

BURSA İLİNDE İNCİR BAHÇELERİNDE GÖRÜLEN ZARARLI VE YARARLI TÜRLERİN SAPTANMASI*

Nimet Sema GENÇER Kıymet Senan COŞKUNCU Nabi Alper KUMRAL
Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Görükle Bursa

Geliş Tarihi: 13.08.2004

ÖZET: Çalışma, 2000-2003 yılları arasında Bursa ilinde Bursa Siyahı incir yetiştiriciliği yapılan 6 ilçede yürütülmüştür. Faunistik çalışmalarda örnek alma, darbe, atrapla yakalama ve tuzak yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmada toplam 24 zararlı, 18 yararlı tür tespit edilmiştir. Saptanan zararlı türlerden *Tetranychus urticae* Koch., *Aceria ficus* Cotte, *Homotoma ficus* L., *Anthophila nemorana* Hb. yaygın ve bol olarak bulunmuştur. Bundan başka, *Carpophilus* spp. ve *Drosophila* spp. yere dökülen meyvelerde, *Ectomyelois ceratonia* Zell. ağaçlar üzerinde asılı ilek incirlerinde tespit edilmiştir. Predatör türlerden *Phytoseius plumifer* (Carestrini & Fanzago) ve *Stethorus gilvifrons* (Mulsant)'un akarlar üzerinde, *Orius minutus* (L.)'un hem akar hem de *H. ficus* üzerinde, *Forficula auricularia* L.'nin ise *H. ficus* üzerinde etkili olduğu saptanmıştır. Bunlardan başka 7 adet coccinellid ve 6 adet chrysopid türü daha belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: İncir zararlıları, incir, doğal düşman, Bursa

DETERMINATION OF HARMFUL AND BENEFICIAL FAUNA IN FIG ORCHARDS IN BURSA PROVINCE

ABSTRACT: The aim of this study was to determine pests and natural enemies of fig in 6 districts of Bursa province. In the faunistic studies, sampling, knocking, sweep net and trapping methods were used. The study was conducted between 2000 and 2003. In this study 24 pests and 18 predator species were determined. Among these pests, *Tetranychus urticae* Koch., *Aceria ficus* Cotte, *Homotoma ficus* L., *Anthophila nemorana* Hb. were widespread and common species in fig orchards. However *Carpophilus* spp. and *Drosophila* spp. were determined on fig fruits under the trees, *Ectomyelois ceratonia* Zell were determined in the caprifig remained on fig trees. Among predators *Phytoseius plumifer* (Carestrini & Fanzago) and *Stethorus gilvifrons* (Mulsant) were the most abundant on mites, *Orius minutus* (L.) was found on mites and *H. ficus* and *Forficula auricularia* L was found on *H. ficus*. Additionally 7 coccinellid and 6 chrysopid species were determined in fig orchards.

Key Words: Fig pests, *Ficus carica*, natural enemies, Bursa

1.GİRİŞ

Türkiye 2002 yılında 255.000 ton'luk incir üretimi ile dünya incir üretiminin %23.57'sini sağlayarak incir üreten ülkeler arasında ilk sırada yer almaktadır. Ülkemizi %17.38'lik oranla Mısır ve %7.39'luk oranla Yunanistan izlemektedir. Türkiye 1999 yılında 6.357.000 \$'lık yaş incir ihracatı ile Dünya sıralamasında yine 1. sırada yer almaktadır (Fao, 2003).

Bursa ilinde incir yetiştiriciliği özellikle taze tüketim yönüyle olarak yapılmaktadır. Devlet İstatistik Enstitüsünün kayıtlarına göre Bursa ilinde, incir ağacı sayısının 185.600 adet, üretim miktarının ise 5808 ton olduğu kaydedilmiştir (Anonymous, 1997).

