

Diyarbakır ili Antep fıstığı (*Pistacia vera* L.) alanlarındaki yararlı böcek faunasının belirlenmesi¹

Abdulkadir ŞİMŞEK²

Halil BOLU³

ABSTRACT

Determination of the beneficial insect fauna in pistachio (*Pistacia vera* L.) areas in Diyarbakır province

This study was carried out to determine the beneficial species for pistachio cultivars between 2010-2011 in Diyarbakır province. In order to determine the beneficial species the stroke method and monitoring methods were used.

Those at the end of study 28 beneficial species belonging to 9 families 4 in orders, were determined. Surveys were done by periods of 10 days between April and October. *Dinocampus coccinellae* Schrank (Hymenoptera: Braconidae) of beneficial species as pistachio pest *Kermania pistaciella* Amsel (Lepidoptera: Tineidae: Hieroxestinae) parasitoid is the first record in the world. This study was made in order to form a basis for future work on pistachio pests and their natural enemies.

Keywords: Pistachio, beneficial insect, Diyarbakır, Turkey

ÖZ

Bu çalışma Diyarbakır ilindeki Antep fıstığı alanlarında bulunan faydalı böcek türlerini belirlemek amacıyla 2010-2011 yıllarında yapılmıştır. Yararlı türleri belirlemek için darbe yöntemi ve göz ile kontrol yöntemi kullanılmıştır.

Çalışma sonucunda 4 böcek takımına bağlı 9 familyaya ait 28 yararlı tür belirlenmiştir. Örneklemeler Nisan-Ekim ayları arasında 10'ar günlük aralıklarla gerçekleştirilmiştir. Yararlı türlerden *Dinocampus coccinellae* Schrank (Hymenoptera: Braconidae) Antep fıstığında zararlı *Kermania pistaciella* Amsel (Lepidoptera: Tineidae: Hieroxestinae)'nin parazitoidi olarak dünyada ilk kayıttır. Bu çalışma fıstık zararlıları ve bunların doğal

¹ Bu makale Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Ana Bilim Dalı tarafından kabul edilen yüksek lisans tezinin bir bölümüdür. Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi'nde özet olarak yayımlanmıştır.

² TKDK İl Koordinatörlüğü, 21070, Kayapınar, Diyarbakır

³ Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 21280, Sur, Diyarbakır

Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: besni@dicle.edu.tr

Alınış (Received): 21.03.2016, Kabul ediliş (Accepted): 15.07.2016

düşmanları üzerinde gelecekte yapılacak çalışmalar için bir temel oluşturmak amacıyla yapılmıştır.

Anahtar kelimeler: Antep fıstığı, yararlı böcekler, Diyarbakır, Türkiye

GİRİŞ

Türkiye birçok meyvenin olduğu gibi Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi ile de Antep fıstığının anavatanıdır. Antep fıstığının yetiştiği diğer Bölgeler; Azerbaycan, İran, Afganistan, Türkmenistan, Güney Kazakistan, Kuzeybatı Hindistan ve Kırgızistan'a kadar uzanmaktadır (Özbek 1978).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Antep fıstığının gen merkezlerinden biri ve ilk kez kültüre alınan yer olması ile birlikte, sahip olduğu ekolojik özellikleri ile de bu meyve türünün başarılı bir şekilde yetişmesine ve yayılmasına ortam sağlamıştır. Antep fıstığı, dünyada kuzey ve güney yarım kürelerinin 30-45° paralellerinin uygun mikroklimalarında yetişmektedir (Tekin ve ark. 2001).

Ülkemizde Antep fıstığı yetiştiriciliği özellikle Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde çok eski yıllardan beri yapılmaktadır. Bu meyvenin ülke ekonomisine katkısı ise küçümsenmeyecek düzeyde yüksek olmaktadır. Türkiye' de Antep fıstığı yetiştiriciliği ya doğada kendiliğinden yetişen ve kültür çeşitlerine anaç olarak kullanılan Antep fıstığı, melengiç (*Pistacia terebinthus* Linnaeus), buttum (*Pistacia khinjuk* Stocks) ve Atlantik sakızı (*Pistacia atlantica* Desf.) türlerinden elde edilen çöğürlerin bahçelere dikildikten sonra ya da bunların tohumlarının ekilmesi ile elde edilen çöğürlerin aşılınması suretiyle yapıldığı gibi doğada bu türlerin mevcut yabancılıklarının doğrudan aşılınmasıyla da yapılmaktadır. Bu yabancı ağaçlardan melengiç Anadolu'nun her yanına yayılmış bulunmaktadır. Hem nemli Akdeniz ikliminde (Antakya, İçel, Antalya) hem de kurak ve az yağışlı kara ikliminde yetişebilir. Antep fıstığı yabancılarına daha çok Güneydoğu'da rastlanmaktadır. Buttum, Doğu ve Güneydoğu Anadolu (Siirt, Bitlis, Hakkâri, Şırnak)' da fazla miktarda bulunur. Atlantik sakızı (*Pistacia atlantica* Desf.) ise Anadolu'nun özellikle Akdeniz, Ege ve Marmara Bölgelerinde yayılmıştır (Kuru ve Özsabuncuoğlu 1990).

Antep fıstığı ekonomik önemi nedeniyle Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde altın ağacı olarak adlandırılmaktadır (Özbek 1978). Sulama yapılmadan taşlık kayalık alanlarda ve fakir topraklarda bile ekonomik anlamda yetiştirilebilen bu lezzetli ve besin değeri yüksek meyve "altın ağacı", "yeşil altın" ve "meyvelerin kralı" ve "kralların meyvesi" olarak da tanınır (Ayfer 1990).

