doğu Karadeniz Bölgesi'nde çay, fasulye, salatalık, domates, asma, mürver, yabani böğürtlen, karayemiş, incir, kivi, mandalina, mısır ve fındıkta en yaygın ve etkin zararlıdır. Mücadelesiyle ilgili çeşitli çalışmalar yapılmasına rağmen, zararlının bölgedeki etkinliği halen devam etmektedir. Bu nedenle, bu zararlı ile mücadelede yeni strateji veya etmenlere ihtiyaç vardır. Bu çalışmada, aynı bölgeden izole edilmiş sekiz entomopatojenik fungus, *Beauveria bassiana* (4) and *Metarhizium brunneum* (4) laboratuvar koşullarında zararlı üzerinde test edildi. Tarama testleri sonucunda, 1×10^7 konidia ml⁻¹ konsantrasyonda 10 gün içinde KTU-24 (*Beauveria bassiana*) ve 4-Güm-A (*Metarhizium brunneum*)'nın nimfler üzerinde sırasıyla %100 ve %94 ve erginler üzerinde de %94,88 ve %90,66 ölüme sebep olmuştur. Doz denemelerine göre (1×10^5 - 1×10^9 konidia ml⁻¹), KTU-24, 1×10^9 konidia ml⁻¹ konsantrasyon ile nimfler üzerinde 10 günde %92 ölüm oranı üretirken, 4-Güm-A aynı konsantrasyon ve peryotta %100 ölüme neden olmuştur. Bu sonuçlar, KTU-24 (*B. bassiana*) and 4-Güm-A (*Metarhizium brunneum*)'nın *Ricania japonica*'ya karşı ümitvar biyolojik mücadele etmeni olduğunu ve ileri çalışmalarda fungal biyolojik mücadele etmeni olarak geliştirilebileceğini göstermektedir.

Anahtar sözcükler: *Beauveria bassiana*, çay zararlısı, *Metarhizium brunneum*, patojenite, *Ricania japonica*.

Pathogenicity of some local entomopathogenic fungi against *Ricania japonica* (Hemiptera: Ricaniidae)

ABSTRACT

Ricania japonica, has been originated from the Far East is a serious pest in several countries in the world including China, Japan, Korean, Taiwan, Georgia, Crimea, Rusia and Turkey. It is the most widespread and harmful pest in tea, bean, cucumber, tomato, grapevine, elderberry, wild blackberry, cherry laurel, fig, kiwi, mandarin, maize and hazelnut in the Eastern Black Sea Region of Turkey. While some studies has been done for the management of the pest, it continues damage with the utmost severity in the region. For this reason, new strategies or agents are needed to control this pest. In this study, eight entomopathogenic fungi, *Beauveria bassiana* (4) and *Metarhizium brunneum* (4), isolated from the same region were tested on the pest under laboratory conditions. At the end of screening tests performed with 1×10^7 conidia ml⁻¹, KTU-24 (*Beauveria bassiana*) and 4-Güm-A (*Metarhizium brunneum*) caused 100 % and 94 % mortality on the pest nymphs and 94.88 % and 90.66 % mortality on the pest adults within 10 days, respectively. Based on dose-responce tests (1×10^5 - 1×10^9 conidia ml⁻¹), while KTU-24 yielded 92% mortality within 10 days with 1×10^9 conidia ml⁻¹ on nymphs, 4-Güm-A performed 100% mortality at the same concentration and period. These results indicated that KTU-24 (*B. bassiana*) and 4-Güm-A (*Metarhizium brunneum*) specieses are promising biocontrol agent against *Ricania japoica*, and can be improved as a fungal biological control agent in further studies.

Keywords: *Beauveria bassiana*, *Metarhizium brunneum*, pathogenicity, *Ricania japonica*, tea pest.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Biyolojik Mücadele

***Capnodis tenebrionis* Linnaeus, 1758' in ilk dönem larvalarına karşı entomopatojen nematodların etkinliğinin araştırılması**

Çiğdem ŞAHİN¹, Hürkan ATAÇ¹, Uğur GÖZEL¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi

ÖZ

Fidan dip kurdu, *Capnodis tenebrionis* sert çekirdeklikerin en önemli zararlılarından birisidir. Zararının ilk dönem larvaları topraktan ağacın köklerine giriş yaparak gövdede galeriler açarak zarar verirler. Birkaç larvanın zararı sonucunda yetişkin bir ağaç kuruyabilir. Bu çalışmada 4 farklı EPN (Entomopatojen Nematod) izolatını; *Steinernema affine* Bovien (47) *S. carpocapsae* Weiser (1133) *S. feltiae* Filipjev (96) ve *Heterorhabditis bacteriophora* Poinar (1144) *C. tenebrionis*'e karşı plate ve saksılarda etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. İlk deneme 12 hücreli plateler ile gerçekleştirilmiştir. Bu hücrelere steril kum (6cm³) üzerine 1' er adet ilk dönem larva aktarılmış ve her izolat için 12 tekerrürlü, 3'er doz (50, 500 and 1000 IJ) 100 µl saf suda uygulanmıştır. Uygulama sonrası 1., 3., 5., ve 7.günlerde *C.tenebrionis* larvalarının ölüm oranları belirlenmiştir. İkinci denemede; 24 adet kiraz saksısı kullanılmıştır. Her bir saksıya 10'ar adet *C. tenebrionis* larvası aktarılmış, üzerine 10 ml saf suda 40.000 IJ dozunda EPN'ler uygulanmıştır. Denemeler iki kez farklı tarihlerde tekrarlanmıştır. Plate denemelerinde tüm EPN izolatlarının zararlıya karşı etkili olduğu belirlenmiştir. *C.tenebrionis* larvalarında ölüm oranları; 50IJ dozunda, *S.affinae* 3.gün kontrolünde %100 iken, *S.feltiae* 500IJ dozunda ilk gün kontrolünde %100 ölüm meydana gelmiştir. EPN uygulaması yapılan tüm *C. tenebrionis* larvalarında 5.günde %100 ölüm görülürken, kontrolde 7. günde doğal ölüm meydana gelmiştir. Saksı denemelerinde zararlı ölüm oranı %50-90 belirlenmiş ve EPN türleri ile ölüm oranları arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olmadığı tespit edilmiştir. Bu çalışma ile *C. tenebrionis*'in mücadelesi için EPN türlerinin kullanım potansiyeline sahip olabileceği önerilmektedir.

Anahtar sözcükler: *Capnodis tenebrionis*, entomopatojen nematod, *Heterorhabditis bacteriophora*, *Steinernema affine*.

Investigation on the effectiveness of entomopathogenic nematodes against neonate larvae of *Capnodis tenebrionis* Linnaeus, 1758

ABSTRACT

Flatheaded woodborer is one of the most important pests of stone fruits. Neonate larvae of the pest cause damage by penetrating the roots of the tree and by digging galleries in the trunk. A few larvae can kill a mature tree. In this study, we aimed to determine the effectiveness of 4 EPN (Entomopathogen Nematodes) species; *Steinernema affine* Bovien (47) *S. carpocapsae* Weiser (1133) *S. feltiae* Filipjev (96) and *Heterorhabditis bacteriophora* Poinar (1144), against *C. tenebrionis* in plates and in potted cherry saplings on laboratory conditions. Plates with 12 cells were used for the first experiment. Sterilized sand (6 cm³) was placed into cells with one *C. tenebrionis* neonate larva and each EPN isolate was applied in 3 doses (50, 500 and 1000 IJ) in 100 µl distilled water with 12 replications. *C. tenebrionis* larvae were checked after the 1st, 3rd, 5th and 7th days of the application to determine the mortality. In the second experiment a total of 24 plant pots with cherry saplings were used. Ten larvae of *C. tenebrionis* were placed into the pots. Each EPN was applied with 40.000 IJs dose in 10 ml distilled water. Experiments were repeated twice at different dates. In the plate experiment all EPN species were able to kill the pest larvae. While *S. affine* was the first species to cause 100% mortality in 50 IJs dose in the 3rd day, *S. feltiae* was the first species in 500 IJs dose in the 1st day. All *C. tenebrionis* larvae were dead at the 5th day in EPN application and at the 7th day in control. In the plant pot experiment, pest mortality was around 50-90% in all EPN species and the difference between the effectiveness of different EPN species on mortality was not statistically significant. We suggest that, these EPN species have a potential for the control of *C. tenebrionis*.

Keywords: *Capnodis tenebrionis*, entomopathogenic nematodes, *Heterorhabditis bacteriophora*, *Steinernema affine*.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Biyolojik Mücadele

Çilek üretiminde toprak kaynaklı fungal hastalıklar ile biyolojik mücadelede fide uygulamaları

Ümit ÖZYILMAZ¹, Ayhan YILDIZ¹, Seher BENLİOĞLU¹, Kemal BENLİOĞLU¹

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

ÖZ

Bu çalışma, Aydın ile Sultanhisar ilçesi çilek üretim alanlarında, 2011-12 ve 2012-13 üretim sezonları boyunca yürütülmüştür. Festival çeşidi frigo çilek fideleri dikimden hemen önce, %0.4 tolclofos-methyl + thiram (Rhizolex T), %0.06 *Trichoderma harzianum* Rifai KRL-AG2 (T-22 Planter Box), 10⁸ hücre/ml *Bacillus subtilis* QST713 (Serenade), 10⁸ hücre/ml *Burkholderia* sp. (F5) ve 10⁸ hücre/ml *Bacillus* sp. (CRA1) süspansiyonlarına daldırılmış ve solarizasyon uygulanmış tarladaki masuralara Ağustos ayının 3. haftasında dikilmiştir. Her bir karakter için 6 × 20 m büyüklüğünde parseller kullanılan denemeler, tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Dikimden yaklaşık iki ay sonra, ölen bitkiler sayılmış ve hastalık oranları belirlenmiştir. Ölen bitkilerden izolasyonlar yapılmış, gelişen funguslar saflaştırılmış, morfolojik olarak tanılanarak çilek bitkisi stolonlarında patojenisite testleri yapılmıştır. Çalışma sonunda; çöken bitki oranları 2011-12 üretim sezonunda %8.6-25.2 arasında değişirken, 2012-13 üretim sezonunda ise %10.6-19.6 arasında olduğu saptanmıştır. Her iki üretim sezonunda da, biyopreparat uygulamalarından etkili sonuç alınmazken tolclofos-methyl + thiram uygulanan parsellerde çöken bitki oranı diğer parsellere göre daha az bulunmuştur. Çöken bitkilerden yapılan izolasyon çalışmalarına göre ölümlerin ana nedeninin *Macrophomina phaseolina* ve *Fusarium* spp.'den kaynaklandığı saptanırken, *Rhizoctonia* spp., *Cylindrocarpon* spp. ve *Lasiodiplodia theobromae* türleri de izole edilmiştir.

Anahtar sözcükler: *Bacillus subtilis*, *Lasiodiplodia theobromae*, *Macrophomina phaseolina*, Tolclofos-methyl, *Trichoderma* sp.

Biological control by seedling treatments against to soil-borne fungal diseases in strawberry production

ABSTRACT

This study was carried out in the strawberry growing areas in Sultanhisar town of Aydın province during 2011-12 and 2012-13 cropping seasons. Frigo strawberry seedlings of cv. Festival were transplanted by hand into solarized raised beds after dipping in the solutions of 0.4% tolclofos-methyl + thiram (Rhizolex T), 0.06% *Trichoderma harzianum* strain Rifai KRL-AG2 (T-22 Planter Box), 10⁸ cell/ml of *Bacillus subtilis* strain QST713 (Serenade), 10⁸ cell/ml of *Burkholderia* sp. (F5) and 10⁸ cell/ml of *Bacillus* sp. (CRA1) on the 3rd week of August for each season. Experiments were carried out in a randomized block design on 6 × 20 m plots for each character with four replicates. About two months after planting, the number of dead plants was recorded, and disease incidence was determined. Fungi were isolated from dead plants, purified, identified on morphological characters. Pathogenicity tests were done on detached strawberry stolons. At the end of study, the percentage of collapsed plants varied from 8.6 to 25.2% in 2011-12 and 10.6 to 19.6% in 2012-13. In both seasons, dead plants in tolclofos-methyl + thiram treatment were less than the others while no effective results obtained from biocontrol treatments. Isolation studies indicated that *Macrophomina phaseolina* and *Fusarium* spp. were the main cause of collapse while *Rhizoctonia* spp., *Cylindrocarpon* spp. and *Lasiodiplodia theobromae* were also isolated from dead plants.

Keywords: *Bacillus subtilis*, *Lasiodiplodia theobromae*, *Macrophomina phaseolina*, Tolclofos-methyl, *Trichoderma* sp.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Biyolojik Mücadele

Farklı *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) dönemlerinin *Lysiphlebus confusus* Tremlay & Eady, *L. fabarum* (Marshall) ve *L. testaceipes* (Cresson) (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae)'in bazı biyolojik parametrelerine etkisi

Gül SATAR¹, Mehmet KARACAOĞLU², Nedim UYGUN³, Serdar SATAR³

¹Çukurova Üniversitesi Biyoteknoloji Araştırma Ve Uygulama Merkezi, 01100, Adana-Türkiye ²İnönü Üniversitesi Bitki Koruma Bölümü, Battalgazi Kampüsü, 44000 Battalgazi/Malatya ³Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 01100, Adana-Türkiye

ÖZ

Lysiphlebus confusus Tremlay & Eady, *L. fabarum* (Marshall) ve *L. testaceipes* (Cresson) (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) Akdeniz ve Ege Bölgesi'nde yaygın olarak bulunan yaprakbiti parazitoitlerindedir. Çalışma bu parazitoit türlerinin *Aphis gossypii*'nin hangi gelişim dönemini (N1, N2, N3, N4) tercih ettiğini, bu dönemlerde parazitlenme oranları ve farklı dönemlerde parazitlenen yaprakbitlerinden elde edilen parazitoitlerin büyüklüklerini karşılaştırmak amacıyla yürütülmüştür. Böylece biyolojik mücadelede kitle üretim veya destekleme çalışmaları için kaliteli bireylerin üretiminde en iyi koşullar ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. *L. confusus* ve *L. testaceipes*'in *A. gossypii*'nin N3 döneminde en kısa sürede gelişmesini tamamlamış, *L. fabarum* ise N1 dönemi hariç diğer dönemlerde benzer sürelerde gelişme göstermiş, türler karşılaştırıldığında ise *L. testaceipes* gelişimini daha hızlı tamamlamıştır. *Lysiphlebus confusus* ve *L. testaceipes*'in en uzun gelişme süresi gösterdiği *A. gossypii*'nin dönemi, N4 olurken, *L. fabarum* için N1 olmuştur. *A. gossypii*'nin tüm dönemlerinde *L. fabarum* hariç diğer iki türün 3. bacak tibia uzunlukları birbirine benzerlik göstermiştir. En uzun tibia uzunluğu *Lysiphlebus testaceipes* için ve N1 döneminde, en kısa tüm dönemler için *L. fabarum*'da saptanmıştır. *L. testaceipes*'in *L. fabarum* ve *L. confusus*'a göre *A. gossypii*'yi daha yüksek oranda parazitlenmiştir. Ayrıca parazitoitlerin *A. gossypii*'nin dönemlerini parazitlenme oranlarına bakıldığında her üç türün de *A. gossypii*'nin tüm dönemlerini parazitliyebildikleri ortaya çıkmıştır. En yüksek parazitlenme oranını *L. testaceipes* N1 döneminde gerçekleştirmiştir. En yüksek ölüm oranı N4 dönemi (*L. testaceipes*) hariç *L. confusus*'ta saptanmıştır. Denemelerde kullanılan *L. fabarum*'un uniparantel olması nedeniyle erkeği saptanmamıştır. Diğer iki türün dişi:erkek oranlarında dişi lehine bir durum ortaya çıkmıştır. Sonuç olarak *L. fabarum* ve *L. confusus*'un gelişimi ve üremesi için en iyi yaprakbiti gelişim dönemi N3, *L. testaceipes* için N1 olduğu saptanmıştır.

Anahtar sözcükler: Farklı gelişim dönemi, parazitoit, parazitlenme oranı, yaprakbiti.

The effect of different stages of *Aphis gossypii* Glover (Hemiptera: Aphididae) on some biological parameters of *Lysiphlebus confusus* Tremlay & Eady, *L. fabarum* (Marshall) ve *L. testaceipes* (Cresson) (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae)

ABSTRACT

Lysiphlebus confusus Tremlay & Eady, *L. fabarum* (Marshall), and *L. testaceipes* (Cresson) (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) are common aphid parasitoids found in the Mediterranean and Aegean regions. The study was conducted to determine which developmental stage (N1, N2, N3, and N4) of *Aphis gossypii* preferred by these parasitoid species, parasitization rate at these stages, and to compare body size of adult parasitoids obtained from parasitized aphid at different stages. Thus, the best conditions for the production of quality individuals have been sought to produce mass production and support activities in the biological control *L. confusus* and *L. testaceipes* completed the development on *A. gossypii* in the N3 stage as the shortest and *L. fabarum* similarly in other stages except for the N1 stage. *L. testaceipes* reached to adult stage more rapid when the species compared. The longest developmental stage of *Lysiphlebus confusus* and *L. testaceipes* was the N4 stage of *A. gossypii* and N1 for *L. fabarum*. The lengths of the tibia of third legs were similar for the species in all stages of *A. gossypii* except for the *L. fabarum*. The longest tibia was detected in the N1 stage for *L. testaceipes*, the shortest in all stages for *L. fabarum*. According to *L. fabarum* and *L. confusus*, *L. testaceipes* more highly parasitized to *A. gossypii*. Furthermore, when parasitoids were examined for the rate of parasitism of *A. gossypii*, all three parasitoids were capable of parasitizing all stages of *A. gossypii*. The highest rate of parasitization occurred during the N1 stage for *L. testaceipes*. Moreover, the highest mortality rate was determined in *L. confusus* for the other stages except for the N4 stage (*L. testaceipes*). No male was found because the *L. fabarum* used in the experiments was uniparantel. The female: male ratios of the other two species are in favor of female There were no differences between the other two species for. As a result, N3 is the best aphid developmental stage for *L. fabarum* and *L. confusus*, and N1 was for *L. testaceipes*.

Keywords: Aphid, different life stage, parasitoid, parasitization rate.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Biyolojik Mücadele

İmidacloprid'in farklı dozlarının predatör akar *Neoseiulus californicus*(Mcgregor) (Acari:Phytoseiidae)'un bazı biyolojik özellikleri üzerine etkisi

Sibel YORULMAZ¹, Cenk KESKİN¹

¹Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

ÖZ

Neoseiulus californicus (McGregor) (Acari: Phytoseiidae) fitofag kırmızıörümceklerin mücadelesinde etkili bir predatör akardır. Bu çalışmada, imidaclopridin T (tarla uygulama dozu), 2T (tarla uygulama dozunun iki katı) ve T/2 (tarla uygulama dozunun yarısı) olmak üzere üç farklı dozunun *Neoseiulus californicus*'un bazı biyolojik özellikleri ve hayat tablosu parametreleri üzerindeki etkileri araştırılmıştır. Çalışma 3 doz + 1 kontrol ve her doz grubu için 25 tekrardan oluşmaktadır. Denemelerde her tekerrür için aynı yaş grubunda bulunan çiftleşmemiş dişi birey tabanında nemlendirilmiş pamuk bulunan petri içerisindeki barbunya yaprak diskleri üzerine bırakılmıştır. Petri içerisinde bulunan dişi bireyler imidacloprid dozları ile ilaçlama kulesi yardımıyla yaprak yüzeyine 2 ml sıvı gelecek şekilde 1kPa basınçla ilaçlanmıştır. Kontrol grubuna ise sadece saf su uygulaması yapılmıştır. İlaçlamadan sonra her petri içerisinde bulunan dişi bireylerin yanına çiftleşmelerini sağlamak adına iki adet erkek birey konmuştur. Erkek bireyler 24 saat sonra petri içerisinden uzaklaştırılmıştır. İmidaclopridin farklı dozlarının *N. californicus*'un yumurta verimi üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla dişi bireyler ölene kadar günlük olarak bıraktıkları yumurtalar gözlemlenmiştir. Çalışma sonucunda imidaclopridin tüm dozları ve kontrol grubu arasında preovipozisyon, postovipozisyon ve ergin ömrü süreleri açısından istatistiki olarak fark bulunmadığı belirlenmiştir. İmidaclopridin T/2 dozunda belirlenen ovipozisyon süresi 15.4 gün değeri ile diğer gruplardan daha yüksek bulunmuştur. Bununla birlikte T/2 dozunda predatör akarın dişi başına bıraktığı toplam yumurta sayısı 55.7 adet ile istatistiki olarak 2T, T ve kontrol grubundan daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca hayat tablosunun en önemli iki parametresi olan R_0 ve rm değerleri imidaclopridin T/2 dozu uygulanan grupta sırasıyla 30.5 ve 0.35 değerleri ile diğer tüm gruplardan istatistiki olarak yüksek bulunmuştur. Sonuç olarak imidaclopridin T/2 dozunun *N. californicus*'un bazı biyolojik özellikleri ve hayat tablosu parametreleri üzerinde olumlu etkiye neden olduğu görülmüştür.

Anahtar sözcükler: Hayat tablosu, İmidacloprid, *Neoseiulus californicus*.

Effects of different doses of Imidacloprid on some biological parameters of predator mite *Neoseiulus californicus* (Mcgregor) (Acari:Phytoseiidae)

ABSTRACT

Neoseiulus californicus is an effective predator mite in the control of phytophagous spider mites. In this study, three different doses of imidacloprid T (field application dose), 2T (double of field application dose) and T / 2 (half of field application dose) to some biological properties and effects on life table parameters of *Neoseiulus californicus* were investigated. The study consist of 3 doses + 1 control and 25 replicates for each dose. In the experiments, the unmated female individual in the same age for each replicate was placed on the bean leaf disc in the Petri dish with moistened cotton on the bottom. The female individuals in Petri dishes were sprayed with imidacloprid doses as 2 mL liquid to the leaf surface under 1 kPa pressure by the spray tower. For the control group, only pure water application was done. After the spraying, two male individuals were placed in order to provide mating to the female individuals in each Petri dish. After the spraying, two male individuals were placed for provide mating with the female individuals in each Petri dish. Male individuals were removed from the Petri dishes after 24 hours. In order to investigation the effects of different doses of imidacloprid on egg yield of *N. californicus*, the number of lay-eggs daily of female individuals were observed until death. As a result of the study, it was determined that between all doses of imidacloprid and the control group were not statistically different in terms of pre-oviposition, post-oviposition and adult life time. The oviposition duration determined at the T/2 dose of imidacloprid was 15.4 days and higher than the other groups. In addition, the total number of eggs laid per female of predator mite at T/2 dose was 55.7, statistically higher than 2T, T and the control group. In addition, the two most important parameters of the life table, R_0 and rm were found as 30.5 and 0.35 values respectively in imidacloprid T/2 dose group, statistically higher than the other groups. As a result, it was concluded that the T/2 dose of imidacloprid caused positive effects on some biological properties and life table parameters of *N. californicus*.

Keywords: Imidacloprid, life table, *Neoseiulus californicus*.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Biyolojik Mücadele

İncir iç çürüklüğüne karşı antagonist bakteriler ile biyolojik mücadeleÜmran AKSU¹, Kemal BENLİOĞLU¹¹Adnan Menderes Üniversitesi**ÖZ**

Fusarium türlerinin neden olduğu "İncir İç Çürüklüğü" Türkiye'de incir meyvelerinde görülen en önemli hastalıklardan biridir. Bu çalışmada, Aydın ilinde İncir İç Çürüklüğü'ne neden olan *Fusarium* türlerine karşı dişi ve erkek incir meyvelerinden izole edilen antagonist bakterilerin in vitro ve in vivo koşullarda etkinliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Aydın ilinden (Bozdoğan, Nazilli ve Erbeyli İncir Araştırma İstasyonu) toplanan hastalıklı erkek incir meyvelerinden *Fusarium* spp., sağlıklı erkek incir meyvelerinden de bakteriler izole edilmiştir. Saflaştırılan ve patojen bulunan *Fusarium* izolatları ITS1/ITS4 ve ef1/ef2 primerleri ile PCR analizi ve sonrasında baz dizileri belirlenerek Gen Bankasında (NCBI) BLASTn analizi ile tanımlanmıştır. Saflaştırılan toplam 138 bakteri izolatu içinde, 3 *Fusarium* (2 *F. solani*, 1 *F. verticilloides*) izolatına karşı ikili kültür testlerinde en yüksek engelleme zonu oluşturan 20 tanesi 16S rDNA ya özgü 27F/1390R primerleri ile PCR da çoğaltılarak tanımlanmıştır. Seçilmiş olan 20 bakteri izolatının ilek arısı (*Blastophaga psenes*) çıkışına ve *Fusarium verticilloides*'e olan etkileri koparılmış erkek incir meyvelerinde testlenmiştir. Çalışmalar sonunda izole edilen funguslar *Fusarium solani* (30), *Fusarium proliferatum* (15), *Fusarium verticilloides* (9), *Fusarium* sp. (13) olarak tanımlanmıştır. Erkek incir meyvelerine seçilen 4 bakteri izolatu ve prokloraz etkili maddeli bir ticari fungusit uygulanmış ve Nazilli ilçesi Kızıldere köyünde Sarılop çeşidinden kurulu ticari bir incir bahçesinde ilekleme yapılarak bahçe denemeleri yapılmıştır. Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre 7 karakter (4 bakteri + 1 fungusit + 1 kontrol + 1 üretici koşulları) 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. İncir İç Çürüklüğü'ne karşı bakteri uygulamalarında *Pseudomonas* sp. olarak tanımlanan (BB7-B4) den %72, *Pantoea* sp. (Boğa in 1) den % 63,23, *Serratia* sp. (Kaba ilek B2) %52,77, *Pseudomonas* sp. (BEB 10 B2T) den %42,77 etki elde edilmiştir. Bahçe denemesinde ticari fungusit (prokloraz) uygulaması İncir İç Çürüklüğü'ne karşı %34,31 oranında etkili bulunmuştur. Bu çalışma Adnan Menderes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri tarafından ZRF-13044 nolu proje ile desteklenmiştir.

Anahtar sözcükler: Biyokontrol, incir iç çürüklüğü, ilek, *Ficus carica*, *Fusarium* spp., Sarılop.

Biological control of fig endosepsis with antagonistic bacteria**ABSTRACT**

"Fig endosepsis" caused by *Fusarium* spp. is one of the most important diseases of fig fruits in Turkey. The study aims at determining in vitro and in vivo effectiveness of antagonistic bacteria isolated from male and female fig fruits against *Fusarium* spp. causing Fig Endosepsis in Aydın Province. *Fusarium* spp. was isolated from diseased caprifigs and bacteria were isolated from healthy caprifigs collected from Aydın province (Bozdoğan, Nazilli, and Erbeyli Fig Research Institute). Pathogenicity of purified *Fusarium* isolates was evaluated on detached caprifig fruits and identified by PCR analysis with ITS1/ITS4 and ef1/ef2 primers, followed by sequencing and NCBI BLASTn analysis. Twenty out of 138 purified bacterial strains showing the highest inhibitory activity against 3 *Fusarium* isolates in dual culture tests were also identified by 16S rDNA sequencing after amplification of the gene by PCR with the primers 27F/1390R. Twenty selected bacterial strains were also tested for the effect on fig wasp (*Blastophaga psenes*) emergence and the pathogenicity of *Fusarium verticilloides* on detached caprifig fruits. At the end of the study, 30 *Fusarium* strains were identified as *Fusarium solani*, 15 *Fusarium proliferatum*, 9 *Fusarium verticilloides* and 13 *Fusarium* sp. In the orchard experiments, caprifig fruits treated with 4 selected bacterial strains and one commercial fungicide (prokloraz) were used by pollination in a commercial fig (cv Sarılop) orchard of Kızıldere village of Nazilli town. Experiments were conducted by using randomized-plot design 7 treatments (4 bacterium, 1 fungicide, 1 untreated control, 1 farmer condition) with 3 replicates. Orchard experiments resulted in decrease in the fig endosepsis by 72% from the application of *Pseudomonas* sp (BB7-B4), 62.23% of *Pantoea* sp. (Boğa in 1), 52.77% of *Serratia* sp. (Kaba ilek B2), 42.77% of *Pseudomonas* sp. (BEB 10 B2T). Commercial fungicide (prokloraz) treatment showed 34.31% activity against fig endosepsis in the orchard experiment. This work is supported by the Scientific Reseach Project Fund of Adnan Menderes Universitesi under the project number ZRF-13044.

Keywords: Biocontrol, caprific, *Ficus carica*, *Fusarium* spp., fig endosepsis, Sarılop.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Biyolojik Mücadele

Laboratuvar koşullarında Spinetoram insektisitinin *Anthocoris nemoralis* (Hemiptera: Anthocoridae)'in bazı biyolojik özellikleri üzerine etkisi

Baboo ALİ¹, Avni UĞUR²

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi ²Ankara Üniversitesi

ÖZ

Spinetoram, toz şeklinde beyaz renkli kimyasal olarak modifiye edilmiş spinosinlerin bir karışımıdır. Bu insektisit suda dağılılabılır granül veya sıvı süspansiyon konsantresi olarak formüle edilmiştir. Delegate, Radiant ve Exalt gibi farklı ticari isimleriyle piyasada bulunmakta olan bu insektisit armut bahçelerinde bulunan farklı zararlı böceklerin mücadelesinde yaygın bir şekilde uygulanmaktadır. Bu çalışmada, spinetoramın *Anthocoris nemoralis* (F.)'in farklı biyolojik özellikleri üzerine etkisi laboratuvar koşulları altında araştırılmıştır. Spinetoramın uygulama dozunun 1/3'ü *Ephestia kuehniella* yumurtaları içeren petri kaplarına uygulanarak 30–45 dakika bekletildikten sonra *A. nemoralis*'in farklı dönemdeki bireyleri petri kaplarına konulmuş ve doğal düşmanın ölüm oranları, av tüketimi incelenmiştir. Ayrıca avcı böceğin bırakmış olduğu yumurtalara insektisit uygulanmış ve ardından yumurta açılım oranına da bakılmıştır. Denemeler, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü laboratuvarında yürütülmüştür. Bu çalışmanın sonuçlarına göre, spinetoram insektisitli ortamda en fazla av tüketimi 26,55±3.85 oranıyla *A. nemoralis*'in erkek bireylerinde görülmüşken, en az av tüketimi ise 22,22±5.09 oranıyla avcı böceğin 3. dönem nimfleri tarafından 24 saatlik bir süre içerisinde gerçekleşmiştir. Yumurta açılımı bakımından, spinetoram insektisiti uygulanmış olan *A. nemoralis* yumurtaları 72 saat sonra %23,33±0.04 oranında açılmaya başlamışken, bu oran 120 saat sonra 54,56±0.06'a kadar ulaşmıştır. Ancak ilk 48 saatlik süre içerisinde her hangi yumurta açılımı kaydedilmemiştir. *A. nemoralis*'te en yüksek ölüm oranı 68,33±4.55 ile 3. dönem nimflerde kaydedilirken bunu 62,78±5.48 oranında erkek bireyler izlemiştir. En düşük ölüm oranı ise 34,99±2.79 ile avcı böceğin dişi bireylerinde gözlemlenmişken, bunu 45,55±5.42 oranı ile 5. dönem nimfler izlemiştir. Sonuç olarak, spinetoram insektisitinin *A. nemoralis*'in dişi bireyleri üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı, ancak 3. dönem nimfler üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar sözcükler: *Anthocoris nemoralis*, av tüketimi, ölüm oranı, spinetoram, yumurta açılımı.

Efficacy of Spinetoram insecticide on some biological properties of *Anthocoris nemoralis* (Hemiptera: Anthocoridae) under laboratory conditions

ABSTRACT

Spinetoram is a mixture of chemically modified spinosyns, white colored powder, and is formulated as a solid water dispersible granule or liquid suspension concentrate. Spinetoram is an active ingredient found in different trade names like Delegate, Radiant, Exalt; etc. This insecticide is commonly used against different insect pests found in pear orchards. In this study, the effect of spinetoram has been investigated on different biological properties of the predatory bug *Anthocoris nemoralis* (F.) under laboratory conditions. Mortality, prey consumption and egg hatchability rates have been observed by feeding the individuals with one third dose of spinetoram contaminated *Ephestia kuehniella* eggs in petri dishes. The experimental treatments have been carried out in the laboratory of Plant Protection Department of Agriculture Faculty at Ankara University. According to the results of this study, the highest prey consumption (26.55±3.85) has been observed in male individuals of the predatory bug, while the least amount of spinetoram contaminated *E. kuehniella* eggs (22.22±5.09) were consumed by the 3rd nymphal instar of *A. nemoralis* within a time period of 24 hours. In case of egg hatching, a ratio of 54.56±0.06 eggs was noted to hatch after 120 h of spinetoram treatment. But there was no egg hatching recorded within first 48 hours. The eggs were started to hatch after 72 h with a ratio of 23.33±0.04. The highest mortality rate (68.33±4.55) has been recorded in 3rd nymphal instars followed by the male individuals (62.78±5.48), while the lowest mortality rate (34.99±2.79) was observed in female individuals followed by the 5th nymphal stages of *A. nemoralis* as 45.55±5.42. Consequently, spinetoram was found non-significantly important on the female individuals, but showed significant effects on the 3rd nymphal stages of the predatory bug.

Keywords: *Anthocoris nemoralis*, egg hatching, mortality, prey consumption, spinetoram.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Biyolojik Mücadele

Taguchi metodu kullanılarak bakteri kaynaklı biyoinsektisit üretim sürecinin optimizasyonu

Ardahan ESKİ¹, Zihni DEMİRBAĞ¹, İsmail DEMİR¹

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi

ÖZ

Entomopatojenik mikroorganizmalardan türetilen biyoinsektisitler kimyasal pestisitlerin olumsuz etkilerinden dolayı oldukça ilgi görmektedir. *Bacillus thuringiensis*'in spor ve insektisidal kristal proteinlerini içeren biyoinsektisit preparatlarının, tarımdaki birçok zararlıyı kontrol etmek için çevre dostu maddeler olduğu kanıtlanmıştır. Bu çalışmada, Taguchi yöntemi kullanılarak *B. thuringiensis* Se13 suşunun fermantasyon ve mikrokapsülleme süreçlerinin optimizasyonu gerçekleştirildi. İnkübasyon süresi, inkübasyon sıcaklığı, başlangıç pH değeri ve besiyeri için optimum koşullar 48 saat, 30°C, pH 9 ve M4 besiyeri (%5 soya unu, %5 glukoz, %0,3 KH₂PO₄, %0,1 K₂HPO₄, %0,4 MgSO₄) olarak belirlendi. Mikroenkapsülasyon işleminde en uygun kaplama materyali maltodekstrin olarak belirlendi. Sprey kurutucunun giriş ve çıkış sıcaklıkları için optimum değerler sırayla 160°C ve 70°C olarak belirlendi. Optimum koşullarda üretilen ürünün süspansibilitesi, ıslanma zamanı, nem içeriği, partikül boyutu ve canlı spor sayısı sırasıyla 25.22 s, %77,66, %7,29, 13.462 µm, and 8,1×10¹¹ cfu/g, olarak belirlendi. Laboratuvar koşullarında *S. exigua* üzerinde gerçekleştirilen etkinlik çalışmaları sonucunda LC₅₀ değeri 1,6×10⁴ cfu/ml olarak belirlendi. Mikroenkapsüle Bt-Se13 içerikli biyoinsektisit *S. exigua*'nın kontrolü için ruhsatlandırılabilir ve aynı ortamı paylaşan diğer lepidopterlere karşı da test edilebilir.

Anahtar sözcükler: *Bacillus thuringiensis*, biyoinsektisit, optimizasyon, Taguchi metodu.

Optimization of bacterial based bioinsecticide production process using Taguchi method

ABSTRACT

Bioinsecticides derived from entomopathogenic microorganisms gaining wide interest due to the adverse impacts of chemical pesticides. Bioinsecticide preparations based on the spores and insecticidal crystal proteins of *Bacillus thuringiensis*, were proved to be eco-friendly agents for controlling many pests in agriculture. In this study, optimization of fermentation and microencapsulation process of *B. thuringiensis* strain Se13 was performed using Taguchi method. The optimum conditions for incubation period, incubation temperature, initial pH, and medium were determined as 48 h, 30 °C, pH 9, and M4 medium (5% soybean flour, 5% glucose, 0.3% KH₂PO₄, 0.1% K₂HPO₄, 0.4% MgSO₄). In microencapsulation process, most suitable wall material determined as maltodextrin. The optimum inlet and outlet temperatures of spray drier were determined as 160°C and 70°C, respectively. The suspensibility, wetting time, moisture content, particle size, and viable spores of the product produced under optimum conditions were determined as 25.22 s, 77.66%, 7.29%, 13.462 µm, and 8.1 × 10¹¹ cfu/g, respectively. As a result of efficiency studies on *S. exigua* in the laboratory conditions, the LC₅₀ was determined as 1.6 × 10⁴ cfu/ml. Microencapsulated Bt-Se13 based bio-insecticide may be registered for the control of *S. exigua* and can be tested against other lepidopterans which share the same environment.

Keywords: *Bacillus thuringiensis*, bioinsecticide, optimization, Taguchi method

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Biyolojik Mücadele

Tokat ili orman alanlarından izole edilen entomopatojen fungusların Patates böceği (*Leptinotarsa decemlineata* (Say)) (Coleoptera: Chrysomelidae)'ne etkisinin belirlenmesi

İlker POLAT¹, Yusuf YANAR², Dürdane YANAR²

¹Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tokat ²Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Tokat

ÖZ

Bu çalışmada 2014-2017 yılları arasında Tokat İlinde Merkez, Artova, Başçiftlik, Erbaa, Niksar, Pazar, Reşadiye, Sulusaray, Turhal, Yeşilyurt ve Zile ilçelerindeki orman alanlarından toplanan 206 adet topraktan *Galleria mellonella* L. (Pyralidae, Lepidoptera) tuzak böcek yöntemi ile 33 entomopatojen fungus izolatu elde edilmiş olup, 25 izolat *Beauveria bassiana*, 8 izolat *Talaromyces* spp. olarak tanılanmıştır. *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. entomopatojen fungus izolatlarının, Patates böceği (*Leptinotarsa decemlineata* (Say)) (Col: Chrysomelidae) erginleri üzerine tek doz denemesinde (1×10^8 konidiospor ml⁻¹) en yüksek ölüm oranlarına sahip olan patojenitesi en yüksek 4 izolat (GOPT-498-4, GOPT-529-2, GOPT-552 ve GOPT-562) ile laboratuvar şartlarında doz-ölüm ve zaman ölüm çalışmaları yürütülmüştür. Mevcut çalışmanın sonuçlarına göre LC50 değeri 1.4×10^6 konidiospor ml⁻¹ ve LT50 değeri 10.63 gün ile GOPT-552 numaralı *B. bassiana* izolatu %90 ölüm oranı ile en yüksek etkiyi göstermiştir. Bunu GOPT-562 numaralı *B. bassiana* izolatu (LC50= 9.5×10^6 konidiospor ml⁻¹, LT50=10.66 gün ve %87 ölüm oranı) takip etmiştir. Bu izolatların biyolojik mücadeledeki potansiyelinin detaylı değerlendirmesi için özellikle sera ve tarla şartlarında endofit etkisinin araştırılması için ileriye dönük çalışmalar yapılacaktır.

Anahtar sözcükler: *Beauveria bassiana*, entomopatojen, *Leptinotarsa decemlineata*, mikrobiyal mücadele.

Efficacy of entomopathogenic fungi isolated from forestland in Tokat province to Potato beetle (*Leptinotarsa decemlineata* (Say)) (Coleoptera: Chrysomelidae)

ABSTRACT

Dose-mortality and time mortality trails of *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. entomopathogenic fungi which were obtained from soil samples collected from forestland in Central, Artova, Başçiftlik, Erbaa, Niksar, Pazar, Reşadiye, Sulusaray, Turhal, Yeşilyurt and Zile counties of Tokat were conducted between 2014 and 2017 with four isolates (GOPT-498-4, GOPT-529-2, GOPT-552 ve GOPT-562) having higher mortality rates in single dose (1×10^8 conidiospor ml⁻¹) trials to determine their efficacy on adults of *Leptinotarsa decemlineata* (Say) (Coleoptera: Chrysomelidae). Entomopathogenic fungi were isolated from soil samples by using bait insect (larvae of *Galleria mellonella* L. (Pyralidae, Lepidoptera) method. In order to determine the presence of entomopathogenic fungi in the region, 206 soil samples were taken from forestlands in Tokat province and its counties. From these soil samples 33 entomopathogenic fungal isolates were obtained. Species distribution of the isolates as follows; 25 isolates *Beauveria bassiana*, 8 isolates *Talaromyces* spp. According to the results of present study, the highest effect was observed in the GOPT-552 coded *B. bassiana* isolate with LC50 value of 1.4×10^6 conidiospore ml⁻¹, LT50 value of 10.63 days and %90 mortality. This was followed by GOPT-562 coded *B. bassiana* isolate with LC50 value of 9.5×10^6 conidiospore ml⁻¹, LT50 value of 10.66 days and %87 mortality. For the detailed evaluation of biological control potentials of this isolates, further studies will be conducted especially to investigate the endophytic activity of this isolate under greenhouse and field conditions.

Keywords: *Beauveria bassiana*, entomopathogen, *Leptinotarsa decemlineata*, microbial control.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Biyolojik Mücadele

**Türkiye'den izole edilen *Malacosoma neustria nucleopolyhedrovirus* (Manenpv-t2)'ün
komple genom dizisi analizi**

Dönüş GENÇER¹, Remziye NALÇACIOĞLU¹, Zihni DEMİRBAĞ¹, İsmail DEMİR¹

¹Karadeniz Technical University

ÖZ

Dünya çapında önemli bir zararlı olan Yüzük kelebeği güvesi (*Malacosoma neustria*), özellikle fındık, erik, meşe, kavak ve söğüt ağaçlarında büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Türkiye'de toplanan larvalardan izole edilen bir bakulovirüs olan *Malacosoma neustria nucleopolyhedrovirus* (ManeNPV-T2) biyolojik mücadele etmeni olma potansiyeline sahiptir. Bu çalışmada, ManeNPV-T2'nin komple genom dizisi belirlenerek diğer komple genomu belirlenen bakulovirüs genomları ile karşılaştırmaları yapıldı. ManeNPV-T2 genomunun, 130,202 bp'lik dairesel çift iplikli DNA molekülü olduğu, % 38.2 G + C içerdiği ve her biri 50 amino asitten daha fazla bir kodlama kapasitesli 131 açık okuma çerçevesi (ORF'ler)'ne sahip olduğu belirlendi. ManeNPV-T2'ye özgü 6 ORF ve fonksiyonu bilinmeyen 27 ORF tespit edildi. Genomda 11 homolog bölge (hrs) ve 2 bakulovirüs tekar bölgesi (bro-a ve bro-b) tanımlandı. Birkaç nükleotid ile kendisinden ayrılan iki adet homolog chaB ve nikotinamid ribozid kinaz-1 genleri bulundu. Ayrıca, ağızdan enfektiviteden sorumlu (pif) olduğu düşünülen ac145 geninin de 2 adet olduğu bulundu. Tüm bakulovirüslerde bulunan korunmuş 38 gen ManeNPV-T2 genomunda da bulundu. ManeNPV-T2'nin, komple genomları belli olan diğer 50 bakulovirüs ile 38 korunmuş gen birleştirildi filogenetik ağacı çizildi. Filogenetik ağaçta karşılaştırma sonucunda ManeNPV-T2'nin grup II NPV'leri ile yakından ilişkili olduğu belirlendi. Bu çalışma ile ilk kez ManeNPV'nin komple genom organizasyonu belirlendi. Aynı zamanda, bu verilerin virüsün mikrobiyal mücadele etmeni olarak kullanımına yönelik çalışmalara katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Teşekkür: Bu çalışma kısmen Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu tarafından finanse edilmiştir (TÜBİTAK, 2211-A).

Anahtar sözcükler: Alphabaculovirus, Complete genome, *Malacosoma neustria* npv isolate, hrs

Complete genome sequence analysis of nucleopolyhedrovirus isolated from Turkey

ABSTRACT

The lackey moth, *Malacosoma neustria* (Linnaeus, 1758), a worldwide pest, causes extensive economic losses particularly on hazelnut, plum, oak, poplar and willow trees. A baculovirus, *Malacosoma neustria nucleopolyhedrovirus* (ManeNPV-T2) has been isolated from the larvae collected in Turkey and appears to have a potential as a microbial control agent. In this manuscript, we describe the complete genome sequence of ManeNPV-T2 and compared it to other sequenced baculovirus genomes. The ManeNPV-T2 genome is a circular double-stranded DNA molecule of 130,202 bp, has 38.2% G+C and is predicted to contain 131 putative open reading frames (ORFs) each with a coding capacity of more than 50 amino acids. There are 27 ORFs with unknown function of which 6 unique to ManeNPV-T2. Eleven homologous regions (hrs) and two bro genes (bro-a and bro-b) were identified in the genome. There are two homologues of chaB and nicotinamide riboside kinase-1 genes, separated from themselves with a few nucleotides. Additionally, ac145, thought to be per os infectivity factor (pif) gene, is also found as two homologues. All 38 core genes are found in the ManeNPV-T2 genome. The phylogenetic tree of ManeNPV-T2 in relation to 50 other baculoviruses whose genomes have been completely sequenced showed that ManeNPV-T2 to be closely related to the group II NPVs. This study expands our knowledge on baculoviruses, describes the characterization ManeNPV and would ultimately contribute to the registration of this virus as a microbial pesticide. Acknowledgement: This research was supported a Graduate Scholarship (2211-A) to Donus Gencer through the Scientific and Research Council of Turkey (TUBİTAK).