Bursa ilinde yetiştirilen incir çeşitlerinden olan Bursa Siyahı, iç ve dış pazarlarda aranan ve tutulan sofralık incir çeşididir. İncir yetiştiriciliğinde karşılaşılan önemli konular arasında bitki korumayla ilgili sorunlar yer almaktadır. Literatür incelendiğinde ülkemizde incir yetiştiriciliği ile ilgili çalışmaların çok

olmasına karşın incir hastalık ve zararlılarıyla ilgili çalışmaların az olduğu görülmektedir. Özar ve ark. (1985), incir hastalık ve zararlıları ile ilgili en kapsamlı çalışmayı yapmıştır. Yine bu konu ile ilgili (İyriboz, 1940; Ülkümen ve ark., 1948; Nizamlioğlu, 1957; Bodenheimer, 1958) diğer bazı çalışmalar da mevcuttur. Son yıllarda Ege bölgesinde incir ağaçlarında yapılan en yeni çalışma Akşit ve ark. (2003) tarafından yapılmıştır. Bununla birlikte, Bursa ilinde incir zararlılarının belirlenmesi konusunda herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. Sadece Tarım İl Müdürlüğü'nün İncir Yetiştiriciliği konusunda Çiftçi Eğitim ve Yayın Şube Müdürlüğü'nün hazırlamış olduğu 1993 yılında basılmış bir kitapçık bulunmaktadır (Türkay ve Altan, 1993). Bu nedenle, bu çalışma Bursa Siyahı incirlerinde zararlı ve yararlı türleri içeren ilk çalışma olması açısından önem taşımaktadır.

*Bu çalışma Uludağ Üniversitesi Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenen 2001/23 No'lu projenin bir bölümüdür.

2. MATERYAL VE METOT

Çalışmanın ana materyalini Bursa ilinde Bursa Siyahı (*Ficus carica* L.) incir çeşidinde bulunan zararlı ve yararlı türler oluşturmuştur.

Araştırma 2000-2003 yılları arasında, Bursa ilinde incir üretiminin önemli olduğu başta Osmangazi olmak üzere Nilüfer, Mudanya, Gemlik, Orhangazi ve Gürsu ilçelerinde yürütülmüştür.

Osmangazi ilçesine bağlı Gündoğdu, Çağlayan ve Ovaakça köylerinden seçilen toplam 6 bahçede, Mart-Aralık ayları arasında, haftada bir, diğer ilçelerde ise periyodik olmayan surveylerle yürütülmüştür.

Çalışmada ağaçların yaprak, sürgün ve meyveleri ile dal ve gövdelerde zarar gören kısımları incelenerek örnekler alınmıştır. Türlerin toplanmasında atrap ve yem tuzaklarından yararlanılmıştır. Zararlıların çeşitli biyolojik dönemleri ile bulaşık bitki organları laboratuvara getirilerek plastik kaplar içerisinde kültüre alınmıştır. Çalışmalar sonunda elde edilen erginler öldürüldükten sonra iğnelenerek, etiketleri yapıştırılarak veya %70'lik alkol içersine alınarak uzmanlar tarafından teşhis edilmek üzere saklanmıştır.

İncir bahçelerinde bulunan zararlı ve yararlı akar faunasının saptanmasında 2 yöntem kullanılmıştır. Bunlar gözle kontrol yöntemi ve Berlesé hunisi ile ekstrasyon yöntemidir.

İncir ağaçlarının çeşitli yönlerinden ve yüksekliklerinden sürgün ve yapraklar örneklenmiştir. Bu örnekleme işlemi, her ağacın 2 ayrı yön ve seviyesinden birer 25 cm'lik sürgün olmak üzere toplam 10 ağaçtan 20 sürgün alınarak yapılmıştır.

Akar türlerinin saptanması için, daha önce gözle kontrol yöntemi ile alınan örnekler incelemeleri yapıldıktan sonra, Berlesé hunisine konularak, iki gün süre ile bekletilmiştir. İki gün sonunda %70'lik alkolde gelen akarlar, preparatları yapılana kadar %70'lik alkolde muhafaza edilmiştir.

3. ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

3.1. Zararlı türler

Bursa'da 2000-2003 yılları arasında incir ağaçlarında zararlı türlerden Acarina'dan 5, Tysanoptera'dan 1, Homoptera'dan 2, Coleoptera'dan 7, Lepidoptera'dan 4, Diptera'dan 5 olmak üzere toplam 24 tür belirlenmiştir (Çizelge 1). Bu konuda ülkemizde incir zararlısı olarak İyriboz (1940) 25 tür, Özar ve ark. (1985) 29 tür, Kısmalı (1997) ise 45 tür bulunduğunu bildirmektedirler.