Antep fıstığı her bakımdan kanaatkâr bir bitkidir. Yoksul koşullara ve kurağa dayanıklıdır (Spiegel et al. 1977). Bu özelliği nedeniyle Antep fıstığı, Güneydoğu Anadolu'nun kayalık, taşlık, bitki besin maddelerince fakir ve kireçli topraklarında yetiştirilmektedir (Ayfer ve ark. 1986). Diğer kültür bitkileri tarafından ekonomik olarak değerlendirilmeyen bu tür toprakların Antep fıstığı tarımında değerlendirilmesi, ülke ve çiftçi ekonomisi için önemli bir kaynak olmaktadır.

Antep fıstığı 2014 yılı itibariyle Özbekistan, ABD, Tunus, Suriye, Pakistan, Meksika, Madagaskar, Kırgızistan, Ürdün, İtalya, İran, Yunanistan, Kıbrıs, Çin, Azerbaycan, Afganistan, Fas, Fildişi Sahili ve Mauritius' da yetiştirilmektedir. İran Dünya Antep fıstığı üretiminde en önemli paya sahip olup, ilk sırada yer almakta, bu ülkeyi sırasıyla A.B.D, Türkiye, Suriye ve Çin takip etmektedir (Anonymous 2014).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi 2015 yılı itibariyle toplam meyve veren 37 590 711 adet ağaç ile Türkiye toplam meyve veren ağaç sayısının %92,59' unu bulundurmakta olup 134.581 ton üretim ile de Türkiye üretiminin yaklaşık %93,46' sını gerçekleştirmektedir (Anonim 2015a).

Diyarbakır ili 139.980 adet meyve veren ağacı ile 1408 tonluk bir üretim değerine sahiptir (Anonim 2015b). Bu üretimin bir kısmı tüccarlar vasıtasıyla il dışına satıldığı gibi bir kısmı da il içinde tüketilmektedir. Antep fıstığı yetiştiriciliği Çermik ilçesinde olduğu gibi ya doğada kendiliğinden yetişmiş olan buttum ağaçlarının üzerine aşılansıyla yapılıp ya da Çınar ve Sur ilçelerinde fidanların bahçeye dikilmesi ile tesis edilen kapama bahçe şeklinde de yapılmaktadır.

Antep fıstıklarında meydana gelen çiçek ve meyve dökümleri; iklimsel koşulların seyrine, bahçe içerisindeki erkek ağaçların sayısına, yerleştirme düzenine, fizyolojik etkenlere, hastalık etmenleri ve zararlı böcek türlerinin oluşturduğu zarar derecesine göre değişmektedir. Özellikle zararlı böcek türleri çiçek ve meyve dökümüne neden olan önemli faktörleri arasında yer alırken sonraki dönemlerde oluşturdukları zarar sebebiyle de verimi önemli ölçüde düşürmektedir. İran'da Antep fıstığı alanlarında 100'ün üzerinde zararlı böcek türünün bulunduğu ve bunlardan 20'sinin ekonomik anlamda zarara sebep olduğu ve %50 oranında ürün kaybı oluşturduğu tespit edilmiştir (Davatchi 1958).

Bolu (2002), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Adıyaman, Batman, Mardin, Siirt ve Şanlıurfa illerinde yürüttüğü çalışmalarda, 70 zararlı böcek türü bulunduğu ve bunlardan 8 tanesinin ekonomik anlamda önemli olduğunu bildirmiştir. Bu türler; *Kermania pistaciella* Amsel, *Sulamicerus (Idocerunus) stali* (Fieb.), *Suturaspis pistaciae* Lind., *Chaetoptelius vestitus* M.-R., *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer, *Pistaciaspis pistaciae* Arch., *Megastigmus pistaciae* Walk., *Capnodis cariosa* Pall. olarak bildirilmiştir.

Çok sayıda zararlı böcek türü bulunan Antep fıstığı alanlarında bu türlerin doğal düşmanları üzerinde de çalışmalar yapılmıştır.

Bolu ve ark. (1999), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Adıyaman, Mardin, Siirt ve Şanlıurfa illerinde yürüttükleri çalışmada; *Agonoscena pistaciae*'nin yumurta ve nimf dönemleriyle beslendiği gözlenen Heteroptera takımının Anthocoridae familyasından (*Anthocoris minki* Dohrn., *Orius horvathi* (Reut.) ve *Temnostethus reduvinus* (H.S.) 3, Lygaeidae familyasından (*Piocoris luridus* Fr.) 1, Miridae familyasından (*Campyloma lindbergi* Hb. ve *C. diversicornis* D.) 2 ve Nabidae familyasından (*Nabis punctatus* C. ve *N. pseudoferus* Rem.) 2 olmak üzere toplam 8 predatör ve 1 adet nimf parazitoidi (*Psyllaphogus* sp.) belirlemişlerdir.

Bolu ve Uygun (2003), Güneydoğu Anadolu Bölgesi Antep fıstığı ağaçlarında zararlı Coccoidea türlerinin doğal düşmanı olarak; Coleoptera takımından 11 predatör, Hymenoptera takımından 5 parazitoid, Heteroptera takımından 2 predatör olmak üzere toplam 17 tür belirlemişlerdir. Bu türler içerisinde en önemlileri ise *Exochomus nigromaculatus* (Goeze), *E. quadripustulatus* (Linnaeus), *Pharoscymnus pharoides* Marseul, *Scymnus araraticus* Khnzorian ve *Oenopia conglabata* (Linnaeus) olarak tespit edilmiştir.

Bolu (2004), *Agonoscena pistaciae*'nin doğal düşmanları üzerinde yaptığı çalışmalar sonucunda bölgede Antep fıstığı yetiştirme alanlarında 22 adet avcı Coccinellid türü belirlemiştir. Bu türlerin yayılış alanları ve üzerlerinde yapılan gözlemler sonucunda 3 tanesinin önemli olduğu kanısına varılmıştır. Bu türler *Oenopia conglabata* (L.), *Hyperaspis quadrimaculatus* Redtenbacher ve *Pharoscymnus pharoides* Marseul olarak belirlenmiştir.