Keywords: Alphabaculovirus, complete genome, *Malacosoma neustria* npv isolate, hrs.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Biyolojik Mücadele

Yeni bir entomopatojen nematod uygulama yöntemi: “Canlı böcek bombalar”

Mehmet KARAGÖZ¹, Arife GÜMÜŞ¹, Selçuk HAZIR¹, David SAPIRO-ILAN²

¹Adnan Menderes University, Aydın, Turkey ²Usda-Ars, Se Fruit And Tree Nut Research Laboratory, Byron, Ga 31008, Usa

ÖZ

Entomopatojen nematodların ulaşmasının zor olduğu kapalı habitatlarda yaşayan zararlı böceklerle karşı yeni bir yaklaşım olarak daha önce nematodla enfekte edilmiş canlı konukçuların bu ortamlara salınımları test edilmiştir. Çalışmanın hipotezi; enfekte konukçuların yeni nesilde ortaya çıkacak olan infektif juvenil evre nematodları onların ulaşmalarının güç olduğu hedef bölgelere taşıyabilecekleri ve böylece nematodların kapalı habitatlardaki başarılarını arttıracakları yönündedir. Yani enfekte edilen konukçular hedef zararlıya karşı gönderilen “canlı böcek bombalar” olarak davranacaklardır. Bu yeni uygulama yöntemi model olarak seçilen iki zararlı böcek üzerinde test edilmiştir. Bunlardan birisi kestane gövde kurtları *Cossus cossus* (Lepidoptera: Cossidae), diğeri ise çim zararlısı *Spodoptera ciliun* (Lepidoptera: Noctuidae) larvalarıdır. Bu zararlılardan ilki (*C. cossus*) standart spreyleme yöntemiyle nematodların ulaşmasının oldukça güç olduğu kapalı bir habitatta, diğeri ise nematodların daha kolay ulaşabileceği açık bir çevrede yaşamaktadır (*S. ciliun*). *C. cossus* deneyleri kestane kütüklerinde, *S. ciliun* deneyleri ise Bermuda çim alanlarında yürütülmüştür. Canlı bomba yönteminin etkinliği standart nematod uygulama yöntemi olan suyla püskürtme ve hiç nematodun bulunmadığı kontrol gruplarıyla kıyaslanmıştır. Denemelerde entomopatojen nematod olarak *Steinernema carpocapsae* (Rize izolatu) türü kullanılmıştır. Canlı böcek bomba yöntemi sonucu *C. cossus* larvalarında görülen ölüm oranı %86 iken; kontrol grubu ve spreyleme yönteminden elde edilen ölüm oranları %4'ün üzerine çıkamamıştır. *S. ciliun* larvalarına karşı yapılan denemelerde canlı bomba yöntemi standart spreyleme yöntemiyle aynı başarı oranını göstermiştir. Her iki yöntem sonucu çim alanda %90'ın üzerinde larva ölümü meydana gelmiştir. Elde edilen veriler bu yeni yöntemin nematodların ulaşmasının güç olduğu kapalı habitatlardaki zararlı böceklerin kontrolünde oldukça büyük bir potansiyele sahip olduğunu göstermiştir.

Anahtar sözcükler: Biyolojik mücadele, çim, entomopatojen nematod, kestane, zararlılar.

A novel application method of entomopathogenic nematodes: “Living insect bombs”

ABSTRACT

As a new application approach, we tested the efficacy of releasing live insect hosts that were pre-infected with entomopathogenic nematodes against insect pests living in cryptic habitats. We hypothesized that the pre-infected hosts could carry the next generation of emerging nematode infective juveniles to hard-to-reach target sites, and thereby facilitate enhanced control in cryptic habitats. Thus, the infected hosts act as “living insect bombs” against the target pest. We tested this approach using two model insect pests: a chestnut tree pest, the goat moth *Cossus cossus* (Lepidoptera: Cossidae), and a lawn caterpillar, *Spodoptera ciliun* (Lepidoptera: Noctuidae). One pest is considered hard-to-reach via standard aqueous spray (*C. cossus*) and the other is more openly exposed in the environment (*S. ciliun*). *C. cossus* and *S. ciliun* studies were conducted in chestnut logs and Bermudagrass arenas, respectively. The living bomb approach was compared with standard nematode application in aqueous spray and controls (without nematode application); *Steinernema carpocapsae* (Rize isolate) was used in all experiments. The percentage larval mortality of *C. cossus* was 86% in the living insect bomb treatment, whereas, all other treatments and controls exhibited less than 4% mortality. The new approach (living bomb) was equally successful as standard aqueous application for the control of *S. ciliun* larvae. Both methods exhibited more than 90% mortality in the turfgrass arena. Our new approach showed an immense potential to control insect pests living in hard-to-reach cryptic habitats.

Keywords: Biological control, chestnut, entomopathogenic nematode, grass, pests.

Sözel Bildiri / Oral Abstract - Biyolojik Mücadele

Yerel bir granulo virüsün laboratuvar ve alan koşullarında *Hyphantria cunea* Drury. (Lepidoptera: Arctiidae)'ya karşı etkinliği

Zeynep BAYRAMOĞLU¹, Remziye NALÇACIOĞLU¹, Zihni DEMİRBAĞ¹, İsmail DEMİR¹

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 61080, Trabzon, Türkiye

ÖZ

Amerikan beyaz kelebeği [*Hyphantria cunea* (Drury) (Lepidoptera: Arctiidae)]'nin larvaları yüzlerce yapraklı ağaç için ciddi zarar oluşturan polifag bir böcektir. Türkiye'de Orta Karadeniz Bölgesi'nde tarım ve ormanlık alanlardaki Amerikan beyaz kelebeği popülasyonlarında yapılan araştırmada *Hyphantria cunea granulovirus* (HycyGV) olarak tanımlanan bir granulo virüs tespit edilmiştir. HycyGV-Hc1 izolatının insektisidal aktivitesi 3. evre *H. cunea* larvaları üzerinde doz denemeleri ile belirlendi. Bu çalışmada 103 – 107 OB/ml arasında 5 farklı konsantrasyon kullanıldı. HycyGV-Hc1 ile enfekte olan larvaların ölüm oranları %27.8 - %91.5 arasında olduğu kaydedildi. HycyGV-Hc1 izolatının larvalar üzerinde yapılan hesaplamada 2.6×10^4 OB/ml LC50 değerine sahip olduğu tespit edildi. Larva yaşının duyarlılığı 1×10^7 OB/ml HycyGV-Hc1 konsantrasyonunda 2., 3., 4. ve 5. evre *H. cunea* larvaları üzerinde 3 kez tekrarlanarak test edildi. Sonuçlar larval ölüm oranlarının daha yaşlı larvalarda azaldığını gösterdi. Ölüm oranları 2., 3., 4. ve 5. evrelerde sırasıyla %95.9, %91.1, %47.8 ve %41.5 olarak kaydedildi. Saksı denemelerinde 2. ve 4. evre *H. cunea* larvaları kullanılarak alan koşullarında dut fideleri üzerinde HycyGV-Hc1'in etkinliği değerlendirildi. Sonuçlar virüs uygulanan ve uygulanmayan kontrol grupları arasında anlamlı farklılıkların olduğunu ortaya koydu. HycyGV-Hc1 ile enfekte olan larvaların ölüm oranları 2. ve 4. evrelerde sırasıyla %79.64 ve %43.2 olarak kaydedildi. Bu çalışmadan elde edilmiş sonuçlar, Türkiye'den izole edilen HycyGV-Hc1'in *H. cunea* ile mücadelede etkili bir biyopestisit olarak önemli bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir.

Anahtar sözcükler: Bakülovirüs, biyolojik mücadele, *Hyphantria cunea*.

Efficacy of a native granulovirus against *Hyphantria cunea* Drury. (Lepidoptera: Arctiidae) under laboratory and field conditions

ABSTRACT

The fall web worm, *Hyphantria cunea* (Drury) (Lepidoptera: Arctiidae) is a polyphagous insect and its larvae are serious pest for hundreds of leaf trees. A broad survey of the fall webworm populations in agricultural and forested areas in the central black sea region of Turkey led to the detection of granulovirus (GV) and this virus is named as *Hyphantria cunea granulovirus* (HycyGV). Insecticidal activity of the HycyGV-Hc1 isolate was evaluated using a dose-response bioassay on third instar *H. cunea* larvae. Five different virus concentrations (OBs/ml) between 103 to 107 were used. The mortality rate of the larvae infected with HycyGV-Hc1 was recorded between 27.8% and 91.5%. The HycyGV-Hc1 isolate killed larvae with LC50 values of 2.6×10^4 OB/ml. Larval age susceptibility was tested using 1×10^7 OBs/ml virus concentration against 2nd, 3rd, 4th and 5th instar *H. cunea* larvae under laboratory conditions as three replicates. Results showed that larval mortality decreased with older instars. The mortalities were identified as 95.9, 91.1, 47.8, 41.5% against 2nd, 3rd, 4th and 5th instar larvae, respectively. A pot experiment was also conducted to evaluate the efficacy of HycyGV-Hc1 on mulberry plants under field conditions using second and fourth instar *H. cunea* larvae. Results showed significant differences between virus treated and control groups. The mortality of the larvae, treated with HycyGV-Hc1, was recorded as 43.2 % and 79.64 % for the second and fourth instar, respectively. These results suggest that HycyGV-Hc1 isolated from Turkey has a significant potential as an effective biopesticide for *H. cunea* control.

Keywords: Baculovirus, biological control, *Hyphantria cunea*.

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Antalya ili kesme çiçek seralarından toplanan *Tetranychus urticae* popülasyonlarında Abamectin direnç mekanizmasının incelenmesi

Erdem SOLMAZ¹, Recep AY¹

¹Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

ÖZ

İki noktalı kırmızıörümcek *Tetranychus urticae* Koch (Acarina: Tetranychidae) ülkemizde ve dünyada birçok üründe zararlı olan akar türlerinden birisidir. *T. urticae* birçok endüstri bitkisinde, süs bitkilerinde, açık ve örtüaltı sebzelerinde önemli ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Bu çalışma da Antalya ili kesme çiçek üretim seralarından toplanan *T. urticae* popülasyonlarının abamectin direnç mekanizması biyokimyasal ve moleküler yöntemlerle incelenmiştir. Abamectin dirençli *T. urticae* popülasyonlarında detoxifikasyon enzimleri P450, esteraz, GST enzim aktiviteleri yanında glutamat kapılı klor kanallarında daha önce belirlenen bir nokta mutasyonunun varlığı araştırılmıştır. Detoksifikasyon enzim aktivitelerinin incelenmesinde P450 için 7-ethoxycoumarin (7-EC), esteraz için α -naphthylacetate ve GST için 1-chloro-2,4-dinitrobenzene (CDNB) substrat olarak kullanılmıştır. Popülasyonların P450 enzim aktiviteleri 0.523-1.797 RFU/30dk/mg protein, esteraz enzim aktiviteleri 4.040-8.213 mOD/dakika/mg protein ve GST enzim aktiviteleri ise 4.396-11.686 mOD dakika/mg protein arasında değişmiştir. Daha önceki çalışmalarda *T. urticae*' in dirençli popülasyonlarının glutamat kapılı klor kanallarında G314D ve G326E olmak üzere iki nokta mutasyonu belirlenmiştir. Bu çalışmada dirençli akarlarda yaygın görülen G314D nokta mutasyonu mutasyonlara özel probler kullanılarak real-time PCR ile incelenmiştir. Real-time PCR ile mutasyon taraması yapılan 8 tarla ve bir hassas popülasyonda G314D nokta mutasyonu belirlenmemiştir. Bu çalışmanın sonuçları *T. urticae*'de abamectin direnç mekanizmasında detoxifikasyon enzimleri rol oynayabileceğini göstermiştir.

Anahtar sözcükler: *Tetranychus urticae*, p450, gst, g314d

Investigation of resistance mechanism of Abamectin in *Tetranychus urticae* populations collected from floriculture greenhouses in Antalya province

ABSTRACT

Tetranychus urticae Koch (Acarina: Tetranychidae) is one of the most important mite species causing damage in many crops in Turkey and in the world. It cause significant economical losses in many industrial and ornamental crops as well as in filled and greenhouse grown vegetable crops. In this study, abamectin resistance mechanism of *Tetranychus urticae* populations collected from the cut flower production greenhouses of Antalya province was investigated by biochemical and molecular methods. The detoxification enzymes P450, Esterase, GST enzyme activities and the presence of a point mutation previously identified in glutamate-gated chloride channel were examined in Abamectin resistant *T. urticae* populations. Substrate 7-ethoxycoumarin (7-EC) for P450, α -naphthylacetate for esterase and 1-chloro-2,4-dinitrobenzene (CDNB) for GST were used for determination of activities of each enzyme. The P450 enzyme activities of the populations ranged from 0.523-1.797 RFU / 30 min / mg protein, the esterase enzyme activities ranged from 4.040-8.213 mOD / min / mg protein and the GST enzyme activity ranged from 4.396-11.686 mOD min / mg protein. Two point mutations, G314D and G326E in glutamate-coated chlorine channels were previously identified of resistant *T. urticae* populations. The presence of G314D point mutation, was determined by real-time PCR using mutation specific probes. The G314D point mutation was not detected in 8 fields monitored and a susceptible populations. The results of this study showed that detoxification enzymes may play a role in abamectin resistance mechanism of in *T. urticae*.

Keywords: *Tetranychus urticae*, p450, gst, g314d

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Antalya ili yayla seracılığında *Lygus* spp. (Hemiptera: Miridae)'nin saptanması

Nurdan TOPAKCI¹, Utku YÜKSELBABA¹, Hüseyin GÖÇMEN^{1,2}

¹Akdeniz Üniversitesi ²Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi

ÖZ

Antalya İli, örtüaltı üretim alanında %37'lik pay ile Türkiye'nin lideri konumundadır. Antalya'da sahil kesiminde yapılan sera üretimi, yaz döneminde sıcaklığın etkisiyle kesintiye uğramaktadır. Son yıllarda artış gösteren yayla seracılığı, sahil üretiminin son dönemlerinde başlamakta ve yaz dönemini içine alan nisan ve kasım ayları arasında gerçekleştirilmektedir. Yayla kesiminde entomolojik çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bu çalışma Elmalı ve Korkuteli ilçelerinde domates ve hıyar seralarında zararlıların ve doğal düşmanların tespiti ve popülasyon durumlarının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışma 2018 yılı üretim sezonunda başlamış ve halen devam etmektedir. Haftalık aralıklarla yapılan çalışmalarda seralarda 30'ar bitki incelenmiş, yaprak örnekleri alınarak yapışkan tuzaklarda sayımlar gerçekleştirilmiştir. Çalışma kapsamında, seralarda yeni zararlı türler olarak *Lygus gemellatus* (Herrich-Schaeffer, 1835) ve *Lygus rugulipennis* Poppius, 1911 dikkati çekmiştir. *L. gemellatus* ve *L. rugulipennis*'in, özellikle hıyar bitkisinde yeni sürgünleri tercih ederek emgi yaptığı belirlenmiştir. Bunun yanında zararlıların yaprak ve çiçekte de bulunduğu tespit edilmiştir. Çalışma halen devam etmekte olup, sezon süresince zararlılar ve doğal düşmanlarına ait örneklemeler sürdürülecektir.

Anahtar sözcükler: *Lygus* spp., yayla, zararlı.

Determination of *Lygus* spp. (Hemiptera: Miridae) in the plateau greenhouses of Antalya

ABSTRACT

Antalya Province, with 37% share in greenhouse production area, is the leader of Turkey. Greenhouse production, which is done in coastal part of Antalya, is interrupted by the effect of heat in the summer season. Plateau greenhouses, which have increased in recent years, start in the late period of coastal production and are carried out between april and november, which covers the summer season. Entomological studies in the plateau region are quite limited. This study was carried out in order to determine the populations of the pests and their natural enemies in the tomato and cucumber greenhouses in the Elmalı and Korkuteli districts. The study has been going on since beginning of 2018 production season. The samplings were made at weekly intervals, 30 plants were examined in the greenhouses, leaf samples were taken and counted in sticky traps In the study, *Lygus gemellatus* (Herrich-Schaeffer, 1835) and *Lygus rugulipennis* Poppius, 1911, take an attention as new pest species in the greenhouses. It has been determined that *Lygus gemellatus* (Herrich-Schaeffer, 1835) and *Lygus rugulipennis* Poppius, 1911 feed mainly by choosing new shoots especially in cucumber plant. It has also been found that pests are present in leaves and flowers. The study have been in progress on and sampling of the pests and their natural enemies will be maintained during the season.

Keywords: Plateau greenhouse, pest, *Lygus* spp.

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Antalya'da bir seradan 2017'de alınan *Frankliniella occidentalis* (Pergande) popülasyonunda Spinosyn bileşiklere karşı yüksek insektisit-direnci

Badegül ÜNSAL¹, Fatih DAĞLI¹

¹Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Frankliniella occidentalis (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) dünya çapında bir çok tarımsal üründe tehlikeli bir zararlıdır. Bu istilacı zararlı bir çok sebze ve meyvede ciddi düzeyde ekonomik kayıplara yol açmaktadır. Bu zararlının mücadelesinde, özellikle sera üretiminin yaygın olduğu Antalya'nın bir çok lokasyonunda pestisitler hala yaygın olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte, insektisit-direnci, *F. occidentalis*'in kimyasal mücadelesinde dünya çapında önemli bir sorundur. Zararlılarda güncel direnç durumunun belirlenmesi, insektisit direnç yönetim programlarının geliştirilmesi için temeldir. Spinosyn sınıftan spinosad ve spinetoram *F. occidentalis*'e karşı Türkiye'de olduğu kadar dünyada da yaygın kullanılmaktadır. Bu çalışmada, *F. occidentalis*'in bir sera popülasyonunda (Antalya-2017), bu 2 aktif maddeye karşı direnç seviyesi araştırılmıştır. Antalya-2017 sera popülasyonu, 2017 yılında Kumluca (Antalya, Türkiye)'da bir biber serasından elde edilmiştir. Hassas popülasyon ve Antalya-2017 popülasyonu 24±1°C'de, 16:8 (aydınlık:karanlık) fotoperiyot koşullarındaki iklim odasında fasülye meyveleri üzerinde üretilmiştir. Test edilen popülasyonların LC değerleri için, yaprak-daldırma metodu kullanılmıştır. Direnç düzeyi Antalya-2017 popülasyonunun LC50 değerinin hassas popülasyonun LC50 değerine bölünmesiyle hesaplanmıştır. Antalya-2017 popülasyonu her iki aktif maddeye karşı yüksek bir direnç göstermiştir. Spinosad ve spinetoram'a karşı direnç oranı sırasıyla 475- ve 149-kattır. Bu sonuçlar, buradaki yüksek spinosyn direncinin popülasyonun alındığı lokasyonda büyük olasılıkla mücadele başarısızlığına yol açacağını göstermektedir. Çünkü her iki aktif madde de etiket dozlarında, hassas popülasyonda %100 ölüm meydana getirmektedir. Fakat, aynı dozlarla ölüm oranı Antalya-2017 popülasyonunda %50'nin altındadır. Antalya'da seralardan toplanacak daha fazla popülasyon üzerinde spinosad ve spinetoram direncinin yaygınlık durumu belirlenmelidir.

Anahtar sözcükler: Antalya, *Frankliniella occidentalis*, insektisit-direnci, Spinosad, spinetoram.

High level of insecticide-resistance to Spinosyn compounds in *Frankliniella occidentalis* (Pergande) population obtained from a greenhouse in Antalya in 2017

ABSTRACT

Frankliniella occidentalis (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) is a serious pest of many agricultural crops in worldwide. This invasive pest causes substantial economic loss to many vegetables and fruits crops. Pesticides are still widely used in the management of this insect, especially in greenhouse-growing locations in Antalya. However, insecticide-resistance is an important worldwide obstacle in chemical management of *F. occidentalis*. Determination of current resistance status in pest populations is essential for developing the insecticide resistance management programmes. Spinosad and spinetoram, spinosyn compounds, are widely used against in Turkey as well as worldwide. In this study resistance level in a greenhouse population of *F. occidentalis*, (Antalya-2017), against these two active substances were investigated. Antalya-2017 population was collected from a pepper greenhouse in Kumluca (Antalya) in 2017. Susceptible and Antalya-2017 populations were reared on green bean pods in a walk in growth chamber at 24±1°C with a photoperiod of 16:8 h L:D. Leaf-dip bioassay method was used for calculation of LC values in test populations. Resistance levels were calculated as LC50 values of the Antalya-2017 population divided by the LC50 values for the susceptible population. Antalya-2017 population showed a high level of resistance to both active substances. Resistance ratios to spinosad and spinetoram were 475 and 149-fold, respectively. These results suggest that this high level of spinosyn-resistance cause most likely control failure in collection site of this population. Because both active substance caused 100% mortality to our susceptible population of *F. occidentalis* at their recommended doses in laboratory tests. However, mortality ratios in the Antalya-2017 population at the same doses were lower than 50%. The prevalence of spinosad and spinetoram resistance should be determined for more greenhouse populations in Antalya.

Keywords: Antalya, *Frankliniella occidentalis*, insecticide-resistance, spinosad, spinetoram.

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Antalya'dan 2017 yılında bir seradan toplanan *Frankliniella occidentalis* (Pergande) popülasyonunda Acrinathrin ve Formetanate'a karşı direnç düzeyi

Ismaila TOURE¹, Fatih DAĞLI¹

¹Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Batı çiçek thripsi, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) dünya çapında çok sayıda tarımsal üründe başlıca polifag zararlılardan bir tanesidir. *F. occidentalis* bir çok sebze, süs bitkisi, meyve ve endüstri bitkisinde önemli zarara yol açmaktadır. Bu zararlının mücadelesi Türkiye'nin bir çok bölgesinde hala insektisitlere dayalıdır. Fakat, insektisit-direnci *F. occidentalis* popülasyonlarında dünya genelinde başlıca sorundur. Bu çalışmada, Kumluca (Antalya, Türkiye)'de bir biber serasından 2017'de alınan *F. occidentalis* popülasyonunun (Antalya-2017), acrinathrin (pirethroid) ve formetanate (karbamatlı) aktif maddelerine karşı direnç düzeyi belirlenmiştir. Hassas ve Antalya-2017 popülasyonları, 16:8 (aydınlık:karanlık) fotoperiyot ve 24±1°C'deki iklim odasında fasulye meyveleri ile üretilmiştir. Popülasyonların LC değerleri, yaprak-daldırma bioassay yöntemi ile belirlenmiştir ve direnç oranları Antalya-2017 popülasyonunun LC50 değerinin hassas popülasyonun LC50 değerine bölünmesiyle hesaplanmıştır. Antalya-2017 popülasyonu acrinathrin'e karşı 31-kata varan yüksek bir direnç göstermiştir. Bu seviyedeki acrinathrin-direncinin örnek alınan serada mücadele başarısızlığına yol açması kuvvetle muhtemeldir. Çünkü Antalya-2017 popülasyonunun acrinathrin için LC90 düzeyi bu insektisidin tavsiye edilen etiket dozundan çok daha yüksektir. Diğer yandan, Antalya-2017 popülasyonunda formetanate'a karşı direnç düşük bulunmuştur (4-kat) ve bu insektisit için LC90 seviyesi, tavsiye edilen etiket dozunun altında kalmıştır. Formetanate'la düzenlenen test sonuçları, formetanate'ın Antalya-2017 popülasyonuna karşı yüksek düzeyde etkili olabileceğini göstermektedir. Formetanate, *F. occidentalis*'e karşı mücadelede insektisitlerin dönüşümlü kullanımı için hala uygun bir aktif maddedir. Fakat sadece insektisitlere dayanılması *F. occidentalis*'in etkili mücadelesinde yeterli olmayabilir. Daha sürdürülebilir bir zararlı mücadelesi için insektisit uygulama sıklığı azaltılmalıdır. Bu yüzden, kültürel ve biyolojik mücadeleyi kapsayan entegre mücadele alternatifleri zararlı mücadele programlarına dahil edilmelidir.

Anahtar sözcükler: Acrinathrin, Antalya, *Frankliniella occidentalis*, formetanate, insektisit-direnci.

Resistance level against Acrinathrin and Formetanate in *Frankliniella occidentalis* (Pergande) population collected from a greenhouse in Antalya in 2017

ABSTRACT

The Western flower thrips, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae), is one of the major polyphagous pest of numerous agricultural crops in worldwide. *F. occidentalis* cause serious damage on many vegetables, ornamentals, fruits and industrial crops. The management of this pest is relying only insecticides in many regions of Turkey. However, insecticide-resistance is a major problem in *F. occidentalis* populations in worldwide. In this investigation, resistance level of *F. occidentalis* population collected from a pepper greenhouse in Kumluca (Antalya) in 2017 against acrinathrin (pyrethroid) and formetanate (carbamate) were determined. Susceptible and greenhouse populations were reared on green bean pods in a walk in growth chamber at 24±1°C with a photoperiod of 16:8 h L:D. LC values of populations were determined using a leaf-dip bioassay and resistance ratios were calculated as LC50 values of the Antalya-2017 population divided by the LC50 values for the susceptible population. Antalya-2017 population showed a high level resistance to acrinathrin up to 31-fold. This level of acrinathrin-resistance cause most likely control failures in sampling greenhouse. Because LC90 level of Antalya-2017 population for acrinathrin was much higher than recommended label doses of this insecticides. On the other hand, resistance to formetanate in Antalya-2017 was low (4-fold) and LC90 level for this insecticides was lower than recommended label dose. Results from formetanate bioassay suggest that formetanate may be high efficacy to Antalya-2017 population. Formetanate is still suitable active substance in rotational insecticide use for management of *F. occidentalis*. However, relying only insecticides may not be enough to efficiently control *F. occidentalis*. The frequency of insecticide applications should be reduced to provide for a more sustainable management of pests. Therefore, integrated pest management alternatives including cultural and biological should be integrated into pest management programmes.

Keywords: Acrinathrin, Antalya, *Frankliniella occidentalis*, formetanate, insecticide-resistance.

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Aydın ili'nde Palmiye böceği (*Rhynchophorus ferrugineus* Olivier) (Coleoptera: Curculionidae)'nin feromon tuzağı kullanılarak popülasyon değişimleri ve üzerinde bulunan foretik akarların dağılım ve yoğunluklarının belirlenmesi

İbrahim GENÇSOYLU¹, Hüseyin KOCAĞAĞAOĞLU¹

¹Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Çalışma, 2016-2017 yılları arasında Aydın'ın Kuşadası ilçesi Güzelçamlı mahallesinde *Rhynchophorus ferrugineus*'un popülasyon yoğunluğunu ve üzerinde var olan foretik akarların yoğunluklarını ve dağılımlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Çalışmada feromon tuzağı yerden 1,5-2 m yüksekliğinde palmiye ağacına asılmış ve 2 haftada bir kontrol edilmiştir. Tuzakta yakalanan bireylere laboratuara getirilerek, erkek dişi ayrımı yapılarak üzerinde var olan foretik akarların sayımları gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda, *R. ferrugineus*'un Aydın ilinde de varlığı belirlenmiş olup, Nisan ayından Kasım ayının sonuna kadar değişik yoğunluklarda devam etmiştir. Zararının Nisan ve Temmuz aylarında iki kez pik noktası oluşturduğu ve bu nedenle 2 döl verdiği düşünülmektedir. Çalışmada dişi bireylerin, erkek bireylere oranla iki kat daha fazla olduğu belirlenmiştir. Zararının üzerinde *Urobovella marginata* isimli foretik akar tespit edilmiş olup, dişi bireylerdeki *U. marginata* yoğunluğu erkelere göre 1.5 kat daha yoğun olarak saptanmıştır. Foretik akar, *R. ferrugineus*'un kanatlarının alt kısımlarında görülürken, ağız parçalarında ve diğer kısımlarında rastlanmamıştır. En fazla foretik akar yoğunluğu ise Nisan, Haziran ve Ağustos-Eylül ayında görülmüştür. Ayrıca foretik akarlar, hem erkek hem de dişi palmiye böceğinin sağ kantlarına göre sol kanatlarının altlarında daha yoğun olduğu belirlenmiştir. Palmiye böceği, tuzak başına en yüksek 22 adet görülmesine rağmen, önemli bir zarar oluşturmadığı gözlemlense de, zararının diğer ülkelerde vermiş olduğu ekonomik kayıplar dikkate alındığında, dikkat edilmesi gereken bir zararlı olduğu düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Aydın, palmiye, *Rhynchophorus ferrugineus*, *Urobovella marginata*.

Determine population dynamics of Palm weevil (*Rhynchophorus ferrugineus* Olivier) (Coleoptera: Curculionidae) by using pheromone traps and distribution and abundance of phoretic mites on the palm weevil on palm trees in Aydın province, Turkey

ABSTRACT

The study was carried out to determine population dynamics of *Rhynchophorus ferrugineus* and distribution and abundance of phoretic mite *Urobovella marginata* on palm trees by using pheromone traps in 2016-2017 growing season in Güzelçamlı, Kuşadası, Aydın. In this study pheromone traps was set 1,5- 2 m from the soil level on the palm tree and checked every two weeks. The captured weevils were carried into the lab and distribute as a male or female and also counted the phoretic mites on the insect. At the end of the study *R. ferrugineus* was observed in the seaside of Aydın and its population fluctuation was observed from April through November. The population was two times reached the highest level, therefore it thought that it gave two generations per year. In addition, female amount of palm weevil was found two times more than that of male in the study. As phoretic mite, *Urobovella marginata* was identified and observed under the elytra and not mouthparts or other parts of *R. ferrugineus*. The amount of phoretic mite on female palm weevil was 1.5 more than male's amount. The highest amount of phoretic mite were observed in April, June and August-September. More population for both male and female mite was observed under the left wings compared to the right wings. Even the highest populations were reached to the 22 adults per trap, it was not caused the economical damage in the region. Finally it can say that it should be careful on the palm weevil in respect to damage in worldwide.

Keywords: Aydın, palm tree, *Rhynchophorus ferrugineus*, *Urobovella marginata*.

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Badem ağaçlarında beslenen böcek ve akar türleri

Mehmet Fatih TOLGA¹, Zeynep YOLDAŞ²

¹Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - Bornova ²Ege Üni. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, İzmir

ÖZ

Bu çalışmada, Muğla'nın Datça, Fethiye, Seydikemer ve Manisa'nın Akhisar, Kula ilçelerinde badem üretim alanlarında badem ağaçlarında beslenen türlerin belirlenmesi, ana zararlı türün saptanması amaçlanmıştır. Sürvey çalışmaları, 2014–2016 yıllarında ocak–kasım ayları arasında sürgün alma, darbe, göz ile inceleme gibi yöntemler kullanılarak yürütülmüştür. Datça, Fethiye, Seydikemer, Kula, Akhisar'da 5 takıma bağlı 28 familyaya ait 68 adet böcek türü ile 1 takıma bağlı 2 familyaya ait 3 akar türünün badem ağaçlarının farklı kısımlarında beslendiği veya zararlı olduğu belirlenmiştir. Bu türler arasında *Eurytoma amygdali* Enderlein (Hym.:Eurytomidae), çalışmaların yürütüldüğü bahçelerde meyveler içinde gözlenmiş ve ana zararlı olarak tespit edilmiştir. *Hypolixus pica* (Fabricius), *Lixus algirus*, *Lixus ascanii*, *Lixus incanescens*, *Lixus vilis*, *Polydrusus quadriticollis*, *Polydrusus ponticus* (Col.: Curculionidae), *Clytra novempunctata*, *Labidostomis longimana*, *Labidostomis rufa*, *Smaragdina limbata* (Col.: Chrysomelidae), *Teratolytta dives*, *Eolydus atripes*, (Col.: Meloidae), *Brachycaudus amygdalinus* (Schouteden), *Brachycaudus cardui*, *Hyalopterus pruni*, *Rhopalosiphum nymphaeae* (Hem.: Aphididae), *Asymmetrasca decedens*, *Typhlocyba rosa*, *Zygina discolor* (Hem.: Cicadellidae), *Monosteira unicostata* (Hem.: Tingidae), *Arge cyanocrocea*, (Hym.: Argidae), *Cimbex quadrimaculata* (Hym.: Cimbicidae), *Recurvaria nanella* (Lep.: Gelechiidae), *Lyonetia clerkella* (Lep.:Lyonetiidae), *Malacosoma neustria* (Lep.:Lasiocampidae), *Satyrium ilicis* (Lep.:Lycaenidae), *Yigoga flavina* (Lep.:Noctuidae), *Iphiclides podaliriu* (Lep.:Papilionidae), *Saturnia pyri* (Lep.:Saturniidae), *Neognopharmia stevenaria* (Lep.:Geometridae), *Ypsolopha persicella* (Lep.:Yponomeutidae) *Bryobia praetiosa*, *Tetranychus urticae* (Prostigmata:Tetranychidae), *Aculus latilobus* (Prostigmata:Eriophyidae)'un yapraklarda, *Anthonomus amygdali*, *Anthonomus piri* (Col:Curculionidae), *Tropinota hirta*, *Oxythyrea cinctella* (Col.:Cetoniidae), *Orsodacne humeralis*, *Orsodacne variabilis* (Col.: Orsodacnidae), *Haplothrips distinguendus*, *Haplothrips reuteri* (Thy.: Phlaeothripidae), *Taeniothrips inconsequens*, *Thrips majör*, *Thrips meridionalis*, *Thrips tabaci* (Thy: Thripidae)'nin tomurcuk veya çiçeklerde, *Tatianaerhynchites aequatus*, *Rhynchites smyrnensis* (Col.: Rhynchitidae), *Mustha spinosula*, *Piezodorus lituratus* (Hem.:Pentatomidae), *Apomyelois ceratoniae* ve *Pyralis farinalis* (Lep.:Pyralidae)'in taze yeşil ve kuru meyvelerde, *Crypturgus numidicus*, *Scolytus amygdali*, *Scolytus intricatus*, *Scolytus kirschiiz*, *Scolytus mali*, *Scolytus rugulosus*, *Scolytus scolytus* (Col.: Curculionidae), *Cerambyx carinatus*, *Cerambyx welensii*, *Prionus coriarius* (Col.:Cerambycidae), *Bostrichus capucinus*, *Scobicia chevrieri* (Col.:Bostrichydae), *Lepidosaphes ulmi*, *Parlatoria oleae* (Hem.:Diaspididae)'in ise badem ağaçlarının odun dokusu içinde veya üstünde beslendiği saptanmıştır.

Anahtar sözcükler: Badem, badem zararlıları, Muğla, Manisa.

Insect and mite species feeding on almond trees

ABSTRACT

In this study, it was aimed to determine the species that are fed on almond trees in almond production areas of Muğla province Datça, Fethiye, Seydikemer districts and Manisa province Akhisar and Kula districts. The survey studies were conducted in 2014–2016 between January and November using methods such as visual sampling, beating randomly choosen tree branches of different sides of each orchard. During the project, 68 species belonging to 28 families from 5 insect orders and 3 species belonging to 2 families from 1 acarina order were found fed on almond trees. Among these species, *Eurytoma amygdali* Enderlein (Hym.:Eurytomidae) was observed in fruits in the orchards where studies were carried out. *E. amygdali* was identified as the main pest. *Hypolixus pica* (Fabricius), *Lixus algirus*, *Lixus ascanii*, *Lixus incanescens*, *Lixus vilis*, *Polydrusus quadriticollis*, *Polydrusus ponticus* (Col.: Curculionidae), *Clytra novempunctata*, *Labidostomis longimana*, *Labidostomis rufa*, *Smaragdina limbata* (Col.: Chrysomelidae), *Teratolytta dives*, *Eolydus atripes*, (Col.: Meloidae), *Brachycaudus amygdalinus* (Schouteden), *Brachycaudus cardui*, *Hyalopterus pruni*, *Rhopalosiphum nymphaeae* (Hem.: Aphididae), *Asymmetrasca decedens*, *Typhlocyba rosa*, *Zygina discolor* (Hem.: Cicadellidae), *Monosteira unicostata* (Hem.: Tingidae), *Arge cyanocrocea*, (Hym.: Argidae), *Cimbex quadrimaculata* (Hym.: Cimbicidae), *Recurvaria nanella* (Lep.: Gelechiidae), *Lyonetia clerkella* (Lep.:Lyonetiidae), *Malacosoma neustria* (Lep.:Lasiocampidae), *Satyrium ilicis* (Lep.:Lycaenidae), *Yigoga flavina* (Lep.:Noctuidae), *Iphiclides podaliriu* (Lep.:Papilionidae), *Saturnia pyri* (Lep.:Saturniidae), *Neognopharmia stevenaria* (Lep.:Geometridae), *Ypsolopha persicella* (Lep.:Yponomeutidae) *Bryobia praetiosa*, *Tetranychus urticae* (Prostigmata:Tetranychidae), *Aculus latilobus* (Prostigmata:Eriophyidae) feeds on leaves, *Anthonomus amygdali*, *Anthonomus piri* (Col:Curculionidae), *Tropinota hirta*, *Oxythyrea cinctella* (Col.:Cetoniidae), *Orsodacne humeralis*, *Orsodacne variabilis* (Col.: Orsodacnidae), *Haplothrips distinguendus*, *Haplothrips reuteri* (Thy.: Phlaeothripidae), *Taeniothrips inconsequens*, *Thrips majör*, *Thrips meridionalis*, *Thrips tabaci* (Thy: Thripidae) feeds in

Türkiye VII. Bitki Koruma Kongresi (Uluslararası Katılımlı), 14-17 Kasım 2018, Muğla, Türkiye

buds or flowers, *Tatianaerhynchites aequatus*, *Rhynchites smyrnensis* (Col.: Rhynchitidae), *Mustha spinosula*, *Piezodorus lituratus* (Hem.:Pentatomidae), *Apomyelois ceratoniae* ve *Pyralis farinalis* (Lep.:Pyralidae) feeds on green fresh fruits or almond fruits, *Crypturgus numidicus*, *Scolytus amygdali*, *Scolytus intricatus*, *Scolytus kirschii*, *Scolytus mali*, *Scolytus rugulosus*, *Scolytus scolytus* (Col.: Curculionidae), *Cerambyx carinatus*, *Cerambyx welensii*, *Prionus coriarius* (Col.:Cerambycidae), *Bostrichus capucinus*, *Scobicia chevrieri* (Col.:Bostrichydae), *Lepidosaphes ulmi*, *Parlatoria oleae* (Hem.:Diaspididae) feeds on or in branches of trees or tree trunks.

Keywords: Almond, almond pest, Mugla, Manisa

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Bazı bitkisel kökenli insektisitlerin *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) üzerine yan etkilerinin belirlenmesi

Müşerref GÜLER AYDIN¹, Hasan BALCI¹, Enver DURMUŞOĞLU¹

¹Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Bu çalışmada, çay ağacı [*Melaleuca alternifolia* (Maiden & Betche)] ve neem ağacı (*Azadirachta indica* A. Juss) ekstraktlarının klasik ve nano formülasyonlu preparatları ile iki ticari neem (NeemAzal®-T/S ve Nimbecidine®) preparatının *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae)'ye yan etkileri araştırılmıştır. Denemelerde tüm preparatların %1'lik solüsyonları kullanılmıştır. Denemede kullanılan preparatlar 1 bar basınca sahip sprey kulesi ile uygulanmış, böylece üzerinde 10 larva bulunan deneme ünitesinde cm² başına 2 mg çözelti elde edilmiştir. Kontrol olarak damıtılmış su kullanılmıştır ve tüm uygulamalar 8 tekerrürlü yapılmıştır. Değerlendirmeler uygulamadan 1, 7, 10, 12 ve 14 gün sonra yapılmıştır. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre, kullanılan tüm bitkisel kökenli preparatların *A. swirskii*'ye karşı yan etki değerlerinin zararlı sınıfta olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: *Amblyseius swirskii*, klasik ve nanoformülasyonlu preparatlar, yan etki

Determination of side effects of several plant-based insecticides on *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae)

ABSTRACT

In this research the side effects of classic and nano-formulated formulations of tea tree [*Melaleuca alternifolia* (Maiden & Betche)] and neem tree (*Azadirachta indica* A. Juss) extracts and two commercial neem formulations (NeemAzal®-T/S and Nimbecidine®) against *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae) were investigated. In the experiments, 1% solutions of all formulations were used. Formulations used in the experiments were applied by spray tower with 1 bar pressure, so that 2 mg solution per cm² in each experimental unit which held 10 larvae. Distilled water was applied as a control and all applications were replicated 8 times. Assessments data was collected at the 1st, 7th, 10th, 12th, and 14th days after application. According to obtained results in this research it has been determined that the side effect values of all plant-based formulations used in this study are in the toxic category against *A. swirskii*.

Keywords: *Amblyseius swirskii*, classical and nanoformulation of preparations, side effect

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Bazı bitkisel kökenli insektisitlerin *Anagyrus pseudococci* (Girault) (Hymenoptera: Encyrtidae) üzerine yan etkilerinin belirlenmesi

Mehmet ESKİCİ¹, Ahmet HATİPOĞLU¹, Enver DURMUŞOĞLU¹

¹Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma

ÖZ

[*Anagyrus pseudococci* (Girault) (Hymenoptera: Encyrtidae)] turuncgil ve bağ alanlarında zarar oluşturan unlubitin önemli parazitoitlerinden birisidir. Bu çalışmada bitkisel kökenli bazı preparatların sahip olduğu olumlu özelliklerini koruyarak, önceki formülasyonlarına göre olumsuz özelliklerin azaltılması amacıyla geliştirilen nano formülasyonlu preparatlar ile klasik formülasyonlu preparatlar ve ticari preparatların *Anagyrus pseudococci*'ye yan etkileri belirlenmiştir. Çalışma kapsamında, neem ve çay ağacı ekstraktlarının klasik ve nano formülasyonlu preparatlar ve ticari preparatların *Anagyrus pseudococci* erginlerine ve parazitlenme oranı üzerine yan etkileri araştırılmıştır. Çalışmada elde edilen verilere göre, bir ticari preparat dışında bütün bitkisel kökenli preparatların *Anagyrus pseudococci* ergin bireylerine karşı yan etki sınıf değerleri zararsız olarak bulunmuştur. Fakat bütün bitkisel kökenli preparatların, *Anagyrus pseudococci*'nin parazitlenme oranına etkisi açısından orta derecede zararlı sınıfında yer aldığı belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: *Anagyrus pseudococci*, klasik ve nano formülasyonlu preparatlar, yan etki

Determination side effects of some plant-based insecticides on *Anagyrus pseudococci* (Girault) (Hymenoptera: Encyrtidae)

ABSTRACT

[*Anagyrus pseudococci* (Girault) (Hymenoptera: Encyrtidae)] is one of the major parasitoids of mealybug that cause damage in the citrus plantations and vineyards. In this study, while preserving the positive properties of certain herbal preparations, with nano-formulated preparations developed to reduce adverse effects according to previous formulations side effects of the commercial formulations and commercial preparations against *Anagyrus pseudococci* have been determined. In the study, side effects of neem and tea tree extracts on classical and nano-formulated preparations and commercial preparations to *Anagyrus pseudococci* adults and their parasitization rate were investigated. According to the data obtained in the study, the adverse effect class values against all *Anagyrus pseudococci* adult individuals of all herbal preparations other than a commercial preparation were found to be harmless. However, all herbal preparations were found to be in the middle-harmful class in terms of their effect on the parasitization rate of *Anagyrus pseudococci*.

Keywords: *Anagyrus pseudococci*, classical and nano formulation of preparations, side effect

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Bazı önemli zeytin hastalık ve zararlılarının Marmara ve Körfez zeytin üretim bölgelerindeki yayılışları ve zirai mücadele uygulamalarının değerlendirilmesi

Serkan KAPTAN¹, Murat ÖZALTAŞ¹, Muzaffer KEREM SAVRAN², Mehmet ULAŞ¹, Halil KÖKTÜRK¹

¹Zeytincilik Araştırma Enstitüsü İzmir-Türkiye ²Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Antalya-Türkiye

ÖZ

Bu çalışma ile Marmara ve Körfez Zeytin Üretim Bölgelerinde 2014-2016 yılları arasında bazı önemli zeytin hastalık ve zararlılarının yayılışları ve zeytin üreticilerinin bunlara karşı mücadele uygulamaları araştırılmıştır. Veriler, "Türkiye Zeytincilik Sektör Raporu" projesi kapsamında sahada yapılan gözlemler ve üreticilerle anket yoluyla elde edilmiş orijinal verilere dayanmaktadır. Çalışmanın yürütüldüğü iki bölgede de Zeytin Sineği [*Bactrocera oleae* (Gmelin) (Diptera: Tephritidae)], Zeytin Güvesi [*Prays oleae* (Bernard) (Lepidoptera: Praydidae)] ve Zeytin Pamuklubiti [*Euphyllura* spp.] popülasyonunun yoğun olduğu, en önemli hastalığın ise Zeytin Halkalı Leke (*Spilocaea oleaginea*=*Cycloconium oleaginum*) hastalığı olduğu tespit edilmiştir. Sofralık üretimin öncelikli olduğu Marmara Zeytin Üretim Bölgesi'nde (M.Z.Ü.B.) zeytin hastalık ve zararlılarına karşı insektisit ve fungusit uygulama sayısının, yağlık zeytin üretimin öncelikli olduğu Körfez Zeytin Üretim Bölgesi'ne (K.Z.Ü.B.) göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Hastalık ve zararlılarla mücadelede kullanacakları ilaç önerisini; M.Z.Ü.B.'ndeki zeytin üreticilerinin %45'i kurum ve kuruluşlardan, %37'si ilaç bayilerinden ve %18'i ise kendi deneyimlerine göre, K.Z.Ü.B.'ndeki zeytin üreticilerinin ise %58'i kurum ve kuruluşlardan, %16'sı ilaç bayilerinden, %16'sı kendi deneyimlerine göre, %5'i diğer çiftçilerden, %5'i de danışmanlardan aldığını ifade etmiştir. İlaçlamadan sonra hasata kadarki bekleme süresine her iki bölgedeki üreticilerin tamamı uyduğunu söylemiştir. Zararlıların takibi ve mücadelesi için M.Z.Ü.B.'ndeki zeytin üreticilerinin %22'si, K.Z.Ü.B.'ndeki üreticilerin %10'u tuzak kullanıyorum cevabını iletmişlerdir. Çalışma sonucunda her iki bölgede de zararlı yayılışının yüksek olduğu ancak mücadele yöntemlerinde ve üretici uygulamalarında bazı farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Zeytin, hastalık, zararlı, Marmara, Körfez

Evaluation of some important olive pests and diseases spread and pest control applications in Marmara and Körfez production regions

ABSTRACT

In this study, the distribution of some important olive pests and diseases, and practices of struggle of olive producers against them were investigated in the Marmara and Körfez Olive Production Regions, between the years 2014-2016. This original data based on obtained through questionnaires by observation and producers in the field, "Turkey Olive Industry Report" project. It was seen that the population of olive fly [*Bactrocera oleae* (Gmelin) (Diptera: Tephritidae)], olive moth [*Prays oleae* (Bernard) (Lepidoptera: Praydidae)] and Olive psyllids [*Euphyllura* spp.] was intense, and the most important disease was the olive leaf spot (*Spilocaea oleaginea*=*Cycloconium oleaginum*) in the two regions where the work was carried out. The number of insecticide and fungicide applications against olive diseases and pests is higher in Marmara Olive Production Region (M.Z.Ü.B.) where the table olive production has a priority than Körfez Olive Production Region (K.Z.Ü.B.) where the olive oil production has a priority. The pesticides proposal that the producers will use to struggle against pests and diseases; in Marmara Olive Production Region, the producers stated that the pesticide proposals to be used struggle against pests and diseases were from; 45% institutions and organizations, 37% pesticide dealers, 18 % personal experiences. In Körfez Olive Production Region, pesticide proposals were from; 58% institutions and organizations, 16% pesticide dealers, 16% personal experiences, 5% other producers, 5% advisors. All of the producers in both regions stated that they were waited from the agricultural spraying period to harvesting time. The producers stated that they used traps for monitoring and struggling against the pests; 22% in Marmara Olive Production Region, 10% in Körfez Olive Production Region. As a result of the study, it has been determined that the pests spread is high in both regions but there are some differences in the methods of struggle and producers' practices.