Nematotlarla ilgili ayrıntılı çalışma yapılmamakla birlikte, zamanından önce

yumuşamış ve yere dökülmüş incirlerden tesadüfi olarak seçilip alınan meyvelerde incelemeler yapılmış, Osmangazi ilçesine bağlı Gündoğdu ve Çağlayan köylerinde İncir meyve nematodu *Schistonchus caprifici* (Cobb.) (Tylenchida: Aphelenchidae) belirlenmiştir. Bunun üzerine yapılan çalışmalarda bahçelerde meyve dökülmelerinin fazla olmadığı tespit edilmiştir. Dolayısıyla Bursa ilinde bu zararlı ekonomik öneme sahip değildir. Özar ve ark. (1985), Ege Bölgesinde birçok nematod türü saptadıklarını, bunlardan birisinin de *S. caprifici* olduğunu ve yayılmasında *Blastophaga psenes* L. (Hym.: Agoniidae)'in rolünün olduğunu belirtmektedirler.

Çalışmalar sonucunda 3 adet fitofag akar ve incir ile besin açısından ilişkisi tam olarak belirlenememiş 2 adet akar türü tespit edilmiştir. Fitofag akarlar İkinoktalı kırmızıörümcek, *Tetranychus urticae* Koch., Avrupa kırmızıörümceği, *Panonychus ulmi* (Koch) (Acarina: Tetranychidae) ve İncir tomurcukakarı, *Aceria ficus* (Cotte) (Acarina: Eriophyidae)'dur (Çizelge 1). Akşit ve ark. (2003), bu üç türü Aydın ili incir ağaçlarında da tespit ettiklerini belirtmektedirler. Bu türlerden başka incirle besin açısından ilişkisi belirgin olmayan *Tyrophagus longior* (Gervais) (Acarina: Acaridae) ve *Tydeus* sp. (Acarina: Tydeidae) tespit edilmiştir. Gençer ve ark. (2002) ise 2000 yılında yaptıkları çalışmalarda *T. urticae* ve *P. ulmi* türlerinin popülasyonlarının önemsenmeyecek kadar düşük olduğunu, buna karşın *A. ficus* türünün tüm bölgelerde yaygın olduğunu bildirmektedirler. Aynı zamanda bu zararlının görüldüğü incir bahçelerinde İncir Mozaik Virüsü hastalığının belirtileri de görüldüğünden, hastalığın başlangıcında bu akarın rolünün olduğu düşünülmektedir. *A. ficus*'un incir mozaik virusunun vektörü olduğunu birçok araştırmacı belirtmektedir (Toros, 1983; Özar ve ark., 1985; El-Hallawany ve Abdel-Samad, 1990).

Oxythrips ajugae Uzel (Thysanoptera: Thripidae)'ye ilk olarak tomurcukların patlama döneminde rastlanılmıştır. Ancak zararlıının önemli olmadığı düşünülmektedir. Lodos (1993)'e göre bu zararlı Türkiye'de, Kafkasya'da, Sina, Ürdün ve İsrail'de bilinmektedir.

Araştırma yapılan tüm bahçelerde *Homotoma ficus* Linnaeus' un bulunduğu ve yılda 1 döl verdiği tespit edilmiştir. Ege bölgesinde incirlerde bu türün bulunduğu birçok araştırmacı tarafından belirtilmektedir (Önuçar, 1983; Özar ve ark., 1985; Lodos, 1986; Burckhardt ve Önuçar, 1993; Akşit ve ark., 2003). Tuncer (2002), Samsun'da *H. ficus*'un biyolojisi, zararı ve popülasyonu

Çizelge 1. Bursa İli İncir Bahçelerinde 2000-2003 Yıllarında Belirlenen Zararlı Türler ve Buldukları Yerler