Ekonomik anlamda kar getiren bir tarımsal faaliyet için zararlılar ile mücadele yapmanın, yukarıda belirtilen zarar oranları düşünüldüğünde bir zorunluluk olduğu görülmektedir. Diyarbakır ili Antep fıstığı alanlarında yararlı böceklerin belirlenmesi bunlarla yapılacak mücadele için faydalı olacaktır.

Bu çalışma 2010 ve 2011 yıllarında Diyarbakır ilinde, Antep fıstığı alanlarında bulunan yararlı böcek türlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Çalışma 2010-2011 yılında yapılmıştır. Çalışmanın ana materyali Diyarbakır ilinde yetiştiriciliği yapılan meyvelerden Antep fıstığı alanlarında bulunan faydalı böcekler ile bu böcek türlerinin toplanması ve muhafazası sırasında kullanılan japon şemsiyesi, öldürme şişeleri, ağız aspiratörü, etil asetat, %70'lik alkol, petri kapları, buz kabı, ependorf tüpleri, yumuşak uçlu fırçalar, şeffaf polietilen torbalar, kese kâğıtları, GPS, plastik kavanozlar, kültür kapları ve diğer laboratuvar malzemeleridir.

Doğa çalışmaları

Çalışma bölgelerinde (Diyarbakır; Sur, Çınar ve Çermik ilçeleri) sürvey çalışmaları nisan ve ekim ayları arasında 10'ar günlük aralıklarla yapılmıştır. Seçilen bahçelerin ilaçlanmamış olmasına dikkat edilmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü bölgeler işaretlenmiş olarak Şekil 1' de gösterilmiştir.



Şekil 1. Diyarbakır ilinde çalışmanın yürütüldüğü ilçeler

Sürvey örneklemelerinde Erkam (1981)'in Lazarov and Grigorov (1961)'u esas olarak düzenlendiği metot esas alınarak;

- 1-20 ağaç olan bahçenin tamamı,
- 21-70 ağaç olan bahçeden 10-30 ağaç,
- 71-150 ağaç olan bahçeden 31-40 ağaç,
- 151-500 ağaç olan bahçeden 41-80 ağaç,
- 501-1000 ağaç olan bahçenin %15'i,
- 1000'den fazla ağaç olan bahçenin ise %5'i incelenmiştir.

Yararlı böcek türlerinin belirlenmesi

Predatör türlerin belirlenmesi

Darbe yöntemi

Bahçe içerisinde metoda uygun olarak seçilen her bir ağacın 4 farklı yönünden seçilen birer dalına, ucuna lastik boru geçirilmiş bir sopa ile 3'er defa vurularak yararlı böceklerin 50 x 50 x 50 cm ölçülerindeki şemsiyeye düşmesi sağlanmıştır. Düşen böceklerden küçük olanlar emgi şişesi yardımıyla büyük olanlar ise pens ya da fırça yardımıyla toplanarak öldürme şişelerine aktarılmıştır. Ölen böcekler, içerisinde kurutma kağıdı ve etiket bilgileri bulunan petrilere konulduktan sonra laboratuvara getirilmiştir.

Gözle kontrol yöntemi

Bahçenin büyüklüğüne göre rastgele seçilen ağaçların değişik 4 yönünden, fenolojiye göre tomurcuk, çiçek, yaprak, sürgün, gövde ve meyve örnekleri el lupu yardımıyla kontrol edilerek üzerindeki yararlı böcekler aranmıştır. Ayrıca, ağaç üzerinde bulunan ağır hareketli böcekler el ya da pens ile toplanmıştır. Kontrol edilen bitki kısımları da kâğıt zarflara, naylon poşetlere konularak laboratuvara getirilip incelenmiştir.

Parazitoid türlerin belirlenmesi

Parazitoidlerin saptanması amacıyla, bahçe büyüklüğüne göre, zararlılar (Coccoidea, Cerambycidae, Scolytidae vb.) ile bulaşık dallardan 5-10 adedi, 15-20 cm uzunluğunda ya da buldukları bitki kısmı tamamen kesilerek laboratuvara getirilmiş ve söz konusu zararlılar dışındaki türler temizlendikten sonra değişik ebatlarda üzeri tülbent ile kapatılmış plastik kaplarda kültüre alınmıştır.

***Kermania pistaciella* Amsel parazitoidinin belirlenmesi**

Aktepe (Çınar) köyünde zararlının 2011 yılı nisan-mayıs aylarında sürgünler üzerindeki açılmamış kokonları (37 adet) toplanarak kültüre alınmıştır. Haziran'da kokonlardan zararlının ergin ve parazitoid çıkışları olmuştur. Kokonlardan 27 adet güve ve 10 adet parazitoid çıkmıştır.

Daha sonra bu kaplar günde bir kaç kez kontrol edilmiş ve çıkan türler teşhis için hazırlanmıştır.

Örneklerin nereden hangi tarihte toplandıkları, konukçu bitkisinin neresinde, hangi konukçu böcekte ne şekilde beslendiği ve o anda hangi biyolojik dönemde buldukları etiketlere kaydedilmiştir.

Laboratuvar çalışmaları

Örnekleme bahçelerinden toplanarak laboratuvara getirilen ergin dönemdeki böcekler ilk önce morfolojik benzerliklerine göre gruplandırılmıştır. Daha sonra her bir örnek numaralandırılarak nereden hangi tarihte toplandıkları, konukçu bitkinin neresinde, hangi zararlı tür ile beslendikleri, o anda hangi biyolojik dönemde buldukları not edilmiştir. Ergin dönemde olan örnekler petri kaplarında kapalı karton kutular içinde muhafaza edilmiş ve örneklerin hepsi usulüne uygun şekilde iğnelenerek, küçük boylu türler ise iğnelere geçirilerek üçgen veya dörtgen kartonlara yapıştırılmıştır. Örnekler teşhise hazır hale getirilerek konu uzmanlarına gönderilmiştir. Bazı örneklerin teşhisi Dicle üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü böcek koleksiyonunda bulunan teşhisli örnekler ile karşılaştırmalı olarak tarafımızdan yapılmıştır.