Keywords: Olive, pests, diseases, Marmara, Korfez

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Bitki koruma ürünleri bayilerinin üzüm ihracatında karşılaşılabilecek pestisit kalıntılarına yönelik tutumlarının belirlenmesi

Senay DOĞAN¹, Cihat GÜNDEN¹

¹Syngenta Tarım San. Ve Tic. A.Ş.

ÖZ

En önemli tarımsal ihracat kalemlerinden biri olan bağda üretim sezonu boyunca değişik hastalık, zararlı ve yabancı otlara karşı bitki koruma ürünleri kullanılmaktadır. Kullanılan bu ürünler belli oranlarda kalıntı bırakabilmektedir. Bu nedenle en büyük etkileyici olan Bitki Koruma Ürünleri Bayilerinin bu konu üzerindeki bilgi düzeyleri ve konuya gösterdikleri duyarlılığın bilinmesi önemlidir. Çalışmanın temel amacı, Bitki Koruma Ürünleri Bayilerinin üzüm ihracatındaki olası kalıntı problemine yönelik farkındalıkları ve tutumlarının belirlenmesidir. Bu bağlamda, Bitki Koruma Ürünleri Bayilerinin ya da bu bayilerde çalışan teknik elemanların pestisit kalıntıları ve bunların ihracat üzerindeki etkileri hakkındaki bilgi düzeyleri; gelecekte kalıntı probleminin bitki koruma ürünleri satışları, üzüm üretimi, ihracatı ve insan sağlığını nasıl etkileyebileceği konusunda tutumlarının analizi yapılmıştır. Araştırma bölgesi olarak bağın ve bitki koruma ürünlerinin satışının yoğun olarak yapıldığı Manisa, Denizli ve İzmir illeri seçilmiştir. Söz konusu illerde yer alan bitki koruma ürünü tedarik kanalları araştırmanın hedef kitlesi olarak belirlenmiştir. Araştırma verileri, yüz yüze anket yöntemiyle toplanmıştır. Kullanılan anket formunun hazırlanmasında belirlenen amaçlar dikkate alınmıştır. Çalışmada Bitki Koruma Ürünleri Bayilerine yönelik hazırlanan anket formlarının ilk bölümünde sosyo-demografik sorular yer almıştır. Anket formunun diğer bölümünde ise işletmenin yapısı, ilaç kullanımına dönük yaklaşımları, kalıntı sistemine yönelik bilgi düzeyleri ve tutumları ile ilgili sorulara yer verilmiştir. Anket formları; açık sonlu, iki seçenekli, çok seçenekli sorular ile 5'li Likert ölçeği sorular şeklinde oluşturulmuş ve uygulanmıştır. Anket yoluyla elde edilen bilgiler; çeşitli göstergelerin ortalamaları, oranları ve çapraz tabloları oluşturularak analiz edilmiştir. Sonuç olarak Bitki Koruma Ürünleri Bayilerinin tarımsal ilaç kullanımı konusunda bilinçli oldukları bulunmuştur. Bölgedeki bayilerde hastalık ve zararlılar hakkında istenilen düzeyde bilinç vardır, ancak kalıntı konusunda geliştirilmesi gereken noktalar vardır. Bitki Koruma Ürünleri Bayilerinde yaşanacak iyileşmelerin, kalıntı yönetimine katkıları ve üreticiler üzerinde de yansımaları söz konusu olacaktır

Anahtar sözcükler: Bağ, bayi, pestisit, residü

Determining ppp dealers' attitudes towards pesticide residues in grape exports

ABSTRACT

One of the most important agricultural export items is table grapes and a lot of plant protection products against different pests have been applied during the production season. These products can have residues at certain amounts. For this reason, it is important to know the level of knowledge and sensitivity of agricultural PPP (plant protection product) dealers on this subject. The main purpose of the study is to determine the attitudes and awareness of the PPP dealers on the potential residue problem of the exported table grapes. In this context, the level of knowledge and attitudes of PPP dealers and/or technical staff working with these dealers on pesticide residues and their effects during export and effects on their PPP sales, grape production and human health in the future were analyzed. This study was carried out in the main grape growing areas where the PPP sales are high; Manisa, Denizli and İzmir provinces. PPP supply channels in these provinces were selected as target group. Survey data were collected by face-to-face survey method. The determined objectives are considered in the preparation of the questionnaire. Socio-demographic questions were included in the first part of the questionnaire. In the other part of the questionnaire, questions about the structure of the operator, approaches to PPP use, knowledge levels and attitudes towards the residue problems were included. Survey forms were prepared and applied as open-ended, with two-choice, multi-choice questions and 5-points likert scale; Data collected by questionnaire was analyzed as means, ratios and cross tabs of the various indicators. It is concluded that the dealers are aware of correct usage of PPP. Dealers in that area are aware on disease and pests but still need to improve their knowledge about residues. This possible improvement will help to residue management and cause some reflections on growers.

Keywords: Dealer, grape, pesticide, residue

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Bursa ve Yalova illeri ağaç, ağaççık ve çalı grubu dış mekân süs bitkilerindeki Aphididae türleri

Pınar GÖKSEL¹, Gürsel ÇETİN¹, Cemil HANTAŞ¹, Kamil ERKEN², Işıl ÖZDEMİR³

¹Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü ²Bursa Teknik Üniversitesi ³Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

ÖZ

Bursa ve Yalova illerinde ağaç, ağaççık ve çalı grubu dış mekân süs bitkileri üzerindeki Aphididae familyasına ait türlerin belirlenmesi amacıyla 2015-2017 yılları arasında sürvey çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmada tespit edilen Aphididae türleriyle birlikte görünümünü ve kalitesini bozarak önemli ekonomik kayıplara yol açtığı konukçu bitkileri hakkında bilgiler verilecektir.

Anahtar sözcükler: Ağaç, ağaççık ve çalı grubu, Aphididae, dış mekan süs bitkileri.

Species of aphididae on the trees, shrubs and bushes from the group of outdoor ornamental plants in bursa and yalova

ABSTRACT

The goal of this work to determine species of Aphididae on the trees, shrubs and bushes from the group of outdoor ornamental plants in Bursa and Yalova during 2015-2017. In this study will be given information about species of Aphididae and their host plants that have significant economic losses by disrupting the appearance and quality by them.

Keywords: Aphididae, outdoor ornamental plants, shrubs and bushes, trees.

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Çanakkale ili kiraz bahçelerinde Kiraz Siyah Yaprakbiti, *Myzus cerasi* (Fabricius, 1775) (Hemiptera: Aphididae)'nin popülasyon gelişiminin belirlenmesi

Şahin KÖK¹, İsmail KASAP¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

ÖZ

Kiraz Siyah Yaprakbiti, *Myzus cerasi* (Fabricius, 1775) (Hemiptera: Aphididae) özellikle kiraz ve vişne olmak üzere *Prunus* cinsine ait konukçu bitkilerin en önemli zararlılarından biridir. Bu zararlı ikinci konukçu bitkilerine göç gerçekleştirdiği heteroecious holocyclic bir yaşam döngüsüne sahiptir ve yapraklarda kıvrılma ve diğer birçok ciddi zarara sebep olmaktadır. Bu sebeplerden dolayı *M. cerasi*'nin popülasyon gelişiminin belirlenmesi kiraz ağaçları üzerindeki yaşam döngüsü bakımından oldukça önemlidir. Bu çalışmada, 2017 ve 2018 yıllarında Çanakkale İli'nin Taşlıtarla, Musaköy ve Lapseki bölgelerinde altı farklı kiraz bahçesindeki kiraz ağaçları üzerinde *M. cerasi*'nin popülasyon gelişiminin belirlenmesi amaçlanmıştır. Her kiraz bahçesi için bahçenin dört farklı yönü ve ortasından olmak üzere beş farklı kiraz ağacı seçilmiş ve toplamda altı bahçeden 30 ağaç üzerinden örnekleme yapılmıştır. Bulaşık yaprakların örnekleme 2017 ve 2018 yıllarında Mart ve Eylül ayları arasında haftalık olarak yapılmıştır. Seçilen bahçelerde kiraz ağaçları üzerindeki ilk nimf çıkışları 2017 yılında Mayıs başlarında ve 2018 yılında ise Nisan ortalarında gözlemlenmiştir. *M. cerasi* popülasyon yoğunluğu her iki yılda da Mayıs ve Haziran aylarında artış göstererek 2017 yılı Mayıs sonunda ve 2018 yılı Haziran başlarında popülasyon tepe noktalarına ulaşmıştır. Bu zararlının kiraz ağaçları üzerindeki en yüksek popülasyon yoğunluğu 7 Haziran 2017'de yaprak başına 31.02 birey ve 24 Mayıs 2018'de yaprak başına 70.78 birey olarak saptanmıştır. Bu çalışma sorumlu yazarın doktora tezinin bir kısmından hazırlanmıştır

Anahtar sözcükler: Çanakkale, kiraz, kiraz siyah yaprakbiti, *M. cerasi*, popülasyon gelişimi.

Determination of population development of the Black Cherry Aphid, *Myzus cerasi* (Fabricius, 1775) in the cherry orchards in Canakkale province

ABSTRACT

The Black Cherry Aphid, *Myzus cerasi* (Fabricius, 1775), is the most serious pest of host plants belongs to *Prunus* genus, especially cherry and black cherry varieties. This pest has a heteroecious holocyclic life cycle, migrating to its secondary host plants and cause curling leaves and other significant damages. For this reasons, the determination of population development of *M. cerasi* is quite important in terms of its life cycle on cherry trees. In this study, it was aimed that the determination of population development of *M. cerasi* on cherry trees at six different cherry orchards in Taşlıtarla, Musaköy and Lapseki districts of Çanakkale Province from 2017 to 2018. Five different cherry trees for each orchards were selected from the four different direction and center of the orchards and were sampled from totally thirty cherry trees in six orchards. Sampling of infested leaves was done weekly between March and September in 2017-2018 years. The first hatching of nymphs on cherry trees were observed in Early-May in 2017 and Mid-April in 2018. The population of *M. cerasi* gradually increased throughout the May and June and peaked in late-May in 2017 and early-June in 2018. The highest population of this pest on cherry trees was counted as 31.02 individuals per leaf in June 7, 2017 and 70.78 individuals per leaf May 24, 2018.

Keywords: Black Cherry Aphid, Canakkale, cherry, *M. cerasi*, population development.

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Çanakkale ili kiraz bahçelerinde yabancı otlar üzerindeki yaprakbiti (Hemiptera: Aphididae) türleri

Şahin KÖK¹, İsmail KASAP¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

ÖZ

Meyve bahçelerinde yaygın olarak bulunan yabancı otlar meyve ağaçları ile besin maddeleri, ışık ve su yönünden rekabete girmektedir. Bu yabancı otlar ağaçların verim ve kalitesinde kayıplar meydana getirmesinin yanı sıra birçok hastalık ve zararlıya konakçılık yaparak ciddi indirekt zararlara da sebep olmaktadır. Bu yüzden, meyve bahçelerindeki yabancı otlar üzerinde bulunan zararlı organizmaların belirlenmesi bu zararlılara karşı mücadele yöntemlerinin geliştirilmesi açısından önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı, Çanakkale İli'nin farklı bölgelerinden seçilen altı kiraz bahçesindeki otsu yabancı otlar üzerindeki yaprakbiti türlerinin belirlenmesidir. Hem yaprakbiti hem de konukçu bitkilerin örnekleme 2017 ve 2018 yıllarında vejetasyon periyodu boyunca haftalık olarak yapılmıştır. Arazi çalışmalarının sonucunda, 9 bitki familyasına (Amaranthaceae, Compositae, Leguminosae, Papaveraceae, Poaceae, Polygonaceae, Portulacaceae, Urticaceae ve Zygophyllaceae) bağlı 15 farklı otsu yabancı ot üzerinde 7 cinse bağlı toplam 10 yaprakbiti türü tanımlanmıştır. Bu türler: *Aphis (Aphis) craccivora* Koch, 1854; *Aphis (Aphis) fabae* Scopoli, 1763; *Aphis (Aphis) gossypii* Glover, 1877; *Aphis (Aphis) solanella* Theobald, 1914; *Brachycaudus (Prunaphis) cardui* (Linnaeus, 1758); *Hayhurstia atriplicis* (Linnaeus, 1761); *Hyperomyzus (Hyperomyzus) lactucae* (Linnaeus, 1758); *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856); *Schizaphis (Schizaphis) graminum* (Rondani, 1852) and *Uroleucon (Uroleucon) sonchi* (Linnaeus, 1767)'dir. **Anahtar sözcükler:** Çanakkale, kiraz, yaprakbiti, yabancı ot.

Aphid (Hemiptera: Aphididae) species on herbaceous plants in cherry orchards in Canakkale province

ABSTRACT

Weeds in fruit orchards compete with fruit trees for nutrient, light and water. These weeds bring about the losses of yield and quality of fruit trees and also cause the serious indirect damages by hosting many diseases and pests. Therefore, the determination of harmful organisms on weeds in fruit orchards is important in terms of development of control methods against these organisms. The purpose of this study was to determine aphid species on herbaceous host plants in selected six cherry orchards in different districts of Çanakkale Province. Sampling of both aphid and host plant species were done weekly during the vegetation period from 2017 to 2018. As a result of the field study, totally 10 aphid species belongs to 7 genus on 15 herbaceous host plant belongs to 9 plant family (Amaranthaceae, Compositae, Leguminosae, Papaveraceae, Poaceae, Polygonaceae, Portulacaceae, Urticaceae and Zygophyllaceae) were identified. These aphids are follows: *Aphis (Aphis) craccivora* Koch, 1854; *Aphis (Aphis) fabae* Scopoli, 1763; *Aphis (Aphis) gossypii* Glover, 1877; *Aphis (Aphis) solanella* Theobald, 1914; *Brachycaudus (Prunaphis) cardui* (Linnaeus, 1758); *Hayhurstia atriplicis* (Linnaeus, 1761); *Hyperomyzus (Hyperomyzus) lactucae* (Linnaeus, 1758); *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856); *Schizaphis (Schizaphis) graminum* (Rondani, 1852) and *Uroleucon (Uroleucon) sonchi* (Linnaeus, 1767).

Keywords: Aphid, Canakkale, cherry, herbaceous plant.

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Comparison between the size of Turkey's California Red Scale *Aonidiella aurantii* (Maskell) (Hemiptera: Diaspididae) and that of Algeria

Khadidja BOUDJEMAA¹, Sabrina CHERGUI¹, Tuğçe ÖZEK², Mohamed BICHE¹, İsmail KARACA²

¹École Nationale Supérieure D'Agronomie. El-Harrach ²Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Tarım Bilimleri Ve Teknolojileri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü

ABSTRACT

The California red scale *Aonidiella aurantii* (Maskell) (Hemiptera: Diaspididae) is a major insect pest of citrus with worldwide distribution. It damages all aboveground parts of citrus tree. In high densities the scale can deform fruits, cause defoliation or even kill branches of the tree. Biological control represents a sustainable alternative for controlling the populations of red scale insect currently difficult to fight and resistant to synthetic insecticides. The body size of California red scale *Aonidiella aurantii* (Maskell) (Hemiptera: Diaspididae) affects the efficiency of its parasitoids and consequently the biological control of the scale. In this study we measured the size of various developmental stages of California red scale from both of Turkey and Algeria to determine if there is any difference in size between the two populations. In addition, two orchards of citrus (one in Algeria and one in Turkey) were sampled periodically between September and October 2018. Comparison between two populations of California Red Scale was made from samples of the same host species which is Citrus limon and taking into consideration the plant substrate (leaf, fruit) locality of the substrate in the tree (cardinal orientations and center) also the parasitization or not of individuals. The difference of size was more evident for physiologically older scale stages, compared with second instar males and females. The results obtained after a thorough analysis of the collected data helps to enrich the knowledge on the size of *Aonidiella aurantii* and pushes our curiosity to look for the factors that influence this difference which in turn could contribute to a better biological control.

Keywords: *Aonidiella aurantii*, biological control, comparison, size.

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Dayanıklılık yönetimi açısından programlı ilaçlamanın önemi

Cem YALÇIN¹, Arife HERDEM¹, Mustafa Alper KÖSELİ¹, Ali KÖSE¹, Veli ÇETİN¹

¹Syngenta Tarım San. Ve Tic. A.ş.

ÖZ

Yeni bitki koruma ürünlerinin bulunması ve geliştirilmesi uzun, zahmetli ve pahalı bir süreçtir. Bu ürünlerin uzun süre pazarda kalmaları etkinliklerinin korunmasına bağlıdır. Hedef patojenler, zararlılar ve yabancı otlar zaman içerisinde kullanılan aktif maddelere karşı dayanıklılık kazanabilmektedir. Bunu önlemek için hem üretici firmalar hem de FRAC, HRAC, IRAC gibi organizasyonlar pestisitlerin belli bir program dahilinde uygulanmasını önermektedirler. Syngenta firması olarak ülkemizde ilaçlama programlarının geliştirilmesi ve üreticinin program alışkanlığı edinmesi amacıyla çalışmalar yürütülmektedir. Bu amaçla elma, bağ, patates, tütün, buğday, sera sebzeleri gibi ana ürünler hedef olarak alınmıştır. Ürünlere bağlı olarak bölgelerde ilaçlama programının test edileceği tarla, bahçe ve seralar seçilmiştir. Arazi ikiye ayrılarak bir kısmı program ilaçlaması alanı diğer kısım ise üreticinin klasik uygulama alanı olarak belirlenmiştir. Her iki alanda da üreticinin sahip olduğu aynı ilaçlama aletleri kullanılmıştır. Seçimde kriter olarak pestisitlerin soğuk, sıcak gibi değişik ortamlarda çalışabilme özellikleri yanında etki grupları da dikkate alınmıştır. Ürünün tüm etmenlere karşı sezon boyu korunması hedef alınmıştır. İlaçlama zamanlarının tayininde varsa bölgedeki Tarım İl Müdürlüklerinin erken uyarı sistemleri, erken uyarı sistemi yoksa Zirai Mücadele Teknik Talimatları esas alınmıştır. Sonuçların değerlendirilmesi için biyolojik etkinlik yanında hem üretici hem de program alanındaki ilaçlama sayısı, bitki koruma faaliyetleri için yapılan toplam masraf ve verim karşılaştırma kriterleri olarak alınmıştır. Sonuç olarak üreticiler bitki koruma faaliyetleri için programlı hareket etmeleri halinde karlarını nasıl artıracabileceklerini kendileri test ederek görmüşlerdir. Yapılan çalışmalar düzenlenen tarla günleri ile çevre üreticilere de anlatılmıştır.

Anahtar sözcükler: Bitki koruma ürünü, dayanıklılık yönetimi, program.

Importance of programmed application in terms of resistance management

ABSTRACT

Discovery and development of a new crop protection product is difficult and an expensive process. Availability of these products in the market for a long term period depends on keeping their efficacy. Target pathogens, insects and weeds can develop resistance against the active ingredients in time. To prevent this both the producer companies and organizations like FRAC, HRAC and IRAC recommends to apply pesticides under a programme. Syngenta in our country carries out some studies regarding the improvement of application programmes and helping growers gain programming habits. In this manner main crops like grapes, apple, wheat, potato, tobacco and protected vegetables had been targeted. Depending on the crops, fields, orchards and green houses were determined in the regions. Dividing the fields into two parts, in one side classical grower applications and in the other side program applications were held. In both sides of the fields the same application equipments were used. As decision criteria both mode of actions and specifications under different environments like hot and cold were taken into consideration. Protection of the crop for the whole season was targeted. Definition of the application time was based on early warning systems of the MOA in the region, if not it was based on the directorate of plant protection instructions. Regarding the result evaluation on one hand biological efficacy of the products and on the other hand application number, cost for all the plant protection products and yield were used both for grower side and program applied side as comparison criteria. As a result, growers had chance to see how they could increase their profitability by applying a programme for crop protection products. The outputs of these studies were presented by field day organizations to neighbourhood growers.

Keywords: Program, ppp, resistance management.

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Denemelerde tesadüfi dağılımın ve parsel büyüklüğünün önemi ve toprak uygulamaları için yeni parselizasyon tekniği önerisi

Veli ÇETİN¹, Vahit YILDIZ¹, Luman Barış VARDAR¹, Cengizhan GÜVENÇ¹

¹Syngenta Tarım San. Ve Tic. A.Ş.

ÖZ

Bitki koruma ürünlerinin geliştirilmesi ve ruhsatlanması amacıyla yürütülen tarla ya da sera denemelerinde çoğunlukla tesadüf blokları veya tesadüf parselleri deneme desenlerinden biri kullanılmaktadır. Bu deneme desenlerinin geliştirilmesinin en büyük yararlarından biri mümkün olan en küçük alanda güvenilir sonuçların alınmasının sağlanmasıdır. Güvenilir sonuçların elde edilmesi için parsellerin tesadüfi dağılımının doğru bir şekilde yapılması şarttır. Ancak özellikle damlama sulama sistemlerinde üreticinin sulama sistemi kullanıldığında parsellerin tesadüfi dağılımı mümkün olamamakta, şerit parseller deneme deseni kullanılmaktadır. Bunun deneme sonuçlarının güvenilirliğini düşürdüğü ortadadır. Bu konuda yurtdışından edinilen tecrübeler ışığında ülkemizde yürütülen ürün geliştirme denemelerinde modifiye edilen damla sulama sistemi kullanılmaya başlanmıştır. Bunun için yeterli basıncı verebilecek motorlu sırt pulverizatörü, basınç ölçer, vanalar ve istenilen parsel uzunluğuna uygun damlama sulama hortumları kullanılmış, deneme alanında tesadüf blokları deneme deseninin itenildiği gibi kurulabilmesi sağlanmıştır. Sonuç olarak ilgili deneme metodlarının bu uygulama dikkate alınarak yeniden düzenlenmesinin uygun olacağı kanısına varılmıştır.

Anahtar sözcükler: Deneme deseni, damlama sulama, parselizasyon, toprak ilaçlaması.

Importance of randomization and plot size in the trials and a proposal for soil applications

ABSTRACT

The most common experimental design is either randomized complete blocks or fully randomized design in the field or greenhouse trials carried out for the development and registration of plant protection products. One of the great benefits of these trial designs is to ensure reliable results in possible the smallest area. In order to obtain reliable results, it is necessary to make the random distribution plots correctly. However, in the case of the grower's irrigation system is used, randomization of plots are not possible drip when the irrigation systems are used as chemigation. This is likely to reduce the credibility of the trial results. We started to use modified drip irrigation system for small plots in accordance to experimental design after we got the experience from the trial carried out in Europe. For this purpose, motorized back back pulverizators, pressure gauges, valves and drip irrigation hoses suitable for the desired plot length are used. After that fully randomization and plot size in accordance to experimental desing could be secured. Consequently, it has been concluded that it would be appropriate to review the relevant trial methods considering this application.

Keywords: Drip application, experimental design, parselization, soil application.

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Diyarbakır ili pamuk alanlarından toplanan *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) popülasyonlarında Abamectin direnç gelişimi

Sibel YORULMAZ¹, Emine BAYRAM¹

¹Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

ÖZ

Bu çalışmada, 2017 yılı pamuk üretim sezonu boyunca Diyarbakır ili ve ilçelerinden toplanan *T. urticae* popülasyonlarında abamectin direnç gelişimi araştırılmıştır. Diyarbakır ilinde yoğun olarak pamuk üretimi yapılan Bismil ilçesinden 3, Çınar ilçesinden 3, Yenişehir ilçesinden 3, Sur ilçesinden 2, Kayapınar ilçesinden 2, Ergani ve Eğil ilçelerinden 1 olmak üzere 15 adet *T. urticae* popülasyonu toplanmıştır. Abamectin etken maddesinin iki noktalı kırımı zörümceğin tüm dönemlerinde uygulanabilmesi nedeniyle bioassay çalışmalarının tamamında ergin dişi birey kullanılmıştır. Bioassay çalışmalarda abamectin için 1 kontrol + 7 doz (ilk dozdan itibaren %50 seyreltme metodu ile dozlar hazırlanmıştır) olacak şekilde denemeler kurulmuştur. Her doz 3 tekerrürden oluşmaktadır. Kontrol grubuna ise sadece saf su uygulaması yapılmıştır. *T. urticae*'nin tarla popülasyonlarında Abamectinin uygulama dozlarının belirlenebilmesi için ön denemeler yapılmıştır. Denemelerde her tarla popülasyonu için % 90 ve üzeri ölüm sağlayan abamectin dozu uygulama dozu olarak seçilmiştir. Petri içerisinde nemli pamuk üzerinde bulunan 3 cm çapında barbunya yaprak diskleri hazırlanan abamectin dozları ile ilaçlama kulesi kullanılarak ilaçlanmıştır. İlaçlama kulesi 1 kPa basınçta çalıştırılarak yaprak yüzeyine 2 ml ilaçlı sıvı püskürtülmüştür. İlaçlamadan hemen sonra her bir yaprak üzerine 30 adet ergin dişi birey aktarılmıştır. *T. urticae* popülasyonlarında ölü-canlı sayımları 24 saat sonra yapılmıştır. Ölü- canlı sonuçlarından yararlanılarak popülasyonların LC50 değerleri POLO bilgisayar paket programları ile hesaplanmıştır. Pamuk alanlarından toplanan *T. urticae* popülasyonlarında abamectin direnç katları tarla popülasyonlarının LC50 değerlerinin hassas popülasyonun LC50 değerine oranlanması ile belirlenmiştir. Çalışma sonucunda abamectin için Bismil 1, Bismil 2, Bismil 3, Çınar 1, Çınar 2, Çınar 3, Kayapınar 1, Kayapınar 2, Ergani, Eğil, Sur 1, Sur 2, Yenişehir 1, Yenişehir 2 ve Yenişehir 3 popülasyonları için sırasıyla 289, 267, 342, 190, 269, 206, 132, 97, 116, 57, 204, 75, 204, 164 ve 135 kat direnç oranları belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Abamectin, direnç, *Tetranychus urticae*.

Abamectin resistance development in *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) populations collected from Diyarbakır province cotton areas

ABSTRACT

In this study, abamectin resistance development was investigated in *T. urticae* populations collected from Diyarbakır province and districts during the cotton production season of 2017. The *T. urticae* populations were collected from where high cotton production was carried out in the districts of Diyarbakır as 3 populations from Bismil, 3 from Çınar, 3 from Yenişehir, 2 from Sur, 2 from Kayapınar, 1 from Ergani and 1 population from Eğil. Because the abamectin can be applied in all periods of the two-spotted spider mite, adult female individuals have been used in all of the bioassay studies. In the bioassay, experiments were conducted with 1 control + 7 doses for abamectin (doses prepared by 50% dilution method from the first dose). Each dose consists of 3 replicates. Only pure water application was done in the control. Preliminary experiments were carried out to determine the application doses of abamectin in field populations of *T. urticae*. In experiments, abamectin dose, which provides 90% and over death for each field population, was chosen as the dose. The prepared abamectin doses were sprayed by the spray tower to the 3 cm diameter of leaf discs which on wet cotton in Petri dishes. The spraying tower was operated at a pressure of 1 kPa and 2 ml of medicated liquid was sprayed onto the leaf surface. After the application, 30 adult female individuals were transferred onto each leaf. Dead-alive counts were made in *T. urticae* populations 24 hours later. Using the dead-alive results, the LC50 values of the populations were calculated with the POLO computer package programs. Abamectin resistance folds of *T. urticae* populations collected from cotton fields were determined by the ratio of LC50 values of field populations to LC50 value of susceptible populations. As a result of the study, resistance levels for Bismil 1, Bismil 2, Bismil 3, Çınar 1, Çınar 2, Çınar 3, Kayapınar 1, Kayapınar 2, Ergani, Eğil, Sur 1, Sur 2, Yenişehir 1, Yenişehir 2 and Yenişehir 3 populations determined as 289, 267, 342, 190, 269, 206, 132, 97, 116, 57, 204, 75, 204, 164 ve 135 fold, respectively, for abamectin.

Keywords: Abamectin, *Tetranychus urticae*, resistance.

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Doğu akdeniz bölgesi süs bitkilerinde zararlı Aleyrodidae (Hemiptera: Sternorrhyncha) türleri

Asime Filiz ÇALIŞKAN KEÇE¹, Mehmet Rıfat ULUSOY¹

¹Çukurova Üniversitesi/ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Kent ekosistemi içerisinde yaşayan insanların bir nebze doğaya olan özlemi ve gereksinimini karşılamak amacıyla genellikle kent içerisinde geniş parklar, su yüzeyleri, açık ve yeşil alanlar gibi rekreasyon alanları geliştirilmiştir. Botanik çeşitliliği arttırmak amacıyla da park ve bahçelerde sadece bir bitki türü değil birçok ağaç ve çalı formundaki süs bitkileri ile mevsimlik çiçekler kullanılmıştır. Dünyada ve Türkiye'de park ve bahçelerde peyzaj amacıyla yetiştirilen çok yıllık ve tek yıllık ağaç, çalimsı ve mevsimlik otsu bitkiler, çok sayıda zararlı böcek türüne konukçuluk etmektedir. Bu türleri içerisinde barındıran familyalardan birisi de Aleyrodidae (Hemiptera: Sternorrhyncha) olup, türlerinin tamamı fitofagdır ve birçoğu kültür bitkilerinde ekonomik önemde zararlar meydana getirmektedir. Bu çalışmada; Doğu Akdeniz Bölgesi (Adana, Mersin, Hatay, Osmaniye ve Kahramanmaraş) park ve peyzaj alanlarında Aleyrodidae faunasını ortaya çıkarmak amacıyla 2011-2018 yılları arasında çalışmalar yürütülmüştür. Sörvey çalışmalarında toplanan örnekler kese kâğıtlarına konularak laboratuvara getirilmiş ve %70'lik alkol içerisine alınarak Bink (1979)'e göre preparatları yapılmıştır. Çalışma sonucunda bölgede, 12 cinse ait toplam 23 Beyazsinek türü tespit edilmiştir. Bu türler; *Acaudaleyrodes rachipora* (Singh), *Aleurolobus olivinus* Quaintance and Baker, *Aleurothrix floccosus* Maskell, *Aleuroviggianus adanaensis* Bink-Moenen, *A. halperini* Bink-Moenen, *A. polymorphus* Bink, *A. zonalus* Bink-Moenen, *Aleyrodes elevatus* Silvestri, *A. loniceræ* Walker, *A. prolella* (Linnaeus), *Bemisia afer* (Priesner & Hosny), *B. giffardi* (Kotinsky), *B. tabaci* (Gennadius), *Dialeurodes citri* (Ashmead), *Dialeurolobus pulcher* Danzing, *D. rhamni* Bink, *Massilieurodes setiger* Goux, *Parabemisia myricæ* (Kuwana), *Paraleyrodes minei* Iaccarino, *Pealius mori* Iaccarino, *Singhiella simplex* (Singh), *Siphoninus finitimus* Silvestri, *S. phillyreæ* (Haliday), *Tetraleurodes bicolor* Bink-Moenen, *T. neemani* Bink-Moenen, *Trialeurodes lauri* (Signoret) ve *T. vaporariorum* Westwood'dur. *Singhiella simplex* (Singh) ilk olarak 2017 yılında Antalya'da tespit edilmiş olup, bu çalışmada ilk kez Adana (Merkez, Ceyhan, Yumurtalık), Hatay (Merkez, Samandağ), Osmaniye, Mersin (Merkez, Tarsus) ve Kahramanmaraş illerinde *Ficus benjamina* L. üzerinde tespit edilmiştir. *Bemisia giffardi* (Kotinsky) ise ilk olarak 2015 yılında Adana (Balcalı)'da bulunmuş olup bu çalışmada ise Osmaniye ilinde de *Jasminum sambac* L. üzerinde yoğun olarak tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Aleyrodidae, Adana/Türkiye, *Bemisia giffardi*, *Singhiella simplex*, süs bitkileri.

Species of Aleyrodidae (Hemiptera: Sternorrhyncha) in ornamental plants of the Eastern Mediterranean Region

ABSTRACT

Of people living in the urban ecosystem in order to meet the desire and need for a bit of nature have been developed recreational areas such as large parks, water surfaces, open and green areas. In order to increase the botanical diversity, not only one kind of plants but also in the form of trees and bushes many ornamental plants and seasonal flowers are used in parks and gardens. In the world and Turkey perennial and annual single tree and the boy grows seasonal herbaceous plants grown for landscaping in parks and gardens are host to a large number of insect pest species. One of the family members of these species is Aleyrodidae (Hemiptera: Sternorrhyncha), all of which are phytophagous and most of them cause economic damages in culture plants. In this study have been carried out between the years of 2011-2018 in order to reveal the fauna of White-horse (Aleyrodidae: Hemiptera) in the parks and landscapes of the Eastern Mediterranean Region (Adana, Mersin, Hatay, Osmaniye and Kahramanmaraş). As a result of the study, a total of 27 whitefly species belonging to 17 genus were identified in the region. These species are; *Acaudaleyrodes rachipora* (Singh), *Aleurolobus olivinus* Quaintance and Baker, *Aleurothrix floccosus* Maskell, *Aleuroviggianus adanaensis* Bink-Moenen, *A. halperini* Bink-Moenen, *A. polymorphus* Bink, *A. zonalus* Bink-Moenen, *Aleyrodes elevatus* Silvestri, *A. loniceræ* Walker, *A. prolella* (Linnaeus), *Bemisia afer* (Priesner & Hosny), *B. giffardi* (Kotinsky), *B. tabaci* (Gennadius), *Dialeurodes citri* (Ashmead), *Dialeurolobus pulcher* Danzing, *D. rhamni* Bink, *Massilieurodes setiger* Goux, *Parabemisia myricæ* (Kuwana), *Paraleyrodes minei* Iaccarino, *Pealius mori* Iaccarino, *Singhiella simplex* (Singh), *Siphoninus finitimus* Silvestri, *S. phillyreæ* (Haliday), *Tetraleurodes bicolor* Bink-Moenen, *T. neemani* Bink-Moenen, *Trialeurodes lauri* (Signoret) ve *T. vaporariorum* Westwood. From these species; *Singhiella simplex* (Singh) was first detected in Antalya in 2017 and in this study; *Ficus benjamina* L. in the provinces of Adana (Merkez, Ceyhan, Yumurtalık), Hatay (Merkez, Samandağ), Osmaniye, Mersin (Merkez, Tarsus) and Kahramanmaraş. *Bemisia giffardi* (Kotinsky) was first found in Adana (Balcalı) in 2015 and for the first time in this study it was found intensively on *Jasminum sambac* L. in Osmaniye province.

Keywords: Aleyrodidae, Adana/Turkey, *Bemisia giffardi*, *Singhiella simplex*, ornamental plant.

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Domates yaprak galeri güvesi *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın Milas (Muğla)'da tarla koşullarında kış ve üretim sezonu popülasyon yoğunluğu arasındaki ilişkiler

Yaşar Mutlu TÜRKMEN¹, Cengiz KAZAK²

¹Tarım Ve Orman Bakanlığı, Muğla İl Tarım Ve Orman Müdürlüğü, Muğla ²Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana

ÖZ

Domates, dünyada ve Türkiye'de üretimi en çok yapılan sebzelerden biridir. Günümüzde Domates yaprak galeri güvesi [*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)], domates üretiminde en çok zarara neden olan ve üretimi sınırlandıran ana faktör konumundadır. Bu çalışmada, 2014-2017 yılları arasında; Çamköy ve Çamovalı köylerinde (Milas, Muğla) gerçekleştirilmiş olup; *T.absoluta*'nın açık tarla domates üretim alanlarında kış (Ocak, şubat, mart) popülasyonu ile üretim sezonu (Nisan, mayıs, haziran, temmuz, ağustos) popülasyonu arasındaki ilişki araştırılmıştır. Domates üretimi yapılacak olan üretim alanlarına ocak ayının ilk haftasında bir adet feromon kapsülü (0,76 mg.E3, Z8, Z11-tetradecatrienyl acetate+0,04 mg E3, Z8-tetradecadienyl acetate, Chemtica Internacional, S.A.: SMC A.Ş., Türkiye) içeren delta tuzaklar yerleştirilmiş ve feromon kapsülleri 8 haftada bir yenisiyle değiştirilmiştir. Tuzaklarda yakalanan ergin bireyler haftalık olarak sayılmış ve ergin popülasyon yoğunluğu haftalık ortalama olarak ay bazında değerlendirilmiştir. Çalışmada; *T. absoluta*'nın kış dönemi ergin popülasyonu 2014, 2015, 2016 ve 2017 yılları için sırasıyla Çamköy'de 16.71, 12.95, 46.32, 5.58; Çamovalı'da 27.82, 12.30, 79.32, 9.53 adet ergin/ay/tuzak olmuştur. Buna karşılık olarak üretim sezonu popülasyonu 2014, 2015, 2016 ve 2017 yılları için sırasıyla Çamköy'de 182.70, 174.84, 263.75, 132.29; Çamovalı'da 122.33, 78.03, 298.15, 187.36 adet ergin/ay/tuzak olarak saptanmıştır. Çalışma sonucunda; *T. absoluta*'nın doğa koşullarında varlığını yıl boyunca sürdürdüğü belirlenmiştir. Bu bağlamda; çalışmanın yapıldığı 4 yılda da *T. absoluta*'nın yıllara göre azalan ve artan kış ve üretim sezonu popülasyonları arasında görece olarak ilişkili gözlenmiştir. Yüksek kış *T. absoluta* popülasyonları sonrasında daha yüksek üretim sezonu popülasyonu oluşmuştur. Bu sonuçlar, üretim sezonu dışında, *T. absoluta*'nın çevrede olan ve varlığını destekleyen besin kaynaklarının elimine edilmesinin, domates üretim sezonunda zarar ve zararlı yoğunluğunun azaltılması ve önlenmesi için etkili olacağını göstermektedir.

Anahtar sözcükler: Domates, Muğla, *Tuta absoluta*.

Relationships between winter and growing seasons population development of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) in Milas (Muğla)

ABSTRACT

Tomato is one of the most produced vegetable in the world and Turkey. Tomato leaf miner [*Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae)] is the most devastating and limiting main factor of tomato production throughout the world. In this study, between 2014 and 2017 years, the relationships between the winter (January, February, March) and production seasons (April, May, June, July, August) populations of *T. absoluta* were investigated in open field tomato production in Çamköy and Çamovalı villages (Milas, Muğla). In each year, delta traps containing one pheromone capsule ((0,76 mg.E3, Z8, Z11-tetradecatrienyl acetate+0,04 mg E3, Z8-tetradecadienyl acetate, Chemtica Internacional, S.A.; SMC A.Ş., Turkey) were placed in experimental tomato production areas in the first weeks of January, and the capsules were replaced every 8 weeks with a new one. The *T. absoluta* adults caught in trap were counted weekly and the adult population density was evaluated on a monthly basis as a weekly average. Winter populations of *T. absoluta* were determined as 16.71, 12.95, 46.32, 5.58 and 27.82, 12.30, 79.32, 9.53 adults/month/trap in Çamköy and Çamovalı for the year of 2014, 2015, 2016 and 2017, respectively. In the contrary, the production season populations were found to be as 182.70, 174.84, 263.75, 132.29 in Çamköy and 122.33, 78.03, 298.15, 187.36 adults/month/trap in Çamovalı for the above mentioned years, respectively. As consequence, it has been determined that *T. absoluta* continues its existence throughout the year under natural conditions. In this context, in the 4 years of the study, the relatively strong relationship was observed among *T. absoluta*'s decreasing and increasing winter and production seasons populations. Hence, higher *T. absoluta* population occurred in production season after high winter populations. These results show that the elimination of the food sources which supports *T. absoluta*'s existence on the environment during the out of production season will be affective to reduce and prevent damage and pest population during the tomato production season.

Keywords: Muğla, *Tuta absoluta*, tomato.

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Doz kavramı ve AB'deki yeni uygulamalar
Veli ÇETİN¹, Luman Barış VARDAR¹, Cem YALÇIN¹

¹Syngenta Tarım San. Ve Tic. A.ş.

ÖZ

Bitki koruma ürünleri için doz her zaman en çok tartışılan konulardan biri olmuştur. Doz, bitkiye, bitkinin dönemine, aynı bitkide ülkelere göre farklılıklar gösterebilmektedir. Bunun dışında uygulamada görülen aksaklıkları gidermek amacıyla yıllara göre yeni uygulamalar gündeme gelmektedir. Son yıllardaki en büyük değişiklikler tohum ve yeşil aksam uygulamalarında olmuştur. Önceleri 100 kg tohuma belli miktarda ilaç olarak tanımlanan doz, son yıllarda bir üniteye g veya ml ilaç olarak değişiklik göstermeye başlamıştır. Bu değişiklikteki en büyük neden her bir tohum başına ve sonuç olarak da her birim toprak alanına aynı miktar ilacın uygulanmasının garanti altına alınmasıdır. Aynı bitkiye ait olsalar bile tohumların "Bin Dane Ağırlıkları" birbirinden farklı olduğu için 100 kg tohuma göre uygulandığında her bir tohum başına düşen aktif madde miktarı büyük farklılık gösterebilmektedir. Bu durumda da biyolojik etkinlik doğrudan etkilenmektedir. Yeşil aksam uygulamalarında tarla bitkileri gibi yatay gelişen bitkilerde genellikle bir fikir birliği vardır ve dünyanın her yerinde birim alana ilaç olarak uygulanır. Asıl zorluk meyve ağaçları ya da serada yetiştirilen askıya alınan sebzelerde olmaktadır. Bazı ülkelerde tarla bitkilerinde olduğu gibi birim alan esas alınmaktadır. Türkiye' gibi bazı ülkelerde ise etiketlerde hektolitreye su olarak belirtilmektedir. Hektolitreye suya uygulama aslında doz değil bir konsantrasyondur. Ne kadar alana uygulanacağı belirsizdir. Birim yer alanına uygulama ise bitkinin fizyolojisine göre esas uygulama alanının büyük değişiklik göstermesi nedeniyle uygun değildir. Bazı ülkelerde bitkinin gelişme dönemlerine göre farklılıklar getirilmeye çalışılsa da sorun tam olarak çözülememiştir. En son gelinen durumda bitkilerin dış yüzeyleri bir duvar olarak hesaba katılarak "Yaprak Duvar Alanı" uygulamasına geçilmiştir. Şu anda meyve ve bağ ile sera bitkilerinde AB'deki ruhsatlama denemelerinde doz yaprak duvar alanına göre alınmaktadır.

Anahtar sözcükler: Bda, doz, ünite, yaprak duvar alanı

Dose concept and new approaches in EU

ABSTRACT

The dose in plant protection products has always been one of the most controversial topics. The dose, can vary according to plant, period of the plant, the country in the same plant. Apart from that, new application types rise up to overcome the problems faced in practice. In recent years, the biggest changes occurred in the seed treatment and foliar applications. Formerly, the dose defined as a certain amount product for 100 kg of seed but recently started to change as product for a unit in g or ml. The most important reason for this change is to ensure that the same amount of active ingredient is applied per seed and consequently every unit of soil. Even if they belong to the same plant, the "Thousand Weights" of the seeds are different from each other, so when applied according to 100 kg of seed, the amount of active ingredient per seed can vary greatly. In this case, biological activity is also directly affected. In foliar applications, there is a consensus on horizontally growing plants, such as field crops, and it is applied as a product to the certain area throughout the world. The main difficulty is in fruit trees or in suspended vegetables. In some countries, the unit area is used on field crops. It is stated in the label as hectoliter water in some countries like Turkey. Product in hectolite water is actually a concentration, not a dose. It is uncertain how much space will be applied. Ground based dose is not suitable due to the great variation of the application area according to the physiology of the plant. Although some countries try to develop different approaches according to the developmental stages of the plant, the problem can not be solved completely. New approach is to take account the outer surfaces of the plants as a wall. Recently, dose are taken as Leaf Wall Area (LWA) in the registration trials in EU in topfruits, grape and greenhouse plants.