Takım- Familya -Tür	Bulunduğu Yer	
	İlçe	Köy veya Belde
ACARINA Tetranychidae <i>Tetranychus urticae</i> Koch <i>Panonychus ulmi</i> Koch Eriophyiidae <i>Aceria ficus</i> (Cotte) Tydeidae <i>Tydeus</i> sp. Acaridae <i>Tyrophagus longior</i> (Gervais)	Osmangazi Osmangazi Osmangazi Osmangazi Osmangazi	Gündoğdu,Çağlayan,Ovaakça Gündoğdu, Ovaakça Gündoğdu,Çağlayan, Ovaakça Gündoğdu,Çağlayan,Ovaakça Gündoğdu
THYSANOPTERA Thripidae <i>Oxythrips ajugae</i> Uzel	Osmangazi	Çağlayan
HOMOPTERA Homotomidae <i>Homotoma ficus</i> L. Diaspididae <i>Lepidosaphes conchiformis</i> (Gmelin)	Osmangazi Mudanya Gemlik Orhangazi Nilüfer Osmangazi Nilüfer Gürsu	Gündoğdu,Çağlayan,Ovaakça Çağrısan Kurşunlu, Dutluca Gölyaka Gölyazı, Görükle Gündoğdu,Çağlayan,Ovaakça Gölyazı İğdir
COLEOPTERA Nitidulidae <i>Carpophilus hemipterus</i> (L.) <i>Urophorus humeralis</i> (F.) <i>Carpophilus freemani</i> Dobson <i>Carpophilus mutilatus</i> Erichson Scolytidae <i>Hypoborus ficus</i> Ir. Cerambycidae <i>Trichoferus fasciculatus</i> Faldermann Bostrychidae <i>Sinoxylon sexdentatum</i> Ol.	Osmangazi Osmangazi Osmangazi Osmangazi Osmangazi Nilüfer Gürsu Gürsu Osmangazi	Gündoğdu,Çağlayan,Ovaakça Çağlayan, Ovaakça Çağlayan Çağlayan Gündoğdu,Çağlayan,Ovaakça Gölyazı Karahıdır Karahıdır Ovaakça
LEPIDOPTERA Glyphipterigidae <i>Anthophila nemorana</i> (Hübner) Pyralidae <i>Ectomyelois ceratoniae</i> (Zeller) <i>Cadra figulilella</i> Gregson <i>Cadra calidella</i> Guenée	Osmangazi Nilüfer Osmangazi Osmangazi Osmangazi	Gündoğdu,Çağlayan,Ovaakça Görükle Gündoğdu,Çağlayan,Ovaakça Gündoğdu,Çağlayan,Ovaakça Ovaakça
DİPTERA Drosophilidae <i>Drosophila melanogaster</i> Meigen <i>Drosophila simulans</i> Sturtevant <i>Drosophila hydei</i> Sturtevant <i>Drosophila immigrans</i> Sturtevant Tephritidae <i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann)	Osmangazi Osmangazi Osmangazi Osmangazi Osmangazi	Gündoğdu,Çağlayan,Ovaakça Gündoğdu,Çağlayan,Ovaakça Gündoğdu Ovaakça Çağlayan

değişimini çalıştığını, bu türün yılda 1 döl verdiğini bildirmektedir.

Lepidosaphes conchiformis (Gmelin) (Homoptera: Diaspididae) türü Gölyazı, Gündoğdu, Ovaakça, Çağlayan ve İğdir köylerinde bulunan bahçelerde tespit edilmiştir. Kumral ve ark. (2004), bu zararlının, ekonomik zarar düzeyine ulaşmadığını fakat potansiyel bir zararlı olduğunu belirtmişlerdir. Viggiani ve Jesa (1985), İtalya'da bu türün incir üzerinde tespit edildiğini bildirmektedirler.

Coleoptera takımı Nitidulidae familyasından ise *Carpophilus hemipterus* (L.), *C. mutilatus* Erickson, *Urophorus humeralis* (F.) ve *C. freemani* Dobson tespit edilmiştir. Bu türlerin köylere göre dağılımı Çizelge 1'de görülmektedir. Bu türler arasında en yaygın ve yoğun olarak bulunan türün ise *C. hemipterus* olduğu belirlenmiştir. Özar ve ark. (1986), Ege bölgesinde incirlerde *C. hemipterus*, *C. mutilatus*, *C. obsoletus* Erich. ve *C. bipustulatus* Heer.'un tüm bölgede yaygın olarak bulduklarını, Akşit ve ark. (2003) ise Aydın'da yine bu dört türün tespit edildiğini ve en yoğun olarak rastlanan türün *C. hemipterus* olduğunu belirtmektedirler. Okumura ve Savage (1974), Kaliforniya'da *C. freemani*, *C. hemipterus*, *C. mutilatus* ve *U. humeralis* türlerinin konukçuları arasında incirin de bulunduğunu bildirmektedirler.