Darbe ve gözle kontrol yöntemleriyle toplanan ergin öncesi dönemde bulunan örnekler, buldukları bitki kısmıyla birlikte laboratuvara getirildikten sonra, ayrı ayrı 30 x 30 x 30 cm ebatlarındaki üzeri sık dokunmuş bez ile kapatılmış plastik kaplarda 26±1°C sıcaklık, %65±%5 nem ve 3500 lux 16:8 saat aydınlık/karanlık

periyoduna ayarlı iklim odasında kültüre alınmıştır. Burada ergin döneme gelen örnekler de yukarıda açıklandığı şekilde tekniğine uygun olarak teşhis için hazırlanarak konu uzmanlarına gönderilmiştir.

Elde edilen örneklerin yararlı türler olup olmadığı, bunların üzerinde yapılan gözlemler ve literatür bilgileri esas alınarak belirlenmiştir.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Diyarbakır ili Antep fıstığı bahçelerinde 2010-2011 yılları arasında yapılan bu çalışma ile 4 böcek takımına bağlı, 9 familyadan toplam 28 (27 tür düzeyinde, 1 adet cins düzeyinde) adet yararlı böcek türü belirlenmiştir. Belirlenen bu türler Çizelge 1’de verilmiştir.

Bu yararlı böceklerden *Dinocampus coccinellae* Schrank (Hymenoptera: Braconidae) *Kermania pistaciella* Amsel parazitoidi olarak dünyada ilk kayıt niteliğindedir.

***Coccinella septempunctata* Linnaeus**

Çalışmada bu tür mayıs - eylül ayları arasında Fıstıklı mezarası, Karakolan, Köşk, Yeşilköy, Öncülü ve Aktepe köylerinde tespit edilmiştir.

Coccinella septempunctata Linnaeus yaprakbitlerinin çok önemli bir doğal düşmanıdır. Bu avcı tür diğer yumuşak vücutlu böceklerin de doğal düşmanıdır. Bu tür, Ege Bölgesi, İzmir, Ankara, Erzurum, Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Adana, Niğde, İzmir, Manisa, Diyarbakır, Elazığ, Mardin, Adıyaman, Şanlıurfa, Siirt, Kahramanmaraş’ta bulunduğu tespit edilmiştir (Tunçyürek 1970, Öncüler 1977, Uygun 1981, Düzgüneş ve ark. 1982, Özbek 1986, Alaoğlu ve Özbek 1987, Özbek ve Çetin 1991, Ulusoy ve ark. 1999, Tezcan ve Uygun 2003, Bolu 2004, Bolu ve ark. 2007, Dalcı ve ark. 2009).

Bu türün çalışmada belirlenen *Sulamicerus stali* (Fieber), *Anapulvinaria pistaciae* (Bodenheimer), *Eulecanium rugulosum* (Archangelskaya), *Suturaspis pistaciae* Lindinger, *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer, *Monosteira lobulifera* Reuter, *Monosteira uncostata* Mulsant and Rey ve *Stephanitis pyri* (Fabricius) üzerinde beslendiği kanısına varılmıştır. Bu kanıya varmada türler üzerinde yapılan gözlemler ve literatür bilgileri esas alınmıştır (Bolu ve ark. 2007).

***Hyperaspis quadrimaculata* Redt.**

Çalışmada bu tür temmuz ayında Öncülü köyünde tespit edilmiştir.

Bu faydalı böceğin kabuklubitler ve yaprakbitleri ile beslendiği daha önceden kayıt edilmiştir: Balıkesir, Denizli, İzmir, Muğla, Adana, Mardin, Gaziantep, Ankara, Antalya, Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Elazığ, Mardin, Adıyaman, Şanlıurfa (Uygun und Fürsch 1981, Düzgüneş ve ark. 1982, Özkan 1986, Bolu 2004, Çınar ve ark. 2004, Güçlü ve ark 1994, Aslan and Uygun 2005, Bolu ve ark. 2007, Kaya 2009).

Hyperaspis quadrimaculata'nın bu çalışmada belirlenen *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer türü üzerinde beslendiği gözlenmiştir. Literatür bilgileri de bu sonucu desteklemektedir (Bolu 2004, Bolu ve ark. 2007).

Çizelge 1. Diyarbakır ili Antep fıstığı bahçelerinde 2010-2011 yılları arasında belirlenen yararlı böcek türleri

Takım	Familya	Tür
Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> Linnaeus
		<i>Hyperaspis quadrimaculata</i> Redt.
		<i>Nephus nigricans</i> Weise
		<i>Pharoscyrnus pharoides</i> Marseul
		<i>Stethorus gilvifrons</i> Mulsant
		<i>Scymnus pallipediformis</i> Günther
		<i>Scymnus subvillosus</i> Goeze
		<i>Hippodamia variegata</i> Goeze
		<i>Oenopia conglobata</i> Linnaeus
		<i>Scymnus flagellisiphonatus</i> Fürsch
Hemiptera	Staphylinidae	<i>Anotylus tetracarinatus</i> Block
		<i>Aleochara tristis</i> Gravenhorst
		<i>Tachyporus nitidulus</i> Fabricius
		<i>Orius</i> sp.
Hemiptera	Anthocoridae	<i>Anthocoris minki</i> Dohrn.
		<i>Geocoris (Piocoris) luridus</i> Fieber
		<i>Campylomma lindbergi</i> Homberlandt
Hymenoptera	Braconidae	<i>Nagusta goedelii</i> Kolenati
		<i>Bracon nigricans</i> Szépligeti
		<i>Polystenus rugosus</i> Förster
		<i>Hecabalodes</i> sp. <i>Hecabalodes</i> Wilk.
		<i>Dinocampus coccinellae</i> Schrank
		<i>Pareucorystes varinervis</i> Tobias
		<i>Bracon ahngeri</i> Telenga
Neuroptera	Ichneumonidae	<i>Bracon (Glabrobracon) variator</i> Nees
		<i>Ceratobracon stschevolevi</i> Telenga
		<i>Collyria coxator</i> Villers
Neuroptera	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> Stephens

***Nephus nigricans* Weise**

Çalışmada bu tür haziran ayında Öncülü ve Köşk köylerinde tespit edilmiştir.