Keywords: Dose rate, lwa, tgw, unit

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

***Drosophila suzukii* Matsumura (Diptera: Drosophilidae)'nin popülasyon takibinde farklı besin çekici tuzakların etkinliği**

Asime Filiz ÇALIŞKAN KEÇE¹, Burcu ÖZBEK ÇATAL², Mehmet Rıfat ULUSOY¹

¹Çukurova Üniversitesi/Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ²Çukurova Üniversitesi/Pozantı Meslek Yüksekokulu
ÖZ

Drosophila suzukii Matsumura (Diptera: Drosophilidae) başta üzümü meyveler olmak üzere kiraz, elma, armut gibi ince kabuklu meyvelerin ekonomik anlamda önemli bir zararlısı durumundadır. Diğer Drosophilidae türlerinin aksine *D. suzukii* ağaç üzerinde olgunlaşmış meyveye ve bazen de yeni olgunlaşmaya başlamış meyvelere zarar veren toleransı sıfır bir zararlıdır. Ülkemize 2012 yılında girmiş olan bu istilacı zararlıya karşı henüz etkili bir mücadele yöntemi geliştirilememiştir. Bu nedenle ele alınan bu çalışmada; entegre zararlı yönetimi yaklaşımı geliştirmek için ergin sinek popülasyonlarının izlenmesine yönelik farklı besin çekici tuzakların etkinlikleri araştırılmıştır. Bu amaçla 2017 yılında Adana'da bulunan bir nektarin bahçesinde üretim sezonu boyunca içerisinde Elma sirkesi, üzüm sirkesi, bire bir oranında sulandırılmış pekmez, bire bir oranında sulandırılmış nar ekşisi, beyaz şarap ve elma sirkesi+maya (3 gr) bulunan tuzaklar 0,5 L.'lik pet şişelere 1/3 oranında konularak hazırlanmış, her birinin kapağa yakın kısmına 4 adet zararlının girebileceği 0.5 cm çapında delikler açılarak baş kısmından ip yardımıyla ağaçlara asılmıştır. Tuzaklar haftalık olarak kontrol edilerek içerisine düşen ergin *D. suzukii* bireylerinin sayımları yapılmıştır. Yapılan istatistik analizleri sonucunda en iyi çekici tuzağın elma sirkesi ve elma sirkesi+maya karışımının olduğu üzüm pekmezi ve nar ekşisi bulunan tuzakların ise zararlıyı hiçbir şekilde çekmediği tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Adana, besin çekici tuzak, *Drosophila suzukii*, Türkiye

Investigation of the effectiveness of different nutrient traps on population of *Drosophila suzukii* Matsumura (Diptera: Drosophilidae)

ABSTRACT

Drosophila suzukii Matsumura (Diptera: Drosophilidae) is an economically important pest of fruits such as cherry, apple, pear, especially grape fruit. Unlike other Drosophilidae species, *D. suzukii* is a zero-tolerance harmful to ripe fruit on the tree and sometimes to the newly emerged fruit. There has not yet been developed an effective method of combating this invasive pest which has entered our country in 2012. For this reason, in this study; the effectiveness of different nutritional traps to monitor adult fly populations has been explored to develop a trap for the integrated pest management approach. For this purpose, during the production season in a nectarine orchard in Adana in 2017, traps containing apple juice, grape juice, diluted molasses in one proportion, diluted pomegranate juice, white wine and apple juice + yeast (3 gr) L. pet bottles were prepared by putting in 1/3 ratio and each of them was hung on the trees by opening 4 holes in the nearest part of the cover and opening the holes in the sizes that harmful can enter. Traps were checked weekly and the counts of adult *D. suzukii* individuals falling into it were made. As a result of the statistical analyzes, it was determined that the best attractant trap was apple juice and apple juice + yeast mixture, grape molasses and pomegranate juice traps were not harmful at all.

Keywords: Adana, *Drosophila suzukii*, nutrient traps, Turkey

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Farklı rakımlarda kurutulmuş incirlerde depo zararlılarının yoğunluğu

Gül KURUOĞLU AŞCI¹, Erdem ÇİÇEK¹, Nilgün TAN¹, Ramazan KONAK¹

¹İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

ÖZ

Türkiye kuru incir yetiştiriciliğinin tamamına yakını Büyük ve Küçük Menderes havzalarında yapılmaktadır. Ancak 50-60 yıl önce ağırlıklı olarak ova kesiminde yapılan üretim zaman içinde yüksek rakımlı ve dağlık arazilere kaymıştır. Bölgede incirin %22'sinin (50-250 m) ova koşullarında, %78'sinin ise (250-900 m) orta ve yüksek rakımlarda yetiştirildiği belirtilmektedir. Kuru incir tüketiciye ulaşmaya kadar hasat, kurutma, depolama, işleme ve pazarlama aşamalarından geçmektedir. Bu aşamalarda ürün, İncir kurdu *Ephestia cautella* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae) Eksşilik böcekleri *Carpophilus* spp. (Coleoptera: Nitidulidae) nedeniyle nitelik ve nicelik yönünden kayıplara uğramaktadır. Eksşilik böceği ve incir kurdu kuru incirde kaliteyi olumsuz etkileyen önemli depo zararlılarıdır. Bu zararlıların sıcaklık ve nem farkından dolayı farklı yükseltilerde bulunma yoğunluğu değişmektedir. Bu kapsamda incir üretim sahalarında bulunan, 250 m altında 8, 250 m üzerinde 44 kurutma alanından örnek alınarak, toplamda 520 meyvede eksşilik böceği ve incir kurdu bulunma oranları tespit edilmiştir. Yüksek rakımlarda zararlı ile bulaşık meyve oranı %7,72 tespit edilirken, ova koşullarında bu oran %11,25 olarak belirlenmiştir. Meyvelerin tamamı incelendiğinde ova koşullarında 0,5 adet/meyve, yüksek rakımlı bölgelerde 0,17 adet/meyve ortalama böcek sayısı bulunmuştur. Böcek zararı görülmüş pozitif örneklerde ise ova koşullarında ve yüksek rakımlarda sırasıyla 4,44 ve 2,29 adet böcek/meyve popülasyonu bulunduğu tespit edilmiştir. Bu çalışma ile rakım yükseldikçe böcek yoğunluğunun azaldığı ortaya konulmuştur. Sonuç olarak depolama koşullarında böcek zararını azaltmak için farklı rakımlardan gelen incirlerin ayrı depolanması gerekliliği önerilmektedir.

Anahtar sözcükler: *Carpophilus* spp., depo zararlıları, *Ephestia cautella*, kuru incir

The intensity of pests on figs dried at different altitudes

ABSTRACT

Almost all of the dry fig cultivation in Turkey is made in Büyük and Küçük Menderes basin. It is stated that 22% of the figs are grown in the plain conditions (50-250 m) and 78% are cultivated in mid and high altitudes (250-900 m). Dried figs pass through the stages of harvest, drying, storage, processing until reaching the consumer. At this steps due to the contamination with *Ephestia cautella* and *Carpophilus* spp., quality losses occurs. Dried fruit beetle *Carpophilus* spp. and fig moth *Ephestia cautella* are important storage pests that adversely affect the quality of dried figs. Due to the difference in temperature and humidity, the density of these pests varies on different altitudes. In this study, 8 and 44 samples is taken from drying areas under 250 m and above 250 respectively and totally 520 fruits analyzed in terms of dried fruit beetle and fig moth. At high altitudes, the rate of contaminated fruit was determined as 7.72%, while this rate was determined as 11.25% in lowland conditions. In terms of pest number, 0,5 insect/fruit were found in the plain conditions while 0,17 insect/fruit were found in the high-altitude regions. For positive samples with insect damage, 4,44 and 2,29 insect/fruit populations were found under the conditions of the plain and at high altitudes, respectively. With this study, it was revealed that the insect density decreases as the altitude increases. As a result, separate storage of figs come from different altitudes can be recommended to reduce pest damage for warehouses.

Keywords: *Carpophilus* spp., dried fig, *Ephestia cautella*, storage pests

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Havran yöresi (Balıkesir) nar plantasyonunda besin tuzaklarla yakalanan vespidae (Hymenoptera: Aculeata) türleri

Tuba ÖNCÜL ABACIGİL¹, Serdar TEZCAN², Erol YILDIRIM³

¹Balıkesir Üniversitesi, Edremit Meslek Yüksekokulu, Zeytincilik Ve Zeytin İşleme Teknolojisi Bölümü, 10300, Edremit, Balıkesir, Türkiye. ²Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 35100, Bornova, İzmir, Türkiye. ³Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 25240, Erzurum, Türkiye.

ÖZ

Nar (*Punica granatum* Linnaeus, 1758) (Mytales: Lythraceae) Türkiye’de ekonomik değeri olan, önemli bir meyve türüdür. Bu çalışmada, 2009 yılı Haziran ve Ekim ayları arasında, Havran (Balıkesir) yöresinde nar bahçelerinde fermente besin tuzaklarıyla yakalanan Vespidae (Hymenoptera) familyasına ait materyal değerlendirilmiştir. Vespidler (Hymenoptera: Aculeata) ergin bireylerini izlemek için; 100 ml şarap, 900 ml su, 25 gr şeker ve litrede 25 ml sirke içeren toplam on besin tuzağı kullanılmıştır. Tuzaklar haziran-ekim ayları arasında iki haftalık aralıklarla değiştirilmiştir. Bu çalışmanın sonucunda; *Vespa crabro* Linnaeus, 1758 ve *Vespula germanica* (Fabricius, 1793) türleri tespit edilmiştir. Bunlardan *V. crabro* bol bulunan türdür. Bu türler, Balıkesir İli’nden daha önce kaydedilmiş olmasına rağmen, Havran yöresinde bulunuşları ilk kez bildirilmektedir.

Anahtar sözcükler: Fauna, Hymenoptera, nar, Türkiye, Vespidae

Vespidae (Hymenoptera: Aculeata) species collected by bait traps in pomegranate plantation of Havran (Balıkesir) province of Turkey

ABSTRACT

Pomegranate (*Punica granatum* Linnaeus, 1758) (Mytales: Lythraceae) is an important fruit species with economic value in Turkey. In this study, material belonging to Vespidae (Hymenoptera) family collected by fermented bait traps during the months between June and October in 2009, from pomegranate orchard in Havran (Balıkesir) province of western Turkey were evaluated. A total of ten bait traps containing 100 ml wine, 900 ml water, 25 gr sugar and 25 ml vinegar per litre were hung for monitoring the adults of vespids (Hymenoptera: Aculeata). The traps were emptied at two-week intervals from June to October. At the end of this study, two species namely, *Vespa crabro* Linnaeus, 1758 and *Vespula germanica* (Fabricius, 1793) were determined. Among those, *V. crabro* was the abundant species. These two species have been reported previously from Balıkesir, but they were recorded for the first time from Havran province.

Keywords: Fauna, Hymenoptera, pomegranate, Turkey, Vespidae

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

İhraç domateslerde sorun olan Domates güvesi [*Tuta absoluta* Meyrick (Lep.: Gelechiidae)]'ne karşı Fosfin gazının fümigant etkisi

Pervin ERDOĞAN¹, Sait ERTÜRK¹

¹Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü

ÖZ

Domates güvesi (*Tuta absoluta* Meyrick) (Lep.: Gelechiidae) domatesin ana zararlısı konumuna geçmiştir. İhraç domateslerinde sorun olmaktadır. Bu soruna çözüm bulmak amacıyla fosfin gazının etkisi Domates güvesine karşı denenmiştir. Denemelerde ile fosfin gazının (ECO2FUME®) farklı konsantrasyonları kullanılmıştır. Fosfin gazının 1000, 500 ve 250 ppm konsantrasyonları denenmiştir. Zararlının tüm biyolojik dönemleri (yumurta, larva, pupa, ergin) fümigasyona tabii tutulmuştur. Uygulamalar (0-24, 0-48 ve 0-72 saat) yumurtalar, (1., 2., 3. 4. dönem) larvalar, pupalar (karışık yaş) ve erginlere (1-5 günlük) yapılmıştır. Fümigasyon denemelerinde 5 litrelik cam kavanozlar kullanılmıştır. Her bir fümügatuvara zararlının her döneminden 20'şer adet konulmuştur. Deneme 5 tekrarlı olarak fümigasyon ortamına gaz vermek sureti ile yapılmıştır. Suni olarak bulaştırılan zararlının biyolojik dönemlerini içeren test materyalleri, larva ve erginlerin kaçamayacağı kadar küçük gözenekli tül ile kapatılmıştır. Daha sonra fümügatuvarların içerisine fosfin gazı verilmiştir. Zararlının her dönemi 24 saat süre ile gaz konsantrasyonuna maruz bırakılmıştır. Deneme sonrası sayımlar ölü canlı olarak mikroskopta yapılmıştır. Denemeye suni olarak bulaştırılan böcekler kontrolleri ile birlikte fümigasyon sonrası alınarak 25±1°C sıcaklık, % 60± 5 orantılı nem ve 16 saat gün uzunluğuna ayarlı ve 4000 lüks ışık yoğunluğunda iklim dolabında konulmuştur. Pupa ve yumurtalar için zararlının biyolojisine göre açılım süresi kadar beklenmiştir. Pupa için 10-12 gün, yumurta için 4-5 gün beklendikten sonra kontrolleri yapılmıştır. Deneme sonrası elde edilen sonuçlara göre, fosfin gazının 1000 ppm konsantrasyonunda Domates güvesinin tüm biyolojik dönemlerinde %100 oranında ölüm elde edilmiştir. Çalışmalar 2018 yılında Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsünde yapılmıştır.

Anahtar sözcükler: Fosfin gazı, fümigant etki, *Tuta absoluta*

The fumigant effect of phosphine gas against Tomato leaf miner [*Tuta absoluta* Meyrick (Lep.: Gelechiidae)] problem in exported tomatoes

ABSTRACT

Tuta absoluta Meyrick (Lep.: Gelechiidae) is the main pest of the tomato. *T. absoluta* is problem in exported tomatoes. In order to solve this problem, the effect of the phosphine gas was tested against *T. absoluta*. Different concentrations of phosphine gas (ECO2FUME®) were used in the experiments. Experiments of concentrations of 1000, 500 and 250 ppm of phosphine gas. All biological stages of the *T. absoluta* (eggs, larvae, pupae and adult) were subjected to fumigation. Applications (0-24, 0-48 and 0-72 hours) were carried out with eggs, larvae, pups (mixed age) and adults (1-5 days) (1st, 2nd, 3rd and 4th instar). Fumigation containers (5 liter glass jam) were used in the fumigations. Each container consists of 20 individual in each instar. Experiments 5 times carried out by supplying gas to the fumigation container. The test materials, including the biological instar of the artificially infected pest, were covered with small mesh net that larvae and adults could not escape. Then the phosphine gas was introduced into the fumigant container. Each stage of the pest was subjected to gas concentration for 24 hours. After the experiment, counts were made in microscope. The insects were placed in the climate chamber under the light intensity of 25 ± 1 ° C, 60 ± 5% relative humidity and 16 hours day length, taken after fumigation with controls. Eggs were observed until the hatched, and the pupae were observed until the adults emerged. Observations were carried out for pupae 10-12 days, for the eggs 5-6 days. According to the results obtained after the experiment, at 1000 ppm concentrations of the phosphine gas, 100% of mortality were obtained in all biological stage of *T. absoluta*. The study was carried out in the Central Research Institute for Plant Protection in 2018.

Keywords: Fumigant, phosphine gas effect, *Tuta absoluta*

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Integrated management of codling moth *Cydia pomonella* (L.) (Lepidoptera: Tortricidae) population through intercropping, using insect growth regulator (IGR) match

Hayat ZADA¹, Errol HASSAN², Ahmad-Ur-Rahman SALJOQI³, Bashir AHMAD³

¹Agriculture Services Academy ²The University Of Queensland, Gotton, Australia ³Department Of Plant Protection, The University Of Agriculture Peshawar, Pakistan

ABSTRACT

A study was conducted to investigate the effect of intercropping and insect growth regulator Match® for the management of apple codling moth *Cydia pomonella*. Experiment was carried in the apple orchard having red delicious variety of same age in randomize complete block design (RCBD) and were replicated four times. Four sprays of the Match insecticides were applied at different times intervals. Trifolium were sown on its respective time of sowing in between the rows (18x18 ft) of the apple orchard. The results showed that Apple + Trifolium (*Trifolium alexandrinum*) + Match® (T3) afforded minimum mean fruit drop (2.1%) and lower percent infestation (36.4%), followed by Match® (T1) (46.7%), Apple + Trifolium (T2) (59.4) and maximum were in untreated plot (T4) (67.4). Likewise, minimum mean number of *C. pomonella* adults (1.30 male moths/trap) were monitored in the Apple + Trifolium + Match® (T3), whilst all other treatments including control were the maximum number of *C. pomonella* adults male moth were caught in the traps. The percent parasitism of *Ascogaster quadridentata* (Hymenoptera: Braconidae) and *Hyssopus pallidus* (Hymenoptera: Eulophidae) were significantly higher in T3 i.e. 32.8 and 34.7% respectively. Maximum yield were recorded in the T3 (94.75±0.62 kg/tree) followed by T1 (83.75±1.19 kg/tree), T2 (77.00±1.17 kg/tree) and Apple sole (T4) (57.75±0.14 kg/tree). Maximum losses (39.05%) were avoided in T3, whilst the percent gain in yield (64.07%) due to control measures was also attributed to T3. Hence, application of Match® sprays in the presence of *Trifolium alexandrinum* as intercrop in the apple orchard play a vital role in the management of *C. pomonella*.

Keywords: Codling moth, *Cydia pomonella*, integrated management, intercropping, growth regulator (IGR) match

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Isparta ili elma üreticilerinin bitki koruma uygulamaları

Sibel YORULMAZ¹, Cenk KESKİN¹, Abdullah GENÇTÜRK¹

¹Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

ÖZ

Bu çalışma, 2017-2018 yılında Isparta ilinde en fazla elma üretimi yapılan, Eğirdir, Gelendost, Senirkent, Gönen ve Yalvaç ilçelerdeki elma üreticileri ile görüşülerek yapılmıştır. Eğirdir'de 30 üretici, Gelendost'ta 30 üretici, Senirkent'te 20 üretici, Gönen ve Yalvaç'ta 10'ar üretici olacak şekilde toplamda 100 elma üreticisi ile görüşülmüştür. Üreticilere 20 sorudan oluşan görüşme formları sunulmuştur. Anket sonucunda elde edilen bilgiler değerlendirilmiştir. Çalışma sonucuna göre, elma üreticilerinin % 29'u zararlılarla, % 25 'i fungus hastalıklarıyla, %46'sı ise her ikisine karşı kimyasal mücadele uyguladıklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin %36'sı hastalık ve zararlıların tanısını yapabildiklerini, %48'i bahçelerini düzenli olarak ilaçladıklarını ve %72 ise mücadele sırasında arım ilçe müdürlükleri ile görüştiklerini bildirmişlerdir. Bununla birlikte üreticilerin %32'si ilaç uygulamaları sırasında herhangi bir önlem almadıklarını ve %40' boş ilaç kutularını çöp ya da çevreye attıklarını belirtmişlerdir. Çalışmamız sonucunda Isparta ilinde elma üretiminde tarımsal mücadele uygulamalarının önemli zincir halkalarından birini oluşturan üreticilerin konuyla ilgili bilgi ve sorumlulukları açısından bazı eksiklikleri tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan elma üreticileri bitki koruma ve çevre sağlığı gibi konularda orta düzeyde bir bilince sahiptir ve üreticilerin gereğinden fazla tarım ilacı kullanma eğilimleri bulunmaktadır. Buna karşın üretici bazında tarım ilaçlarının kullanılmasıyla ilgili herhangi bir kontrol mekanizması ve sınırlayıcı bir düzenleme yoktur. Bu nedenle reçete sisteminin daha etkin bir şekilde kullanılması, özellikle ilçe müdürlüklerinde konusunda eğitim görmüş teknik elemanların sayısının artırılmasına ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Bitki koruma, elma, Isparta

Plant protection applications of apple growers in Isparta province

ABSTRACT

In this study, it is aimed to discovered the general plant protection problems during the production of apple producers in Isparta and its districts. This study was conducted by interviewing the apple producers in Egirdir, Gelendost, Senirkent, Gönen and Yalvac districts where the areas that highest apple produced in Isparta, in 2017-2018. A total of 100 apple producers were interviewed in order to be 30 producers in Eğirdir, 30 in Gelendost, 20 in Senirkent, 10 producers in Gönen and Yalvaç. Interview forms consisting of 20 questions were presented to the producers. The information obtained at the end of the survey was evaluated. According to the study results, 29% of the apple producers stated that they were struggle against the pests, 25% of them to fungus diseases and 46% of them were struggle against both. 36% of the producers reported that they were able to diagnose the disease and pests, 48% reported that they regularly spraying to their gardens and 72% reported that they were interviewing the district directorate of agriculture during the struggle. However, 32% of producers stated that they did not take any precautions during spraying, and 40% of them left empty pesticide boxes in the garbage or the environment. As a result of our work, some deficiencies have been identified in terms of knowledge and responsibilities of producers who constitute one of the important chain rings of agricultural control applications at the apple production in Isparta province. The apple producers involved in the study have a moderate level awareness about issues such as plant protection and environmental health, and there is a tendency for producers to use more pesticides than needed. On the other hand, there is no any control mechanism and restrictive regulation about the use of pesticides on the producer basis. For this reason, it is considered that the use of the prescription system in a more efficient way, also its needed increase the number of expert technical staff especially in the district directorates.

Keywords: Apple, Isparta, plant protection

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Isparta ve Antalya *Trialeurodes vaporariorum*'nın populasyonlarının moleküler karakterizasyonu

Bayram ÇEVİK¹, Tuğçe KOCAMAN¹, İsmail KARACA¹

¹Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Tarım Bilimleri Ve Teknolojileri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 32260 Isparta, Türkiye

ÖZ

Trialeurodes vaporariorum, sera beyaz sineği (SBS) Domates kloroz virüsünü (ToCV) yarı persistent olarak taşıyan beyazsinek türlerinden biridir. *T. vaporariorum* dünyada ve ülkemizde örtüaltı yetiştiriciliği yapılan bölgelerde yaygın olarak bulunmaktadır. SBS'nin ülkemizde yaygın olarak bulunduğu bilinmesine rağmen populasyonların moleküler karakterizasyonuna yönelik sınırlı sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada, Isparta ve Antalya seralarından toplanan iki farklı GSB populasyonunun moleküler karakterizasyonu yapılmıştır. Bu amaçla öncelikle SBS Antalya ve Isparta örnekleri böcek büyütme kabinlerinde sağlıklı domates bitkileri üzerinde yetiştirilerek populasyonlar oluşturulmuştur. Saf oldukları belirlenen SBS populasyonlarından total nükleik asit izolasyonu yapılmıştır. Total nükleik asit preparatlarından mitokondriyel 16S rRNA ve COI genleri PCR yöntemiyle spesifik primerler kullanılarak çoğaltılmıştır. Çoğaltılan PCR ürünleri saflaştırılarak iki yönlü olarak dizilenmiştir. Elde edilen diziler BLAST yöntemiyle GenBank veri tabanında bulunan SBS ve diğer beyazsinek türlerine ait dizilere karşılaştırılmıştır. Yapılan karşılaştırmalar sonucunda her iki populasyonun gen dizilerinin %97-99 oranında aynı oldukları ve en yüksek dizi benzerliğinin farklı bölge ve konukçulardan elde edilen *T. vaporariorum* populasyonlarının 16S rRNA ve COI genleriyle göstermiştir. Yapılan filogenetik analizler Antalya ve Isparta populasyonlarının aynı genetik soydan geldiği ve diğer ülkelerden *T. vaporariorum* ile aynı filogenetik grupta yer aldığı belirlenmiştir. Bu çalışma 2150257 nolu TÜBİTAK projesi kapsamında yürütülmüştür.

Anahtar sözcükler: Domates, sera beyazsineği, pcr, dizileme, filogenetik analizler

Molecular characterization of *Trialeurodes vaporariorum*, populations from Isparta and Antalya

ABSTRACT

Trialeurodes vaporariorum, greenhouse whitefly (GHW) is one of the whitefly species transmitting Tomato chlorosis virus (ToCV) semi-persistently. *T. vaporariorum* is commonly found in greenhouse production areas of the world and Turkey. Although the presence of GHW is widely known in our Turkey, a limited number of studies have been conducted on the molecular characterization of GHW populations. In this study, molecular characterization of two different GHW populations collected from greenhouses in Isparta and Antalya. For this purpose, SBS Antalya and Isparta samples were reared on healthy tomato plants in insect growth chamber to establish populations. Once the purity of GHW populations were determined, total nucleic acids were isolated from GHW populations. The mitochondrial 16S rRNA and COI genes were amplified from total nucleic acid preparations by PCR using specific primers. Mitochondrial 16S rRNA and COI genes from the Total nucleic acid preparations were amplified into specific primers by PCR methods. The amplified PCR products were purified and sequenced bi-directionally. The sequences obtained were compared with GHW and other whitefly sequences in the GenBank databases by BLAST method. Sequence comparison showed that sequences of both GHW populations were 98-99% identical in each gene. Phylogenetic analysis revealed that Antalya and Isparta populations were closely related and come from same genetics lineage and in the same phylogenetical group with *T. vaporariorum* from different countries.

This study was supported by TÜBİTAK project No 2150257.

Keywords: Greenhouse whitefly, tomatoes, pcr, phylogenetic analysis, sequencing

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

K.K.T.C.'inde yağlık ve sofralık zeytin yetiştiriciliği yapılan bahçelerde Zeytin sineği (*Bactrocera oleae* Gmel.)(Diptera: Tephritidae)'nin popülasyon takibi ve zarar oranının belirlenmesi

Murat HELVACI¹, Mehmet Rifat ULUSOY²

¹Lefke Avrupa Üniversitesi ²Çukurova Üniversitesi

ÖZ

Zeytin sineği (*Bactrocera oleae* Gmel.), KKTC'de zeytin yetiştiriciliği yapılan alanlarda ana zararlı konumundadır. Bu çalışmada, ekonomik anlamda ürün kayıplarına neden olan Zeytin sineğinin ülkemiz için önemli üretim merkezlerinden olan Güzelyurt ve Girne bölgelerinde ergin popülasyon yoğunluğunu ve zarar oranlarının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda, 2015 ve 2016 yıllarında yağlık (Koroneiki) ve sofralık zeytin (Kıbrıs Yerli Çeşidi) yetiştiriciliği yapılan Güzelyurt bölgesine bağlı Serhatköy ve Kalkanlı ile Girne bölgesine bağlı Akdeniz ve Lapta köylerinde belirlenen bahçelere popülasyon takibi yapmak için sarı yapışkan tuzaklar asılmış (2 tuzak/da.) ve ayrıca zarar oranını belirlemek için her bir bahçeden rastgele seçilen 10 ağaçtan 25'er adet olmak üzere 250 meyvede vuruk sayımı yapılmıştır. Çalışma sonucunda, ergin dişi bireyler ayrı sayılıp kaydedilmiş ve en yüksek ergin dişi popülasyonu 2015 yılında Akdeniz köyünde "Koroneiki" ve Lapta'daki "Kıbrıs yerli" zeytin çeşitlerinde birbirine yakın sonuçlarda tespit edilmiş olup, bunları sırasıyla, Serhatköy'deki "Koroneiki" ve Kalkanlı'daki "Kıbrıs yerli" zeytin çeşitleri takip etmiştir. Benzer şekilde 2016 yılında da en yüksek ergin dişi popülasyonu Lapta'da "Kıbrıs yerli" ile Akdeniz köyünde "Koroneiki" zeytin çeşitlerinde saptanmış olup, bunları yine Serhatköy ve Kalkanlı izlemiştir. Söz konusu bahçelerdeki zarar oranlarına baktığımızda ise en yüksek zarar oranının 2015 ve 2016'da Lapta'daki zeytin bahçesinde % 75.6 ve % 83.2 olarak tespit edilmiştir. 2015 yılında bu bahçeyi Akdeniz' deki bahçe (% 8) ile Kalkanlı'daki bahçe (% 6.4) ve Serhatköy'deki bahçe (% 2) oranları ile takip etmiştir. 2016 yılında ise, Lapta'daki zeytin bahçesini yine Akdeniz'deki bahçe % 77.2, Serhatköy'deki bahçe 23.2 % ve Kalkanlı'daki bahçe 11.2 % oranları ile izlemiştir. Sonuç olarak; *B. oleae* 'nın Girne bölgesinde daha yüksek popülasyonlar oluşturduğu bu buradaki zeytinlerde daha fazla zarara neden olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan, KKTC'ye özgü çeşitler olan yağlık Koroneiki'de, sofralık yerli çeşide kıyasla daha düşük oranda zarar verdiği söylenebilir.

Anahtar sözcükler: *Bactrocera oleae*, KKTC, popülasyon, zeytin sineği, zarar oranı

Determination of damage rate and population dynamics of olive Fruit fly (*Bactrocera oleae* Gmel.) (Diptera: Tephritidae) in table and oil olive varieties on Turkish republic of northern Cyprus

ABSTRACT

Olive fruit fly (*Bactrocera oleae* Gmel.) is the major pest on olive production in TRNC. In this study, it is aimed to reveal the density of population and the damage rates of Olive fruit fly which cause economic losses in olive fruits in the regions of Güzelyurt and Girne which are important production centers for olive trees. For this purpose, yellow sticky traps were placed (2 traps/da.) the orchards which grow table (Cyprus Local) and oil olive (Koroneiki) varieties in Güzelyurt (Serhatköy and Kalkanlı villages) and Girne regions (Akdeniz and Lapta villages). 250 fruits were collected from 10 olive trees (25 fruits/tree) from each olive orchards to detect the infestation rate. Adult females were counted and recorded separately. In 2015, results showed that the highest adult female population was found at Akdeniz village where "Koroneiki" oil variety is cultivated, but the population was found very close to the population level at Lapta village where "Cyprus Local" table olive variety is cultivated. This is followed by the "Koroneiki" olive variety cultivation in Serhatköy and "Cyprus Local" olive variety cultivation in Kalkanlı. In 2016, the highest adult female population was determined at olive orchard which is found at Lapta village. Then, Akdeniz, Serhatköy and Kalkanlı were followed this orchard. Besides, the highest infestation rate was found at Lapta village (75.6% and 83.2%) in each two years. In 2015, Akdeniz village was followed this orchard (8 %) and then, Kalkanlı village (6.4 %) and Serhatköy village (2 %) were followed this orchard. In 2016, the highest infestation rate was found in Lapta village (83.2 %). Akdeniz (77.2 %), Serhatköy (23.2 %) and Kalkanlı (11.2 %) villages were followed this orchard. When the results were observed, the Olive fruit fly caused more damage in the table olive variety in terms of the damage rate. On the other hand, it can be said that Olive fruit fly is damaged "Koroneiki" variety at lower rate compared to the "Cyprus local" variety which are specific varieties for TRNC.

Keywords: *Bactrocera oleae*, infestation rate, olive fruit fly, population, trnc

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Kekik türlerinde belirlenen yaprakbitleri (Hemiptera: Aphididae) ve yeni kayıtlar

Naime ZÜLAL ELEKCİOĞLU¹, Işıl ÖZDEMİR²

¹ÇÜ Karaisalı Meslek Yüksekokulu ²Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

ÖZ

Kekik, Türkiye’de kültürü yapılan önemli tıbbi ve aromatik bitkilerden birisi olup dünya kekik ihracatında birinci sırada yer almaktadır. Bu çalışmada, bazı kekik türleri (*Origanum onites* L., *O. vulgare* L., *O. majorana* L., *O. syriacum* var. *bevanii*, *Thymus serpyllum* L., *T. vulgaris* L., *Thymbra spicata* L.) (Lamiaceae) üzerinde bulunan yaprakbiti türleri araştırılmıştır. Örneklemeler ÇÜ Ali Nihat Gökyiğit Botanik Bahçesi ile ÇÜ Karaisalı MYO Araştırma ve Uygulama Alanında 2017-2018 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonucunda 7 yaprakbiti türü: *Aphis craccivora* Koch, *Aulacorthum solani* (Kaltenbach), *Eucarazzia elegans* (Ferrari), *Kaltenbachiella pallida* (Haliday), *Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer), *Ovatus mentharius* (van der Goot) ve *Toxoptera aurantii* Boyer de Fonscolombe tespit edilmiştir. *Eucarazzia elegans*, *K. pallida* ve *T. aurantii* kekik bitkisi için ülkemiz kayıtlarına göre yeni zararlılardır. Yaprakbitlerinin emgi zararı, yapraklarda kıvrıcılık ve deformasyon gibi zarara neden olduğu bilinmektedir. Bununla birlikte uçucu yağ bileşenleri ve miktarı üzerine de olumsuz etkileri olduğu düşünülmektedir. Bu çalışma, Çukurova Üniversitesi BAP Koordinasyon Birimi tarafından desteklenen FBA-2017-8460 nolu projenin bir bölümüdür.

Anahtar sözcükler: *Eucarazzia elegans*, *Kaltenbachiella pallida*, kekik, *Toxoptera aurantii*, yeni konukçu, yaprakbiti

Aphids (Hemiptera: Aphididae) determined on oregano species with new records

ABSTRACT

Oregano is one of the important medicinal and aromatic plants cultured in Turkey which ranks first in the world oregano exportation. In this study, aphids on some oregano species (*Origanum onites* L., *O. vulgare* L., *O. majorana* L., *O. syriacum* var. *bevanii*, *Thymus serpyllum* L., *T. vulgaris* L., and *Thymbra spicata* L.) were sampled in CU Ali Nihat Gökyiğit Botanical Garden and CU Karaisalı Vocational School Research and Application Area in 2017-2018. Seven aphid species: *Aphis craccivora* Koch, *Aulacorthum solani* (Kaltenbach), *Eucarazzia elegans* (Ferrari), *Kaltenbachiella pallida* (Haliday), *Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer), *Ovatus mentharius* (van der Goot) and *Toxoptera aurantii* Boyer de Fonscolombe were identified. *Eucarazzia elegans*, *K. pallida* and *T. aurantii* are new pests for oregano in Turkey. Aphids are known to cause sucking damage, curling and deformation on the leaves. However it is thought that they have adverse effects on the components and amount of essential oils.

Keywords: Aphid, *Eucarazzia elegans*, *Kaltenbachiella pallida*, Oregano, *Toxoptera aurantii*, new host

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Kuzey Kıbrıs Cumhuriyeti'nde *Dactylopius opuntiae* (Cockerell) (Hemiptera: Dactylopiidae)'nin zararı ve fauna için yeni kabuklubit türü kayıtları

Selma ÜLGENTÜRK¹, Sema ŞİŞMAN HOCALI²

¹Ankara Üniversitesi ²Serbest

ÖZ

Kıbrıs, ithal edilen canlı bitki materyali üzerinde kazara ülkeye giren birçok böcek türünün çoğalması ve yayılması için ideal coğrafik ve iklim koşullarına sahiptir. Bu çalışma Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde 2017-2018 yıllarında Babutsa (*Opuntia ficus-indica*)'larda görülen zararlı böcek türünün araştırılması kapsamında yapılmıştır. *Dactylopius opuntiae* (Cockerell) (Hemiptera: Dactylopiidae)'nin meyvesi yenen ve süs bitkisi olarak kullanılan kaktüs türlerinde agresif bir şekilde yayılarak çoğaldığı, özellikle Kapalı Maraş Bölgesi kaktüslerini neredeyse yok ettiği ve yeni alanlara yayıldığı tespit edilmiştir. *Diaspis echinocacti* (Bouché) süs kaktüslerinde nispeten yaygın diğer bir zararlı kabuklubit türü olarak bulunmuştur. Ayrıca park ve bahçelerdeki geniş yapraklı süs bitkilerinde *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret) (Diaspididae) ve *Pulvaria floccifera* Westwood (Coccidae) tarafından ağır şekilde bulaştığı tespit edilmiştir. *D. echinocacti*, *P. aspidistrae* ve *P. floccifera* Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti faunası için yeni kayıt niteliği taşımaktadır. Özellikle kaktüs koşnili başta olmak üzere bu türlerin biyolojisi, konukçu bitkileri, yayılışları ve zararları ve mücadele yöntemleri hakkında bilgi verilmiştir.

Anahtar sözcükler: Babutsa, frenk inciri, kaktüs koşnili, karmin boyası, kabuklubit

Pest status of *Dactylopius opuntiae* (Cockerell) (Hemiptera: Dactylopiidae) and new records of scale insects from northern Turkish republic of Cyprus

ABSTRACT

Cyprus has the ideal geographical and climatic conditions for the reproduction and spread of many insect species that accidentally enter the country by imported live plant materials. This work was carried out in the Turkish Republic of Northern Cyprus in 2017-2018 as part of the investigation on the harmful species on Babutsa (*Opuntia ficus-indica*). It was found that *Dactylopius opuntiae* (Cockerell) (Hemiptera: Dactylopiidae) spreads aggressively in the the cacti cultivated for fruit and also infected some ornamental cacti in Famagusta Province, almost destroyed Prckly pear cactuses of closed Maraş Region. *Diaspis echinocacti* (Bouché) was found to be a relatively common pest species in ornamental cacti. Moreover, ornamental plants in the parks and gardens were severely infected by *Pinnaspis aspidistrae* (Signoret) (Diaspididae) and *Pulvaria floccifera* Westwood (Coccidae). *D. echinocacti*, *P. aspidistrae* and *P. floccifera* are new records for the insect fauna of Northern Turkish Republic of Cyprus. Information on biology, host plants, distribution, damage and control methods of these species, especially in cactuses, are given.

Keywords: Babutsa, barbary fig, carmine dye, Prikly pear cochineal, scale insects

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Mi-1 virulent *Meloidogyne javanica*'ya bazı biyolojik preparatların nematisidal etkileri

Mert AYGÜN¹, Ali Utku ERGİN¹, Rahim SAK¹, Tevfik ÖZALP¹, Elvan SERT ÇELİK¹, Zübeyir DEVRAN¹

¹Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Antalya

ÖZ

Kök-ur nematodları (*Meloidogyne* spp.), en önemli bitki parazit nematod gruplarından biridir. Bu zararlılarla mücadele için farklı mücadele yöntemleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada, Mi-1 virulent *Meloidogyne javanica* popülasyonuna karşı *Bacillus thuringiensis* (Delfin®), *Bacillus firmus* I-1582 (Flocter®), *Paecilomyces lilacinus* P1(Bionematon®), *P. lilacinus* PL-251(Bioact®), *Glomus iranicum* var. *tenuihypharum* (Mycoup®) ve 6 adet biyolojik mikroorganizma içeren (*Nocardioopsis alba*, *Acinetobacter jhonsonii*, *Acetobacter fabarum*, *Azospirillum brasilense*, *Candida boidinii* ve *Penicillium chrysogenum*) (VitaSoil®) ticari biyolojik preparatların nematisidal etkinliği kontrollü koşullar altında araştırılmıştır. Biyolojik preparatlar, dört yapraklı döneme sahip Mi-1 geni taşıyan domates fidelerine 1000 adet ikinci dönem larva inokulasyonundan iki gün sonra uygulanmıştır. Çalışma tesadüf parselleri deneme planına göre 5 tekerrürlü olarak 2 kez tekrarlanmıştır. Nematod inokulasyonundan 8 hafta sonra deneme sonlandırılmış ve sökülen bitki kökleri musluk suyu altında yıkanmıştır. Bitki köklerindeki ur ve yumurta kümeleri ile topraktaki ikinci dönem larvalar mikroskop altında sayılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, Flocter® ve VitaSoil® preparatları uygulanan bitki grupları kontrol grubuna ile karşılaştırıldığında ur ve yumurta kümeleri istatistiksel olarak önemli derecede azalmıştır. Kullanılan tüm biyolojik ürünlerin, kontrole göre topraktaki ikinci dönem larvalarını istatistiksel olarak azalttığı bulunmuştur.

Anahtar sözcükler: *Meloidogyne javanica*, biyolojik kontrol, domates, mi-1 geni

Nematicidal effects of some biocontrol agents to mi-1 virulent *Meloidogyne javanica*

ABSTRACT

Root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) are one of the most important plant parasitic nematodes groups. Different management tactics have been used to control these nematodes. In this study, the nematicidal efficiency of six commercial bioproducts; *Bacillus thuringiensis* (Delfin®), *Bacillus firmus* I-1582 (Flocter®), *Paecilomyces lilacinus* P1(Bionematon®), *P. lilacinus* PL-251(Bioact®), *Glomus iranicum* var. *tenuihypharum* (Mycoup®) and a bioagent including *Nocardioopsis alba*, *Acinetobacter jhonsonii*, *Acetobacter fabarum*, *Azospirillum brasilense*, *Candida boidinii* and *Penicillium chrysogenum* (VitaSoil®) was investigated against Mi-1 virulent *Meloidogyne javanica* under controlled conditions. Tomato seedlings bearing Mi-1 gene at four true-leaf stage were inoculated with Mi-1 virulent *Meloidogyne javanica* isolates. Biological products were applied two days after nematode inoculation. The experiment was conducted according to randomized block design with five replications and repeated twice. The plants were harvested 8 weeks after nematode inoculation, gently uprooted, and the roots were washed under tap water. Galls and egg masses on plant roots and second-stage juveniles in soil were counted under a microscope. Results showed that galls and egg masses were significantly lower compared to the control, in those exposed to Flocter® and VitaSoil® bioagents. In addition, all biological agents significantly reduced the second-stage juveniles in soil compared to control

Keywords: Biological control, tomato, mi-1 gene, *Meloidogyne javanica*

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Muğla domates üretim alanlarında bitki artıklarının Domates yaprak galeri güvesi *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera:Gelechiidae)'nın ergin popülasyonuna etkisi

Yaşar Mutlu TÜRKMEN¹, Cengiz KAZAK²

¹Tarım Ve Orman Bakanlığı, Muğla İl Tarım Ve Orman Müdürlüğü, Muğla ²Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana

ÖZ

Zararlı popülasyon yoğunluklarının düşürülmesinde hasat sonrası bitki artıklarının imhası önemli rol oynamaktadır. Bu çalışmada Muğla ili domates domates üretim alanlarında üretim sonrası bırakılan bitki artıklarının *Tuta absoluta*'nın ergin popülasyon gelişmesine etkisi belirlenmiştir. Çalışmalar 2015-2017 yılları arasında Çamköy (Milas, Muğla) ve Kızlan (Datça, Muğla)'da daha önce domates üretimi yapılmış açık alan domates yetiştiriciliği alanlarında (Kasım, 2015 - Mart 2016 ve Kasım, 2016 - Mart 2017) gerçekleştirilmiştir. Her iki çalışma bölgesinde de hasat sonrası tarla temizliği, toprak işleme yapılmış ve tarla temizliği, toprak işleme yapılmamış birer üretim alanı seçilerek toplam 4 domates üretimi yapılmış tarlaya; Kasım ayının ilk haftasında üretim alanının ortasına bir adet feromon kapsülü (0,76 mg.E3, Z8, Z11-tetradecatrienyl acetate+0,04 mg E3, Z8-tetradecadienyl acetate, Chemtica Internacional, S.A., ithalatçı firma: SMC A.Ş., Türkiye) bulunan delta tuzaklar kurulmuştur. Feromon kapsüller 8 haftada bir yenisiyle değiştirilmiştir. Tuzaklarda yakalanan ergin bireyler haftalık olarak sayılmıştır. Sonuç olarak; bitki artıkları temizlenmiş ve toprak işleme yapılmış üretim alanlarında Çamköy ve Kızlan'da sırasıyla tuzaklarda toplam 3670 ve 3127 *T. absoluta* ergini yakalanmıştır. Bu yerlerdeki haftalık ergin popülasyon yoğunluğu sırasıyla 159.47 ve 142.14 ergin/tuzak olmuştur. Üretim sezonu sonunda uygulama yapılmayan tarlalarda aynı sürede tuzaklarda yakalanan *T. absoluta* ergin sayısı Çamköy ve Kızlan için sırasıyla 5423 ve 5440 olmuştur. Haftalık ortalama ergin popülasyonu 237.78 ve 247.27 olarak saptanmıştır. Genel olarak; üretim sezonu sonunda tarla temizliği ve toprak işleme yapılmayan üretim alanlarında *T. absoluta* popülasyonu, uygulama yapılan alanlara oranla Çamköy ve Kızlan'da sırasıyla %49.04 ve %73.96 daha yüksek olmuştur. Sonuç olarak; hasat sonrası bitki artıklarının temizlendiği ve toprak işleme uygulamalarının yapıldığı tarlalarda uygulamaların yapılmadığı tarlalarda gözlenen zararlı popülasyonu arasında önemli fark olduğu bulunmuştur.

Anahtar sözcükler: Bitki artıkları, domates, Muğla, *Tuta absoluta*

Influence of crop residues on adult population development of *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae) in tomato production areas in Muğla

ABSTRACT

The destruction of post-harvest crop residues plays a significant role in decreasing pest population densities. In this study, the effect of crop residues on the population development of *Tuta absoluta* (Meyrick) was studied in offseason tomato production areas of Muğla. Experiments were conducted between 2015 and 2016 in offseasons (Nov., 2015 - March 2016 and Nov., 2016-March 2017) formerly open-field tomato grown fields in Çamköy (Milas, Muğla) and Kızlan (Datça, Muğla). In both study areas, a total of 4 fields were selected, including field cleaned-up and soil cultivated after growing season, and untreated tomato grown field. In both years, delta traps with one pheromone capsule (0,76 mg.E3, Z8, Z11-tetradecatrienyl acetate+0,04 mg E3, Z8-tetradecadienyl acetate, Chemtica Internacional, S.A.: SMC A.Ş., Turkey) were placed in the middle of the treated and untreated fields, in the first week of November and the capsules were replaced every 8 weeks with a new one. The *T. absoluta* adults caught in trap were counted weekly. As a result, a total of 3,670 and 3127 *T. absoluta* adults were caught within 23 weeks in field cleaned up and soil cultivated field after harvest in Çamköy and Kızlan, respectively. The average weekly population densities of *T. absoluta* were 159.57 and 142.14 adults/traps for above-mentioned places. In Çamköy and Kızlan, a total of 5423 and 5440 *T. absoluta* adults were caught within the same amount weeks in the untreated field after growing season. In the same places, the average weekly pest population densities of *T. absoluta* were revealed as 237.78 and 247.27 adults/traps, respectively. Overall, *T. absoluta* populations were 49.04 and 73.96% higher in untreated fields than the fields cleaned-up and soil cultivated after growing season in Çamköy and Kızlan, respectively. As consequence, a significant difference was found in the density of pest populations in the fields where crop residues cleaned up, soil cultivated and untreated fields.