Çekici yem tuzakları (bozuk incir, maya, su) kullanılarak 2000 yılında yapılan çalışmalarda, ilk erginler 26 Nisan'da, 2001 yılında ise 2 Mayıs'ta elde edilmiştir. Ürel ve Şahin (1993), Ekşilik böceklerine karşı yem tuzaklarının etkinliği hakkında bilgi vermektedirler. Ayrıca hasat sonunda (Ekim-Kasım) bahçelerde yere dökülen ve kurumaya yüz tutmuş incirlerden alınan örneklerde çok sayıda Ekşilik böceği elde edilmiştir. Bununla birlikte, ağaçlar üzerindeki meyvelerde yapılan kontrollerde bu türün zararına rastlanılmamıştır.

Osmangazi, Nilüfer ve Gürsu ilçelerine bağlı köylerde bulunan incir bahçelerinde, Scolytidae familyasından *Hypoborus ficus* Ir yaygın görülen bir tür olarak belirlenmiştir (Çizelge 1). *H. ficus* Karadağ, Ukrayna gibi Avrupa'nın birçok ülkesinde Kuzey Afrika'da ve Suriye'de incirlerin dalları üzerinde bulunmuştur (Stevanovic, 1998; Magowski ve Khaustov, 1999). Ayrıca, bu zararlının ülkemizde Batı Anadolu'da, İstanbul, İçel ve İzmir'de incirlerde önemli zararlar oluşturduğu tespit edilmiştir (İyriboz, 1940; Acatay, 1943 ; Schedl, 1961).

Gürsu ilçesi Karahıdır köyünden alınan dal örneklerinde ise Coleoptera takımı Cerambycidae familyasına ait bir tür olan *Trichoferus fasciculatus* Faldermann saptanmıştır. Halperin ve Holzschuh (1993), İsrail'de bu türü incirlerde

tespit ettiklerini belirtmektedirler. Ayrıca, yine Osmangazi ilçesi Ovaakça köyünden alınan dal örneklerinde Coleoptera takımına ait Bostrychidae familyasından *Sinoxylon sexdentatum* Ol. erginleri tespit edilmiştir (Çizelge 1). Bu türün larvalarının dallar içinde galeriler açarak dalların kurummasına neden olduğu belirlenmiştir. Nizamlıoğlu (1957), bu türün Ege bölgesinde kurumak üzere olan incirlerde zarar yaptığını bildirmektedir. Lodos (1998) ise bu türün konukçuları arasında başta asma olmak üzere incir, keçiboynuzu, armut, elma, kiraz, şeftali, dut, zeytin ve başka diğer bazı geniş yapraklı meyve ağaçlarının bulunduğunu belirtmektedir. Akşit ve ark. (2003), Aydın ilindeki incir ağaçlarında da bu türün dallarda kurumalara neden olduğunu bildirmektedirler.

Osmangazi ve Nilüfer ilçesinde bulunan incir bahçelerinde yapılan çalışmalarda genellikle incir ağaçlarının dip sürgünlerinde *Anthophila nemorana* (Hübner) (Lep.: Glyphipterygidae)'nın zararına rastlanmıştır. Bu tür yaprakların parankima dokusunu yiyerek zarar yapmakta, meyvelerdeki zararını ise meyve yüzeyini tırtıklayarak meydana getirmektedir. Ayrıca bu türün, Bursa'da 2-3 döl verdiği belirlenmiş, *A. nemorana*'nın 1. döl zararının çoğunlukla incir ağacının dip sürgünleri üzerinde, 2. döl zararının ise ağaçların üst yapraklarında ve meyvelerde görüldüğü tespit edilmiştir. Bu türün, ülkemizde incirlerde zararlı olduğu birçok araştırmacı tarafından belirtilmektedir (İyriboz, 1940; Ülkümen ve ark., 1948; Nizamlıoğlu, 1957; Akşit ve ark., 2003). Coutin (1991) ise bu türün Fransa'da incirlerde nadiren zararlı olduğunu, gerektiğinde Mayıs ayında yapraklara insektisit uygulaması yapılmasının uygun olacağını bildirmektedir. Yapılan çalışmalar sonunda bu türün Bursa ilinde incirlerde potansiyel zararlı olduğu, bahçelerde dip sürgünlerin temizliğine dikkat edilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır.