Tekirdağ, Balıkesir, Manisa, İzmir, Antalya, Mersin, Adana, Hatay, Kahramanmaraş, Malatya, Isparta, Adıyaman, Batman, Siirt, Mardin, Şanlıurfa, Elazığ, Diyarbakır' da tespit edilmiştir (Bolu 2002, Bolu ve ark. 2007, Kaya 2009).

Bu çalışmada bu türün *Monosteira unicostata* Mulsant and Rey zararlı böcek türü üzerinde beslendiği kanısına varılmıştır. Bu kanıya varmada türler üzerinde yapılan gözlemler ve literatür bilgileri esas alınmıştır (Bolu ve ark. 2007).

***Stethorus gilvifrons* Mulsant**

Çalışmada bu tür mayıs, haziran, temmuz, ağustos, eylül ve ekim aylarında Karakolan, Köşk, Yeşilköy, Öncülü ve Aktepe köylerinde tespit edilmiştir.

Stethorus gilvifrons Mulsant daha önce Güneydoğu Anadolu Bölgesi, İzmir, Manisa, Diyarbakır, Elazığ, Mardin, Adıyaman, Siirt, Şanlıurfa, Isparta (Uygun 1981, Tezcan ve Uygun 2003, Bolu 2004, Bolu ve ark. 2007, Kaya 2009) bulunmuştur.

Bu çalışmada bu türün *Anapulvinaria pistaciae* (Bodenheimer), *Eulecanium rugulosum* (Archangelskaya), *Suturaspis pistaciae* Lindinger, *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer üzerinde beslendiği düşünülmektedir (Bolu ve ark. 2007).

***Scymnus pallipediformis* Günther**

Çalışmada bu tür haziran ayında Öncülü ve Köşk köylerinde tespit edilmiştir.

Adana, Antalya, Bursa, İstanbul, Kırklareli, İzmir, Muğla, Malatya, Mardin, Şanlıurfa, Hakkari; Güneydoğu Anadolu Bölgesi Antep fıstığı alanları; Diyarbakır, Elazığ, Mardin, Isparta (Kressl und Uygun 1980, Bolu 2004, Bolu ve ark. 2007, Kaya 2009).

Bu avcı türün çalışma lokasyonunda belirlenen *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer türü üzerinde beslendiği düşünülmektedir.

***Scymnus subvillosus* Goeze**

Çalışmada bu tür temmuz, eylül ve ekim aylarında Karakolan, Yeşilköy ve Öncülü köylerinde tespit edilmiştir.

Güney Anadolu Bölgesi, İzmir ve Manisa, Elazığ, Isparta'da bulunmuştur (Uygun 1981, Tezcan ve Uygun 2003, Bolu 2004, Bolu ve ark. 2007, Kaya 2009).

Bu çalışmanın yapıldığı lokasyonlarda belirlenen *Anapulvinaria pistaciae* (Bodenheimer), *Eulecanium rugulosum* (Archangelskaya), *Suturaspis pistaciae* Lindinger, *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer, *Monosteira lobulifera* Reuter, *Monosteira uncostata* Mulsant and Rey ve *Stephanitis pyri* (Fabricius) türleri üzerinde beslendiği kanısına varılmıştır. Bu kanıya varmada türler üzerinde yapılan gözlemler ve literatür bilgileri esas alınmıştır (Bolu ve ark. 2007).

***Hippodamia variegata* Goeze**

Çalışmada bu tür mayıs, haziran ve temmuz aylarında Köşk, Yeşilköy, Aktepe ve Öncülü köylerinde tespit edilmiştir.

Afyon, Hakkâri, Rize; Doğu Akdeniz Bölgesi; Güneydoğu Anadolu Bölgesi; İzmir, Manisa; Diyarbakır, Elazığ, Mardin, Isparta (Uygun 1981, Yumruktepe ve Uygun 1994, Tezcan ve Uygun 2003, Bolu 2004, Bolu ve ark. 2007, Kaya 2009).

Bu çalışmada belirlenen *Anapulvinaria pistaciae* (Bodenheimer), *Eulecanium rugulosum* (Archangelskaya), *Suturaspis pistaciae* Lindinger, *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer türleri üzerinde beslendiği düşünülmektedir.

***Oenopia conglobata* Linnaeus**

Çalışmada bu tür mayıs, haziran, temmuz, ağustos, eylül ve ekim aylarında Karakolan, Yeşilköy, Öncülü ve Aktepe köylerinde tespit edilmiştir.

Balıkesir, Denizli, İzmir, Ankara, Antalya, Erzurum, Adana, Niğde, Manisa, Elazığ, Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Giray 1970, Öncüler 1977, Uygun 1981, Düzgüneş ve ark. 1982, Özkan 1986, Özbek ve Çetin 1991, Ulusoy ve ark. 1999, Tezcan ve Uygun 2003, Bolu 2004, Bolu ve ark. 2007, Kaya 2009)'nde kayıt edilmiştir.

Oenopia conglobata Linnaeus avcı böcek türünün bu çalışmanın yapıldığı lokasyonlarda belirlenen *Anapulvinaria pistaciae* (Bodenheimer), *Eulecanium rugulosum* (Archangelskaya), *Suturaspis pistaciae* Lindinger, *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer, *Monosteira lobulifera* Reuter, *Monosteira unicostata* Mulsant and Rey ve *Stephanitis pyri* (Fabricius) türleri üzerinde beslendiği kanısına varılmıştır. Bu kaniya varmada türler üzerinde yapılan gözlemler ve literatür bilgileri esas alınmıştır (Bolu 2004, Bolu ve ark. 2007).