Keywords: Crop residues, Muğla, *Tuta absoluta*, tomato

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

**Research on the Indian mealmoth *Plodia interpunctella* Hübner (Lepidoptera: Pyralidae)
Phospholipids on different diets**

Pegah SOLTANI¹, Reza FARSHBAF POURABAD¹, Masoud DARABI²

¹Department Of Plant Protection, Faculty Of Agriculture, University Of Tabriz, Tabriz, Iran ²Department Of Biochemistry And Clinical Laboratories, Tabriz University Of Medical Sciences, Tabriz, Iran

ABSTRACT

Indian mealmoth (*Plodia interpunctella* Hübner, 1813) is an important stored pest that causes serious problems in storage products specially nuts and dried fruit. Several fats are in insect's body which plays an important role on their developmental stages. Some fats like phospholipids are active in whole life stages including egg, larvae, pupa, diapause stage and adult, also play an important role on insect metabolisms. Metabolism of fats is essential for growth and reproduction as well as producing required energy of diapause. Fats that typically are storing forms of energy in animals are derived from fatty acids. Fatty acids are hydrocarbon compounds which their cell oxidation (CO₂, H₂O) severely produce energy. In this research we determined the fatty acids that constitutive of phospholipids by Gas chromatography method. Four diets including pistachio, walnut, raisin and control were investigated in this study. Between the available fatty acids in phospholipids, Oleic acid (18:01) had the highest fatty acid value with 37% average. This fatty acid in fifth instar larvae's at all four diets was highest and its value in raisin was highest than others. The lowest value of fatty acids in phospholipids was allocated to Linolenic acid (18:03) with 4% average. This fatty acid had lowest value in all samples of fifth instar larvae's at all four diets. Although its value in walnut was lowest than other diets. Between different fatty acids in tested diets, Myristic acid (14:00), Palmitic acid (16:00), Linolenic acid (18:03) and Stearic acid (18:00) had no significant difference. But Linoleic acid (18:02), Oleic acid (18:01) and Palmitoleic acid (16:01) had a significant difference.

Keywords: Gas chromatography, fatty acid, phospholipid

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Şanlıurfa ili antepfıstığı bahçelerinde Meyve iç güvesi (*Schneidereria (=Recurvaria) pistaciicola* Danilevski (Lepidoptera: Gelechiidae)) 'nin bulaşıklık ve yaygınlığının belirlenmesi

Salih YILDIZ¹, Emine ÇIKMAN¹, Sultan ÇOBAN¹

¹Harran Üniversitesi

ÖZ

Bu çalışmada Şanlıurfa ili antepfıstığı bahçelerinde *Schneidereria (=Recurvaria) pistaciicola*'nın bulaşıklık ve yaygınlık durumu belirlenmiştir. Bu çalışma 2017 yılında yapılmıştır. *S. pistaciicola*'nın bulaşıklık ve yaygınlığının belirlenmesi için Şanlıurfa ilinin Suruç ilçesi'nde daha önceki yıllarda zararlı ile bulaşık olduğu bilinen üç adet antepfıstığı bahçesinde yapılmıştır. Haliliye, Eyyübiye, Karaköprü, Bozova, Birecik, Halfeti ve Hilvan ilçelerinde ise daha önceki yıllarda bulaşık olduğu bilinen ikişer antepfıstığı bahçesinde surveyler mart, nisan ve mayıs aylarında gerçekleştirilmiştir. Bütün bahçelerde ilk zararlı bulaşıklığının görüldüğü nisan ayının sonlarından itibaren gözlemler başlatılmıştır. Aynı bahçelerin içinde daha önceki yıllarda bulaşıklık oranının en fazla olduğu bilinen, ma nisan ayının son haftasından itibaren surveyler yapılmıştır. *S. pistaciicola*'nın larvalarının meyvelerdeki bulaşıklık oranı %36.66 ile en fazla Suruç ilçesinde görüldüğü tespit edilmiştir. Bunun yanında Haliliye'de %24.16, Halfeti'de %24.16, Hilvan'da 25.83, Bozova'da 23.33, Birecik'te %23.33, Karaköprü'de %18.33 ve Eyyübiye'de %15.83 bulaşıklık oranı olduğu belirlenmiştir. Çalışma sonucunda, *S. pistaciicola*'nın survey yapılan tüm bahçe ve ilçelerde yaygın olduğu belirlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Antepfıstığı, bulaşıklık durumu, *Schneidereria pistaciicola*, yaygınlık durumu

Determination of spread and prevalence of Fruit inner moth (*Schneidereria (=Recurvaria) pistaciicola* Danilevski (Lepidoptera: Gelechiidae)) in pistachio gardens of Sanlıurfa province

ABSTRACT

In this study spread and prevalence of fruit inner moth (*Schneidereria (=Recurvaria) pistaciicola*) was determined in pistachio gardens of Şanlıurfa province. The study was done in 2017. It was made in three pistachio gardens known to be contaminated with pests in previous years in Suruç district of Şanlıurfa. In Haliliye, Eyyübiye, Karaköprü, Bozova, Birecik, Halfeti and Silvan districts, a similar study was made in two pistachio gardens also known to be contaminated with moths in previous years. Surveys was taken in March, April and May. Observations have been started in late April, when all the gardens show the first harmful contamination. Surveys were carried out in the same gardens from the last week of April, which is known to have the highest contamination rate. It was determined that the rate of contamination of the *pistaciicola* larvae in fruits was highest in Suruç district with 36.66%. In addition to this, contamination rate was seen as 24.16% in Haliliye, 24.16% in Halfeti, 25.83% in Silvan, 23.33% in Bozova, 23.33% in Birecik, 18.33% in Karaköprü and 15.83% in Eyyübiye. As a result, it has been determined that *pistaciicola* is common in all the gardens and districts surveyed.

Keywords: Pistachio, prevalence, *Schneidereria pistaciicola*

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Study of the Indian mealmoth *Plodia interpunctella* Hübner (Lepidoptera: Pyralidae) triglycerides on different diets

Reza FARSHBAF POURABAD¹, Pegah SOLTANI¹, Masoud DARABI²

¹Department Of Plant Protection, Faculty Of Agriculture, University Of Tabriz, Tabriz, Iran ²Department Of Biochemistry And Clinical Laboratories, Tabriz University Of Medical Sciences, Tabriz, Iran

ABSTRACT

Indian mealmoth (*Plodia interpunctella* Hübner, 1813) is an important stored pest that causes serious problems in storage products especially nuts and dried fruit. Several fats are in insect's body which plays an important role on their developmental stages. Some fats like triglycerides are active in whole life stages including egg, larvae, pupa, diapause stage and adult, also play an important role on insect metabolisms. Glycogen and triglyceride are the natural forms of storing energy in the main fat cells of insect's body. Metabolism of fats is essential for growth and reproduction as well as producing required energy of diapause. Fats that typically are storing forms of energy in animals are derived from fatty acids. Fatty acids are hydrocarbon compounds which their cell oxidation (CO₂, H₂O) severely produce energy. In this research we studied the fatty acids that constitutive of triglycerides by Gas chromatography method. Four diets including pistachio, walnut, raisin and control were investigated in this study. Between the available fatty acids in triglycerides, Oleic acid (18:01) had the highest fatty acid value with 43% average in pistachio diet and 33% average in raisin diet. Linoleic acid (18:02) had the highest fatty acid value with 36% average in walnut diet. Palmitic acid (16:00) had the highest fatty acid value with 37% average in control diet. The lowest value of fatty acids in triglycerides was allocated to Linolenic acid (18:03) with 2% average in pistachio and 1% average in both raisin diets and control. Stearic acid (18:00) had the lowest value with 2% average in walnut diet. Between different fatty acids in tested diets, Linoleic acid (18:02), Linolenic acid (18:03), Palmitic acid (16:00), Palmitoleic acid (16:01) and Stearic acid (18:00) had a significant difference. But Myristic acid (14:00) and Oleic acid (18:01) had no significant difference.

Keywords: Fatty acid, gas chromatography, triglyceride

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Thiacloprid ve Spiromesifen'in Avcı akar *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae)' ye toksik etkileri

Gülsüm KIVRAK¹, Recep AY¹

¹Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

ÖZ

Bu çalışmada Thiacloprid ve Spiromesifen'in avcı akar *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot'ye akut ve bazı biyolojik dönemleri üzerine etkileri incelenmiştir. Bu amaçla akut etki çalışmalarında Thiacloprid'in tarla dozu (T), Spiromesifen'in tarla dozu (T) ve tarla uygulama dozunun yarısı (T/2) kullanılmıştır. Akut etki incelenirken, ilaçlar *A. swirskii* larvalarına direkt uygulama ve kuru rezidü olmak üzere iki yöntem ile uygulanmıştır. Direkt uygulamada, ilaçlar 0-24 saat yaşlı *A. swirskii* bireylerine ilaçlama kulesi ile uygulanmış, yaklaşık 30 dk. ilaçlı ortamda tutulduktan sonra, temiz yaprak diskler aktarılmış ve ölü-canlı sayımı 72 saat sonra yapılmıştır. Kuru rezidü yönteminde ise yaprak diskler ilaçlandıktan sonra, ilaçlı yaprak diskler 0-24 saatlik bireyler aktarılmış ve ölü-canlı sayımı 72 saat sonra yapılmıştır. Thiacloprid ve Spiromesifen'in *A. swirskii*'nin biyolojik dönemlerine etkilerinin incelenmesinde direkt uygulama yöntemi kullanılmıştır. Thiacloprid (T) ve Spiromesifen (T/2) yaprak diskler üzerindeki 0-24 saatlik *A. swirskii* bireylerine uygulanmış ve yaklaşık 30 dakika sonra, bireyler tek tek temiz yaprak diskler üzerine aktarılmıştır. Bu bireyler beslenmesi için polen verilmiştir ve daha sonra bireyler günlük kontrol edilerek gelişme süreleri, yumurta verimleri, yumurtaların açılma oranları ve avcı akarın ömür uzunluğu belirlenmiştir. Bu ilaçların belirtilen dozlarının yumurtaya etkileri de direkt uygulama yöntemi ile incelenmiştir. Akut etki çalışmalarında, Thiacloprid'in T dozunun direkt uygulama ve kuru rezidü için sırasıyla için ortalama etkisi % 38.47 ve 57.82; Spiromesifen'in T dozu için % 86.42 ve 94.44 ve Spiromesifen T/2 dozu için %10.23 ve 70.48 olmuştur. Thiacloprid (T) ve spiromesifen (T ve T/2) ve saf su (kontrol) uygulanan *A. swirskii* yumurtalarının tamamı 72 saat sonra açılmıştır. Thiacloprid (T) dozu uygulanan *A. swirskii* dişi bireylerinde ortalama yaşam süresi 26.22 günken, erkek bireylerde 30 gün olmuştur. Spiromesifen (T/2) dozu uygulanan dişi bireylerde ortalama ergin ömrü 25.90 günken, erkek bireylerde 28.50 gün olarak belirlenmiştir. Saf su uygulanan (kontrol grubu) *Amblyseius swirskii* bireylerinde ise dişi ömrü 26.59 günken, erkek bireylerin ömrü 30 gün olmuştur.

Anahtar sözcükler: *Amblyseius swirskii*, Spiromesifen, Thiacloprid, yan etki

Toxic effects of Thiacloprid and Spiromesifen on Predatory mite *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot (Acari: Phytoseiidae)

ABSTRACT

In this study, the acute effects of Thiacloprid and Spiromesifen, and its effects on some biological stages of the predatory mite *Amblyseius swirskii* were investigated. For this objective, field application dose (T) of thiacloprid, field application dose (T) and half of field application dose (T/2) of spiromesifen were used in acute effect studies. When acute effects were investigated on *A. swirskii* larvae, two methods were used, direct application and dry residue. In direct application, the pesticides were applied to 0-24 hours *A. swirskii* with the spraying tower, after about 30 min, they were transferred to clean leaf disks by brush and dead-live counts were made after 72 hours. In dry residual method, after pesticide applied to leaf disk by spray tower, 0-24 hours individuals were transferred to leaf discs and dead-live counts were made after 72 hours. The direct application method was used and effects of thiacloprid and spiromesifen determined on biological stages of *A. swirskii*. Thiacloprid (T) and spiromesifen (T/2) were applied to 0-24 hours *A. swirskii* individuals on leaf disks and after approximately 30 minutes, the individually was transferred onto clean leaf discs. Pollen was given to feed these individuals and then individuals were checked daily to determine development periods, fecundity, egg opening rates, and lifespan of predatory mite. The effects of these pesticides on eggs were also investigated by direct application method. In the acute effect studies, the mean effect was 38.47 and 57.82% for thiacloprid T dose in direct application and dry residue, respectively; and 86.42 and 94.44% for spiromesifen T dose, and 10.23 and 70.48% for spiromesifen T/2 dose. All of the *A. swirskii* eggs applied with thiacloprid (T) and spiromesifen (T, T/2) and distilled water (control) were opened after 72 hours. The mean lifespan of thiacloprid (T) applied *A. swirskii* females was 26.22 days while that of male was 30 days. The mean lifespan was 25.90 days in female applied spiromesifen (T/2) and 28.50 days in male. In *A. swirskii* individuals treated with distilled water (control group), female lifespan was 26.59 days while male individuals lifespan was determined as 30 days.

Keywords: *Amblyseius swirskii*, Spiromesifen, Thiacloprid, side effect

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

***Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera: Thripidae)'nin soğan bitkisinde ve dört farklı sabit sıcaklıkta yaşam çizelgesi**

Emine YILDIRIM¹, Asime Filiz ÇALIŞKAN KEÇE¹, Ekrem ATAKAN¹, Mehmet Rifat ULUSOY¹

¹Çukurova Üniversitesi/Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Thrips tabaci Lindeman (Thysanoptera: Thripidae) seralarda ve süs bitkilerinde önemli ekonomik zararlara neden olan polifag bir zararlıdır. Hem larva hem de ergin dönemleri zarar oluşturur. Özellikle soğan, sarımsak ve pırasa gibi bitkilerin yapraklarında beyaz lekelere neden olurlar. Ayrıca soğanın yumrusunda da şekil bozukluklarına yol açarlar. Bu çalışmada; *T. tabaci*'nin 4 farklı sabit sıcaklıkta (20°C, 25°C, 30°C ve 35°C), % 60 ± 10 orantılı nem ve uzun gün aydınlatmalı (16A: 8K) koşullar altında soğan yaprakları üzerinde bazı biyolojik özellikleri (gelişme süreleri, ömrü, üreme gücü, preovipozisyon, ovipozisyon, postovipozisyon süreleri) ile yaşam çizelgesi belirlenmiştir. Çalışma sonucunda *Thrips tabaci* 'nin net üreme gücü (R₀) 20°C (R₀ =58.5 dişi; r_m = 0.111 dişi/dişi/gün, T₀ = 36.47 gün)'de en yüksek bulunmuş olup diğer sıcaklık değerlerinde elde edilen sonuçlar bunu izlemiştir. Zararlının yüksek sıcaklık değerlerinde de gelişme gösterdiği net üreme gücü oldukça düşmesine rağmen 35°C (R₀ =2.67 dişi; r_m = 0.039 dişi/dişi/gün, T₀ = 24.79 gün)'de gelişmesine devam ettiği belirlenmiştir. Kalıtsal üreme yeteneğine göre en iyi sıcaklığın 30°C (r_m= 0.151 dişi/dişi/gün) olduğu ve benzer şekilde döl süresi (T₀ = 24.47 gün) bakımından da yine bu sıcaklıkta gelişmesini en kısa sürede tamamlamıştır.

Anahtar sözcükler: Biyolojik özellikler, *Thrips tabaci*, yaşam çizelgesi

Life table analysis of *Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera: Thripidae) on onion and four different constant temperatures

ABSTRACT

Thrips tabaci Lindeman (Thysanoptera: Thripidae) is a polyphagous insect causing significant economic losses in the greenhouses and ornamental plants. Both larval and adult stages cause damage. Especially onions, garlic and leeks cause white stains on the leaves of plants. They also cause malformation of the onion. This study was to determine some biological characteristics such as developmental time, longevity, fecundity, sex ratio, preoviposition, oviposition, postoviposition duration, daily and total nymphs number and life table of *Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera: Thripidae) on the different constant temperatures (20°C, 25°C, 30°C and 35°C) under %60±10 Rh and 16L8D photoperiod on onion foliar age. At the end the study, it has been observed that the population of *T. tabaci* which 20°C fed on onion (R₀ =58.5 female; r_m = 0.111 female/female/day, T₀ = 36.47 day) was developing better than all other. It has been determined that although the net reproductive power that the pest grows at high temperature values decreases considerably, it continues to develop at 35°C (R₀ = 2.67 female, r_m = 0.039 female / female / day, T₀ = 24.79 days). According to hereditary reproductive ability, the best temperature is 30°C (r_m = 0.151 female / female / day) and similarly completes its development in this temperature in terms of reproductive period (T₀ = 24.47 days).

Keywords: Biological characteristics, *Thrips tabaci*, life table

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Torbalı koşnil, *Icerya purchasi* Maskell (Hemiptera: Monophlebidae)'nin Türkiye'de yeni konukçu bitki türleri

Naime Zülal ELEKCİOĞLU¹

¹Çü Karaisalı Meslek Yüksekokulu

ÖZ

Torbalı koşnil, *Icerya purchasi* Maskell, 1878 (Hemiptera: Monophlebidae) konukçusu olduğu bitkilerin öz suyunu emerek direk zarar vermesi yanında ballı madde salgılayarak ve bunun üzerinde çoğunlukla fumajin oluşumuna neden olarak zarar vermektedir. Kozmopolit olup Dünyada farklı familyalardan 200'den fazla bitki türünde zararlı olduğu bildirilmektedir. Türkiye'de ise başta turuncgiller olmak üzere birçok meyve, sebze, süs bitkisi ve bazı yabancı otlar konukçuları arasındadır. *Icerya purchasi*'nin konukçularının belirlenmesi amacıyla 2017 yılında tıbbi ve aromatik bitkilerde yapılan survey çalışmalarında, zararlı Adana (Karaisalı)'da biberiye (*Rosmarinus officinalis* L.), lavanta (*Lavandula angustifolia* Mill.) ve kekik (*Origanum onites* L., *O. vulgare* L.) (Lamiaceae) üzerinde saptanmıştır. Tesadüfi olarak seçilen bitkilerde yapılan gözle kontrollerde bulaşık bulunan bitki aksamı incelenmek üzere laboratuvara getirilmiştir. Doğa koşullarında gözlemler devam etmiş ve bu bitkiler üzerinde zararının gelişmesini sürdürdüğü ve döl verdiği belirlenmiştir. Bu konukçu bitki türleri, *I. purchasi* için Türkiye'de ilk kayıt niteliğindedir. Beslenme şekli göz önünde bulundurulduğunda biberiye, lavanta ve kekiğin uçucu yağ bileşenleri üzerinde etkili olabileceği düşünülen bu zararlıyla ilgili detaylı çalışmaların yapılması uygun olacaktır.

Anahtar sözcükler: *Icerya purchasi*, *Lavandula angustifolia*, *Origanum onites*, *Origanum vulgare*, *Rosmarinus officinalis*, torbalı koşnil

New host plant species of the cottony Cushion scale, *Icerya purchasi* Maskell (Hemiptera: Monophlebidae) in Turkey

ABSTRACT

Cottony cushion scale, *Icerya purchasi* Maskell, 1878 (Hemiptera: Monophlebidae) besides causing direct damage from sap sucking of the host plants, damages by secreting honeydew, on which sooty mold often grows. It is cosmopolitan and reported to be harmful at more than 200 plant species belonging to different families worldwide. In Turkey, many fruit species including primarily citrus, vegetables, ornamentals, and some weeds are among the hosts. In the surveys in medicinal and aromatic plants in 2017 to determine the hosts of *I. purchasi*, the pest was detected on rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.), lavender (*Lavandula angustifolia* Mill.) and thyme (*Origanum onites* L., *O. vulgare* L.) (Lamiaceae) in Adana (Karaisalı). The randomly selected plants were checked visually and the plant parts infected with the pest were brought to the laboratory. Observations continued in the field and it was determined that the pest continued its development and had generation on these plants. These host plant species are new records for *I. purchasi* in Turkey. Considering its feeding behavior, detailed studies would be appropriate on the pest which is thought to be effective on the essential oil components of rosemary, lavender and thyme.

Keywords: Cottony cushion scale, *Icerya purchasi*, *Lavandula angustifolia*, *Origanum onites*, *Origanum vulgare*, *Rosmarinus officinalis*

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

***Trialeurodes vaporariorum* Westwood (Hemiptera: Aleyrodidae)'un iki farklı bitki üzerinde yaşam çizelgesi parametreleri**

Ahmed ALSABTE¹, Ali KAYAHAN², İsmail KARACA³

¹Bağdat Üniversitesi ²Yozgat Bozok Üniversitesi ³Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

ÖZ

Sebzeler, dünya üzerinde önemli derecede üretimi olan bir besin grubudur. Bu grubun modern yetiştiriciliği 19. yüzyılda başlamıştır ve gün geçtikçe bu üretimin arttığı görülmektedir. Artan bu üretime bağlı olarak sebzeler üzerinde hastalık ve zararlıların da arttığı bilinmektedir. Bu zararlılardan en önemlilerinden birisi Sera Beyazsineği (*Trialeurodes vaporariorum*)'dir ve sebzeleri ekonomik yönden olumsuz etkilemektedir. Beş yüzden fazla sebze ve süs bitkisi üzerinde zarara neden olan sera beyazsineği özellikle domates üzerinde beslenmektedir. Bu çalışmada iki farklı bitki (domates, patlıcan) üzerinde, 26±1 °C sıcaklık %60±5 nem ve 16:8 aydınlatma koşullarına sahip iklim kabinlerinde *T. vaporariorum*'un yaşam çizelgesi parametreleri belirlenmiştir. Zararlının farklı besinlerdeki yaşam çizelgesi parametreleri Euler-Lotka eşitliğine göre RmStat-3 ile hesaplanmıştır. Bunun yanında zararlının ergin öncesi dönemlerine ait gelişme süreleri belirlenmiştir. Elde edilen verilere göre Kalıtsal Üreme Yeteneği (rm) sırasıyla 0.152, 0.150 dişi/dişi/gün; Net Üreme Gücü (RO) sırasıyla 20.000, 45.068 dişi/dişi/döl ve Ortalama Döl Süresi (T0) sırasıyla 19.690, 25.345 gün olarak bulunmuştur. Bunun yanında Popülasyonun İkiye Katlanma Süresi (T2) sırasıyla 4.556, 4.613 gün; Artış Oranı Sınırı sırasıyla (λ) 1.164, 1.162 birey/dişi/gün olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada, ülkemizin birçok bölgesinde yaygın olarak görülen bu zararlının farklı sebzeler üzerinde biyolojik özellikleri, demografik parametreleri, konukçu tercihleri belirlenmiştir. Zararlının biyolojisinin anlaşılması ve mücadele stratejilerinin geliştirilmesi açısından elde edilen verilerin önemli olduğu düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Domates, kalıtsal üreme yeteneği, patlıcan, Sera beyazsineği

Life table parameters of *Trialeurodes vaporariorum* Westwood (Hemiptera: Aleyrodidae) on two different plant

ABSTRACT

Vegetables are a group of foods that are produced at significant levels in the world. Modern cultivating of vegetables which has important producing has started 19th century and it seems that this production is increasing day by day. It is known that disease and harmfulness increase on vegetables due to this increased production. One of the important pest is *Trialeurodes vaporariorum* and it negatively effects in economic way. Greenhouse whites, which cause an infection on more than five hundred vegetables and ornamental plants, are nourished on tomatoes especially. In this study, the life table parameters of *T. vaporariorum* was determined on two different plants (Tomato, Egg plant) in climatic chamber set to 26±1 °C temperature, 60±5% humidity and 16:8 hours photoperiod. Life table parameters of this pest were calculated with with RmStat-3 according to Euler-Lotka equation. The development times of immature stages of this pest were also determined. According to the results, life table analyses of the predator in different temperatures demonstrated that the intrinsic rate of increase (rm) was found 0.152, 0.150 females/female/day, respectively, the net reproductive rate (RO) was calculated 20.000, 45.068 females/female/generation, respectively, the mean generation time (T0) was found 19.690, 25.345 days, respectively. In addition, the doubling time (T2) and finite rates of increase (λ) were 4.556, 4.613 days and 1.164, 1.162 individuals/female/day, respectively. In this study, the biological characteristics, demographical parameters and host preferences of this pest which is common in many regions of our country have been determined on different plants. It is thought to be important of obtained data in terms of understanding the biology of pests and development of control strategies.

Keywords: Egg plan, greenhouse whitefly, intrinsic rate of increase, tomato

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Türkiye (Antalya)'de örtüaltı Ispanak zararlısı: *Tyrophagus neiswanderi* (Acari: Acaridae)

Musa KIRIŞIK¹, Emine TOPUZ¹, Sultan ÇOBANOĞLU²

¹Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü ²Ankara Üniversitesi

ÖZ

Tyrophagus neiswanderi (Johnston & Bruce 1965) genelde saprofit olarak depolanmış gıdalarda ve topraklarda yaşayan artropodların ölü vücutları üzerinde, organik gübrelerde, mantar evlerinde, seralarda, algler ve bitki artıkları üzerinde yaşarlar. Bu çalışmada, 2016-2017 yıllarında Antalya'da ıspanak yetiştirilen bir serada bitkinin kök ve sürgünlerinde bu zararlı gözlemlenmiştir. Bu çalışma, Antalya'da sera koşullarında ıspanak bitkilerinde zararlıların tespiti amacıyla yürütülmüştür. Bu çalışma ayrıca ıspanak bitkisinde *T. neiswanderi*'nin ilk kayıdır.

Anahtar sözcükler: Astigmata, akar, Antalya, Turkey.

***Tyrophagus neiswanderi* (Acari: Acaridae) as a pest of greenhouse Spinach in Antalya, Turkey**

ABSTRACT

Tyrophagus neiswanderi (Johnston & Bruce 1965) generally lives in stored products as saprophyte and on dead bodies of arthropods living in the soil, organic fertilizers, mushroom houses, greenhouses, algae and plant scraps. In this study, however, it was observed in roots and shoots of spinach (*Spinacia oleracea* L.) plants originated from greenhouse commercial crop in 2016-2017, in cultivated areas around Antalya, Turkey. This study was conducted to determine pests in spinach plants under greenhouse conditions in Antalya. This is the first record of *T. neiswanderi* occurring in spinach plants.

Keywords: Astigmata, mite, Antalya, Turkey.

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Türkiye’de Doğu ladininde zararlı Kabuklubit türleri (Hemiptera: Coccoomorpha: Coccoidea)

Selma ÜLGENTÜRK¹, Mustafa ÖZDEMİR²

¹Ankara Üniversitesi ²Ankara Ziraî Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü

ÖZ

Türkiye’de Karadeniz ormanlarında saf veya karışık ormanlar kuran Doğu Ladini *Picea orientalis* (L.), önemli bir orman ağacı olması yanında güzel görüntüsü nedeniyle park ve bahçelerde süs bitki olarak faydalanılmaktadır. Giresun il merkezi park ve bahçelerinde yapılan incelemede, Doğu Ladini üzerinde *Coccus hesperidum* L. *Physokermes piceae* Schrank (Coccidae), *Dynaspiotus britannicus* (Balachowsky) (Diaspididae) ve *Phenacoccus piceae* Löw (Pseudococcidae) türlerinin zararlı olduğu tespit edilmiştir. Türkiye faunası için yeni bir kayıt olan *P. piceae* (Ladin unlubiti) morfolojik özellikleri ile tanıtılmıştır. Bu unlubit ile *Nephus caneparii* Fürsh & Uygun (Coleoptera: Coccinellidae), *Cardiastethus nazarenus* (Hemiptera: Anthocoridae), *Symphorobius pygmaeus* (Rambur) (Neuroptera: Hemerobiidae) ve *Coccidiphila gerasimovi* (Danilevsky) (Lepidoptera: Cosmopterigidae) türlerinin beslendiği saptanmıştır. Ladin unlubiti’nin önemli morfolojik karakterlerinin yanı sıra, tüm türlerin biyolojisi, yayılışı, zararı hakkında literatüre dayalı bilgi verilmiştir.

Anahtar sözcükler: Avcı, Giresun, Ladin unlubiti, *Phenacoccus piceae*, *Picea orientalis*

Scale insects (Hemiptera: Coccoomorpha: Coccoidea) in oriental spruce in Turkey

ABSTRACT

Oriental Spruce *Picea orientalis* (L.) is an important forest trees and forms pure or mixed stands in the Black Sea region, Turkey. It is also utilized as an ornamental plant in gardens and parks because of its beautiful image. To determine coccoid species infesting oriental spruce in Giresun Province, parks and gardens located in the city center of Giresun was surveyed. Results revealed four scale insects: namely, *Coccus hesperidum* L., *Physokermes piceae* Schrank (Coccidae), *Dynaspiotus britannicus* (Balachowsky) (Diaspididae), and *Phenacoccus piceae* Löw (Pseudococcidae) which is a new record for the Turkish fauna on oriental spruce. Oriental spruce mealybug *P. piceae* was found to be associated with *Nephus caneparii* Fürsh & Uygun (Coleoptera; Coccinellidae), *Cardiastethus nazarenus* Reuter (Hemiptera: Anthocoridae) and *Symphorobius pygmaeus* (Rambur) (Neuroptera: Hemerobiidae), *Coccidiphila gerasimovi* (Danilevsky) (Lepidoptera: Cosmopterigidae). Important morphological characters of oriental spruce mealybug were presented, and additionally, information on biology, distribution and damage of scale insects feeding on oriental spruce has been given based on the literature.

Keywords: Giresun province, *Phenacoccus piceae*, *Picea orientalis*, predators.

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Türkiye’de pestisit kullanımı ve bitki koruma ürün sektörünün durumu

İsmail KARADAĞ¹, Tülin AKŞİT²

¹Agrobrest ²Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi

ÖZ

Son yıllarda ilaç firmalarında görülen satın alma ve birleşmeler tarım kimyasalları alanında görülmeyen bir hareketlilik oluşturmuştur. Bu durum Türkiye’deki sektörü de etkilemektedir. Son yıllarda bitki ve insan sağlığı için risk oluşturan bazı kimyasallar, başta Avrupa olmak üzere pek çok ülkede yasaklanmasına rağmen sektör hızla büyümektedir. Dünya genelinde tüketilen bitki koruma kimyasallarının 2020’de yaklaşık %6 oranında artması beklenmektedir. Türkiye’de toplam pestisit tüketimi 2006 yılında 45376 ton iken bu 2017 yılında 54098 ton’a yükselmiştir. Türkiye’de pestisit kullanımı Avrupa ülkelerinden oldukça düşüktür. Fakat Tarım bölgeleri arasında tüketim miktarı bakımından büyük farklar vardır. En fazla pestisit Akdeniz Bölgesi’nde kullanılmaktadır. Bunu sırasıyla Ege, Marmara, İç Anadolu, Güneydoğu Anadolu, Karadeniz ve Doğu Anadolu Bölgeleri izlemektedir. Türkiye’de bitki koruma ürünlerinin üretimi, pazarlanması ve satışı özel firmalar tarafından yapılmaktadır. Türkiye’de 2017 yılında kayıtlı 153 yerli 14 yabancı firma bulunmaktadır. Yerli firmalar ağırlıklı olarak, Antalya, İzmir, İstanbul, Ankara ve Konya’da toplanmıştır. Türkiye’de bitki koruma ürünlerini üreten faal firma sayısı 152 (2017), ruhsatlı bitki koruma ürünü sayısı 5007, aktif madde sayısı 380 (2018)’dir. Türkiye tarım ilacı ihracat değeri, yıllara göre değişmekle birlikte 2007 yılından itibaren her yıl artmaktadır. Fakat ithalat tutarı ihracattan elde edilen gelirlerden daha fazla olmaktadır. Bu durumun değişebilmesi için yerli üretimi teşvik edecek yasalar çıkartılmalı ve ihracat arttırılmalıdır. Böylece dışa bağımlılık azaltılacak ve ekonomiye katkı sağlanacaktır.

Anahtar sözcükler: Bitki koruma ürünü, pestisit, tarım

Use of pesticide and status of plant protection products sector in Turkey

ABSTRACT

In recent years, mergers and acquisitions in plant protection companies have created an unprecedented activity in the field of agrochemicals. This situation has also affected the sector in Turkey. In recent years, although some chemicals that pose a risk to plants and human health have banned in many countries, especially in Europe, sector has grown rapidly. The plant protection chemicals consumed worldwide are expected to increase by approximately 6% in 2020. While total pesticide consumption in Turkey was 45376 tons in 2006 and this increased to 54098 tons in 2017. The use of pesticides in Turkey is considerably lower than European countries. However, there are large differences in the amount of consumption between agricultural regions. The amount of pesticides used is the highest in the Mediterranean Region. This is followed by the Aegean, Marmara, Central Anatolia, Southeastern Anatolia, Black Sea and Eastern Anatolia Regions respectively. The production, marketing and sales of plant protection products in Turkey are carried out by private firms. In 2017, there were 153 domestic and 14 foreign companies registered in Turkey. Local firms were mainly gathered in Antalya, İzmir, İstanbul, Ankara and Konya. The number of active firms producing plant protection products in Turkey were 152 (2017), the number of licensed plant protection products were 5007 and the number of active agents were 380 (2018). Turkey’s pesticide export value varies according to the years. Turkey’s Pesticide export has been increasing every year since 2007. But, the income from exports is smaller than the import value. In order to change this situation, the laws that will promote domestic production should be enacted and the export should be increased. Thus, external dependence will be reduced and the contribution to economy will be provided.

Keywords: Agriculture, pesticide, plant protection product

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Yellow and Blue sticky traps to monitor and control *Ceratitis capitata* in peach orchard

Sabrina CHERGUI¹, Khadîdja BOUDJEMAA¹, Tuğçe ÖZEK², Abdelmadjid BENZAHRA¹, İsmail KARACA²

¹École Nationale Supérieure D'Agronomie. El-Harrach ²Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Tarım Bilimleri Ve Teknolojileri Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü

ABSTRACT

Yellow and blue sticky traps are the first step in Integrated Pest Management. It's a common method for monitoring many pests (whitefly, aphids, thrips, leafhoppers, and moths in greenhouses, gardens or orchards), but it has not been shown whether they could be used as a control method. In addition, sticky traps could be a simple and a low-cost method for determining the relative abundance of harmful and beneficial insects in orchard. In this study, yellow and blue sticky traps were used on the population dynamics and control of the Med fruit fly, *Ceratitis capitata* (Wiedmann) (Diptera: Tephritidae) at peach orchard in Mitidja (north Algeria) in 2016, 2017 and 2018. The trap efficiency on monitoring *C. capitata* was evaluated by comparing two colored traps (yellow and blue sticky traps) with standard trap of McPhail type. The results showed that there are significant differences between these traps. The results indicated that yellow had the highest number of capture. However these traps did not have a significant impact on the population dynamics of adult Med fly. These results suggest that yellow sticky traps can be used as an effective method for monitor the presence or the absence of beneficial insect but not for the control of med fruit fly.

Keywords: *Ceratitis capitata*, control, mac-phail trap, sticky traps, population dynamic

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Zararlı böceklerin tahmin ve erken uyarısında kullanılan bazı modeller

Özden DOKUYUCU¹, Selma ÜLGENTÜRK¹

¹Ankara Üniversitesi

ÖZ

Böcekler tarım üretiminin başlangıcından bu yana ürünlerde zararlıdır. Bugüne kadar tarımsal ürünlerde böceklerden kaynaklanan kayıpların ölçülmesi ve önlenmesi için birçok çalışma yapılmıştır. Kayıpları önlemek için yapılan her türlü girişime rağmen, yetiştirilen ürünlerin yaklaşık üçte biri bahçede, tarlada veya depoda böcekler tarafından tüketilmektedir. Özellikle entegre zararlı yönetiminin uygulandığı sürdürülebilir tarımsal üretimde zarar riskini değerlendirmek ve sonuçta zararlılarla savaşımın gerekli olup olmadığına karar vermek için zararlı türler izlenmek zorundadır. Zararlıların izlenmesi ve tahmini amacıyla birçok yöntem geliştirilmiştir. Biyofiziksel yöntemlere dayalı olan erken uyarı ve tahminler, tehdit oluşturan zararlı salgınlarının yönetilmesinde öncü bir zaman sağlamakta ve bu yüzden ürün kaybını en aza indirirken, zararlı mücadelesinin masraflarını da düşürerek tarımın maliyetlerini azaltmaktadır. Dünyada CLIMEX, ILCYM, NAPPFAST, HEAPS, EntomoLOGIC, MORPH, ECAMON, RICEPEST, WHEATPEST, SOPRA, SIMLEP, CIPRA, EPIPRE ve GPFS sistem ve modelleri zararlıların tahmin ve erken uyarısı amacıyla geliştirilmiş belli başlı yazılımlardır. Bu çalışmada en yaygın olarak kullanılan belli başlı tahmin ve erken uyarı yazılımları incelenmiş ve bilgi verilmiştir.

Anahtar sözcükler: Modeller, tahmin ve erken uyarı, zararlı kontrolü

Some models which are used to forecast and early warning for pest insects

ABSTRACT

Insects have been harmful to crops since the beginning of agricultural production. Until nowadays many studies have been carried out to measure and prevent losses caused by insects in agricultural products. In spite of the modern managing and control measures to minimize the yield losses, approximately one-third of yield has been a food for insects either in the field or in the store. Especially in the sustainable agriculture, in which entegrated pest management strategies are applied, pest species have to be monitored in order to assess the risk on the production and eventually decide the necessity of a pest control. Many methods have been developed for the monitoring and forecasting of pests. Early warnings and forecastings based on biophysical methods provide advance time to farmers managing pest outbreaks which threats to agriculture, with this way not only minimizing product losses but also controlling costs and reducing agrucultural production costs. Many models have been developed in the world, aiming pest forecasting and early warning. Among them CLIMEX, ILCYM, NAPPFAST, HEAPS, EntomoLOGIC, MORPH, ECAMON, RICEPEST, WHEATPEST, SOPRA, SIMLEP, CIPRA, EPIPRE and GPFS systems and models are the distinguished examples. In this study, the most prominent forecasting and early warning softwares used in the world are reviewed and information about them is given.

Keywords: Forecasting and early warning, models, pest control

Poster Bildiri / Poster Abstract - Entomoloji

Zeytin Pamuklubiti türleri [*Euphyllura* spp. (Hemiptera: Psyllidae)]'nin İzmir ve Aydın illerindeki yayılışı, bulaşma oranı ve öne çıkan türün belirlenmesi

Serkan KAPTAN¹, Tülin AKŞİT², Malkie SPODEK³

¹Zeytincilik Araştırma Enstitüsü İzmir-Turkey ²Adnan Menderes Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü, Aydın-Türkiye ³Israel National Center For Biodiversity Studies And Department Of Zoology, Tel Aviv University-Israel

ÖZ

Türkiye'deki en önemli zeytin yetiştirilen iller olan İzmir ve Aydın'da bulunan Zeytin pamuklubiti türleri (*Euphyllura* spp., Hemiptera: Psyllidae), yayılış ve bulaşma oranları 2015-2016 yıllarında belirlenmiştir. İzmir'de *Euphyllura phillyreae* Foerster, Aydın'da ise *E. phillyreae* ve *E. straminea* Loginova türlerinin her ikisi de bulunmuştur. *E. phillyreae* baskın, *E. straminea* nadir türlerdir. Bahçelerin çoğunun 2015 ve 2016 yıllarında bulaşık olduğu belirlenmiş, bahçelerin bulaşma oranları sırasıyla İzmir'de %98,6 ve %100; Aydın'da %100 ve %94,5, ağaçların bulaşma oranları ise İzmir'de %83,3 ve %83,2; Aydın'da %92,5 ve %70 olmuştur.

Anahtar sözcükler: Aydın, *Euphyllura phillyreae*, *Euphyllura straminea*, *Euphyllura* spp., Psyllidae, İzmir, zeytin, zeytin pamuklubiti

Determination of infestation rates and the detection of olive psyllid species [*Euphyllura* spp. (Hemiptera: Psyllidae)] in İzmir and Aydın provinces

ABSTRACT

During the years of 2015-2016, distribution and infestation rates of the Olive psyllid species (*Euphyllura* spp., Hemiptera: Psyllidae) determined in Aydın and İzmir provinces, which are the most important olive production regions in Turkey. *Euphyllura phillyreae* Foerster was only founded in İzmir, but both *E. phillyreae* and *E. straminea* Loginova were determined in Aydın. *E. phillyreae* was dominant and *E. straminea* was rare. Most groves were founded to be infested in the years of 2015-2016. The infestation rates of the groves were 98.6 % and 100 % in İzmir; 100 % and 94.5 % in Aydın, respectively. Also, infestation rates of the olive trees were 83.3 % and 83.2 % in İzmir; 92.5 % and 70% in Aydın, respectively.

Keywords: Aydın, *Euphyllura phillyreae*, *Euphyllura straminea*, *Euphyllura* spp., Psyllidae, İzmir, olive, olive psyllid

Poster Bildiri / Poster Abstract - Fitopatoloji

Ankara ili şeker pancarı alanından elde edilen ve p25 proteininde tek amino asitlik silinmeye sahip Beet necrotic yellow vein virus izolatının patojenitesinin araştırılması

Nazlı Dide KUTLUK YILMAZ¹, Rıza KAYA²

¹Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Samsun ²Şeker Enstitüsü, Fitopatoloji Bölümü, Etimesgut-Ankara

ÖZ

Beet necrotic yellow vein virus (BNYVV), tüm Dünya'da şeker pancarının ekonomik açıdan en önemli hastalıklarından biri olan rhizomania'ya neden olmaktadır. BNYVV plasmodiophorid vektör *Polymyxa betae* Keskin tarafından taşınmaktadır. Hastalığın kontrolü, dayanıklı pancar çeşitlerinin yetiştiriciliği ile olmaktadır. Ankara ili şeker pancarı ekim alanlarından 2016 yılında alınan ve coğrafik orjinine göre seçilen 15 BNYVV izolatının p25 gen bölgesi, RT-PCR yöntemi ile çoğaltılmış ve bu bölgenin kısmi baz dizileri elde edilmiştir. Virüs patojenitesinde etkili olduğu bilinen p25 proteininin 67-70. amino asit (aa) dizilerine göre dokuz farklı BNYVV popülasyonunun bulunduğu saptanmıştır. Dokuz izolattan birinin 67. (-FHG) ya da 68. (F-HG) pozisyonda tek bir amino asidi etkileyen üç nükleotitlik silinmeye sahip olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada, bu sıra dışı BNYVV izolatının, farklı şeker pancarı genotiplerindeki [rz1, Rz1, Rz1+Rz2, Rz1+Rz3, Rz1+nematoda dayanıklı] patojenitesi araştırılmıştır. Kontrollü koşullarda tuzak bitki testi ile 10 tekerrürlü olarak yetiştirilen 8 haftalık bitkilerin kökleri, BNYVV'ye özgü poliklonal antiserum kullanılarak DAS-ELISA yöntemi ile test edilmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, tek amino asitlik silinmeye sahip BNYVV izolatının oldukça agresif olduğunu ortaya koymuştur. Test edilen üç farklı dayanıklı şeker pancarı genotipinin (Rz1, Rz1+Rz2 ve Rz1+Rz3) hiç birinin rhizomania'yı kontrol etme potansiyeline sahip olmadığı saptanmıştır. Bu çalışma, rhizomania hastalığı için ilave dayanıklılık kaynakları ve alternatif kontrol yöntemlerine yönelik daha fazla araştırmaya gereksinim bulunduğunu göstermiştir.

Anahtar sözcükler: Dayanıklılık-kırılma, Rhizomania, rz1, rz1+rz2, rz1+rz3

Investigation of pathogenicity of a Beet necrotic yellow vein virus isolate having a single amino acid deletion in the p25 protein from a sugar beet field in Ankara

ABSTRACT

Beet necrotic yellow vein virus (BNYVV) causes rhizomania, one of the most economically important diseases of sugar beet worldwide. BNYVV is transmitted by the plasmodiophorid vector *Polymyxa betae* Keskin. The disease control depends on the use of resistant beet cultivars. The P25 gene region of fifteen BNYVV isolates obtained from sugar beet growing areas of Ankara province in 2016 and selected according to their geographic had been amplified by RT-PCR and the partial nucleotide sequences obtained. Amino acid (aa) sequences at 67-70. positions of the p25 protein, which is known to be effective in pathogenicity, had been identified. According to this analysis, nine different BNYVV populations had been determined and a population containing three nucleotide deletions affecting amino acid at position 67 (-FHG) or 68 (F-HG), had been identified. In this study, pathogenicity of this unusual BNYVV population in different sugar beet genotypes [rz1, Rz1, Rz1+Rz2, Rz1+Rz3, Rz1+nematode resistant] was investigated. The roots of 8-week-bait plants grown under controlled conditions with ten replication were tested by DAS-ELISA using BNYVV-specific polyclonal antiserum. The results of this study revealed that a single amino acid deletion mutant of BNYVV seems to be highly aggressive. The results of laboratory experiments revealed that none of the Rz1, Rz1+Rz2 and Rz1+Rz3 genotypes may have a potential to control rhizomania disease. More research on additional sources of resistance and alternative control methods for rhizomania is needed.

Keywords: Rhizomania, resistance-breaking, rz1, rz1+rz2, rz1+rz3

Poster Bildiri / Poster Abstract - Fitopatoloji

Ankara ilinde marulda *Pseudomonas cichorii*'nin ilk tespiti

Aynur KARAHAN¹, Şenol ALTUNDAĞ¹, Mine SARAÇOĞLU¹, Kamil DUMAN¹

¹Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü, Ankara

ÖZ

Ankara ili, Beypazarı ilçesi marul üretim alanlarından, 2018 yılı temmuz ayında, Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsüne hastalık şüphesi ile örnekler gönderilmiştir. Bu örnekler incelendiğinde, iç yapraklarda ana damar boyunca parlak, koyu kahverengi renk değişikliği ve bazılarında çürüme gözlenmiştir. Bu kısımlardan King B besi yerine yapılan izolasyon sonucunda, yeşil floresan veren koloniler gelişmiştir. Safılaştırılan üç izolat Gram negatif ve oksidaz pozitif reaksiyon vermiştir. Bu izolatlar Nutrient Sukroz Agar (NSA) besi yerinde levan koloni vermemiştir. Arjinin dihidrolaz ve patates çürüklük testi negatif ve tütünde aşırı duyarlılık reaksiyonu pozitifdir. Patojenisite testi için dört haftalık marul bitkileri kullanılmıştır. King B besiyerinde 48 saat geliştirilen izolatlar ile hazırlanan 108 hücre/ml konsantrasyondaki inokulum marul yapraklarına püskürtülerek inokule edilmiştir. Üç hafta sonra damarlar arasında parlak, koyu kahverengi lekeler oluşmuştur. Bu kısımlardan bakteri tekrar izole edilmiştir. Yapılan testler sonucunda izolatlar *Pseudomonas cichorii* olarak tanılanmıştır. Bu, *P. cichorii*'nin Ankara ilinde marul yetiştirilen alanlarda ilk tespitidir.