Bununla birlikte, Bursa ili incir bahçelerinde Lepidoptera takımı Pyralidae familyasından 3 tür belirlenmiştir (Çizelge 1). Bunlardan *Ectomyeloides ceratonia* (Zeller) ve *Cadra figulilella* Gregson incir ağaçlarına asılan kurumuş ilek meyvelerinde tespit edilmiştir. Ertürk (1963), Batı Anadolu incirlerinde zarar yapan türler arasında *E. ceratonia*'nın da bulunduğunu bildirmektedir.

Bahçelerde ağaçların altına dökülen incirlerden alınan ve laboratuvara getirilerek kültüre alınan örneklerden *Ceratitis capitata* (Wiedemann) erginleri elde edilmiştir. Bu tür Tunus, İsrail, Mısır gibi birçok Akdeniz ülkesinde incirlerde tespit edilmiştir (Dhouibi ve Fellah, 1997; Israely ve ark., 1997; Saafan ve ark., 2000).

Ayrıca incirlerde Drosophilidae familyasından 4 Sirke sineği türü belirlenmiştir

(Çizelge 1). Bu zararlılar Eylül-Kasım ayları arasında, yerde çürümekte olan incir meyvelerinden elde edilmiştir. Bunlardan en yaygın ve bol olarak bulunanlar sırasıyla *Drosophila melanogaster* Meigen, *D. simulans* Sturtevant, *D. hydei* Sturtevant ve *D. immigrans* Sturtevant' dir. Özar ve ark. (1985), Ege bölgesinde *D. funebris* (Fabr.), *D. melanogaster*, *D. simulans* ve *D. rufifrons* Loew türlerini tespit ettiklerini belirtmektedirler. Birçok araştırmacı, Sirke sineklerinin incirde ekşimelere yol açtığı ve yine çürüme etmenlerini incire taşıdıklarını bildirmektedir (Obenauf, 1978; Özar ve ark., 1986; Hosomi ve Kusakari, 1995).

3.2. Faydalı türler

Bursa ili incir bahçelerinde yapılan

çalışmalarda zararlı türler yanında avcı türlerde belirlenmiştir Yararlı türlerden Acarina'dan 2, Dermaptera'dan 1, Heteroptera'dan 1, Coleoptera'dan 8, Neuroptera'dan 5 olmak üzere toplam 17 tür belirlenmiştir. (Çizelge 2). Bu türlerden *Phytoseius plumifer* (Carestrini&Fanzago) ve *Agistemus* sp.'nin popülasyonlarının Nisan sonlarında ve akarların yoğunluğuna bağlı olarak Temmuz sonu ile Ağustos başında artış gösterdiği belirlenmiştir. Adam ve Mohamed (1998), Mısır'da sultani çeşidi incirler üzerinde bulunan *P. plumifer*'in, İkinoktalı kırmızıörümceğin önemli bir predatörü olduğunu bildirmektedirler.

Çizelge 2. Bursa İli İncir Bahçelerinde 2000-2003 Yıllarında Saptanan Yararlı Türler ve Buldukları Yerler