***Scymnus flagellisiphonatus* Fürsch**

Çalışmada bu tür haziran, eylül ve ekim aylarında Fıstıklı mezarısı, Öncülü, Aktepe ve Yeşilköy köylerinde tespit edilmiştir.

Adana, Hatay, Güneydoğu Anadolu Bölgesi, Elazığ, Isparta (Uygun 1981, Bolu 2004, Bolu ve ark. 2007, Kaya 2009)'da kayıt edilmiştir.

***Anthocoris minki* Dohrn.**

Çalışmada bu tür haziran-temmuz aylarında Karakolan ve Öncülü köylerinde tespit edilmiştir

Bu avcı böcek türü Trakya bölgesi dışında hemen tüm bölgeler de bulunduğu tespit edilmiştir (Önder ve ark. 2006).

Çeşitli kabuklu bitler, koşniller ve pisillidler üzerinde beslendiği (Çelik 1992, Bolu ve ark. 1999, Tüfekli 2010 belirlenen bu avcı türün çalışmanın yürütüldüğü lokasyonlarda *Anapulvinaria pistaciae* (Bodenheimer), *Eulecanium rugulosum* (Archangelskaya), *Suturaspis pistaciae* Lindinger, *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer üzerinde beslendiği düşünülmektedir.

***Geocoris (Piocoris) luridus* Fieber**

Bu yararlı tür mayıs ve ekim ayları arasında çalışma lokasyonunun Fıstıklı mezarısı, Karakolan, Aktepe, Öncülü, Yeşilköy, Köşk köylerinde tespit edilmiştir.

Geocoris (Piocoris) luridus'un çeşitli yaprak bitleri gibi yumuşak vücutlu böcekler ve larvalar üzerinde beslendiği daha önceki çalışmalarda bildirilmiştir (Bolu ve ark. 1999, Ghavami 1999, Narmanlıoğlu ve Güçlü 2008).

Yararlı böcek *Geocoris (Piocoris) luridus* Doğu, Güney ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi (Önder ve ark. 2006, Bolu ve ark. 1999)'nde tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın yürütüldüğü lokasyonlarda *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer üzerinde beslendiği düşünülmektedir.

***Campylomma lindbergi* Homberlandt**

Çalışmada bu tür mayıs ve ekim ayları arasında Fıstıklı mezarası, Karakolan, Aktepe, Öncülü köylerinde tespit edilmiştir.

Adana, Adıyaman, Ankara, Antalya, Çankırı, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Mersin, Nevşehir, Niğde, Siirt, Mardin, Şanlıurfa illerinde tespit edilmiştir (Bolu ve ark. 1999, Yanık ve Yücel 1999, Bolu 2004, Önder ve ark 2006).

Bu çalışmanın yapıldığı lokasyonlarda *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer böcek türü üzerinde beslendiği kanısına varılmıştır. Bu kaniya varmada türler üzerinde yapılan gözlemler ve literatür bilgileri esas alınmıştır (Bolu ve ark. 1999).

Yararlı böcek olarak bilinen bu tür mevsim başında zararlı olarak ta kaydedilmiştir (Yanık ve Yücel 1999).

***Nagusta goedelii* Kolenati**

Çalışmada bu tür ekim ayında Aktepe köyünde tespit edilmiştir.

Hemen hemen tüm bölgelerde bulunmaktadır (Önder ve ark. 2006). Bu yararlı böcek türü genel bir avcı (polifag) türdür (Yayla ve ark. 1995). Bu çalışmanın yapıldığı lokasyonlarda *Agonoscena pistaciae* Burckhardt and Lauterer, *Forda hirsuta* Mordv., *Geoica utricularia* (Passerini) ve *Smynthuodes betae* Westwood böcek türleri üzerinde beslendiği düşünülmektedir.

***Dinocampus coccinellae* Schrank**

Aktepe (Çınar) köyünde 2011 yılı nisan-mayıs aylarında zararlının Antep fıstığı ağaçlarının son 1-2 yıllık sürgünler üzerindeki açılmamış kokonları (37 adet) toplanarak kültüre alınmış ve bu kültürlerden zararlının ergin ve parazitoid çıkışları olmuştur. Kokonlardan 27 adet güve ve 10 adet parazitoid çıkmıştır (Şekil 2).