Anahtar sözcükler: Marul, *Pseudomonas cichorii*, ilk tespit, Ankara

First report of *Pseudomonas cichorii* on lettuce in Ankara province, Turkey

ABSTRACT

The samples with the suspicious of disease were sent to the Ankara Plant Protection Central Research Institute, from lettuce growing areas at Beypazarı county, in Ankara province, in July 2018. When these samples were inspected, a bright, dark brown color change along the midrib and some rotting were observed in the inner leaves. As a result of isolation to King B medium from these parts green fluorescent colonies have developed. Three purified isolates were Gram negative and oxidase positive. These isolates did not produce levan colony at Nutrient Sucrose Agar (NSA) medium. Arginine dihydrolase and potato rotting tests were negative, and tobacco hypersensitivity reaction was positive. Four weeks of lettuce plants were used for the pathogenicity test. Inoculum, preparing at concentration of 108 cells / ml with isolates developed on King B medium for 48 hours was inoculated by spraying on lettuce leaves. Three weeks later, bright, dark brown lesions formed between the veins. Bacteria were reisolated from these parts. As a result of the tests performed, the isolates were identified as *Pseudomonas cichorii*. This, is the first report of *P. cichorii* in lettuce growing areas, in Ankara province.

Keywords: Lettuce, *Pseudomonas cichorii*, first report, Ankara

Poster Bildiri / Poster Abstract - Fitopatoloji

Cercospora yaprak lekesi ve rhizomania hastalığı ile bulaşık alanlarda cercosporaya karşı fungusit uygulayarak farklı şeker pancarı genotiplerinin verim ve kalitesinin değerlendirilmesi

Rıza KAYA¹

¹Türkiye Şeker Fabrikaları A.Ş. Şeker Enstitüsü

ÖZ

Türkiye’de ve dünyada, şeker pancarının en yaygın ve tahripkar iki hastalığı *Cercospora beticola* Sacc.’ın yol açtığı yaprak lekesi ve Beet necrotic yellow vein virüs’ün neden olduğu rhizomaniadır. Bu yüzden her iki hastalık birlikte kontrol edilmelidir. Bazı şeker pancarı çeşitleri rhizomaniaya yüksek dayanıklı olmasına rağmen, *Cercospora* yaprak lekesine (CYL) aynı derece dayanıklı değildir. Bu sebepten dolayı, CYL’ne dayanıklılığa rağmen, fungusit uygulanması gerekmektedir. Bu çalışmada, 2006-2009 yıllarında Karacabey ve Çarşamba lokasyonlarında rhizomaniaya dayanıklı ama CYL’ne farklı dayanıklılık seviyelerindeki güncel şeker pancarı genotiplerinin verim ve kalitesi incelenmiştir. 23 hattan 5’i çok duyarlı, 8’i duyarlı, 8’i resistant ve 2’si yüksek derecede resistant bulunmuştur. Şeker pancarı hatlarının verim ve kalitesi, her iki hastalıkla bulaşık olan deneme yerlerine göre değişim göstermiştir. Her iki lokasyonda CYL’ne karşı fungusit uygulaması, kök ve şeker verimi ile şeker ve artımlı şeker verimini artırmıştır. Rhizomaniaya dayanıklı ancak CYL’ne dayanıklı ve duyarlı şeker pancarı hatlarına fungusit uygulanması, şeker veriminde sırasıyla Karacabey’de 2.08 t/ha ve 2.12 t/ha ve Çarşamba’da 2.38 t/ha ve 2.36 t/ha artış sağlamıştır. Rhizomania ve CYL’ne dayanıklı hatlara ilaç uygulamasına göre, rhizomaniaya dayanıklı ve CYL’ne duyarlı bazı hatlar, fungusit uygulamadan daha yüksek şeker verimi sağlayabilmiştir. Bu sonuçlar, rhizomaniaya dayanıklı ve CYL’ne duyarlı yeni hatların da her iki hastalığın birlikte görüldüğü ekim alanlarında ekilebileceğini ortaya koymuştur.

Anahtar sözcükler: Şekerpancari, cercospora, rhizomania, dayanıklı çeşit, kimyasal kontrol

Assessment of yield and quality of different sugar beet genotypes in the areas infested by cercospora leaf spot and rhizomania by applying fungicides to cercospora leaf spot

ABSTRACT

Cercospora leaf spot (CLS) caused by *Cercospora beticola* Sacc. and rhizomania caused by Beet necrotic yellow vein virus (BNYVV) are two of the most common and destructive diseases of sugar beet in the world and Turkey as well. Therefore, both diseases have to be controlled together. Although some sugar beet cultivars are highly resistant against rhizomania, resistance to CLS is not so high among the available cultivars. So use of fungicides is necessary in spite of resistance to CLS. In this study, yield and qualities of the recent sugar beet genotypes resistant to rhizomania but having various levels of resistance against CLS were investigated in Karacabey and Çarşamba districts having both diseases in 2006-2009. Out of 23 beet lines, 5, 8, 8, and 2 were found very susceptible, susceptible, resistant and highly resistant against CLS, respectively. Yield and qualities of the beet lines changed according to the trial sites infested by both diseases. Fungicide applications against CLS increased root and sugar yield, sugar and extractable sugar content in both locations. Fungicide treatments on CLS of beet lines, susceptible and resistant to CLS but resistant to rhizomania, led to an increase in sugar yields of 2.08 t/ha and 2.12 t/ha, and 2.38 t/ha and 2.36 t/ha in Karacabey and Çarşamba locations, respectively. The lines susceptible to CLS but resistant to rhizomania gave a higher sugar yield without fungicide treatment than the treated ones resistant to CLS. Consequently, the results suggest that new susceptible lines to CLS but resistant to rhizomania might be sown in the beet growing areas infected by both disease.

Keywords: Sugarbeet, cercospora, rhizomania, resistant variety, chemical control

Poster Bildiri / Poster Abstract - Fitopatoloji

Bariş ile toprak arpa çeşitlerinin Arpa yaprak leke hastalığına [*Rhynchosporium secalis* (Oud.) Davis] karşı duyarlılıklarının belirlenmesi

Sengül ÖZTÜRK¹, Hamit KAVAK¹

¹Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi

ÖZ

Bu çalışmada, ülkemizin farklı bölgelerinden temin edilen Barış ile Toprak arpa çeşidinin arpa yaprak yanıklığı etmenine (*Rhynchosporium secalis*) karşı duyarlılıkları test edilmiştir. Denemeler, 1x2 m² boyutlarındaki parsellere kurulmuştur. Çeşitlerdeki hastalığın değerlendirilmesi başaklar sararmaya başladığı zaman yapılmıştır. Yapılan gözlemlerde hastalığın heterojen bir dağılım sergilediği gözlemlenmiştir. Arpa çeşitlerinde hastalığın yaygınlık oranı ve hastalığın şiddeti değerlendirilmiştir. Hastalık belirtilerinin son şeklini aldığı tane olum dönemlerinde her parselden rastgele 10 bitki belirlenmiş, bunlardan hastalığın en küçük karakteristik belirtilerini sergileyenler hasta kabul edilmiştir. Elde edilen örneklerdeki hastalıklı bitkilerin oranı %'ye çevrilerek etmenin çeşitlerdeki yaygınlığı belirlenmiştir. Hastalık şiddetinin genel dağılımını belirlemek için ise parsellerden rastgele 10 adet bitki elde edilmiş ve bunların 4 yaprağı (bayrak yaprağı ve alttaki diğer yapraklar) üzerinde hastalık şiddeti ölçülmüştür (Şekil 1). Yapılan değerlendirmeler sonucunda, hastalığın yaygınlık oranı Barış arpa çeşidinde %50 saptanırken, Toprak arpa çeşidinde %6.5 saptanmıştır (p<0.05). Hastalığın şiddeti bakımından, Barış arpa çeşidinde 51.052±3.467 saptanırken, Toprak arpa çeşidinde 8.358±10.414 saptanmıştır (p<0.05). Toprak arpa çeşidi dayanıklı bulunurken, Barış arpa çeşidi ise hassas çeşit olarak saptanmıştır. Sonuç olarak, Toprak arpa çeşidinin *Rhynchosporium secalis*' e karşı dayanıklı olduğu gözlemlenmiştir. Ancak fazla yağışlı ve nemli geçen yıllarda dayanıklı görülen çeşitlerin farklı reaksiyonlar gösterebileceği unutulmamalıdır.

Anahtar sözcükler: Arpa, *Rhynchosporium secalis*, duyarlılık, hastalık şiddeti

Determination of reaction of some culture barley varieties and wild barley genotypes against Barley leaf spot disease [*Rhynchosporium secalis* (Oud.) Davis]

ABSTRACT

In this study, reactions of Baris and Toprak barley varieties against *Rhynchosporium secalis* were determined. Experimental plots were performed as 1x2 m² dimensions. Determination of the disease at the barley varieties were made about wilting stage of the plants. According to observation, it was determined that the general dimension of disease was heterogen. The prevalence of the disease and the severity of the disease were evaluated in the barley varieties. During the disease signs occurring the final shape of the grain period, randomly selected 10 plants from each plot. And those with the smallest characteristic symptoms of the disease were considered as diseased. The proportion of diseased plants in the obtained samples was converted to%, and the prevalence of the agent in the varieties was determined. In order to determine the general distribution of disease severity, 10 plants were obtained randomly from the parcels. And, the severity of the disease was measured on their 4 leaves (flag leaf and other leaves below) (Figure 1). As a result of evaluation, the prevalence rate of disease was determined as 50% in Barış barley variety, 6.5% in Toprak barley variety (p<0.05). Severity of disease in the Barış barley variety was found 51.052 ± 3.467 and severity of disease in the Toprak barley variety was found 8.358 ± 10.414 in the barley variety of the soil (p<0.05). The Toprak barley variety was found to be resistant, while the Barış barley variety was determined as sensitive variety. As a result, it has been observed that the Toprak barley variety is resistant to *Rhynchosporium secalis* in the natural conditions. But, it should be considered that the related resistant varieties can be display the disease symptoms at the different degees during more rainy and humidity years.

Keywords: Barley, *Rhynchosporium secalis*, susceptibility, disease severity

Poster Bildiri / Poster Abstract - Fitopatoloji

Başgül ile Escadre arpa çeşitlerinin Arpa yaprak leke hastalığına [*Rhynchosporium secalis* (Oud.) Davis] karşı duyarlılıklarının belirlenmesi

Şengül ÖZTÜRK¹, Hamit KAVAK¹

¹Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi

ÖZ

Bu çalışmada, ülkemizin farklı bölgelerinden temin edilen Başgül ile Escadre arpa çeşidinin arpa yaprak yanıklığı etmenine (*Rhynchosporium secalis*) karşı duyarlılıkları test edilmiştir. Denemeler, 1x2 m² boyutlarındaki parsellere kurulmuştur. Çeşitlerdeki hastalığın değerlendirilmesi başaklar sararmaya başladığı zaman yapılmıştır. Yapılan gözlemlerde hastalığın heterojen bir dağılım sergilediği gözlemlenmiştir. Arpa çeşitlerinde hastalığın yaygınlık oranı ve hastalığın şiddeti değerlendirilmiştir. Hastalık belirtilerinin son şeklini aldığı tane olum dönemlerinde her parselden rastgele 10 bitki belirlenmiş, bunlardan hastalığın en küçük karakteristik belirtilerini sergileyenler hasta kabul edilmiştir. Elde edilen örneklerdeki hastalıklı bitkilerin oranı %'ye çevrilerek etmenin çeşitlerdeki yaygınlığı belirlenmiştir. Hastalık şiddetinin genel dağılımını belirlemek için ise parsellerden rastgele 10 adet bitki elde edilmiş ve bunların 4 yaprağı (bayrak yaprağı ve alttaki diğer yapraklar) üzerinde hastalık şiddeti ölçülmüştür. Yapılan değerlendirmeler sonucunda, hastalığın yaygınlık oranı Başgül arpa çeşidinde % 13.4 saptanırken, Escadre arpa çeşidinde %65.4 saptanmıştır (p<0.05). Hastalığın şiddeti bakımından, Başgül arpa çeşidinde 7.745±4.040 saptanırken, Escadre arpa çeşidinde 67.629±0.894 saptanmıştır (p<0.05). Başgül arpa çeşidi dayanıklı bulunurken, Escadre arpa çeşidi ise hassas çeşit olarak saptanmıştır. Sonuç olarak, Başgül arpa çeşidinin *Rhynchosporium secalis*' e karşı dayanıklı olduğu gözlemlenmiştir. Ancak fazla yağışlı ve nemli geçen yıllarda dayanıklı görülen çeşitlerin farklı reaksiyonlar gösterebileceği unutulmamalıdır.

Anahtar sözcükler: Arpa , *Rhynchosporium secalis*, duyarlılık, hastalık şiddeti

Determination of reaction of Basgul and Escadre barley varieties against Barley leaf spot disease [*Rhynchosporium secalis* (Oud.) Davis]

ABSTRACT

In this study, reactions of Basgul and Escadre barley varieties against *Rhynchosporium secalis* were determined. Experimental plots were performed as 1x2 m² dimensions. Determination of the disease at the barley varieties were made about wilting stage of the plants. According to observation, it was determined that the general dimension of disease was heterogen. The prevalence of the disease and the severity of the disease were evaluated in the barley varieties. During the disease signs occurring the final shape of the grain period, randomly selected 10 plants from each plot. And those with the smallest characteristic symptoms of the disease were considered as diseased. The proportion of diseased plants in the obtained samples was converted to %, and the prevalence of the agent in the varieties was determined. In order to determine the general distribution of disease severity, 10 plants were obtained randomly from the parcels. And, the severity of the disease was measured on their 4 leaves (flag leaf and other leaves below) (Figure 1). As a result of evaluation, the prevalence rate of disease was determined as 13.4% in Basgul barley variety, 65.4% in Escadre barley variety (p<0.05). Severity of disease in the Basgul barley variety was found 7.745±4.040 and severity of disease in the Escadre barley variety was found 67.629±0.894 in the barley variety of the soil (p<0.05). The Basgul barley variety was found to be resistant, while the Escadre barley variety was determined as sensitive variety. As a result, it has been observed that the Basgul barley variety is resistant to *Rhynchosporium secalis* in the natural conditions. But, it should be considered that the related resistant varieties can be display the disease symptoms at the different degees during more rainy and humidity years.

Keywords: Barley, *Rhynchosporium secalis*, susceptibility, disease severity

Poster Bildiri / Poster Abstract - Fitopatoloji

Bazı fungusitlerin *Phoma betae*'nin misel gelişimine etkileri

Esra KARA¹, Rıza KAYA², Fikret DEMİRCİ¹

¹Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ²Şeker Enstitüsü Fitopatoloji Bölümü

ÖZ

Bu çalışmada şeker pancarında tohumla taşınan ve yaprak lekesine sebep olan *Phoma betae*'ya karşı bazı fungusitlerin in vitro koşullarda etkinliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Ele alınan fungusitlerden iprodione, difenoconazole, fludioxonil, prochloraz, pyraclostrobin+triticonazole ve propiconazole+difenoconazole'ün EC50 değerinin 1 µg/ml'nin altında olduğu tespit edilmiştir. Prochloraz 10 µg/ml, thiram, difenoconazole, ve prothioconazole+difenoconazole ise 50 µg/ml konsantrasyonda etmenin misel gelişimini tamamen engellemiştir. Pyraclostrobin+triticonazole'ün EC50 değeri 0.082 µg/ml olmasına rağmen misel gelişimini 50 µg/ml konsantrasyonda tamamen engelleyememiştir. Bu çalışmanın bir kısmı 115 0 562 No.lu TÜBİTAK Projesi ile desteklenmiştir.

Anahtar sözcükler: Şeker pancarı, *Phoma betae*, fungusitler, misel gelişim, etki, EC50

Effects of some fungicides on the mycelial growth of *Phoma betae*

ABSTRACT

The aim of this research was to determinate the in vitro effects of some fungicides on *Phoma betae*, a seed borne and leaf spot pathogen. It was determined that, EC50 values of iprodione, difenoconazole, fludioxonil, prochloraz pyraclostrobin+triticonazole and propiconazole+difenoconazole were under 1 µg/ml. Prochloraz at 10 µg/ml, and thiram, difenoconazole and prothioconazole+difenoconazole at 50 µg/ml inhibited totally the mycelial growth of the fungus. In spite of 0.082 µg/ml EC50 value of pyraclostrobin+triticonazole, the fungicide could not inhibit the mycelial growth totally at 50 µg/ml concentration.

Keywords: Sugar beet, *Phoma betae*, fungicides, mycelial growth, effect, EC50

Poster Bildiri / Poster Abstract - Fitopatoloji

Biyoremediasyon ve fungusların biyoremediasyon’da kullanılması

Ali VURAL¹, Semra DEMİR¹, Gökhan BOYNO¹

¹Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Çevre kirliliğine neden olan kirleticiler, artan nüfusun paralelinde gelişen sanayi ile birlikte hızlı bir artış kazanmıştır. Bu kirleticiler hem doğanın dengesini bozmakta hem de canlıların sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Günümüzde bu kirleticilerin giderilmesi ilgili yapılan çalışmalarda biyoremediasyon önemli bir yer kazanmıştır. Biyoremediasyon, bu kirleticiler üzerinde çeşitli mikroorganizmaları kullanarak çevreye zararlı olmayan ürünlere dönüştürmek için uygun maliyetli ve çevre dostu bir yöntem olmaktadır. Özellikle de bu mikroorganizmalar arasında biyoremediasyonda kullanılan funguslar, salgıladıkları enzimler ve/veya miselli yapıları gibi özellikleri ile kirleticileri ayrıştırarak zararsız ürünlere dönüştürdüklerinden dolayı oldukça dikkat çekmiştir. Bu derlemede, biyoremediasyon ve fungusların farklı ve yeni metabolik kapasitelerini tanımlayan farklı yönleri ile biyoremediasyon potansiyelindeki rolü’nün ortak bir platformda bir araya getirilmesi amaçlanmıştır.

Anahtar sözcükler: Çevre kirliliği, kirleticiler, biyoremediasyon, funguslar

Bioremediation and use of fungi in the bioremediation

ABSTRACT

Pollutants causing environmental pollution have gained a rapid increase with the industry developing parallel to the increasing population. These pollutants both disrupt the balance of nature and affect the health of the living beings in the negative. Nowadays, bioremediation has gained an important place in the studies related to the elimination of these pollutants. Bioremediation is an affordable and environmentally friendly method for converting pollutants into non-environmentally harmful products using various microorganisms. In particular, among these microorganisms, the fungi used in the bioremediation have attracted considerable attention because they decompose the pollutants into harmless products by their properties such as secreted enzymes and / or grouped structures. In this review, it is aimed to bring together the different aspects of bioremediation and fungi that define different and new metabolic capacities and their role in bioremediation potential on a common platform.

Keywords: Environmental pollution, pollutants, bioremediation, fungi

Poster Bildiri / Poster Abstract - Fitopatoloji

Çanakkale ili ıspanak üretim alanlarında Pancar nekrotik sarı damar virüsü (Beet necrotic yellow vein virus; bnyvv)'nün tespiti ve moleküler karakterizasyonu

Zeynep BAĞLAN¹, Savaş KORKMAZ¹

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

ÖZ

Bugüne kadar ülkemizde ve dünyada gerçekleştirilen çalışmalar kapsamında ıspanak tarımında enfeksiyon meydana getiren çok sayıda virüs hastalığı belirlenmiştir. Bu virüs hastalıklarından bir tanesi Pancar nekrotik sarı damar virüsü (Beet necrotic yellow vein virus; BNYVV)'dür. BNYVV'nin ülkemiz ıspanak üretim alanlarındaki varlığı daha önceden bildirilmiş, fakat moleküler olarak karakterizasyonu gerçekleştirilmemiştir. Bu amaçla Çanakkale ili ve ilçeleri ıspanak üretim alanlarına BNYVV'nin tespiti ve tanısı amacı ile arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu arazi çalışmalarında virüs ve benzeri semptom gösteren ıspanak bitkilerinden 66 örnek alınmıştır. Alınan örneklerdeki BNYVV varlığı serolojiye dayalı bir yöntem olan DAS-ELISA testi ile belirlenmiştir. DAS-ELISA testi sonuçlarına göre on iki örnek BNYVV ile enfekteli olarak bulunmuştur. Enfekteli olarak belirlenen örnekler içerisinde bir tanesi seçilerek (CNK-spinach-39) kılıf protein geni (coat protein; CP) RT-PCR ile çoğaltılmıştır. CP geni çoğaltılan izolatın RT-PCR ürünlerinin saflaştırılması yapılarak, nükleotid dizileri belirlenmiştir. Elde edilen nükleotid (nt) dizileri kullanılarak seçilen izolata ait CP geninin amino asit (aa) dizileri çıkarılmıştır. Bu nükleotid ve amino asit dizileri dünya BNYVV izolatlarının CP genlerinin nükleotid ve aminoasit dizileri ile karşılaştırılarak, göstermiş oldukları benzerlik oranları ve filogenetik ilişkileri belirlenmiştir. Gerçekleştirilen çoklu nt ve aa temelli dizi karşılaştırmaları sonucunda CNK-Spinach-39 izolatının dünya izolatları ile %95-99 oranında benzerlikler gösterdiği belirlenmiştir. Gerçekleştirilen filogenetik analizler sonucunda ise CNK-Spinach-39 izolatının B patotipinde yer aldığı tespit edilmiştir. Bu çalışma birinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiş olup, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince Desteklenmiştir. Proje Numarası: FYL-2018-2545

Anahtar sözcükler: PCR, benzerlik, filogenetik

Detection and molecular characterization of Beet necrotic yellow vein virus (bnyvv) in spinach production fields of Çanakkale province, Turkey

ABSTRACT

Many studies have determined that a lot of viruses infect spinach crops in Turkey and the World. Beet necrotic yellow vein virus (BNYVV) is one of them. BNYVV infection has been reported from spinach production fields in Turkey. However, its molecular characterization has not yet been performed. With the aim of detection and identification of BNYVV infection of spinach, surveys were carried out in spinach production fields in Çanakkale province and its districts. Sixty-six spinach plants showing BNYVV and like symptoms were sampled. The presence of BNYVV in the samples was determined by DAS-ELISA based on serology. Twelve samples were found to be infected with BNYVV. One isolate, designated as CNK-Spinach-39, was chosen randomly from the samples infected with BNYVV and its coat protein (CP) gene was amplified in RT-PCR. The RT-PCR product carrying the CP gene of the chosen isolate was purified and sequenced. The obtained nucleotide (nt) and deduced amino acid (aa) sequences were used in multiple sequence comparisons and phylogenetic analyses that were carried out with world BNYVV isolates. As a result of the analyses, it was determined that CNK-Spinach-39 isolate showed similarities 95-99% in both nt and aa levels. In addition, the isolate CNK-Spinach-39 was found to be a B pathotype in phylogenetic analyses. This work was produced from the first author's master thesis and supported by Çanakkale Onsekiz Mart University The Scientific Research Coordination Unit, Project number: FYL-2018-2545

Keywords: PCR, similarity, phylogenetic

Poster Bildiri / Poster Abstract - Fitopatoloji

Domateste sw-5 dayanıklılığını kıran ve kırmayan domates lekeli solgunluk virüsü izolatlarının, hareket proteini gen dizilimlerinin belirlenmesi

Tuğçe KOCAMAN¹, Bayram ÇEVİK¹

¹Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Tarım Bilimleri Ve Teknolojileri Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 32260 Isparta, Türkiye

ÖZ

Domates lekeli solgunluk virüsü (Tomato spotted wilt virus; TSWV), ekonomik açıdan en önemli bitki virüsü hastalıklarından biridir ve dünya çapında birçok tarım ürünüde zarara neden olmaktadır. Domateste TSWV'ye karşı dayanıklılık, bitkideki Sw-5 dominant geni virüsünün, hücreden hücreye hareket proteini olan NSm etkileşimiyle gerçekleşmektedir. Son yıllarda bu etkileşimi bozarak, Sw-5 dayanıklılığını kıran (RB) TSWV izolatları belirlenmiştir. Dayanıklılığı kıran (RB) ve kırmayan (NRB) izolatların NSm gen diziliminin karşılaştırılması sonucunda iki nokta mutasyonunun Sw-5 dayanıklılığının kırılmasından sorumlu olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada Antalya ve Isparta illerinde yetiştirilen domates bitkilerden elde edilen TSWV izolatlarının Sw-5 geni içeren dayanıklı ve içermeyen duyarlı domates çeşitlerine inokülasyonları yapılmıştır. Ayrıca bu izolatların NSm genleri RT-PCR yöntemiyle çoğaltılarak klonlanmıştır. Yapılan dizileme sonucunda, bu izolatların NSm geninin nükleotit ve amino asit dizileri, Sw-5 dayanıklılığını kıran ve kırmayan izolatların NSm genleriyle karşılaştırılmıştır. Dayanıklı ve duyarlı bitkilerde çoğalma durumları ve NSm gen dizilimlerine göre elde edilen izolatların RB veya NRB olma durumları değerlendirilmiştir.

Anahtar sözcükler: TSWV, dayanıklılığın kırılması, nsm, hareket proteini, filogenetik analiz

Determination of the movement protein gene sequences of sw-5 resistance breaking and non-resistance breaking tomato-spotted wilt virus isolates from tomato

ABSTRACT

Tomato spotted wilt virus (TSWV) is one of the most economically important plant virus diseases causing economical losses in many agricultural crops worldwide. In tomato, resistant to TSWV is controlled by the interaction of Sw-5 dominant gene in plant with the cell-to-cell movement protein, NSm, of the virus. In recent years, TSWV isolates breaking the Sw-5 resistance by interfering this interaction have been identified. It has been determined by comparison of the NSm gene sequences of the resistance breaking (RB) and non-resistance breaking (NRB) isolates that two point mutations in the NSm gene are responsible for the breakdown of the Sw-5 resistance. In this study, TSWV isolates obtained from tomato plants grown in Antalya and Isparta provinces were inoculated to resistant and susceptible tomato cultivars containing Sw-5 gene. In addition, the NSm genes of these isolates were amplified by RT-PCR and the NSm genes were cloned and sequenced. The nucleotide and amino acid sequences of the NSm gene of these isolates were compared to the NSm genes of the sw-5 RB and NRB isolates of TSWV. The NSm gene sequences and replication of isolates in resistant and susceptible cultivars were considered to evaluate the RB or NRB status of TSWV isolates.

Keywords: TSWV , resistance breaking , nsm , movement protein , phylogenetic analysis

Poster Bildiri / Poster Abstract - Fitopatoloji

Ege bölgesi buğday (*Triticum spp.*) ekim alanlarında pas (*Puccinia spp.*) hastalıklarının yaygınlık durumlarının ve buğdayın pas hastalıklarına karşı reaksiyonlarının belirlenmesi

Serife Nergis ÇELİK¹, Ramazan GENCER², Hakan HEKİM HAN¹, Çiğdem ÖZKAN KAHRAMAN³

¹Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü ²Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü ³Ege Üniversitesi

ÖZ

Ülkemiz için önemli bir ürün olan buğdayın en önemli hastalığı olan pas hastalıkları dinamik bir yapıya sahiptir. Hastalığın bu özelliğinden dolayı yaygınlığı, epidemisi, dayanıklılık kaynakları ve ırkları sürekli olarak takip edilmesini gerektirmektedir. Buğday üretimini olumsuz yönde etkileyen pas hastalıkları büyük oranda verim ve kalite kayıplarına neden olmaktadır. Buğday verimini olumsuz yönde etkileyen pas hastalıkları; sarı pas, kahverengi pas ve kara pas türleridir. Bu çalışmada pas hastalıklarının yaygınlığını ve reaksiyonunu belirlemek üzere BGRI (Borlaug Global Rust Initiative) protokolüne göre sörveyler Nisan, Mayıs ve Haziran 2016'da İzmir, Aydın, Muğla, Manisa, Denizli, Uşak, Afyon ve Kütahya olmak üzere Ege Bölgesi illerinde (8 adet) gerçekleştirilmiştir. Sörvey alanında toplam 282 tarlada inceleme yapılmış olup, 76 tarlada pas hastalıklarına rastlanmamıştır (%26,95). Sarı pas 110 tarlada (%39,01), kahverengi pas 78 tarlada (%27,66) kara pas ise 18 tarlada (%6,18) saptanmıştır. Kahverengi pas etmeni en fazla Aydın ilinde (%50), sarı pas etmeni en fazla Denizli ilinde (%60), kara pas etmeni ise en fazla Kütahya ilinde (%18,75) belirlenmiştir. İzmir, Denizli ve Afyon illerinde sörvey tarihlerinde kara pas etmenine rastlanmamıştır. Pas hastalığına rastlanmayan tarla oranı en fazla Afyon (%57,14) en az ise Kütahya'da (%6,25) belirlenmiştir. İncelenen tarlalarda bitkilerin gösterdiği reaksiyonlara göre (R, MR, MS, S) alınan gözlemlerde; orta dayanıklı (MR) reaksiyon gösteren tarla sayısı %70 oran ile en fazla Denizli' de, orta hassas (MS) reaksiyon gösteren tarla sayısı %36,58 oran ile en fazla Manisa' da ve hassas (S) reaksiyon gösteren tarla oranı en fazla %11,36 ile İzmir ilinde belirlenmiştir. Ayrıca İzmir/Menemen koşullarında kahverengi pas hastalığına karşı, tarla şartlarında İzmir ili izolatu kullanılarak suni inokulasyon ile 50 adet ticari çeşitte reaksiyon çalışması yürütülmüştür. Çeşitlerden %18'i dayanıklı (R), %16'sı orta dayanıklı (MR), %10'u orta hassas (MS) ve %56'sı hassas (S) reaksiyon göstermiştir. Ticari çeşitlerin büyük bir çoğunluğunun kahverengi pasa karşı hassas olduğu gözlenmiştir.

Anahtar sözcükler: Buğday, Ege Bölgesi, pas hastalıkları, sörvey

Determination of prevalence of rust (*Puccinia spp.*) diseases in wheat (*Triticum spp.*) fields and reactions of wheat to rust diseases in aegean region

ABSTRACT

The most important disease of wheat, which is an important product for our country, is rust disease, which has a dynamic structure. Due to this characteristic of the disease, the prevalence, epidemic, endurance sources and races are required to be monitored continuously. Rust diseases that affect wheat production negatively cause big loss of yield and quality. Rust diseases affecting wheat yield negatively are yellow rust, stem rust and leaf rust. In this project according to BGRI (Borlaug Global Rust Initiative) protocol to determine the prevalence and reaction of rust diseases, surveys have done in April, May, June 2016 in Aegean Region cities which are İzmir, Aydın, Manisa, Afyon, Kütahya, Denizli, Uşak and Muğla. A total of 282 fields were surveyed and no rust diseases were found in 76 farms (26.95%). Yellow rust was found on 110 fields (39.01%), leaf rust on 78 fields (27.66%) and stem rust on 18 fields (6.18%). Leaf rust has the highest level in Aydın with the ratio of 50%, yellow rust has the highest level in İzmir with ratio of 60% and stem rust is most seen in Kütahya with the ratio of 18,75%. In İzmir, Denizli and Afyon fields there were no stem rust infections. Minimum disease infection is monitored in Afyon with incidence of 54.17% and maximum disease infection is seen Kutahya (6.25%). According to the reactions indicated by plants (R, MR, MS, S) in the fields examined; the highest number of fields showing moderate resistance (MR) reaction rate in Denizli with 70%, the highest number of fields showing moderate susceptible (MS) reaction rate in Manisa with 36.58% and the highest number of fields showing susceptible reaction (S) in Izmir with 11.36% .

Keywords: Rust diseases, wheat, survey, Aegean region

Poster Bildiri / Poster Abstract - Fitopatoloji

Küçük Menderes Havzasında domates bitkilerinde PVY ırklarının multiplex RT-PCR yöntemiyle belirlenmesi

Ayşe ÇANDAR¹, Nihan GÜNEŞ², Mustafa GÜMÜŞ²

¹Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Teknoloji Transferi Uygulama Ve Araştırma Merkezi ²Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Domates, dünyada yaş meyve sebze üretiminin yaklaşık % 15'lik bir kısmını oluşturan önemli bir sebzedir (FAO, 2017). Küçük Menderes Havzası'nda yetiştiriciliği önemli bir yer tutan ve polikültür olarak yetiştirilen biber, domates ve patates bitkilerinde en önemli ve ekonomik kayıplara neden olan virüs hastalıklarından biri PotatoVirusY (PVY)'dür. PVY dünya genelinde yapılan ekonomik öneme sahip virüslerin belirlenmesini amaçlayan sörveylerde ilk 5 virüs arasında yer almaktadır. Virüs rekombinasyon ve mutasyonlar sonucunda gelişen birçok ırka sahiptir. Ekonomik kayıpları önlemek için bu ırkların hassas ve güvenilir test yöntemleriyle belirlenmesi önemli bir aşamayı oluşturmaktadır. Domates bitkilerinde bulunan tüm PVY ırklarını belirleyebilecek ticari ELISA antiserumlarının bulunmaması karantina ve sertifikasyon çalışmalarında yeni test yöntemlerinin kullanılmasını gerekli hale getirmiştir. Bu test yöntemlerinden multiplex RT-PCR yöntemi tek bir domates örneğinde birden fazla PVY ırkını aynı anda saptayabilmektedir. Bu çalışmada, bölgemizde önemli domates üretim alanlarından birisi olan Küçük Menderes Havzası'nda PVY ırklarının varlığı araştırılmıştır. Bu amaçla Torbalı, Tire, Ödemiş ve Bayındır ilçelerinde yapılan sörvey çalışmalarında PVY olduğu şüphelenilen bitkilerden 55 yaprak örneği alınmıştır. Alınan örnekler spesifik primerler kullanılarak multiplex RT-PCR ile test edilmiştir. Toplanan 55 domates yaprak örneği sörvey gerçekleştirilen ilçelere göre değerlendirildiğinde; Torbalı'dan toplanan 20 yaprak örneğinin 18 adetinde PVYNTN saptanırken 2 örnekte hiçbir PVY ırkına rastlanamamıştır. Tire ilçesinden toplanan 15 örneğin 7 adetinde PVYNTN, 3 adetinde PVYO, 5 tanesinde PVYNTN+N:O karışık enfeksiyonu bulunmuştur. Ödemiş'ten alınan toplam 10 örneğin 3 adetinde hiçbir virüs bulunamazken 3 adetinin PVYNTN, 3 adetinin PVYNTN+N:O ve 1 adetinin PVYO ile bulaşık olduğu belirlenmiştir. Bayındır'dan alınan toplam 10 örnekten 7 tanesinde PVYNTN, 2 tanesinde PVYO ve 1 tanesinde PVYNTN+N:O karışık enfeksiyonu bulunmuştur.

Anahtar sözcükler: Domates, PVY ırkları, multiplex PCR, Küçük Menderes havzası

Determination of PVY strains in tomato plants by multiplex RT-PCR methods in Küçük Menderes Basin

ABSTRACT

Tomato is an important vegetable constituting about 15% of fresh fruit and vegetable production in the world. Potato Virus Y (PVY) is one of the most important virus diseases and causing economic losses in pepper, tomato and potato plants which are cultivated in Küçük Menderes Basin. PVY is among the top 5 viruses in surveys aimed at identifying viruses that have economic prescription worldwide. Virus has several strains that develop as a result of recombination and mutations. Identification of these strains with sensitive and reliable test methods is an important step to avoid economic losses. The lack of commercial ELISA antisera that can identify all PVY strains in tomato plants has made it necessary to use new test methods in quarantine and certification studies. Multiplex RT-PCR among these test methods, can detect more than one PVY strain in a single tomato sample at the same time. In this study, the presence of PVY strains was researched in the Küçük Menderes Basin, one of the important tomato production areas in our region. For this purpose, 55 leaf samples were collected from the plants suspected of PVY in the surveys conducted in the provinces of Torbalı, Tire, Ödemiş and Bayındır. The samples were tested by multiplex RT-PCR using specific primers. When the results are evaluated according to the districts, PVYNTN was detected in 18 samples and no PVY strain was found in 2 samples of 20 tomato leaf samples collected from Torbalı. PVYNTN in 7, PVYO in 3 and PVYNTN+N:O in 5 of 15 samples from Tire were found. A total of 10 samples from Ödemiş were found to be contaminated with PVYNTN in 3 samples, PVYNTN+N:O in 3 samples and PVYO in 1 sample, whereas no virus was detected in 3 samples. PVYNTN in 7 samples, PVYO in 2 samples and PVYNTN+N:O in 1 sample of 10 samples from Bayındır were found.

Keywords: Tomato, PVY strains, multiplex PCR, Kucuk Menderes Basin

Poster Bildiri / Poster Abstract - Fitopatoloji

Marmara Bölgesi'nde yaprağı yenen sebzelerde bazı hastalık ve zararlıların belirlenmesi

Nesrin UZUNOĞULLARI¹, Nesrin TUNALI¹, Cemil HANTAŞ¹, Pınar GÖKSEL¹

¹Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü

ÖZ

Çalışma 2015-2016 yılları arasında Marmara Bölgesi'nde (Bilecik, Yalova, Bursa, İstanbul Kocaeli ve Sakarya il ve ilçeleri) gerçekleştirilmiştir. Marul, lolorosso, maydanoz, dereotu, roka ve tere üretim alanlarında zarara neden olan viral, bakteriyel etmenlerle birlikte zararlı böcekler ve doğal düşmanlarını tespit etmek için toplam 234 adet örnek toplanmıştır. Sörvey alanlarından toplanan marul ve lolorosso örnekleri Alfalfa mosaic alfamovirus (AMV), Cucumber mosaic cucumovirus (CMV), Tobacco black ring nepovirus (TBRV), Tomato spotted wilt tospovirus (TSWV), Lettuce mosaic virus (LMV) ve Turnip mosaic potyvirus (TuMV), maydanoz örnekleri Cucumber mosaic cucumovirus (CMV), tere ve dereotu örnekleri Tobacco mosaic tobamovirus (TMV), roka örnekleri Tobacco mosaic tobamovirus (TMV) ve Turnip mosaic potyvirus (TuMV) açısından serolojik olarak DAS-ELISA (Clark and Adams,1977) yöntemine göre testlenmiştir. Analiz sonucunda; Yalova'dan toplanan marul örneklerinin 5 adedi LMV, 9 adedi TSWV ile İstanbul'dan toplanan marul örneklerinin 8 adedi LMV ile enfekteli bulunmuştur. Maydanoz, dereotu, tere ve roka bitkilerinde virüs enfeksiyonu tespit edilmemiştir. DAS-ELISA testlerinde negatif kontrolün iki katına yakın absorbans değeri gösteren örnekler Real Time RT-PCR analizine tabi tutulmuş ancak sonuçlar ELISA ile paralellik göstererek herhangi bir enfeksiyon tespit edilmemiştir. *Pseudomonas* spp. şüphesi ile araziden alınan marul, roka ve maydanoz örneklerine *Pseudomonas* spp. etmenleri için KOH (potasyum hidrokit), katalaz ve LOPAT (Levan üretimi Oksidaz, Patates Çürüklük, Arginine dihidrolaz, Tütünde aşırı duyarlılık) testleri yapılmıştır. Yapılan testler sonucunda herhangi bir *Pseudomonas* türü tespit edilmemiştir. Zararlı olarak salyangoz, solucan, sülük, yaprak biti, thrips ve *Empoasca* sp., doğal düşman olarak da *Coccinella septempunctata*, *Crysopa* sp. ve *Syrphus* sp. tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Marul, maydanoz, dereotu, roka, tere, hastalık, zararlı, Marmara Bölgesi

Detection of some diseases and pests on leafy vegetables in Marmara Region

ABSTRACT

This study was completed in the Marmara Region (States and counties in Bilecik, Bursa, İstanbul, Kocaeli, Sakarya ve Yalova) between 2015-2016. A total of 234 samples were collected to determine viral, bacterial agents and pests causing lettuce, lolorosso, parsley, dill, arugula and cress production. Collected lettuce and lolorosso samples from survey areas against Alfalfa mosaic alfamovirus (AMV), Cucumber mosaic cucumovirus (CMV), Tobacco black ring nepovirus (TBRV), Tomato spotted wilt tospovirus (TSWV), Lettuce mosaic virus (LMV) and Turnip mosaic potyvirus (TuMV), parsley samples against Cucumber mosaic cucumovirus (CMV), dill and cress samples Tobacco mosaic tobamovirus (TMV), arugula samples against Tobacco mosaic tobamovirus (TMV) and Turnip mosaic potyvirus (TuMV) using DAS-ELISA method were tested. At the end of analysis, 5 of lettuce samples were found infected with LMV and 9 of lettuce samples were found infected with TSWV which collected from Yalova, 8 of lettuce samples were found infected with LMV which collected from İstanbul. Virus infection was not detected in parsley, dill, cress and arugula plants. In the DAS-ELISA test, samples showing absorbance values close to two fold of the negative control were subjected to Real Time RT-PCR analysis, but the results were in accordance with ELISA and no infection was detected. *Pseudomonas* spp., with doubt examples of lettuce, arugula and parsley taken from the field are *Pseudomonas* spp., KOH (Potassium hydroxide), catalase and LOPAT (Levan production, Oxidase, Potato soft rot, Arginine dihydrolase, Hypersensitive reaction on tobacco) tests have been performed. No *Pseudomonas* species were detected at the end of the tests. As pest Gastropoda, Annelida, Hirudinidae, Aphididae, Thripidae, *Empoasca* sp., and as natural enemies *Coccinella septempunctata*, *Crysopa* sp. and *Syrphus* sp. were detected during this study.

Keywords: Lettuce, parsley, dill, arugula cress, pest, das-elisa, Marmara Region

Poster Bildiri / Poster Abstract - Fitopatoloji

Pipekolik asit buğdayda biotrof (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) ve nekrotrof (*Fusarium graminearum*) patojenlere karşı dayanıklılığı uyarır

Bariş ÇIBIKÇI¹, Nedim ÇETİNKAYA¹, Sercan PAZARLAR¹

¹Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü

ÖZ

Artan dünya nüfusunun gıda talebini karşılamak amacıyla üretim yapılan alanlardan düşük girdi ile yüksek verim elde etmek, tarımsal çalışmalar içinde üzerinde en çok durulan konulardandır. Bitkilerde kayıplara neden olan hastalıkların mücadelesinde kullanılan pestisitler sayesinde başarılı sonuçlar elde edilebiliyor olsa da içerdiği kimyasallar insan ve çevre sağlığı açısından risk oluşturabilmektedir. Var olan sorun ve risklerin ortaya çıkarabileceği sonuçlar üzerinde bilincin artması, tarımda hastalık, zararlı ve yabancı otların mücadelesinde bitki koruma stratejilerinin farklı yollara kaymasına sebep olmaktadır. Kimyasal yöntemlere alternatif olarak son yıllarda bitki patojenlerinin kontrolünde biyolojik preparatların kullanımı ve çeşitli uyarıcılar ile bitkide dayanıklılık sinyallerini harekete geçirme gibi yöntemler kullanılmaktadır. Kullanılan salisilik asit (SA), jasmonik asit (JA), etilen (ET), C-aminobütrik asit (GABA), β-aminobütrik asit (BABA), hexanoic asit (Hx), pipekolik asit (Pip) gibi uyarıcıların bitkilerde patojen saldırılarına karşı sistemik kazanılmış dayanıklılık oluşturduğu yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur. Çalışmada buğday bitkilerinde biotrof (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) ve nekrotrof (*Fusarium graminearum*) karakterdeki funguslara karşı pipekolik asidin bitki savunma sistemini uyarma potansiyeli araştırılmıştır. Rizosfer bölgesine yapılan 10 µM Pip uygulaması külleme hastalığının çıkışını %48, başak yanıklığı hastalığını ise %36 oranında azaltmıştır. Aynı zamanda bu uygulama yüzde kuru madde oranına % 31'lik bir oranla olumlu yansımıştır. Yapraktan püskürtme ile yapılan Pip uygulaması da hastalık çıkışını azaltırken topraktan yapılan uygulamanın patojen saldırılarına karşı dayanıklılığı uyarma açısından daha başarılı olduğu tespit edilmiştir. Bildiğimiz kadarıyla, bu çalışma pipekolik asidin monokotiledon bir bitkide savunmayı uyarması bakımından literatürdeki ilk kaydı oluşturacaktır.

Anahtar sözcükler: Pipekolik asit, uyarılmış dayanıklılık, *Fusarium graminearum*, *Blumeria graminis* f. sp. *tritici*

Pipecolic acid induces resistance against biotrophic (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) and necrotrophic (*Fusarium graminearum*) pathogens in wheat (*Triticum aestivum* L.)

ABSTRACT

The issue of obtaining the highest yield with low input from the production areas is the most discussed topic in agricultural studies in order to meet the food requirement of the increasing world population. Although successful results can be achieved thanks to the pesticides used to control diseases causing yield reductions, the chemical contents can pose a risk for human and environmental health. Increasing awareness of consequences of the existing problems and risks leads us to find different ways of plant protection strategies in the control of diseases, pests and weeds in agriculture. In recent years the use of biological preparations in control of plant pathogens and strategies such as inducing plant defence signals by various stimulants have been used as an alternative methods to chemical applications. There has been considerable number of studies reveal that the elicitors such as salicylic acid (SA), jasmonic acid (JA), ethylene (ET), β-aminobutyric acid (BABA), hexanoic acid (Hx), pipecolic acid (Pip) constitute systemic acquired resistance to pathogen attack in plants. In this study the potential induction capability of the pipecolic acid against biotroph (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) and necrotroph (*Fusarium graminearum*) fungi in the wheat were investigated. The 10 µM Pip application to the rhizosphere region reduced the occurrence of the powdery mildew disease by 48% and the head blight disease by 36%. Furthermore this application has reflected positive credit on percent dry matter with an increase of 31% percentage. Although Pip spraying with foliar spraying has also been found to reduce the occurrence of the disease, the soil application of the Pip is more successful in inducing defense against to pathogenic attack. To the best of our knowledge, this study in terms of stimulating the defense in a monocotyledon pipecolic acid plant will produce the first record in the literature.