Takım Familya-Tür	Bulunduğu Yer	
	İlçe	Köy veya Belde
ACARINA Phytoseiidae <i>Phytoseius plumifer</i> (Curestrini & Fanzago) Stigmaeidae <i>Agistemus</i> sp.	Osmangazi Nilüfer Gürsu Osmangazi Mudanya	Gündoğdu, Ovaakça, Çağlayan Gölyazı, Görükle Karahıdır Gündoğdu, Çağlayan Çağrısan
DERMAPTERA Forficulidae <i>Forficula auricularia</i> L.	Osmangazi	Gündoğdu, Çağlayan, Ovaakça
HETEROPTERA Anthocoridae <i>Orius minutus</i> (L.)	Osmangazi	Gündoğdu, Çağlayan, Ovaakça
COLEOPTERA Coccinellidae <i>Adalia bipunctata</i> (L.) <i>Coccinella septempunctata</i> L. <i>Synharmonia conglobata</i> (L.) <i>Coccinula quatuordecim pustulata</i> (L.) <i>Scymnus rubromaculatus</i> (Goeze) <i>Scymnus interribitis</i> (Greze) <i>Scymnus subvillosus</i> (Goeze) <i>Stethorus gilvifrons</i> (Mulsant)	Osmangazi Osmangazi Osmangazi Osmangazi Osmangazi Osmangazi Osmangazi Osmangazi Osmangazi Nilüfer Orhangazi	Gündoğdu, Çağlayan Gündoğdu, Çağlayan, Ovaakça Gündoğdu, Çağlayan Çağlayan Gündoğdu Gündoğdu Gündoğdu Gündoğdu Gündoğdu, Çağlayan, Ovaakça Gölyazı, Gölyaka
NEUROPTERA Chrysopidae <i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens) <i>Mallada prasina</i> (Burmeister) <i>Mallada zelleri</i> Schneider <i>Chrysopa pallens</i> Rambur <i>Chrysopa formosa</i> Braver <i>Chrysopa viridana</i> Schneider	Osmangazi Osmangazi Osmangazi Osmangazi Osmangazi Osmangazi	Gündoğdu, Çağlayan Gündoğdu, Çağlayan, Ovaakça Gündoğdu Gündoğdu, Çağlayan Gündoğdu, Çağlayan Gündoğdu

Coleoptera takımı Coccinellidae familyasından en yoğun ve yaygın olarak görülen tür *Stethorus gilvifrons* (Mulsant) olarak tespit edilmiştir. Uygun (1981), bu türün birincil avlarını kırmızıörümceklerin oluşturduğunu, ilkbahar ve yaz aylarında sebze ve meyve bahçelerinde görüldüğünü belirtmektedir. Gençer ve ark. (2002), ise bu türün Ağustos ayında pik yaptığını, Çağlayan ve Gündoğdu’da yapılan sayımlarda *T.urticae* popülasyon yoğunluğuna bağlı olarak *S.gilvifrons*’un popülasyon yoğunluğunda artış olduğunu bildirmektedirler.

İncir bahçelerinde yapılan incelemelerde *Forficula auricularia* L.’nin bahçelerde genellikle iki incir yaprağının birbirine değdiği yerde ve ağaçların kabukları ve çatlakları arasında gizlendikleri belirlenmiştir. Laboratuvarında yapılan gözlemlerde ise bu türün günde ortalama 20 adet 5. dönem incir psillidi nimfi yediği tespit edilmiştir. Trapman ve Blommers (1992), Hollanda’da 1980-84 yılları arasında yaptıkları çalışmalarda *F. auricularia*’nın armut psillidi türlerinin mücadelesinde önemli bir yere sahip olduğunu, Sauphanor ve ark. (1993), Fransa’da armut bahçelerinde zararlı *Cacopsylla pyri* (L.) üzerinde *F. auricularia*’nın etkili olduğunu bildirmektedirler. Lenfant ve ark. (1994) ise bu türün predatörlük kapasitesinin oldukça yüksek olduğunu belirtmektedirler.

İncir bahçelerinde yapılan çalışmalarda *Orius minutus* (L.)’un, *H. ficus* ve *T.urticae*’nin önemli bir predatörü olduğu saptanmıştır. *O.minutus*’un Ağustos başında ve Eylül ortasında pik yaptığı zamanlarda *T.urticae* popülasyonu da artış göstermiştir. Bu türün nimflerinin incir ağaçlarında bulunan psillid yumurtalarıyla beslendiği tespit edilmiştir. Giunchi (1980), bu türün Kuzey İtalya’da armutlarda zararlı *C.pyri*’yi baskı altında tuttuğunu, Önder (1982) ise daha çok kırmızıörümcek üzerinde etkili olduğunu ve zerinde önemle durulması gereken bir tür olduğunu vurgulamaktadır.