Şekil 2. *Kermania pistaciella* ve parazitoidi *Dinocampus coccinellae*

Dinocampus coccinellae'nin Kahramanmaraş, Adıyaman, Edirne, Tekirdağ, Kırklareli, Bilecik, Amasya, Balıkesir, Bilecik, Bursa, Elazığ, Kastamonu, Kayseri, Malatya (Işıkber ve ark. 2007, Çıkman ve Beyarlan 2007, Yılmaz ve ark. 2010)' da bulunduğu tespit edilmiştir. Çalışma lokasyonunda tespit edilen bu tür *Kermania pistaciella* Amsel (Lepidoptera: Tineidae: Hieroxestinae)'nın parazitoidi olarak dünyada ilk kayıt niteliğindedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmayı maddi yönden destekleyen Dicle Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi Başkanlığı'na teşekkür ederiz. Toplanan örneklerin teşhisini yapan Sayın Prof. Dr. Nedim UYGUN'a (Coccinellidae), Sayın Prof. Dr. Ahmet BEYARSLAN'a (Braconidae), Sayın Yrd. Doç. Dr Sinan ANLAŞ'a (Staphylinidae), Sayın Yrd. Doç. Dr. Mehmet Faruk GÜRBÜZ'e (Ichneumonidae) ve Paride Dioli'ye (Hemiptera) teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Alaoğlu Ö. ve Özbek H. 1987. Erzurum ve Çevresinde Patateslerde Bulunan Avcı Böcek Türleri. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 18 (1-4), 15-26.
- Anonim 2015a. <http://www.tuik.gov.tr>. (Erişim Tarihi: 23.05.2016).
- Anonim 2015b. <http://www.tuik.gov.tr>. (Erişim Tarihi: 23.05.2016).
- Anonymous 2014. <http://faostat3.fao.org> (Erişim tarihi: 23.05.2016).
- Aslan M. and Uygun N. 2005. Aphids (Homoptera: Aphididae) of Kahramanmaraş Province, Turkey. Turkish Journal of Zoology, 29 (3), 201-209.
- Ayfer M. 1990. Antepfıstığının Dünü Bugünü Geleceği. Türkiye 1. Antepfıstığı Sempozyumu Bildirileri, 11-12 Eylül, Gaziantep, 14-23.
- Ayfer M., Köksal A. İ., Çelik M., Kaynak L. ve Gülsen Y. 1986. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Meyvecilik Potansiyelinin Geliştirilmesi. GAP Tarımsal Kalkınma Sempozyumu Bildirileri, 18-21 Kasım, Ankara, 189-210.
- Bolu H. 2002. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Antepfıstığı Alanlarındaki Böcek ve Akar Faunasının Saptanması. Türkiye Entomoloji Dergisi, 26 (3), 197-208.
- Bolu H. 2004. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Antepfıstığı Alanlarında Bulunan Avcı Coccinellidae Türleri, Yayılış Alanları ve Zararlı *Agonoscena pistaciae*'nin Popülasyon Değişimi Üzerine Etkileri. Bitki Koruma Bülteni, 44 (1-4), 69-77.
- Bolu H. ve Uygun N. 2003. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Antepfıstıklarında Coccoidea Türleri, Yayılış Alanları, Bulaşma Oranları ve Doğal Düşmanlarının Belirlenmesi. Bitki Koruma Bülteni, 43 (1-4), 111-123.
- Bolu H., Kornoşor S. ve Altın M. 1999. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Antep Fıstıklarında Zarar Yapan *Agonoscena pistaciae* Burck. and Laut. (Homoptera: Psyllidae)'nin Popülasyon Değişimi Üzerine Avcı Heteroptera Türleri ve Nimf Parazitoidi *Psyllaphagus* sp. (Hymenoptera; Encyrtidae)'nin Etkinliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 4. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, 26-29 Ocak, Adana, 7-17.
- Bolu H., Özgen İ., Bayram A. ve Çınar M. 2007. Güneydoğu ve Doğu Anadolu Bölgelerinde Antepfıstığı, Badem ve Kiraz Bahçelerindeki Avcı Coccinellidae Türler, Yayılış Alanları ve Avları. Harran Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 11(1/2), 39-47.
- Çelik M. Y. 1992. Gaziantep İli Antepfıstıklarında Yaygın Olan Kabuklubit ve Koşnil Türlerinin Biyolojileri, Doğal Düşmanları ve Kış İlaçlamalarının Bazı Önemli Zararlılara Olan Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Ziraat Mücadele Araştırma Yıllığı, (20-21), 50-51.
- Çıkman E. ve Beyarslan A. 2007. Adıyaman İlinde Saptanan Braconidae (Hymenoptera) Türleri. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 27-29 Ağustos, Isparta, 165.
- Çınar M., Çimen İ. ve Bolu H. 2004. Elazığ ve Mardin İlleri Kiraz Ağaçlarında Zararlı Olan Türler, Doğal Düşmanları ve Önemlileri Üzerinde Gözlemler. Türkiye Entomoloji Dergisi, 28 (3), 213-220.

- Dalcı K., Özsisli T. ve Işıkbek A. A. 2009. Bazı İnektisitlerin Kahramanmaraş Yöresinde En Çok Rastlanılan *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae), *Aphidius uzbekistanicus* Luzhetzki (Hymenoptera: Aphidiidae) ve *Nabis punctatus* Costa (Hemiptera: Nabidae) Üzerindeki Kalıntı Toksisitelerinin Laboratuvar Koşullarında Araştırılması. KSÜ Doğa Bil. Derg., 12 (1), 71-80.
- Davatchi G.A. 1958. Sur Quelques Insectes Nuisibles Au Pistachier En Iran. Revue de Pathologie Vegetale et Entomologie Agricole de France, Paris, 166 p.
- Düzgüneş Z., Toros S. ve Kılınçer N. ve Kovancı B. 1982. Ankara İlinde Bulunan Aphidodea Türlerinin Parazit ve Predatörleri. Zirai Mücadele ve Karantina Genel Müdürlüğü, Ankara, 251 s.
- Erkam B. 1981. Marmara Bölgesi'nde Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Zarar Yapan *Parlatoria oleae* Colv. (Homoptera: Diaspididae)'nin Tanınması, Biyolojisi, Yayılış, konukçuları, Zararı ve doğal düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Tar. ve Orm. Bak. Zirai Müc. ve Zirai Kar. Gn. Müd. İst. Bölge Zirai Müc. Araş. Enst. Müd. Araştırma Eserleri Serisi No: 17, 945.
- Ghavami M. D. 1999. Adana İli Karataş ve Balcalı Pamuk Tarlalarında Doğal Düşman Türlerinin Saptanması (1). Türkiye 4. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, 26-29 Ocak, Adana, 541-552.
- Giray H. 1970. Harmful and Useful Species of Coccinellidae (Coleoptera) From Aegean Region With Notes on Their Localities, Collecting Dates ve Hosts. Yearbook of the Faculty of Agriculture of Ege University, 1 (1), 35-50.
- Güçlü S., Hayat R. ve Özbek H. 1994. Erzurum ve Çevre illerinde Ceviz (*Juglans regia* L.)'de Bulunan Predatör Böcek Türlerinin Tespiti Üzerine Araştırmalar. Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, 25-28 Ocak, İzmir, 37-48.
- Işıkbek A. A., Tunaz H., Uygun N., Mart C., Er M. K. ve Satar S. 2007. Coccinellid Parazitoidi, *Dinocampus coccinellae* (Schränk) (Hymenoptera: Braconidae)'nın Kahramanmaraş İlinde Bazı Biyolojik ve Ekolojik Özelliklerinin Araştırılması. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri, 27-29 Ağustos, Isparta, 5.
- Kaya M. 2009. Isparta İli ve ilçeleri Meyve Bahçelerindeki Coccinellidae (Coleoptera) Familyasına Ait Türlerin Saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Isparta, 130 s.
- Kressl E. und Uygun N. 1980. Zur kenntnis von *Scymnus* Arten aus der Turkei (Col., Coccinellidae). Mitt. Abt. Zool. Lveesmus. Joanneum, 9 (3), 189-202.
- Kuru C. ve Özsabuncuoğlu İ. H. 1990. Yabani *Pistacia* Türlerinin Aşılmasında Sorunlar ve Çözüm Yolları. Türkiye 1. Antepfıstığı Sempozyumu Bildirileri, 11-12 Eylül, Gaziantep, 49-57.
- Lazarov A. and Grigorov P. 1961. Karantina na Rastenijata. Zemizdat. Sofia, 258 p.
- Narmanlıoğlu H. K. ve Güçlü S. 2008. İspir (Erzurum) İlçesi'nde Meyve Ağaçlarında Bulunan Yaprakbiti Türleri (Homoptera: Aphididae) ve Doğal Düşmanları. Atatürk Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi, 39 (2), 225-229.