Keywords: Pipecolic acid, induced resistance, *Fusarium graminearum*, *Blumeria graminis* f. sp. *tritici*

Poster Bildiri / Poster Abstract - Fitopatoloji

Türk Citrus chlorotic dwarf associated virus izolatlarının kılıf protein genine göre moleküler karakterizasyonu

Ali KARANFİL¹, Savaş KORKMAZ¹

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

ÖZ

Citrus chlorotic dwarf associated 1980'li yılların sonunda Türkiye'de ortaya çıkmış ve tanısı son yıllarda gerçekleştirilmiş bir etmenidir. Gerçekleştirilen bu çalışma kapsamında Citrus chlorotic dwarf associated virus (CCDaV)'ün dünyada ilk kez ortaya çıktığı Türkiye'nin Doğu Akdeniz Bölgesindeki farklı turuncgil çeşitlerinden elde edilen 23 CCDaV izolatı kullanılmıştır. Elde edilen CCDaV izolatlarının kılıf protein (coat protein: CP) genine göre moleküler olarak karakterizasyonu gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla izolatların CP genleri PCR ile çoğaltılarak, klonlanmış ve sekanslanmıştır. Elde edilen sekans verileri genbankasına kaydedilmiştir. Genbankasındaki sınırlı sayıdaki CCDaV izolatlarına ait sekans verileri de kullanılarak CCDaV izolatlarının benzerlik ve filogenetik ilişkileri araştırılmıştır. Gerçekleştirilen çoklu dizi analizleri sonucunda Türk CCDaV izolatlarının kendi içlerinde ve dünya izolatları ile nükleotit ve aminoasit düzeyinde %98'ün üzerinde benzerlikler gösterdiği belirlenmiştir. Gerçekleştirilen filogenetik analizler sonucunda ise Türk ve Çin izolatlarının orjin olarak birbirinden ayrılma eğiliminde olduğu, fakat Türk CCDaV izolatları arasında konukçu turuncgil çeşidine göre filogenetik olarak herhangi bir spesifik gruplanma olmadığı belirlenmiştir.

Bu çalışma birinci yazarın doktora tezinden üretilmiş olup, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu tarafından desteklenmiştir. Proje Numarası: TUBİTAK-TOVAG-1170548.

Anahtar sözcükler: PCR, klonlama, benzerlik, filogenetik

Genetic diversity of turkish citrus chlorotic dwarf-associated virus isolates based on coat protein gene

ABSTRACT

Citrus chlorotic dwarf-associated virus (CCDaV) emerged in Turkey in the 1980s. It has just recently been identified and characterized. Studies concerning genetic diversity of CCDaV are very limited. This study was designed to undertake a molecular characterization of Turkish CCDaV isolates. In this study, twenty-three CCDaV isolates obtained from different citrus species within the Eastern Mediterranean Region of Turkey (in which the first CCDaV in the world was discovered) were used for molecular characterization based on coat protein (CP) genes of CCDaV isolates. For this purpose, the CP gene from CCDaV isolates was amplified and cloned. The cloned CP gene of CCDaV isolates was sequenced bidirectionally. The resulting sequences were assembled and deposited in Genbank. Similarity rates and phylogenetic relationships in Turkish CCDaV isolates, including the limited number of CCDaV isolates found in Genbank, were further researched. As a result of the multiple sequence analysis, it was determined that Turkish CCDaV isolates showed over 98% nucleotide- and amino acid-based similarities with each other and other worldwide CCDaV isolates. In addition, as a result of phylogenetic analyses, it was determined that Turkish and Chinese isolates had a tendency to split apart from each other based on geographic origin. However, it was shown that there were no phylogenetically specific clusters in the Turkish CCDaV isolates similar to the host citrus species.

*This research is a part of the first author's Ph.D. thesis and supported by a grant from Scientific and Technological Research Council of Turkey (TUBİTAK-TOVAG 1170548).

Keywords: PCR, cloning, similarity, phylogenetic

Poster Bildiri / Poster Abstract - Fitopatoloji

Türkiye’de gül bitkisinde Gül sarı damar virüs (Rose yellow vein virus) enfeksiyonu

Ali KARANFİL¹, Filiz RANDA-ZELYÜT², Filiz ERTUNÇ², Savaş KORKMAZ¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 17020-Çanakkale ²Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 06110-Ankara

ÖZ

Güllerde enfeksiyon meydana getiren çok sayıda virus hastalığı vardır. Rose yellow vein virus (RYVV) bunlardan bir tanesidir. RYVV, caulimoviridae familyası içinde rosadnavirus cinsine ait bir virüstür. RYVV'nin semptomları genellikle damarlarda bantlaşma veya ana damarlarda kloroz şeklinde görülmektedir. Viral etmen 9314 nükleoitten oluşan ssDNA (+) sahiptir. RYVV semptomlarına benzer belirtiler 2016-2017'nin yaz aylarında Çanakkale ve Ankara illerindeki güllerde gözlenmiştir. RYVV, varlığının ülkemizdeki tespiti amacı ile virüs ve benzeri belirti gösteren 26 örnek, Çanakkale ve Ankara illerinden toplanmıştır. Toplanan örnekler ileri analizler için -80°C'de muhafaza edilmiştir. Toplanan örnekler PCR ile yeni tasarlanan gen spesifik primer çifti (RYVV-F1 5'-CGAGATTAACGAAATGGAC-3'and RYVV R1 5'-CGTACTCTTTCTTGCTT-3') ile testlenmiştir. PCR testleri sonucunda 15 örnek RYVV virüs enfeksiyonu bakımından pozitif olarak bulunmuştur. Bir PCR ürünü rastgele seçilerek, saflaştırılmış ve sekanslanmıştır. Elde edilen nt diziliminin genbankasında araştırılması sonucunda elde edilen benzerlik oranı ile RYVV varlığı Türkiye’de teyit edilmiştir. Nükleotit ve amino asit temelli yapılan çoklu dizi karşılaştırmaları sonucunda Türk RYVV izolatu dünya izolatları ile sırası ile %96-97 ve %97-98 oranında benzerlikler göstermiştir. Gerçekleştirilen bu çalışma ile ülkemizde ilk kez RYVV varlığı tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: PCR, sekanslama, benzerlik

Occurrence of Rose yellow vein virus infection in the rose plant in Turkey

ABSTRACT

Many viruses infect roses and cause disease. One such virus is rose yellow vein virus (RYVV), which belongs to the genus Rosadnavirus in the family Caulimoviridae and contains 9314 nucleotides of single-stranded DNA (+). Leaves infected with RYVV typically display vein banding or central vein chlorosis. Similar symptoms were observed on leaves of roses in the Canakkale and Ankara provinces of Turkey during summer of 2016 and 2017. To investigate the presence of RYVV in Turkey, 26 rose samples displaying such symptoms were collected from these two provinces and stored at -80°C. The presence of RYVV in the stored samples was investigated by PCR using a specific primer pair (RYVV-F1, 5'-CGAGATTAACGAAATGGAC-3', and RYVV-R1, 5'-CGTACTCTTTCTTGCTT-3'). Fifteen samples were RYVV-positive. One randomly selected PCR product was purified and sequenced. BLAST analysis revealed that this nucleotide sequence was similar to other RYVV sequences. Similarities were 96-97% and 97-98% in comparisons of the nucleotide and amino acid sequences of this virus and other RYVV isolates, respectively. This study reports the detection of RYVV in Turkey for the first time.

Keywords: PCR, sequencing, similarity

Poster Bildiri / Poster Abstract - Fitopatoloji

Türkiye’de muz üretim alanlarında Cucumber mozaik virüs (CMV)’ün RT-PCR tekniği ile teşhisi

Ela TOHUMCU¹, A. Muharrem KAMBEROĞLU²

¹Sert Kabuklu Meyveler Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü ²Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Balcalı/Adana

ÖZ

Çalışma, Antalya ili Gazipaşa, Alanya ilçeleri ile Mersin ili Anamur ve Bozyazı ilçelerinde muz yetiştiriciliği yapılan alanlarda verim kaybına sebep olan CMV’nin serolojik, biyolojik moleküler yöntemlerle saptanması ve tanınması amacı ile 2006-2015 yılları arasında İlkbaharda Mayıs ayında ve Sonbaharda Eylül aylarında yürütülmüştür. Araziden toplanan ve virüs ile bulaşık olduğundan şüphelenilen 480 adet bitki örneği önce ELISA ile testlenmiş ve toplanan örneklerde CMV ile enfeksiyon oranı %1,5 olarak hesaplanmıştır. Seçilen CMV izolatları (CMV1, CMV2, CMV3 ve CMV4) mekanik inokulasyon yöntemi ile bulaştırılan hıyar (*Cucumis sativus* L.) bitkisinde klorotik lekeler ve tütün (*Nicoiana tabaccum* L.) bitkisi yaprağında damar açılmaları gözlenmiştir. Sonuçlar, ELISA testleri ile doğrulanmıştır. CMV ile infekteli olduğu saptanan bitkilerden elde edilen total RNA’lar RT-PCR çalışmalarında kullanılmış ve 650 bp büyüklüğüne sahip band %1,5’lik agaroz jelde elektroforez yöntemi ile görüntülenmiştir. Elde edilen RT-PCR ürünlerinin baz dizilimleri sentezletilerek filogenetik analizi yapılmıştır. Filogenetik analiz sonucunda elde edilen 4 CMV ırkı dünyadaki diğer ırklar ile %96-99 arasında benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: CMV, muz, RT-PCR, elisa, filogenetik analiz

Detection and characterization of Cucumber mosaic virus (CMV) in banana plants growing in Turkey

ABSTRACT

This study was conducted during the 2006-2015 between Spring (May) and Fall (September) to detect and identify yield-affecting CMV through serologic, biologic and molecular methods in banana production areas of Gazipaşa, Alanya districts of Antalya province and Anamur and Bozyazı districts of Mersin province. A total number of 480 samples were collected from the banana plants with suspected of being infected with the virus were first subjected to ELISA. The infection rate in the collected samples was calculated as 1,5%. The selected CMV isolates (CMV1, CMV2, CMV3 and CMV4) were transmitted through mechanic inoculation method and chlorotic stains in cucumber (*Cucumis sativus* L.), and vein clearing in tobacco plants (*Nicoiana tabaccum* L.) were observed. Results were confirmed through ELISA tests. The total RNA’s were obtained from plants infected with CMV and used in RT-PCR studies. The results were screened at band with a size of 650 bp in 1,5% agarose gel by using electrophoresis. RT-PCR products were sequenced and phylogenetic analysis was performed. The four CMV isolates resulting from the phylogenetic analysis were observed to have 96-99% similarities with the other isolates in the world.

Keywords: CMV, banana, RT-PCR, elisa, phylogenetic analysis

Poster Bildiri / Poster Abstract - Fitopatoloji

Türkiye’de yeni bir hastalık: *Diaporthe eres* (Anamorph phomopsis oblonga)’in neden olduğu Armut kök ve kökboğazı çürüklüğü

İlker KURBETLİ¹, Mehmet AYDOĞDU¹, Görkem SÜLÜ¹

¹Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü (Batem)

ÖZ

Her yıl 400 bin tondan fazla armut (*Pyrus communis*) üretimiyle Türkiye dünyanın en büyük armut üreticilerinden biridir. 2015 yılı yaz aylarında, ülkemizde en fazla armut üretimi yapılan Antalya ilinin Korkuteli ilçesindeki ticari bahçelerde, 5-6 yaşlarındaki armut ağaçlarında kuruma belirtileri gözlemlenmiştir. Hastalıktan etkilenen ağaçlarda sararma ve geriye doğru ölüm belirtileri meydana gelmiştir. Kahverengi kanserler kökten ana gövdeye doğru ilerlemiştir. Belirtiler *Phytophthora* kök ve kökboğazı çürüklüğü belirtilerine benzediğinden hastalıklı dokular bu etmen için seçici olan ortamda kültüre alınmış fakat herhangi bir *Phytophthora* türü elde edilememiştir. Daha sonra kanserlerin kenarından alınan nekrotik doku parçaları PDA’da kültüre alınmış ve *Diaporthe* sp. izolatları elde edilmiştir. İzolatlar, morfolojik özelliklerine ve DNA dizilerine dayanılarak *Diaporthe eres* (Anamorph *Phomopsis oblonga*) olarak teşhis edilmiştir. İzolatların patojenisitesi, armut fidanlarına gövde inokulasyonu yapılarak test edilmiştir. 4 hafta içerisinde kanser lezyonları kabuk altında gelişmiş ve koyu renk değişikliği ksileme doğru ilerlemiştir. Bu çalışma, *D. eres*’in armut ağaçlarında kök ve kökboğazı çürüklüğü yaptığına ilişkin ülkemizdeki ilk kayıttır.

Anahtar sözcükler: Antalya, Korkuteli, *Pyrus communis*

A new disease in Turkey: Pear root and crown rot caused by *Diaporthe eres* (Anamorph *Phomopsis oblonga*)

ABSTRACT

More than 400.000 tons of pears (*Pyrus communis*) are produced in Turkey every year making the country one of the largest producer worldwide. Decline symptoms were observed on 5- to 6-year-old pear trees in commercial orchards of Korkuteli district of Antalya province, the largest pear growing region of Turkey in summer 2015. Symptoms in affected trees were chlorosis and dieback. Brown cankers expanded from the roots to the stem base. Because the symptoms of affected trees were similar to those of *Phytophthora* root and crown rot, symptomatic tissue segments were cultured on selective medium for *Phytophthora* isolation, but no *Phytophthora* isolate could be obtained. Then, necrotic small segments taken from the margin of cankers were plated onto potato dextrose agar (PDA) and *Diaporthe* sp. isolates were obtained. Based on morphological characteristics and DNA sequences, the isolates were identified as *Diaporthe eres* (Anamorph *Phomopsis oblonga*). Pathogenicity of the isolates was tested by stem inoculation to pear seedlings. Canker lesions developed under the bark of the basal stem within 4 weeks and dark discoloration progressed to the xylem. This is the first report of *D. eres* causing root and crown rot of avocado trees in Turkey.

Keywords: Antalya, Korkuteli, *Pyrus communis*

Poster Bildiri / Poster Abstract - Fitopatoloji

Zeytin halkalı leke (*Spilocaea oleaginea*) mücadelesinde yeni bir çözüm

Veli ÇETİN¹, Victoria SAN ANDRES², Mate JUHASZ²

¹Syngenta A.Ş. ²Syngenta Ag

ÖZ

Zeytin, yüzlerce yıldır Akdeniz mutfağının temelini oluşturan zeytin yağının kaynağıdır. Tarımsal amaçlı ya da süs bitkisi olarak dünyada geniş bir alana yayılmıştır. Halkalı Leke Hastalığı (*Spilocaea oleaginea*) zeytin yetiştirilen alanlarda yaygın olarak görülen, zeytinin en önemli hastalığıdır. Budama, rutubeti ve gölgelemeyi azaltıcı diğer önlemler sürekli hastalık baskısı altında olan bitkileri korumak için önerilmektedir. Ayrıca ilkbaharda (çiçeklenme öncesi) ve/veya sonbaharda koruyucu fungusit uygulamaları da öneriler arasındadır. Bu dönemlerde genellikle bordo bulamacı, bakır oksiklorit, ya da dodine ve chlorothalonil gibi bazı fungusitler uygulanmaktadır. Halihazırda kullanılan bu fungusitlerle yeterli sonuç alınamaması yeni arayışlara neden olmuştur. Bu proje ile Quadris Maxx (Ortiva Top) isimli bitki koruma ürününün biyolojik etkinliğinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Denemeler karışımın gerekliliği, minimum etkili dozun belirlenmesi ve zeytinde kullanılan standart ilaçlarla karşılaştırma amaçlarıyla EPPO Güney Zonda (Portekiz, İspanya, İtalya, Yunanistan) ve Türkiye’de yürütülmüştür. Dozlar önerilen dozun %50 ve 75 ini kapsayacak şekilde 50-75 ve 100 ml/hl su olarak alınmıştır. Denemeler PP 1/225 (Minimum effective dose), EPPO PP 1/152 (3) (design and analysis of efficacy trials), EPPO PP 1/135(3) (phytotoxicity assesment), EPPO PP 1/081(3) (*Cycloconium oleaginum*) ve Zeytinde Halkalı Leke Zirai Mücadele İlaç Deneme Metoduna göre yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar tek tek kullanımlarına göre Azoxystrobin ve Difenconazole’un birlikte kullanılmasının avantajlarını ortaya koymuştur. Quadris Maxx’ın (Ortiva Top) 100 ml/hl su dozu optimum kontrolü sağlamış ve halkalı lekeye karşı etkili olarak bulunmuştur. Yunanistan, İtalya, Portekiz, İspanya ve Türkiye’de 4 sezon boyunca yürütülen denemelerin sonucunda Quadris Maxx’ın (Ortiva Top) 100 ml/hl su dozunun ticari olarak kullanılan standartların düzeyinde ya da daha yüksek etki göstermiştir.

Anahtar sözcükler: Ortiva Top, Quadris Maxx, zeytin, halkalı leke

New solution for leaf spot (*Spilocaea oleaginea*) on olive

ABSTRACT

Olive has, for hundreds of years, been the source of olive oil, an essential part of what has become known as the Mediterranean diet. As such this species has been introduced widely around the world where it is grown either as a crop or as ornamental plants. Leaf spot (*Spilocaea oleaginea*) is the most important foliar disease of olive, it is widespread in many olive-growing regions. Pruning and other measures aimed at reducing humidity and shading is recommended for trees or groves subjected to recurrent attacks of leaf spot. Chemical control schedules include the application of preventive treatments in spring (before flowering) and/or autumn. Bordeaux mixture, copper oxychlorides or dodine and chlorothalonil are generally used. Due to low efficacy of currently used fungicides new products were needed. This project were aimed to determine of biological efficacy of Quadris Maxx (Ortiva Top). Field trials were established in order to determine the mixture justification, the minimum effective dose and efficacy compared to standards for the control of the leaf spot in olives in South EPPO Zone (PT, ES, IT, GR) and Turkey. Quadris Maxx (Ortiva Top) was tested at 50, 75 and 100 mL/hL. These rates reflect the proposed label rate and 50 % and 75 % of the full recommended rate, in accordance with the EPPO standard PP 1/225 ‘Minimum effective dose’ EPPO PP 1/152 (3) (design and analysis of efficacy trials), EPPO PP 1/135(3) (phytotoxicity assesment), EPPO PP 1/081(3) (*Cycloconium oleaginum*) and Local Standard in Turkey. Results demonstrated the efficacy advantage of combining Azoxystrobin and Difenconazole in one product over using products containing only one of the active ingredients. The dose of 100 mL/hL provided the optimum overall control and should be considered as effective against Leaf Spot, for which activity of Quadris Maxx (Ortiva Top) is claimed. Results from Greece, Italy, Portugal, Spain and Turkey obtained over four seasons demonstrated that Quadris Maxx (Ortiva Top) at the proposed label rate of 100 mL/hL matched or exceeded the efficacy of a range of commercial standards.

Keywords: Ortiva Top, olive, leaf spot, peacock spot

Poster Bildiri / Poster Abstract - Herboloji

Çukurova Bölgesi'nde yazlık kültür bitkilerinde *Amaranthus* türlerinin belirlenmesi ve yaygınlık durumunun saptanması üzerine çalışmalar

Sibel UYGUR¹, Özcan TETİK²

¹Çukurova Üniversitesi ²Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü

ÖZ

Çukurova Bölgesi, ülkemiz tarımsal üretiminin önemli merkezlerinden birisi olup birçok farklı kültür bitkisinin üretimi ile öne çıkmıştır. Yabancı otlar bu kültür bitkilerine zarar veren önemli bir bitki sağlığı problemi olup, mücadele edilmedikleri sürece verdikleri direkt ve indirekt zararları ile ağır verim kayıplarına neden olmaktadır. Amaranthaceae familyasına ait *Amaranthus* cinsi, özellikle yazlık kültür bitkilerinde sorun olan yabancı otları içeren önemli bir taksondur. Bu cinse ait yeni bir türün floraya katılması ve *Amaranthus* cinsine ait türlerin mücadelesinde yaşanan güçlükler nedeniyle böyle bir çalışma planlanmıştır. Çalışmanın amacı *Amaranthus* cinsine ait türleri klasik yöntemlerle belirlemek ve bunların yaygınlık ile yoğunluğunu ortaya koymaktır. Çalışma 2018 yılı yaz sezonunda yürütülmüştür. Çukurova Bölgesi, bölgeyi temsil edecek şekilde yedi farklı yöne ayrılmış, Adana merkez kabul edilerek yönler doğrultusunda, her 5 km'de bir durularak, oradaki kültür bitkisi içerisinde bulunan *Amaranthus* türleri kaydedilmiştir. Her durulan tarla veya bahçede bir dekarlık alan içerisinde bulunan tüm yabancı otların ve *Amaranthus* türlerinin kapladığı yüzde alan belirlenmiştir. Sonuç olarak; *Amaranthus retroflexus* L. ve *A. viridis* L. en yaygın görülen türler olarak tespit edilmiştir. *A. palmeri* S. Wats. Ceyhan ilçesi, Osmaniye ili tarım alanlarında ve *A. spinosus* Osmaniye ili Toprakkale ilçesinde bölgesel olarak saptanmıştır. Bir ön çalışma niteliğindeki surveyde, yukarıda belirlenen üç tür dışında *A. hybridus* L., *A. albus* L., *A. blitoides* S. Wats. ve *A. lividus* L. belirlenen diğer türlerdir.

Anahtar sözcükler: Çukurova Bölgesi, *Amaranthus*, *A. palmeri*, *A. spinosus*

Studies on identification of *Amaranthus* species in summer crops and their distribution in Çukurova Region

ABSTRACT

The Çukurova Region is one of the most important agricultural center with the production of many different cultivated plants in our country. Weeds are an important plant health problem that cause damage to cultivated plants and severe loss of yields due to their direct and indirect effects when they are not controlled. The *Amaranthus* genus, which contains weed species belonging to the family Amaranthaceae, is an important taxon which is a problem especially in the summer crop plants. This study was planned due to the difficulties in controlling these species and recorded a new species belonging to this genus in our flora. The aim of this study was to identify species of the genus *Amaranthus* by classical methods and to reveal their density and distribution. The study was conducted during the summer season of 2018. The Çukurova Region was divided into seven different directions to represent the region. Adana was considered as the center of the city, and *Amaranthus* species in the crop plants were recorded every 5 km in the directions. The percentage area covered by all weeds and *Amaranthus* species within a decare in each field or orchards was determined. As a result; *Amaranthus retroflexus* L. and *A. viridis* L. have been identified as the most common species. *A. palmeri* S. Wats. was found in the agricultural areas of the Ceyhan district, Osmaniye provinces and *A. spinosus* L. was recorded in the district of Toprakkale in Osmaniye province. In this preliminary survey, *A. hybridus* L., *A. albus* L., *A. blitoides* S. Wats. and *A. lividus* L. were also identified as other species.

Keywords: Çukurova Region, *Amaranthus*, *A. palmeri*, *A. spinosus*

Poster Bildiri / Poster Abstract - Herboloji

Herbisitlerin Çeti [*Prosopis farcta* (Banks & Sol.) Macbride] üzerine etkisi

F. Nezihi UYGUR¹, Abdalla E.T. ADAM¹

¹Çukurova Üniversitesi

ÖZ

Çeti [*Prosopis farcta* (Banks & Sol.) Macbride], çok yıllık bir yabancı ot türü olup, Kuzey Akdeniz Hafzası içinde önemli külür bitkilerine zarar vermektedir. Bitki, kuraklığa dayanıklı, çok kuru ve sıcak koşullarda yetişirerek Türkiye'nin Akdeniz Bölgesindeki tahıllar ve bahçe bitkilerinde sorun olmaktadır. Çetin üzerinde beş farklı herbisit etkisini araştırmak amacıyla, Çukurova Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü seralarında, 2017 ve 2018 yılları yaz aylarında iki sakısı denemesi yürütülmüştür. Denemelerde, sakısı başına 5'er tohum ekilmiştir, saksılar, tesadüf parseller deneme desenine göre düzenlenmiştir. Daha sonra, çeti bitkileri 3-4 yaprak dönemine geldiğinde, üzerine beş herbisit (2,4-D, glyphosate diammonium, glyphosate potassium, glufosinate ammonium ve 2,4-D + pikloram), her herbisit, tavsiye edilen doz N, 2/3 N ve ½ N olmak üzere üç farklı dozda uygulanmıştır. Tüm herbisitler şarj edilebilir pülverizatör kullanılarak, 300 l/ha hacminde uygulanmıştır. Denemenin 1., 3., 5., 7., 14., 21., 28. ve 56. günlerde görsel olarak kontrol edilerek, herbisit etkisi yüzde % simptom olarak kaydedilmiştir. Deneme sonunda bitkiler kesilip yaş ve kuru ağırlıkları alınmıştır. Sonuçlara göre, 2,4-D + pikloram, glufosinate and glyphosate diammonium herbisitlerinin tüm dozlarında çeti bitkisini tamamen öldürmüştür, en düşük etki ise glyphosate potassium ve 2,4-D herbisitlerinde görülmüştür. Ancak, tüm herbisitlerin tüm dozlarında çetin kuru ağırlığını önemli derecede düşürürken, sadece glyphosate potassium'un ½N dozu ile kontrol uygulamaları arasında önemli fark görülmemiştir.

Anahtar sözcükler: Çeti, *Prosopis farcta*, pikloram, glyphosate

Effect of herbicides on Dwarf mesquite [*Prosopis farcta* (Banks & Sol.) Macbride]

ABSTRACT

Dwarf mesquite [*Prosopis farcta* (Banks & Sol.) Macbride] is a multi-stemmed, perennial weed infesting important crops in the Northern Mediterranean Basin. The plant is an extremely drought-tolerant, growing in a very dry and hot climate conditions, make it more troublesome in cereals and horticultural crops in the eastern part of the Mediterranean region of Turkey. Greenhouse experiments were conducted during the two consecutive dry seasons of 2017-2018 and 2018-2019; at Cukurova University Department of Plant Protection greenhouses to assess the herbicidal activity of five different herbicides on dwarf mesquite. Therefore, plastic pots were filled with fine-textured soil and five seeds of dwarf mesquite were sown in each pot. The pots were arranged in a completely randomized design with six replicates. Five herbicides, namely; 2,4-D, glyphosate diammonium, glyphosate potassium, glufosinate ammonium and 2,4-D + picloram were applied on mesquite plants in three doses; (i) recommended dose = N, (ii) two-third dose = 2/3 N and (iii) half dose = ½ N, at 3- to 4-leaf stage. Spray volume of 300 L ha⁻¹ was applied using a rechargeable battery knapsack sprayer. Visual observations were done 1, 3, 5, 7, 14, 21, 28 and 56 days after herbicide spraying and percentage of weed control was recorded. The stems were eventually cut off just above the soil surface and the fresh weight and dry weight were determined. Dosages of 2,4-D + picloram, glufosinate and glyphosate diammonium completely killed the mesquite, while glyphosate potassium and 2,4-D showed low effectiveness. Interestingly enough that only ½ N of glyphosate potassium did not show much different with the control treatment, while all other herbicide doses decreased the dry weight significantly.

Keywords: Mesquite, *Prosopis farcta*, picloram, glyphosate

Poster Bildiri / Poster Abstract - Herboloji

Washingtonia filifera Wendl. ve Phoenix dactylifera L. özütlerinin bazı yabancı menşeli yabancıotların çimlenmesine etkisi

İlhan ÜREMİŞ¹, Soner SOYLU¹, Ahmet ULUDAĞ², Mehmet ARSLAN³

¹Mustafa Kemal Üniversitesi ²Çanakkale Onsekizmart Üniversitesi ³Erciyes Üniversitesi

ÖZ

Amaranthus hybridus L., *Amaranthus retroflexus* L., *Echinochloa colona* (L.) Link., *Physalis angulata* L. ve *Portulaca oleracea* L. Türkiye’de yaygın olarak bulunan yabancı menşeli yabancıotlardır. İster *P. oleracea* gibi Kolomp öncesi dönemlerde gelmiş olsun (archaeophyte) isterse *P. angulata* gibi Kolomp sonrasında (neophyte), her ikisinin de mücadelesi oldukça zordur ve alternatif mücadele yöntemlerine her zaman ihtiyaç duyulmaktadır. Bitki özütleri biyolojik yabancıot mücadelesi ve allelopati araştırmalarının ortak konusudur. Bu çalışmanın amacı palmye tohumu (*Washingtonia filifera* Wendl.) ve hurma meyvesinin (*Phoenix dactylifera* L.) su özütlerinin belirtilen yabancıotlar üzerindeki etkisini belirlemektir. Özütler hurmanın iki farklı olgunlaşma döneminde hazırlanmıştır. Bunlar “khalal” (meyveler sert, parlak ve sarımsı) ve “tamar”dır (meyveler tamamen olmuştur, kırışmış ve koyu kahverengidir). Palmiyenin siyah yuvarlak tohumları kullanılmıştır. Dibine süzek kâğıt yerleştirilmiş petrilere 50 tane yabancıot tohumu konulmuş ve üzerine % 1, 2, 4, 8 veya 16’lık yoğunlukta 6 ml özüt eklenmiştir. Her iki meyve özütü de bütün yabancıotların çimlenmesini azaltmıştır. Khalalın bütün dozları, ve tamarın % 4 ve üzeri dozları çimlenmeyi tamamen engellemiştir. Palmye tohumu özütleri en fazla engellemeyi % 83,50, 86,25, 95,25, 99,50 ve 100,00, sırasıyla en düşük dozdan itibaren, *P. angulata* tohumlarında göstermiştir. Umutvar sonuçlar alınan hurma tohumları üzerinde çalışmalara devam edilmesi düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Çimlenme, istilacı yabancı türlerle mücadele, allelopati

Effects of *Washingtonia filifera* Wendl. and *Phoenix dactylifera* L. extracts on germination of some alien weeds

ABSTRACT

Amaranthus hybridus L., *Amaranthus retroflexus* L., *Echinochloa colona* (L.) Link., *Physalis angulata* L., and *Portulaca oleracea* L. are among common alien weed species in Turkey. Control of them, either an archaeophyte *P. oleracea* or a neophyte *P. angulata*, in crops is pretty difficult, which requires alternative methods developed. Extracts of plants are common issues of biological weed control and allelopathy researches. The aim of this study is investigate the effects of aqueous extracts of palm (*Washingtonia filifera* Wendl.) seeds and date palm (*Phoenix dactylifera* L.) fruits on given species. Aqueous extracts of date palm prepared at two maturation stages that are called as khalal (hard, glossy, and yellowish) and tamar (fruits fully ripened, wrinkled, and dark brown). Black round palm seeds were used for preparation of aqueous extract. The effect of extracts on germination was investigated applying six ml of extract each petri dishes containing 50 weed seeds on the filter paper at the concentrations of 1.0, 2.0, 4.0, 8.0 and 16.0%. Both fruit extracts of date palm inhibited weed seed germination of all weeds. All concentration of khalal and higher concentrations ($\leq 4\%$) of tamar completely inhibited seed germination of weeds. Aqueous extracts of palm seed, however, showed higher inhibition on *P. angulata* seeds only that was 83.50, 86.25, 95.25, 99.50, and 100 % regarding to lowest to highest extract concentrations. Results with date palm are promising, which studies will focus on theoretical aspects and develop application methods.

Keywords: Seed germination, invasive alien plant management, allelopathy

Poster Bildiri / Poster Abstract - Biyolojik Mücadele

Adana ve Mersin illerinden toplanan *Bemisia tabaci* populasyonlarının bakteriyel florası

Şebnem TİRENG KARUT¹, Yeşim AYSAN²

¹Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü, Adana ²Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Adana

ÖZ

Çeşitli canlı gruplarında olduğu gibi hayvanlar alemi içerisinde yer alan böceklerin de bakteriyel florası oldukça zengindir. Böceklerde mikroorganizmalar deri, kütikula veya bağırsak gibi yüzeylerde kolonize olarak, vücut boşluklarında, vücut sıvılarında ve hücrelerde mikrobiyal popülasyonlar oluştururlar. Bu popülasyonlar işlevlerine bağlı olarak entomopatojen veya simbiyont olarak isimlendirilirler. Beyazsinek ile entomopatojenleri veya simbiyontları arasındaki etkileşimler zararlı ile mücadele teknolojisinin geliştirilmesi açısından potansiyel öneme sahiptir. Bu nedenle, bakteri-böcek etkileşimlerini daha iyi anlamak ve beyazsinek savunma sistemi ile ilgili bilgileri ortaya çıkarmak için ayrıntılı çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır. Bu çalışma kapsamında da beyazsineğin bakteriyel florasını belirlemek amacıyla 2014 yılında Tarsus (Mersin) ve Balcalı (Adana)'dan sırasıyla susam ve kavun bitkilerinden *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) bireyleri toplanmıştır. Toplanan beyazsineğin ergin ve ergin öncesi dönemlerinden bakteri izolasyonları yapılmıştır. MALDI-TOF MS ve moleküler yöntemler kullanılarak yapılan analizler sonucunda toplam 9 adet bakteri türü elde edilmiştir. Susam tarlasından toplanan *B. tabaci* örneklerinden *Bacillus* sp., *Methylobacterium* sp., *Microbacterium* sp., *Serratia marcescens*, *Sphingomonas* sp. bakterileri belirlenirken, kavun bitkisinden toplanan örneklerden elde edilen bakteriler ise *Acinetobacter lwoffii*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus hominis* ve *Staphylococcus warneri* olarak belirlenmiştir. Türkiye'de *B. tabaci*'nin bakteriyel florasının belirlenmesine yönelik yapılan bu ilk çalışmada belirlenen *Bacillus*, *Acinetobacter*, *Staphylococcus* türleri, daha önce yapılan çalışmalarda çeşitli beyazsinek türleri üzerinden de izole edilmiştir. Ancak susam tarlasından toplanan *B. tabaci* örneklerinden izole edilen *Methylobacterium* sp.'nin herhangi bir arthropoddan izole edildiğine ilişkin bir kayda rastlanmamıştır. Benzer şekilde, *Microbacterium*, *Serratia* ve *Sphingomonas* cinslerine ait bakterilerin ise pek çok böcek türünden izole edildiğine ilişkin bilgiler olup, beyazsineklerden izolasyonuna ilişkin bir kayda rastlanmamıştır. Bu çalışma sonucunda saptanan bakteri türlerinin *B. tabaci*'nin biyolojisine olan etkilerinin ortaya çıkarılması, zararlının mücadelesinde alternatif yöntemlerin geliştirilmesine katkılar sunacak niteliktedir. Bu çalışma, doktora tez çalışmasının bir bölümü olup FDK-2015-5239 nolu proje ile Çukurova Üniversitesi BAP Birimi ve TAGEM-BS-13/09-01/02-05 nolu proje ile TAGEM tarafından desteklenmiştir

Anahtar sözcükler: *Bemisia tabaci*, bakteriyel flora, simbiyont, biyolojik mücadele, entomopatojen

Bacterial flora of *Bemisia tabaci* populations collected from Adana and Mersin provinces

ABSTRACT

The bacterial flora of the insects in the Arthropoda phylum is quite rich, as is the case with various live groups. Microorganisms form microbial populations in the body cavities, body fluids and cells, by colonizing on skin, cuticle or intestine surfaces of insects. Depend on their function, these populations are named as entomopathogen or symbiont. The interactions between whiteflies and entomopathogenes or symbionts have a potential for developing control technology against the pest. For this reason, detailed studies are needed to better understand bacterial-insect interactions and to display information on the whitefly defense system. In this study, in order to determine the bacterial flora of whitefly, *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae), individuals were collected from sesame and melon fields located in Tarsus (Mersin) and Balcalı (Adana), respectively, in 2014. Bacterial isolations were made from immature and adult stages of *B. tabaci*. A total of 9 bacterial species were obtained as a result of MALDI-TOF MS and molecular methods. While *Bacillus* sp., *Methylobacterium* sp., *Microbacterium* sp., *Serratia marcescens*, *Sphingomonas* sp. bacterial species were determined from individuals collected from sesame, *Acinetobacter lwoffii*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus hominis* ve *Staphylococcus warneri* were found in samples collected from melon. *Bacillus*, *Acinetobacter*, *Staphylococcus* species which were identified in this first study made for the determination of *B. tabaci* bacterial flora in Turkey, have also been isolated from various whitefly species in previous studies. However, there is no evidence about isolation of *Methylobacterium* sp from any arthropods. Similarly, although there are plenty information on isolation of *Microbacterium*, *Serratia* and *Sphingomonas* genus from several insects, there is no evidence about isolation from whiteflies. As a result, demonstration of effect of bacterial species which determined in this study on biology of *B. tabaci* will contribute on developing alternative pest management programs. The research was supported by Cukurova University with the project number FDK-2015-5239 and TAGEM with the project number TAGEM-BS-13/09-01/02-05.

Keywords: *Bemisia tabaci*, bacterial flora, symbiont, biological control, entomopathogen

Poster Bildiri / Poster Abstract - Biyolojik Mücadele

Adana'da bazı tıbbi ve aromatik bitkilerdeki Aphidophag coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) türleri

Naime ZÜLAL ELEKCİOĞLU¹

¹Çü Karaisalı Meslek Yüksekokulu

ÖZ

Coccinellidae (Coleoptera) familyası türleri esas olarak yaprakbitleri, kabuklubitler, unlubitler ve beyazsinekler ile beslenen avcı böcekler olup biyolojik mücadelede sıklıkla kullanılmaktadırlar. Bu çalışma, Adana'da tıbbi ve aromatik bitkilerde bulunan yaprakbitleri ile beslenen coccinellid türlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Örneklemeler ÇÜ Ali Nihat Gökyiğit Botanik Bahçesi ile ÇÜ Karaisalı MYO Araştırma ve Uygulama Alanında Mart 2017-Mayıs 2018 arasında haftada birer kez yapılmıştır. Yaprakbitlerinin üzerinde beslendiği belirlenen uğur böceği erginleri emgi tüpü kullanılarak, ergin öncesi bireyleri ise laboratuvarında avları ile birlikte kültüre alınarak elde edilmiştir. Yapılan örneklemelerde 16 cinse bağlı 21 farklı coccinellid türü belirlenmiştir. En yoğun saptanan uğur böceği türleri ile bulunma sıklıkları sırasıyla; *Coccinella septempunctata* (Linnaeus) (%29.58), *Hippodamia (Adonia) variegata* (Goeze) (%17.04), *Scymnus pallipediformis* Günther (%11.41), *Exochomus nigromaculatus* (Goeze) (%9.64), *Scymnus (Pullus) subvillosus* (Goeze) (%7.07).

Anahtar sözcükler: Tıbbi bitki, aromatik bitki, yaprakbiti, Coccinellidae, avcı

Aphidophagus coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) species on some medicinal and aromatic plants in Adana

ABSTRACT

Species of Coccinellidae (Coleoptera) family are mainly predators of aphids, scale insects, mealybugs and whiteflies and are frequently used in biological control. This study was conducted to determine the coccinellid species feeding on aphids on medicinal and aromatic plants. Samplings were conducted in CU Ali Nihat Gökyiğit Botanical Garden and CU Karaisalı Vocational School Research and Application Area between March 2017-May 2018 by weekly intervals. Adult coccinellids observed feeding on the aphid species were collected by suction tube while immature stages were collected and cultured in the laboratory with their preys in order to obtain adults. 21 coccinellid species belonging to 16 genus were determined. The most encountered species with their abundance were; *Coccinella septempunctata* (Linnaeus) (29.58%), *Hippodamia (Adonia) variegata* (Goeze) (17.04%), *Scymnus pallipediformis* Günther (11.41%), *Exochomus nigromaculatus* (Goeze) (9.64%), *Scymnus (Pullus) subvillosus* (Goeze) (7.07%), respectively.

Keywords: Medicinal plant, aromatic plant, aphid, Coccinellidae, predator

Poster Bildiri / Poster Abstract - Biyolojik Mücadele

Baklagil yeşil kurdu, *Heliothis virescens* Hufnagel, 1766 (Lepidoptera: Noctuidae)'dan yeni bir nükleopolihedrovirüs

Gözde Büşra EROĞLU¹, Remziye NALÇACIOĞLU¹, Zihni DEMİRBAĞ¹

¹Karadeniz Teknik Üniversitesi

ÖZ

Baklagil yeşil kurdu, *Heliothis virescens* (Hufnagel) dünyadaki baklagil ürünlerinin önemli bir zararlısıdır. Bu çalışmada, dünyada ilk kez *H. virescens*'ya ait yeni bir nükleopolihedrovirüs izole edildi (HeviMNPV). Literatürde şimdiye kadar, *H. virescens*'dan izole edilen bir mikrobiyal mücadele etmeni kaydı bulunmamaktadır. Şanlıurfa'daki nohut tarlalarından bakülovirüs enfeksiyon belirtilerini gösteren dört larva toplandı. Korunmuş kısmi gen bölgeleri olan geç ifade faktörü 8 (lef8) ve polihedrin (polh) dizilerinin filogenetik analizleri, bu izolatın *Helicoverpa armigera* MNPV Çin izolatına benzerlik gösterdi. Elektron mikroskopi çalışmaları sonucunda polihedral inklüzyon cisimciklerinin (PIB) boyutları 1.28 x 2.26 µm, nükleokapsitlerin ise çoklu paketlenmiş olduğu belirlendi. Viral DNA PstI restriksiyon enzimi ile kesildi ve genom büyüklüğü 130.5 kbp olarak hesaplandı. Virülans testleri 1 × 10⁷ PIBs/mL-1 dozu kullanılarak, ikinci instardaki iki baklagil zararlısı Heliiothinae türüne (*Heliothis virescens* and *Heliothis nubigera*) karşı yapıldı. 14 gün sonundaki ölüm değerleri ise sırasıyla, %92 ve %90 olarak belirlendi. Bu sonuçlar, HeviMNPV izolatının baklagil zararlısı olan Heliiothinae türlerinin biyolojik mücadelesinde potansiyel olarak kullanılabileceğini gösterdi. Teşekkür: Bu çalışma Karadeniz Teknik Üniversitesi tarafından desteklenmiştir (Proje No: BAP06 FDK2016-5468).

Anahtar sözcükler: Baklagil zararlısı; *Heliothis virescens*; bakülovirüs; nükleopolihedrovirüs; biyokontrol

A novel nucleopolyhedrovirus from legume pest of marbled clover, *Heliothis virescens* Hufnagel, 1766 (Lepidoptera: Noctuidae)

ABSTRACT

Heliothis virescens (Hufnagel) is the significant pest of legume products in the world. In this study, we have isolated a novel nucleopolyhedrovirus belonging to *H. virescens*, for the first time in the world (HeviMNPV). Up to now, there has been no record on the isolation of a microbial control agent from *H. virescens*. We collected, four diseased larvae showing possible baculovirus infection symptoms in the chickpea field in Şanlıurfa, Turkey. Phylogenetic analysis of late expression factor 8 (lef8) and polyhedrin (polh) sequences showed that this isolate has similarity to the *Helicoverpa armigera* MNPV China isolate 1072. Electron microscopy studies showed that dimension of polyhedral inclusion bodies (PIBs) are 1.28 x 2.26 µm, and nucleocapsids are packaged as multiple within the virus envelope. The viral genome was digested with PstI restriction enzyme and calculated as 130.5 kbp. Biological tests were performed using 1 × 10⁷ PIBs/mL-1 concentration on 2nd instar larval stage of two legume pest from Heliiothinae species (*Heliothis virescens* and *Heliothis nubigera*). Mortality values were calculated as 92% and 90% within 14 days for *H. virescens* and *H. nubigera*, respectively. These results showed that HeviMNPV is a promising biocontrol agent against Heliiothinae species in the pest management. Acknowledgment: This study was financially supported by Karadeniz Technical University (Project No: BAP06 FDK2016-5468).

Keywords: Legume pest; *Heliothis virescens*; baculovirus; nucleopolyhedrovirus; biocontrol

Poster Bildiri / Poster Abstract - Biyolojik Mücadele

Bazı pestisitlerin *Orius laevigatus* Fieber (Hemiptera: Anthocoridae)'un gelişme ve üremesine etkisi

Emre KARACAN¹, İsmail KARACA¹

¹Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

ÖZ

Antalya ilinde örtüaltı yetiştiriciliği yapılan alanların büyük bir kısmında thripslere karşı Spinosad, beyazsineklerle karşı Spirotetramat, kırmızıörümceklere karşı Spiromesifen ve yaprakbitlerine karşı Flonicamid etken maddeli pestisitler kullanılmaktadır. Yine bu bölgede, biyolojik mücadele amaçlı Batı çiçek thrips, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae)'e karşı, yararlı böcek olan *Orius laevigatus* Fieber (Hemiptera: Anthocoridae) kullanılmaktadır. Bu çalışmada, sözü edilen pestisitlerin uygulandığı *O. laevigatus*'un laboratuvar koşullarında biyoekolojik özellikleri incelenmiştir. Bunun için de yararlıının yumurta bırakma süresi, yumurtaların açılma oranları, ergin dişi bireylerin günlük bırakmış oldukları yumurta sayıları ve yaşam çizelgesi parametreleri belirlenmiştir. Sonuç olarak yapılan bu çalışmada *O. laevigatus*'un ergin döneme ulaşan dişilerine dört farklı kimyasalın uygulanmasından sonra avcının beş farklı uygulama grubundaki yaşam çizelgesi parametreleri incelendiğinde, kalıtsal üreme yeteneği (rm) 0.099 dişi/dişi/gün ile en fazla kontrol grubunda ve en az ise -0.006 dişi/dişi/gün ile Spinosad grubunda olduğu saptanmıştır. Spirotetramat ve Flonicamid uygulanan grupların rm değerleri aynı (0.055) olurken, Spiromesifen grubunda daha düşük olarak (0.052) saptanmıştır. Bu sonuçlar ışığı altında entegre zararlı mücadelesinde Spinosad etkili maddeye sahip ilaçların *O. laevigatus*'un salımı yapılan veya bu avcının etkin olduğu seralarda kullanılmaması gerektiği sonucuna varılmıştır.