- Öncüer C. 1977. İzmir ili Meyve Ağaçlarında Zarar Yapan Coccidae (Homoptera) Familyasına Bağlı Önemli Kabuklubit Türlerinin Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, İzmir, No: 336, 129 s.
- Önder F., Karsavuran Y., Tezcan S. ve Fent M. 2006. Türkiye Heteroptera (Insecta) Kataloğu. İzmir, 154 s.
- Özbek S. 1978. Özel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Adana, Yayın No:128, 486 s.
- Özbek H. 1986. Erzurum'da Yoncadaki Böcek Faunasının Tesbiti. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 17 (1-4), 1-20.
- Özbek H. ve Çetin G. 1991. Doğu Anadolu Bölgesi Coccinellidae (Coleoptera) Faunasının Tesbiti üzerinde Araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 15 (4), 193-202.
- Özkan A. 1986. Antalya ve Çevresi Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarının Coleoptera ve Heteroptera Takımlarına Ait Faydalı Böcek Türleri, Tanınmaları, Konukçuları ve Önemlilerinin Etkinlikleri Üzerinde Araştırmalar. Antalya Biyolojik Mücadele Araş. Enst. Md. Araştırma Eserleri Serisi, Ankara, No: 5, 80 s.
- Spiegel R., Nazigh P. D. and Evenari E. 1977. Response of Pistachio to Low Soil Moisture Conditions. J. Amer. Soc. Hort. Sci., 102 (4), 470-473.
- Tekin H., Arpacı S., Atlı H. S., Açar İ., Karadağ S., Yükçeken Y. ve Yaman A. 2001. Antepfıstığı Yetiştiriciliği (Kitap). Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Gaziantep, Yayın No: 13, 132 s.
- Tezcan S. ve Uygun N. 2003. İzmir ve Manisa yöresi Ekolojik Üretim Bahçelerinde Saptanan Coccinellidae (Coleoptera) Türleri Üzerinde Bir Değerlendirme. Türkiye Entomoloji Dergisi, 27 (1), 73-79.
- Tunçyürek C. M. 1970. Ege Bölgesi Turunçgil ve İncir Kabuklubitlerinin Parazit ve Predatörleri. Bitki Koruma Bülteni, 10 (1), 30-52.
- Tüfekli M. 2010 Adana ve Mersin İleri Zeytin Bahçelerinde Zeytin Pamuklubiti Türleri [*Euphyllura* spp. (Hemiptera: Psylliidae)]'nin Populasyon Gelişimi ile Parazit ve Predatörlerinin Saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Adana, 55 s.
- Ulusoy R., Vatansever G. ve Uygun N. 1999. Ulukışla (Niğde) ve Pozantı (Adana) Yöresi Kiraz Ağaçlarında Zararlı Olan Türler, Doğal Düşmanları ve Önemlilerinin Üzerinde Gözlemler. Türkiye Entomoloji Dergisi, 23 (2), 111-120.
- Uygun N. 1981. Türkiye Coccinellidae (Coleoptera) Faunası Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları. Adana, Bilimsel Araştırma ve İnceleme Tezleri, 48, 110 s.
- Uygun N. und Fürsch H. 1981. Die *Hyperaspis* Arten der Türkei (Coleoptera, Coccinellidae). Nachrichtenblatt der Bayerischen Entom., 30 (1), 12-15.
- Yanık E. ve Yücel A. 1999. *Campylomma lindbergi* Hoberlant (Heteroptera: Miridae)'nin Şanlıurfa ilinde Antepfıstığındaki Popülasyon Gelişmesi ve Beslenme Davranışı Üzerinde Gözlemler. Türkiye 4. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, 26-29 Ocak, Adana, 1-6.

- Yayla A., Kelten M., Davarcı T. ve Salman A. 1995. Antalya ili Zeytinliklerindeki Zararlılara Karşı Biyolojik Mücadele Olanaklarının Araştırılması. Bitki Koruma Bülteni, 35 (1-2), 63-91.
- Yılmaz T., Aydoğdu M. ve Beyarslan A. 2010. The Distribution of Euphorinae Wasps (Hymenoptera: Braconidae) in Turkey, With Phytogeographical Notes. Turk J. Zool., 34, 181-194.
- Yumruktepe R. ve Uygun N. 1994. Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgil Bahçelerinde Saptanan Yaprakbiti (Homoptera: Aphididae) Türleri ve Doğal Düşmanları. Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, İzmir, 1-12.