Anahtar sözcükler: Spinosad, spirotetramat, spiromesifen, flonicamid

Effect of some pesticides on development and reproduction of *Orius laevigatus* Fieber (Hemiptera: Anthocoridae)

ABSTRACT

Spinosad against thrips, Spirotetramat against white whites, Spiromesifen against red scarps, and Flonicamide pesticides against aphids are used in a large part of the underground cultivation areas in Antalya province. In this region, *Orius laevigatus* Fieber (Hemiptera: Anthocoridae), a beneficial insect against Western flower thrips, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) for biological control is used. In this study, the bioecological characteristics of *O. laevigatus*, applied in the laboratory conditions of the mentioned pesticides were investigated. For this, the egg laying period, egg hatching rates, number of eggs that adult female left daily and life tables parameters were determined. As a result, when the life table parameters of five different application groups on the females were examined after applying four different chemicals to the adult females of *O. laevigatus*. The intrinsic rate of increases (rm) was highest in the control group with 0.099 female / female / day and at least -0.006 female / female / day with Spinosad group. The rm values of spirotetramate and flonicamid groups were the same (0.055), while the spirometifen group was lower (0.052). According to these results, it has been concluded that the pesticides with spinosad active substances should not be used in greenhouses where *O. laevigatus* is released or this predator is active.

Keywords: Spinosad, spirotetramat, spiromesifen, flonicamid

Poster Bildiri / Poster Abstract - Biyolojik Mücadele

***Beauveria bassiana*'nın depo zararlısı coleopterleri öldürme etkinliği üzerinde ortam şartlarının rolü**

Huriye Yasemin KORKMAZ¹, Mehmet Kubilay ER¹

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv.

ÖZ

Tarımsal üretimin devamlılığı insanlar için zaruri bir ihtiyaçtır. Tahıl ürünleri, hasat sonrası oluşan böcek bulaşmalarından dolayı ciddi kayba uğramaktadır. Kimyasal insektisitlerin sorunlarından dolayı alternatif yöntemler araştırılmakta olup bu uygulamalardan mikrobiyal mücadelede kapsamında ise entomopatojen funguslar ve özellikle *Beauveria bassiana* üzerinde çalışmalar yoğunlaşmıştır. Başarılı bir mücadelenin sağlanabilmesi için bu etmenlerin hedef konukçu ve çevre şartları ile uyumlu olması gerekmektedir. Bu çalışma, ortam şartlarının *B. bassiana*'nın öldürme etkinliği üzerindeki rolünün belirlenmesi amacıyla depolanmış tahıl zararlılarından *Rhyzopertha dominica*, *Sitophilus oryzae* ve *Oryzaephilus surinamensis* erginleri üzerinde yürütülmüştür. Fungus sporlarının etkinliğini belirlemek amacıyla içerisinde 40 gr buğday bulunan santrifüj tüpleri içerisine 1000 ppm (mg spor/kg buğday) *B. bassiana* spuru ve 20 şer ergin eklenerek hazırlanan düzenekler farklı sıcaklıklarda (20°C, 25°C, 30°C, 35°C) %65±5 nispi nemde ve farklı nispi nem düzeylerinde (% 55, 65, 75 ve 100) 26±2°C sıcaklıkta tutulmuştur. Kontrol uygulaması olarak içerisinde spor bulunmayan test tüpleri hazırlanmıştır. Tüm çalışma tamamen karanlık koşullarda ve üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Düzenekler kurulduktan 7 ve 14 gün sonra ölüm oranları kaydedilmiştir. Yedinci gündeki ölüm oranlarının yüksek sıcaklıklarda istatistiki olarak daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Sıcaklığın *S. oryzae*'nin 14. gün ölüm oranları üzerinde de benzer etki gösterdiği ancak diğer iki türdeki 14. gün ölüm oranlarını önemli düzeyde etkilemediği tespit edilmiştir. Ortam neminin ise her üç zararlının ölüm oranları üzerinde genellikle önemli bir etkiye sahip olmadığı sadece *R. dominica* için %100 nispi nemde 7. gün ölüm oranının diğerlerinden daha yüksek olduğu ortaya konulmuştur. *B. bassiana* 1-1 izolatının üç depo zararlısına karşı test edilen ortam sıcaklıklarında ve bağıl nem seviyelerinde önemli bir etkinlik kaybı olmaksızın kullanılabilceği sonucuna varılabilir.

Anahtar sözcükler: Coleoptera, mikrobiyal mücadele, depo zararlıları, *Beauveria bassiana*, öldürme etkinliği

Effect of environmental conditions on the efficacy of *Beauveria bassiana* against coleopteran stored-grain pests

ABSTRACT

The continuity of agricultural production is an essential necessity for humankind. Insect infestations cause severe damage to stored cereals. Alternative control methods have been investigated due to problems of chemical insecticides. Increasing number of studies have been focused on entomopathogenic fungi and especially *Beauveria bassiana* as microbial control agents. These agents should be compatible with targeted host and its environmental conditions in order to achieve a successful pest management. This study was conducted to determine the role of environmental conditions on the efficacy of *B. bassiana* isolate 1-1 against three stored-grain pests, *Rhyzopertha dominica*, *Sitophilus oryzae* and *Oryzaephilus surinamensis*. In order to determine the mortality effect of *B. bassiana* spores, 40 gr wheat grains treated with 1000 ppm (mg spors/kg wheat) *B. bassiana* spores were placed in each centrifuge tube together with 20 adults. They were kept at four temperatures (20°C, 25°C, 30°C, 35°C) at 65±5% relative humidity, or at four relative humidity (55, 65, 75 and 100%) at 26±2°C. In control treatments, clean wheat without fungal spores were used. The experiments were conducted under continues darkness with three replications. Mortalities were evaluated on the 7th and 14th days. According to the results, the mortalities within 7 days were significantly higher at higher temperatures. The effect of temperature on the mortalities in 14 days was similar for *S. oryzae*. However, ambient temperature did not significant affect the mortality of the other two species in 14 days. Ambient relative humidity generally did not affect the mortalities significantly, except for a significantly higher *R. dominica* mortality at 100% relative humidity in 7 days compared to the other humidity levels. It can be concluded that *B. bassiana* isolate 1-1 could be used against these pests in the tested ranges of ambient temperature and relative humidity levels without significant loss of efficacy

Keywords: Coleoptera, microbial control, stored-product pests, *Beauveria bassiana*, mortality effect

Poster Bildiri / Poster Abstract - Biyolojik Mücadele

Buğdaya *Beauveria bassiana* uygulaması sonrası zararlı bulaşması durumunda fungus etkinliğinin belirlenmesi

Huriye Yasemin KORKMAZ¹, Mehmet Kubilay ER¹

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv.

ÖZ

Depolanmış tahıl zararlılarına karşı alternatif mücadele olarak entomopatojen fungusların kullanımına ilgi giderek artmaktadır. Bu tekniğin etkili olabilmesi için aynı zamanda sonradan bulaşmalara karşı, en azından bir süre, ürünü koruyabilme özelliğine de sahip olması gerekir. Bu çalışma, üç yerel *Beauveria bassiana* izolatının sporlarının depolanmış ürün zararlısı olan üç coleopter türüne karşı (*Rhyzopertha dominica*, *Sitophilus oryzae* ve *Oryzaephilus surinamensis*) uygulama sonrası etkinlik sürelerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Biyolojik testler için içerisinde 40 gr buğday bulunan santrifüj tüpleri hazırlanmış ve 1000 ppm konsantrasyonunda *B. bassiana* sporu ile muamele edildikten 1, 15 ve 28 gün sonra zararlılara ait 20 şer ergin tüplere bırakılmıştır. Kontrol olarak fungus sporu içermeyen düzeneklere eş zamanlı olarak böcekler aktarılmıştır. Tüm testler 25±2°C sıcaklık % 65±5 nispi nemde ve karanlık koşullarda 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ölüm oranları her uygulamadan sonraki 7. ve 14. günlerde değerlendirilmiştir. İzolatların bekleme süresine bağlı olarak patojenitelerinde önemli bir düşüş olduğu belirlenmiştir. 14 günlük inkübasyon süresi sonunda *S. oryzae*'de ölüm oranları 1-1 izolatu için %76.6'dan, % 18.2'ye, 22-1 izolatu için %70'den % 21.6'a, 42-1 izolatu için ise % 68.3'den %13.3'e düşüş göstermiştir. *R. dominica*'da ölüm oranları 1-1 izolatu için %93.3'den %28.3'e, 22-1 izolatu için % 95'ten %23.3'e, 42-1 izolatu için %95'ten %16.6'ya düşüş göstermiştir. *O. surinamensis*'de ölüm oranları 1-1 izolatu için %83.3'den %20'e, 22-1 izolatu için %85'den % 20'e, 42-1 izolatu için ise %70'den %13.3'e düşüş göstermiştir. Sonuçlar, *B. bassiana*'nın uygulama sonrası etkinliğinin düşmesine neden olan faktörlerin belirlenerek gerekli önlemlerin alınması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar sözcükler: Coleoptera, mikrobiyal mücadele, *Beauveria bassiana*, depolama süresi,

Determination of the efficacy of *Beauveria bassiana* in post-treatment pest infestations of wheat grains

ABSTRACT

There is a growing interest in the use of entomopathogenic fungi as an alternative strategy of stored-grain pests control. In order for this technique to be effective, it should also have the ability to protect the product against new infestations, at least for a period of time. This study was conducted to determine the post-treatment efficacy of three local *Beauveria bassiana* isolates against three coleopteran pests (*Rhyzopertha dominica*, *Sitophilus oryzae* and *Oryzaephilus surinamensis*) of stored grains. For the biological tests, wheat grains (40 gr) in centrifuge tubes were treated with the spores at 1000 ppm (w/w) concentration to determine the persistency of conidiospores. Twenty adults were release into each tube 1, 15 and 28 days after the treatments. As controls, pests were release simultaneously into clean wheat without fungal spores. All the tests were carried out at 25±2°C, 65±5% relative humidity in darkness with 3 repetitions. Mortality rates were determined 7 and 14 days after the release. At the end of both incubation periods the mortality rates of all insect species significantly decreased for all fungal isolates when waiting periods were prolonged. *S. oryzae* mortality rates decreased from 76.6% to 18.2% for isolate 1-1, from 70% to 21.6% for isolate 22-1, from 68.3% to 13.3% for isolate 42-1. *R. dominica* mortality rates decreased from 93.3% to 28.3% for isolate 1-1, from 95% to 23.3% for isolate 22-1, from 95% to 16.6% for isolate 42-1. *O. surinamensis* mortality rates decreased from 83.3% to 20% for isolate 1-1, from 85% to 20% for isolate 22-1, from 70% to 13.3% for isolate 42-1. The end of 14-day waiting period the results show that the factors responsible for the reduction of *B. bassiana* efficacy in time should be determined and necessary precautions should be taken.

Keywords: Coleoptera, microbial control, stored-product pests, *Beauveria bassiana*, storage duration

Poster Bildiri / Poster Abstract - Biyolojik Mücadele

Doğu Akdeniz Bölgesi'nde Pamuk unlubiti (*Phenacoccus solenopsis* Tinsley (Hemiptera: Pseudococcidae))'nin doğal düşmanlarının belirlenmesi

Doğancan KAHYA¹, Mehmet Rifat ULUSOY², Asime FİLİZ ÇALIŞKAN KEÇE²

¹Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü ²Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü
ÖZ

Son yıllarda küresel ısınma, iklimde meydana gelen beklenmedik değişiklikler ve insan aktivitesi, istilacı unlubit türlerinin farklı agro-ekosistemlere yayılmasına neden olmaktadır. *Phenacoccus solenopsis* Tinsley (Hemiptera: Pseudococcidae) geniş konukçu dizisine sahip önemli istilacı unlubit türlerinden birisi olarak bilinmektedir. Bu zararlı ülkemizde hem süs bitkileri hem de sebzeerde 2012 yılında tespit edilmiş ve ekonomik zarara neden olan türler arasında yer almaktadır. Bu çalışma 2017 ve 2018 yılları arasında Doğu Akdeniz bölgesinde bulunan Adana, Mersin, Osmaniye, Hatay ve Kahramanmaraş illerinde Pamuk unlubiti'nin doğal düşmanlarını tespit etmek için yapılmıştır. Sonuç olarak bölgede 3 adet parazitoid ve 10 adette predatör tür tespit edilmiştir. Parazitoid olarak; *Aenasius arizonensis* (Girault), *Leptomastix epona* (Walker), and *Anagyrus* sp. near *dactylopii* (Howard) (Hymenoptera: Encytridae), Predator olarak ise *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L.), *Cheilomenes propingua* (Mulsant), and *Nephus includes* Kirsch (Coleoptera: Coccinellidae), *Chrysoperla carnea* (Stephens), *Chrysoperla mutata* Mc Lachlan (Neuroptera: Chrysopidae), *Sympherobius elegans* (Stephens); *Sympherobius fallax* Navas, (Neuroptera: Hemerobiidae) türler tespit edilmiştir. Ayrıca 1 adet Syrphidae familyasına bağlı tür bulunmuş olup henüz teşhis aşamasındadır.

Anahtar sözcükler: *Phenacoccus solenopsis*, Pamuk unlubiti, doğal düşman, biyolojik mücadele, Türkiye

Determination natural enemies of Cotton mealybug (*Phenacoccus solenopsis* Tinsley (Hemiptera: Pseudococcidae)) in the Eastern Mediterranean Region in Turkey

ABSTRACT

Due to global warming, an unexpected climate change and human activities, invasive mealybugs have spread to different agroecosystems in recent years. *Phenacoccus solenopsis* Tinsley (Hemiptera: Pseudococcidae) is known as one of the most important invasive mealybug species and has wide-range host plant distribution. *P. solenopsis* has been determined as an economically important pest on ornamentals and vegetables in 2012 in Turkey. This study has been conducted for the determination parasitoid and predator of cotton mealybug in Adana, Mersin, Osmaniye, Hatay and Kahramanmaraş provinces belonging to Eastern Mediterranean Region in Turkey between 2017 and 2018. The natural enemies of Cotton mealybug have been determined within this study. According to results of this study, 3 parasitoid and 10 predator species has been determined in the Eastern Mediterranean Region. *Aenasius arizonensis* (Girault), *Leptomastix epona* (Walker), and *Anagyrus* sp. near *dactylopii* (Howard) (Hymenoptera: Encytridae) have been found as parasitoids. *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L.), *Cheilomenes propingua* (Mulsant), and *Nephus includes* (Kirsch) (Coleoptera: Coccinellidae), *Chrysoperla carnea* (Stephens), *Chrysoperla mutata* (Mc Lachlan) (Neuroptera: Chrysopidae), *Sympherobius elegans* (Stephens); *Sympherobius fallax* (Navas), (Neuroptera: Hemerobiidae) have been found as predators of *P. solenopsis*. In addition, one species belonging to Syrphidae family was found but it is on the identification process.

Keywords: *Phenacoccus solenopsis*, cotton mealybug, natural enemies, biological control, Turkey

Poster Bildiri / Poster Abstract - Biyolojik Mücadele

Domateste bakteriyel leke hastalığı etmeni *Xanthomonas euvesicatoria* karşı mücadelede yararlı bakterilerin etkisinin araştırılması

Okan TOPAL¹, Utku ŞANVER¹, Gizem ERYİĞİT¹, Mustafa AKBABA², Julide AKPINAR¹, Hatice ÖZAKTAN¹

¹Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ²Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Korunma Bölümü

ÖZ

Domates yetiştiriciliğinde *Xanthomonas euvesicatoria* (Xev)'nin neden olduğu bakteriyel leke hastalığı dünya genelinde önemli bir hastalıktır. Bu hastalığa mücadelede başta kimyasal mücadele olmak üzere birçok yöntem kullanılmaktadır. Ancak hastalığa karşı kimyasal uygulamalar yetersiz olmakta ve dayanıklılık sorununu beraberinde getirmektedir. Bu konuda biyolojik savaş etmenlerinin iyi bir alternatif olacağı düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı; Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Bakterioloji Laboratuvar stoklarından bulunan yararlı bakterilerin arasından seçilen 22 izolatın Xev etmenine karşı in vitro ve in vivo koşullar altında biyokontrol etkisinin araştırılmasıdır. In vivo test sonucuna göre patojene karşı etkili olan 11 tane yararlı bakteri izolatu in vivo testlerde kullanılmak üzere seçilmiştir. In vivo testlerde; 3-4 gerçek yapraklı domates fidelerinin yapraklarına seçilen 11 yararlı bakteri süspansiyonu püskürtme yoluyla verilmiştir. 24 saat sonra, Xev süspansiyonu benzer şekilde yapraklara inokule edilmiştir. Bitkiler 4 gün boyunca yüksek oransal nem altında tutulmuştur. İnokulasyondan 2 hafta sonra 0-5 skalası kullanılarak hastalık şiddeti değerlendirilmiştir. Sonuç olarak; in vitro testlerde 116, 30 ve 114 nolu izolatlar başarılı olurken, bunların arasında sadece 114 nolu izolat in vivo testlerde başarı göstermiştir

Anahtar sözcükler: Yararlı bakteriler, *Xanthomonas euvesicatoria*, domates

Investigation of the efficacy of beneficial bacteria for control of *Xanthomonas euvesicatoria* the casual agent of bacterial spot disease of tomato

ABSTRACT

Bacterial spot disease caused by *Xanthomonas euvesicatoria* (Xev) on tomato cultivation has been significant disease distributed worldwide. Many methods, which mainly chemical control, are used against this disease. However, chemical applications against the disease are insufficient and brings resistance problems together. In this regard, biological control agents are thought be good a alternative. The aim of this study was to investigate the biocontrol effects out of 22 beneficial bacteria, which belong to current stock in Ege University Faculty of Agriculture Department of Plant Protection Laboratory of Bacteriology against Xev under the in vitro and in vivo conditions. Out of eleven beneficial bacteria, which were effectively controlled Xev according to result of in vitro test, have been selected for in vivo pot test. Promising beneficial bacteria were sprayed to 3-4 true leaf stage of tomato seedlings. Xev suspension was inoculated by spraying to same tomato seedlings 24 hours after beneficial bacteria treatment. Inoculated tomato plants wee kept in high relative humidity fo 4 days. The disease severity of tomato seedlings was evalutead by 0-5 scales 2 weeks after the pathogen inoculation. As a result of this study; while beneficial bacteria strains 116, 30 and 114 were promising in vivo tests, only strain 114 was found successful in vivo test.

Keywords: Beneficial bacteria, *Xanthomonas euvesicatoria*, tomato

Poster Bildiri / Poster Abstract - Biyolojik Mücadele

Entomopatojen nematodların Yonca hortumlu böceği *Hypera postica* Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae) üzerine etkinliği

Taner KILIÇ¹, Çiğdem GÖZEL¹, Uğur GÖZEL¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

ÖZ

Yonca hortumlu böceği *Hypera postica* Gyll. (Coleoptera: Curculionidae), yem bitkilerinde zarara neden olan başlıca zararlılardan biridir. *H. postica*'nın hem larvası hem de ergini yonca yaprakları ile beslenir ancak esas zararı larvası yapar. Bu çalışmada entomopatojen nematodların (EPN) *H. postica* üzerindeki etkinlikleri laboratuvar koşullarında belirlenmiştir. Denemelerde *Steinernema feltiae*, *S. carpocapsae*, *Heterorhabditis bacteriophora* 500 IJs/larva yoğunluğunda 2 farklı sıcaklıkta; 20 ve 25 °C uygulanmıştır. *H. postica* erginlerinde 7. günün sonunda 20 °C'de en yüksek etkinliği %83,33 ile *S. carpocapsae* göstermiş olup, onu *S. feltiae* %75 ve *H. bacteriophora* %50 takip etmiştir. 25 °C'de *S. carpocapsae* %100 ölüme sebep olmuş, onu *H. bacteriophora* %91,66 ve *S. feltiae* %83,33 izlemiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlar ışığında, *H. postica*'nın biyolojik mücadelesinde EPN'lerin kullanılabilme potansiyellerinin araştırılması için etkinliklerin doğa çalışması ile doğrulanmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar sözcükler: Yem bitkisi, entomopatojen nematod, yonca hortumlu böceği, biyolojik kontrol

Efficacy of entomopathogenic nematodes against Alfalfa weevil *Hypera postica* Gyllenhal (Coleoptera: Curculionidae)

ABSTRACT

The alfalfa weevil *Hypera postica* Gyll. (Coleoptera: Curculionidae) is one of the primary insect that causes damages on alfalfa. Both larva and adult of *H. postica* feed on Alfalfa foliage, but the larvae cause the majority of the damage. In this study the efficacy of entomopathogenic nematodes (EPN) against *H. postica* were determined under laboratory conditions. In bioassays *Steinernema feltiae*, *S. carpocapsae* and *Heterorhabditis bacteriophora* were used dose of 500 IJs/larva at two different temperatures 20 and 25 °C. *S. carpocapsae* showed the highest efficacy on the adults of *H. postica* with 83.33% at the end of 7th day at 20 °C and followed by *S. feltiae* 75% and *H. bacteriophora* 50% respectively. *S. carpocapsae* was able cause 100% mortality at 25 °C and followed by *H. bacteriophora* 91.66% and *S. feltiae* 83.33% respectively. According to the findings of the study, it can be useful to confirm the efficacy in field experiments to investigate the potential of EPNs in the biological control of *H. postica*.

Keywords: Fodder crop, entomopathogenic nematodes, alfalfa weevil, biological control

Poster Bildiri / Poster Abstract - Biyolojik Mücadele

Entomopatojen nematodların *Polyphylla fullo* L. (Coleoptera: Scarabaeidae)'ya karşı etkinliği

Derya ÇOBAN¹, Çiğdem GÖZEL¹, Uğur GÖZEL¹

¹Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

ÖZ

Haziran böceği (*Polyphylla fullo* L. 1758), asma ve çeşitli meyve ağaçlarının kökleri ile beslenerek, bitkinin gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir. *P. fullo* larvaları Çanakkale ili ve ilçelerindeki meyve bahçelerinden toplanmıştır. Denemeler laboratuvarında 25±2 °C ve %65±5 orantılı nemde yürütülmüştür. Entomopatojen nematodlar (EPN); *Heterorhabditis bacteriophora* 44 (Poinar, 1976), *Steinernema affine* 46 (Bovien, 1937), *S. feltiae* 113 (Filipjev, 1934) ve *S. carpocapsae* 1133 (Weiser, 1955) saksı denemesinde kullanılmıştır. Her bir *P. fullo* larvasına 5000 IJ/larva EPN inokule edilmiş, saksılar inokulasyondan sonraki 5., 10. ve 15. günlerde kontrol edilerek larvaların ölüm oranları belirlenmiştir. EPN'lerin Haziran böceği larvalarında meydana getirdiği ölüm oranı, EPN türlerine bağlı olarak farklılık göstermiştir. *S. affine* 46 ve *S. carpocapsae* 1133 türlerinin *P. fullo* larvaları üzerinde aynı oranda (%10), *S. feltiae* 113 ve *H. bacteriophora* 44 türlerinin ise diğer türlerden daha yüksek oranda etkinlik gösterdiği (%40) belirlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarının arazi denemeleri ile doğrulanması EPN'lerin *P. fullo*'nun biyolojik mücadelesinde kullanılma potansiyellerinin değerlendirilmesi adına yararlı olacaktır.

Anahtar sözcükler: Haziran böceği, entomopatojen nematod, *Steinernema*, *Heterorhabditis*

Efficacy of entomopathogenic nematodes againsts *Polyphylla fullo* L. (Coleoptera: Scarabaeidae)

ABSTRACT

The June beetle (*Polyphylla fullo* L. 1758), effects negatively the development of the plant by feeding the roots of grapevine and various fruit trees. The larvae of *P. fullo* were collected from orchards of Çanakkale province and its districts. Bioassays were conducted at 25±2 °C and 65±5% RH in the laboratory. Entomopathogenic nematodes (EPNs); *Heterorhabditis bacteriophora* 44 (Poinar, 1976), *Steinernema affine* 46 (Bovien, 1937), *S. feltiae* 113 (Filipjev, 1934) ve *S. carpocapsae* 1133 (Weiser, 1955) were used in pot bioassays. For each *P. fullo* larva 5000 IJs/larva were inoculated, pots were checked after 5th, 10th and 15th days of inoculation and mortalities of larvae were determined. The mortality of EPNs on the June beetle larvae varied depending on EPN species. The efficacy of *S. affine* 46 and *S. carpocapsae* 1133 against the larvae of *P. fullo* were found similar (10%) but the efficacy of *S. feltiae* 113 and *H. bacteriophora* 44 was found higher (40%) than the other species. It can be useful to confirm the results of this study in field experiments to evaluate the potential of EPNs in the biological control of *P. fullo*.

Keywords: June beetle, entomopathogenic nematodes, *Steinernema*, *Heterorhabditis*

Poster Bildiri / Poster Abstract - Biyolojik Mücadele

***Hippodamia variegata* (Goeze, 1777) (Coleoptera: Coccinellidae)'nın *Macrosiphum rosae* (Linnaeus, 1758) (Hemiptera: Aphididae) üzerindeki sayısal tepkisi**

Saif KHATTAWI¹, Ali KAYAHAN², İsmail KARACA³

¹Bağdat Üniversitesi ²Yozgat Bozok Üniversitesi ³Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi

ÖZ

Gül bitkisi binlerce yıldır gözlemlenmekte ve üretimi yapılmaktadır. Dünya çapında gül üretiminin yıllık 15000 ton olduğu tahmin edilmektedir. Türkiye ve Bulgaristan dünya gül üretiminde en önemli ülkelerdendir. Son yıllarda güle olan talebin artmasından dolayı bu bitkinin önemi artmaktadır. Gül bitkisi üzerinde ekonomik zarara neden olan çok sayıda zararlı bulunmaktadır. Fakat yaprakbitleri gül yetiştiriciliği yapılan tüm alanlarda gözlemlendiği için en önemli zararlı konumundadır. Gül yaprakbiti *Macrosiphum rosae* (L.) (Hemiptera: Aphididae) gül bitkileri üzerinde beslenerek büyük oranda zarara neden olmaktadır. Bu sebeple, gül yaprakbitinin kontrolünde *Hippodamia variegata* (Goeze) (Coleoptera: Coccinellidae) gibi bazı biyolojik mücadele etmenlerinin etkinliğini belirlemek için yoğun çalışmalar yürütülmüştür. Bu çalışmada, *Hippodamia variegata*'nın bireylerin *Macrosiphum rosae* (farklı yoğunluklarda) üzerindeki sayısal tepki çalışmaları yürütülmüştür. Bütün denemelerde avcı böcekler besin olarak *M. rosae*'nin ikinci ve üçüncü dönem nimfleri (N2,N3) verilmiştir. Denemeler 27 ± 1 °C sıcaklık, % 65 ± 5 orantılı nem ve uzun gün aydınlatmalı (16:8) iklim odalarında gerçekleştirilmiştir. Sayısal tepkilerin belirlenmesinde her yoğunluk seviyesi için avcı ölüncüye kadar bıraktığı yumurta sayılarına göre, avcının sayısal tepkileri belirlenmiştir. Bu çalışmanın sonucunda larva dönemleri incelendiğinde, (5) besin yoğunlukta birinci, ikinci ve üçüncü larva dönemleri tamamlanmış ancak dördüncü larva döneminin tamamlanamadığı saptanmıştır. Farklı yoğunluklarda (10, 20, 40 ve 80) *H. variegata*'nın sayısal tepki analizlerinde bıraktığı yumurta sayıları sırasıyla 68.0±9.548, 197.846±6.779, 643.6±11.94 ve 1224.0±5.605 olarak hesaplanmıştır. Avcının bıraktığı yumurta sayısının, av yoğunluklarındaki artışa paralel olarak arttığı ortaya konulmuştur. Ayrıca farklı besin yoğunluklarında *H. variegata*'nın dişilerinin üreme tepkisi hesaplanmış, tüketilen besinin yumurtaya, biyokütleyle gıda dönüşüm verimliliğinin (ECI) besin yoğunluğunun artmasıyla arttığı saptanmıştır.

Anahtar sözcükler: Biyolojik mücadele, gül yaprakbiti, sayısal tepki, ECI, üreme tepkisi

Numerical responses of the predator *Hippodamia variegata* (Goeze, 1777) (Coleoptera: Coccinellidae) on *Macrosiphum rosae* (Linnaeus, 1758) (Hemiptera: Aphididae)

ABSTRACT

Rose has been observed and cultivated for thousands of years. The global production of rose flowers estimated at 15000 tons. Turkey and Bulgaria considered as the most important countries in the production of rose flowers. Recently, the importance of rose flowers rose due to the increase of demand for it. There are many pests that attack rose plants, but aphides considered as the most important one because of its presence in all areas of rose cultivation causing significant economic losses. Rose aphid *Macrosiphum rosae* (L.) (Hemiptera: Aphididae) causes severe damages during feeding on rose plants. For this reason, intensive studies have been carried out to determine the efficiency of some biological control agents such as *Hippodamia variegata* (Goeze) (Coleoptera: Coccinellidae) in controlling rose aphids. In this study, numerical response of the female and male ladybeetles, *Hippodamia variegata* to different densities of second - third instar nymphs of *Macrosiphum rosae* (i.e. 5, 10, 20, 40 and 80) as prey, were studied in a growth chamber (27±1°C, 65±5% RH and a photoperiod of 16L : 8D h) on the broad bean. This study the numerical response of the *H. variegata* has been determined for each density level until the predator dies according to the number of eggs to determine the numerical response. As a result of this study, when the 5 densities of *Macrosiphum rosae* were examined, the first, second and third larval stages were completed but the fourth larval stage was not completed. Numerical response analyses of *H. variegata* on different densities (10, 20, 40 and 80) demonstrated that the eggs laid by the predator were found 68.0±9.548, 197.846±6.779, 643.6±11.94 and 1224.0±5.605 egg for adult's life. It has been revealed that number of eggs laid by the predator increased as parallel to the increase in prey density. The efficiency of conversion of ingested food (ECI) were increased with increasing prey density, while the food exploitation efficiency decreased with increases in prey density.

Keywords: Biological control, rose aphid, numerical response, ECI, reproductive response

Poster Bildiri / Poster Abstract - Biyolojik Mücadele

Mısırdaki kök çürüklüğü etmeni *Fusarium moniliforme*'ye karşı yararlı bakterilerin etkinliğinin araştırılması

Çağan ÇAVDAROĞLU¹, Utku ŞANVER¹, Gizem ERYİĞİT¹, Mustafa AKBABA², Julide AKPINAR¹, Hatice ÖZAKTAN¹

¹Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ²Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Korunma Bölümü

ÖZ

Mısır yetiştiriciliğinde *Fusarium moniliforme* (Fm) etmenin neden olduğu mısır kök çürüklüğü hastalığı dünya genelinde yayılış gösteren önemli bir fungal hastalıktır. Etmen, simptomsuz bir şekilde mısır tohumunun içerisinde yayılabilmekte ve topraktaki bitki kalıntılarında hayatta kalabilmektedir. Bu etmene karşı başta kimyasal mücadele olmak üzere birçok mücadele yöntemi kullanılmaktadır. Ancak bu yöntemler tamamen başarılı olmamakla birlikte çevreyi de olumsuz etkilemektedir. Bu nedenle bu hastalığa karşı savaşımında yararlı bakterilerin kullanımının iyi bir alternatif olacağı düşünülmektedir. Bu çalışmanın amacı; Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Bakteriyoloji Laboratuvarı stoklarından seçilen 20 adet yararlı bakteri izolatının Fm etmenine karşı in vivo ve in vivo koşullar altında biyokontrol etkisinin araştırılmasıdır. Fm'ye karşı seçilen yararlı bakterilerin etkinliğini belirlemek için ikili kültür yöntemi ile in vivo test yapılmıştır. İn vivo testler patojenin miselyal gelişimindeki engelleme %'sine göre değerlendirilmiş ve test sonucunda in vivo'da kullanılacak olan en başarılı 5 bakteri izolatu seçilmiştir. İn vivo test için; Fm ile doğal bulaşık olan mısır tohumları, yararlı bakteri ile carboxy methyl cellulose (% 1.5'lük CMC) kullanılarak kaplanmıştır ve bu tohumlar saksılara ekilmiştir. Mısırdaki hastalık şiddeti 0-5 skalasına göre değerlendirilmiştir. Ayrıca bitkilerin yaş biyomas ölçümleri yapılarak da değerlendirme yapılmıştır. Sonuç olarak, hem in vitro hem in vivo testlerde *Pantoea agglomerans* Eh325 straini yararlı bakteri Fm'yi engellemede en başarılı uygulama olmuştur.

Anahtar sözcükler: Yararlı bakteri, *Fusarium moniliforme*, mısır

Investigation of efficacy of beneficial bacteria against *Fusarium moniliforme* the causal agent of Maize root rot disease

ABSTRACT

Maize Root Rot disease caused by *Fusarium moniliforme* (Fm) on Maize cultivation has been a crucial fungal disease throughout disturbed worldwide. The causal agent can spread in maize seed as asymptomatic and survive in plant debris in the soil. Many control methods which are especially chemical control is used against the agent. However, these methods are not successful completely and affect the environment negatively. For this reason, The using beneficial bacteria against this disease is considered to be a good alternative. The aim of this study was to investigate the biocontrol effects out of 21 beneficial bacteria, which belong to current stock in Ege University Faculty of Agriculture Department of Plant Protection laboratory of Bacteriology, against Fm under the in vitro and in vivo conditions. Afterward, in vitro tests were carried out by the dual culture method to determine the efficacy of beneficial bacteria against Fm. The in vitro test was evaluated according to percent inhibition of mycelial development of the pathogen, and the most successful 5 isolates, were selected as a result of the in vitro test, were used for in vivo test. For in vivo test; maize seeds, which were naturally infected by Fm, were coated with beneficial bacteria using carboxy methyl cellulose (CMC, 1,5%) and then coated seeds were planted in pots. Disease severity of maize was evaluated by 0-5 scale. Plants were also evaluated by fresh biomass measurements. As a result of in vitro and in vivo tests, beneficial bacterium *Pantoea agglomerans* strain Eh325 was found to the most successful treatment for controlling of Fm.

Keywords: Beneficial bacteria, *Fusarium moniliforme*, maize

Poster Bildiri / Poster Abstract - Biyolojik Mücadele

Mısır'da kuraklık stresi üzerine bitki gelişimi artıran kök bakterilerinin etkisi

Gizem ERYİĞİT¹, Aslı AKBIYIK¹, Utku ŞANVER¹, Mustafa AKBABA², Julide AKPINAR¹, Hatice ÖZAKTAN¹

¹Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü ²İğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Korunma Bölümü

ÖZ

Kuraklık, bitki gelişimini için önemli kısıtlayıcılarından birisidir ve sonuç olarak diğer stres faktörlerinden daha fazla ürün kaybına neden olmaktadır. Son yıllarda, kuraklık stresi ile mücadelesinde bitki gelişimini artıran kök bakterilerinin (PGPR) kullanımı alternatif bir seçenek olmuştur. Bu çalışmanın amacı; mısırdaki kuraklık stresiyle karşı PGPR izolatlarının etkinliğinin belirlenmesidir. Bu çalışmada; 21 PGPR izolatı in vitro'da kuraklık toleransı polyethylene glycol (PEG 6000) ile değerlendirildi. Beş PGPR izolatı (4en, 25, 92, 102, 146) PEG'ün neden olduğu kuraklık stresiyle %50'den daha fazla tolerans gösterebildi. En umutvar PGPR izolatları, iklim odası koşullarında mısır bitkisinde kuraklık stresiyle karşı değerlendirilmek üzere seçildi. PGPR izolatları tohum bakterizasyonu yoluyla uygulanarak, torf ortamına ekildi. Kuraklık stresinde PGPR uygulamasının etkilerini değerlendirmek amacıyla mısır fidelerine haftada iki kere %100 ve %50 olmak üzere iki su rejiminde uygulama yapıldı. Beş hafta sonunda mısır bitkileri kökleri ve sürgünlerinin yaş ve kuru ağırlıkları değerlendirildi. 102 nolu PGPR izolatı, kuraklık stresiyle maruz bırakılmayan negatif kontrol uygulaması ile karşılaştırıldığında toplam yaş ağırlığında %67 oranında artış meydana getirirken 146 nolu izolat kuraklık stresi altında toplam yaş ağırlıkta %30 artış meydana getirmiştir. Diğer taraftan 4en izolatı uygulaması da, negatif kontrol ile karşılaştırıldığında kuraklık stresi koşulları altında mısır bitkisinin toplam kuru ağırlığında %53 oranında artışa neden olmuştur.

Anahtar sözcükler: Bitki gelişimi teşvik eden kök bakterileri (PGPR), kuraklık stresi, mısır

The effect of plant growth promoting *Rhizobacteria* on drought stress in maize

ABSTRACT

Drought is one of the major limitation for plant growth and ultimately causes reduction in crop yield more than any other stress condition. The use of plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) is a alternative option for management of drought stress in recent years. The aim of this study; was to determine the effects of PGPR strains against drought stress in maize. In this study; 21 PGPR strains were screened in vitro drought tolerance by Polyethylene glycol (PEG 6000). Five PGPR strains (4 en,25, 92, 102, 146) were able to tolerate the drought stress caused by PEG more than 50%. These promising PGPR strains were selected for further test against drought stress in maize plants under growth chamber conditions. Maize seeds treated by PGPR strains as seed coating were sown into peat medium. Then, two different irrigation regimes as 100% and 50% were applied to maize seedlings twice in a week in order to evaluate the effects of PGPR treatments on drought stress. Five weeks old maize plants were evaluated with fresh and dry weights of roots and shoots. PGPR strain 102 increased the total fresh weight by rate of 67% compared to non treated control plants without any drought stress; whereas strain 146 increased the total fresh weight at rate of 30% under drought stress. On the other hand, treatment of strain 4en increased the total dry weight by rate of 53% in mazie plants under drought stress compared to non treated control.

Keywords: Plant growth-promoting *Rhizobacteria* (PGPR), drought stress, maize

Poster Bildiri / Poster Abstract - Biyolojik Mücadele

Potansiyel avcı böcek *Deraeocoris* sp.'nin biyolojisi üzerine araştırmalar

Ahmet DOĞRU¹, Doğancahan KAHYA¹, Şebnem TİRENG KARUT¹

¹Biyolojik Mücadele Araştırma Enstitüsü, Adana

ÖZ

Dünyada ulaşım teknolojisinin gelişmesi, uluslararası bitki transferinin yaygınlaşması ve küresel iklim değişikliği sonucu yeni zararlı türlerin dağılımı artmış, kullanılan kimyasallara rağmen ekonomik kayıpların önüne geçilemez duruma gelmiştir. Bu nedenle, zararlılara karşı biyolojik mücadele uygulamaları giderek daha çok ön plana çıkmaktadır. Günümüzde biyolojik mücadelede kullanımı giderek artan Hemiptera takımından Miridae familyasına ait *Deraeocoris* türlerinin ergin ve nimflerinin beyazsinek, yaprakbiti, psillidler ve dantel böcekleri gibi bitki zararlısı pek çok böcek ve akar türünün genel avcısı olduğu bilinmektedir. Ülkemizde de *Deraeocoris* cinsine ait türlerin bulunduğu ve biyolojik mücadele stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu çalışmada doğadan toplanan *Deraeocoris* sp.'nin laboratuvar koşullarında kitle üretiminin gerçekleştirilmesine katkı sağlayacak bazı biyolojik özelliklerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu kapsamda, çalışmalar 25 °C sıcaklık, % 60 orantılı nem ve 16:8 aydınlık:karanlık koşullarına sahip iklim dolaplarında gerçekleştirilmiştir. *Deraeocoris* sp. ergin ve ergin öncesi dönemlerinin beslenmesi için un güvesi, *Ephestia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) yumurtaları kullanılmıştır. Ergin bireylerin yumurta bırakmaları için deneme kapları içerisine kalanşo (*Kalanchoe* sp.) bitkisi yaprağı konulmuştur. Dişi bireyler tarafından bırakılan aynı yaştaki yumurtalar ve bu yumurtalardan çıkan nimfler ergin oluncaya kadar izlenmiştir. Deneme 12 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çalışma sonucunda un güvesi yumurtaları ile beslenen avcı böceğin yumurtalarının ortalama 7.7 gün içerisinde açıldığı saptanmıştır. Açılan yumurtalardan yeni çıkan bireylerin takip edilmesi sonucunda avcının 5 nimf dönemi geçirdiği ve toplam nimf gelişme süresinin ortalama 9.9 gün sürdüğü belirlenmiştir. Bu çalışma ile potansiyel bir doğal düşman olan *Deraeocoris* sp.'nin laboratuvar koşullarında kitle üretiminin un güvesi yumurtaları ile başarılı bir şekilde yapılabileceği ortaya çıkarılmıştır.

Anahtar sözcükler: Biyolojik mücadele, *Deraeocoris*, Miridae, kitle üretimi, doğal düşman

Studies on biology of potential predatory insect *Deraeocoris* sp.

ABSTRACT

Due to development of transportation technology, international plant trade, and global climate change, distribution of new pest species have increased in the world. Although chemical control method has been using against these pests, economic losses have not been able to prevent. Because of mentioned reasons, biological control plays an important role in management of pest species. Nowadays, it is known that the adult and nymphs of the *Deraeocoris* species belonging to the Miridae family of Hemiptera are the general predator of many plant pest insect and mite species such as whitefly, aphide, psillids and lace beetles, and increasingly use in biological control. In addition, these predatory species have been found in Turkey and its thought that will contribute to the development of biological control strategies. In this study, it was aimed to obtain some biological parameters of *Deraeocoris* sp. collected from the nature, which will contribute to the mass production of the predator in the laboratory conditions. Experiments were carried out in climate cabins, adjusted at 25°C, %60 relative humidity, and 16:8 L:D conditions. Flour moth *Ephestia kuehniella* Zeller (Lepidoptera: Pyralidae) eggs were used for feeding of *Deraeocoris* sp. adult and nymph stages. For egg laying *Kalanchoe* plant leaves (*Kalanchoe* sp.) were placed in the pots. Same age eggs and the nymphs obtained from these eggs were monitored daily intervals. The experiments were set up as 12 replications for nymph stages. According to results of this study, it was found that the eggs of predator which feed on flour moth eggs were hatched in 7.7 days. It is also determined that the predator has 5 nymphal stages and total mean developmental time of the nymphs was 9.9 days. This study showed that a potential natural enemy *Deraeocoris* sp., can be successfully mass reared with flour moth eggs in the laboratory conditions.

Keywords: Biological control, *Deraeocoris*, Miridae, mass-rearing, natural enemy

Poster Bildiri / Poster Abstract - Biyolojik Mücadele

Samsun ilinde çeşitli kültür bitkilerinde bulunan tetranychid ve phytoseiid akarlar

Burcu İNAL¹, Heval DİLER¹

¹Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

ÖZ

Bu araştırma Samsun ilindeki çeşitli kültür bitkisi alanlarında bulunan Tetranychid ve Phytoseiid akarları tespit etmek amacıyla yürütülmüştür. Yapılan çalışmada Tetranychidae familyasından 6, Phytoseiidae familyasından 14 tür belirlenmiştir. *Tetranychus urticae* Koch, *Tetranychus turkestanii* Ugarov and Nikolski, *Tetranychus viennensis* Zacher, *Panonychus ulmi* (Koch), *Panonychus citri* (Mc Gregor) and *Bryobia rubrioculus* (Scheuten) fitofag akar türleri olarak belirlenmiştir. Phytoseiidae familyasından *Euseius finlandicus* (Oudemans), *Kampimodromus aberrans* (Oudemans), *Amblyseius agrestis* (Karg), *Amblyseius andersoni* (Chant), *Amblyseius bicaudus* Wainstein, *Amblyseius zwölferi* (Dosse), *Amblyseius barkeri* (Hughes), *Paraseilus soleiger* (Ribaga), *Anthoseius recki* (Wainstein), *Phytoseius finitimus* Ribaga, *Typhlodromus pyri* Scheuten, *Typhloctonus tiliarum* Oudemans, *Phytoseiulus macropilis* (Banks) ve *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot predatör akar türleri olarak tespit edilmiştir. Phytoseiid türler arasında *Kampimodromus aberrans*, *Amblyseius andersoni*, *Anthoseius recki*, *Phytoseius finitimus*, *Phytoseiulus persimilis* ve *Phytoseiulus macropilis* en yaygın türler olarak bulunmuştur. Tetranychid ve Phytoseiid akarlar arasındaki ilişkiler kaydedilerek, biyolojik mücadele ve IPM programlarına katkı sağlanmıştır.

Anahtar sözcükler: Biyolojik mücadele, IPM, interaksiyon, Phytoseiidae, Tetranychidae

Tetranychid and phytoseiid mites associated with diverse crops from Samsun, Turkey

ABSTRACT

This research was implemented to reveal tetranychid and phytoseiid mites on different field crops in Samsun province, Turkey. A total of six species belonging to Tetranychidae and fourteen species belonging to Phytoseiidae were found. *Tetranychus urticae* Koch, *Tetranychus turkestanii* Ugarov and Nikolski, *Tetranychus viennensis* Zacher, *Panonychus ulmi* (Koch), *Panonychus citri* (Mc Gregor) and *Bryobia rubrioculus* (Scheuten) were identified as phytophagous mites. From Phytoseiidae *Euseius finlandicus* (Oudemans), *Kampimodromus aberrans* (Oudemans), *Amblyseius agrestis* (Karg), *Amblyseius andersoni* (Chant), *Amblyseius bicaudus* Wainstein, *Amblyseius zwölferi* (Dosse), *Amblyseius barkeri* (Hughes), *Paraseilus soleiger* (Ribaga), *Anthoseius recki* (Wainstein), *Phytoseius finitimus* Ribaga, *Typhlodromus pyri* Scheuten, *Typhloctonus tiliarum* Oudemans, *Phytoseiulus macropilis* (Banks), *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot were detected as predatory mite species. Among the phytoseiid species *Kampimodromus aberrans*, *Amblyseius andersoni*, *Anthoseius recki*, *Phytoseius finitimus*, *Phytoseiulus persimilis* and *Phytoseiulus macropilis* were widespread. Relationship between tetranychid and phytoseiid mites on different crops that can make considerable contribution to biological control in Integrated Pest Management (IPM) programs is also reported.

Keywords: Biological control, IPM, interaction, Phytoseiidae, Tetranychidae