Neuroptera takımı Chrysopidae familyasından 6 tür belirlenmiş, bu türler incir bahçelerinde Mart-Ekim ayları arasında yakalanmıştır. Bu türlerden *Chrysoperla carnea* (Stephens) en yaygın ve yoğun bulunan tür olarak tespit edilmiştir (Çizelge 2). Güneydoğu Fransa’da bu tür, armut ağaçlarında zararlı psillid türlerinin doğal düşmanları arasında bildirilmektedir (Lyousoufi ve ark.,1994).

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada elde edilen türlerin teşhislerini yapan Prof. Dr. Sultan Çobanoğlu’na, Daniel Burckhardt’a, Prof. Dr. Nedim Uygun’a, Prof. Dr. Bahattin Kovancı’ya, Robert J. Bartelt’e, Prof. Dr. Hikmet Özbek’e, Dr. Gerhard

Baechli’ye, Prof. Dr. İrfan Tunç’a, Dr. Hasan Celal Akgül’e teşekkür ederiz.

4. KAYNAKLAR

- Acatay, A. 1943. İstanbul çevresi ve bilhassa Belgrad Ormanındaki zararlı orman böcekleri, mücadeleleri ve işletme üzerine tesirleri. Zir. Vek., Y.Z.E. Çal., Sayı: 142, 164s
- Adam, K. M. ve A. M. Mohamed. 1997. Relation between fruits chemical constituents and number of *Ceratitidis capitata* pupae produced from the infested hosts. Annals of Agricultural Science, Moshtohor 35 (2):1021-1028.
- Akşit, T., F. Özsemerci ve İ. Çakmak. 2003. Aydın ilinde incir ağaçlarında saptanan zararlı türler. Türk. Entomol. Derg., 27(3):181-189.
- Anonymous, 1997. Tarımsal Yapı (Üretim, Fiyat, Değer). T.C. Başbakanlık D.İ.E. ISSN 1300-963X no.2234.
- Bodenheimer, F.S. 1958.Türkiye’de Ziraata ve Ağaçlara Zararlı Olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında Bir Etüd. Bayur Matbaası, Ankara, 348 s.
- Burckhardt, D. ve Önuçar, A. 1993. A review of Turkish jumping plant-lice (Homoptera, Psylloidea). Revue Suisse de Zoologie, 100 (3): 547-574.
- Coutin, R. 1991. Fig leaf skeletoniser. La teigne des eulles de figuier. Phytoma, 434: 55-56.
- Dhouibi, M. H. ve H. Fellah. 1997. Utilisation de la pheromone de marquage dans la lutte contre la mouche des fruits, *Ceratitidis capitata* Wied, (Diptera, Tephritidae). Bulletin OILB/SROP, 20 (8): 156-167.
- El-Hallawany, M.E. ve M.A. Abdel-Samad. 1990. Three new phytoseid species. Agricultural Research Review, 68 (1):87-96.
- Ertürk, H. 1963. Batı Anadolu incirlerinde zarar yapan Lepidopter’lerden Phycitidae familyası türleri ve bunlardan İncir kurdu (*Ephestia cautella* Walk.)’un biyolojisi, zarar şekli ve mücadele imkanları üzerinde çalışmalar. Tarım Bakanlığı, Bornova Zirai Müc. Ens. Yayınları Teknik Bülten No.9, 117 s.
- Fao, 2003. Food and Agriculture Organization of the United Nations. [İnternet kaynağı] URL: <http://faostat.fao.org/faostat/collections?subset=agriculture>.
- Gençer, N.S., K.S. Coşkun ve N.A. Kumral. 2002. Bursa ilinde Bursa Siyahı incirlerinde bulunan zararlı akar türleri ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. Türk. Entomol. Derg., 26 (3): 229-239.
- Giunchi, P. 1980. Possibilities of biological control of pear insects. Bull.Srop, p. 48-49.
- Halperin, J. ve C. Holzschuh. 1993. Host-plants of Israeli Cerambycidae (Coleoptera), with new records. Phytoparasitica, 21 (1):23-37.
- Hosomi, A. ve S. Kusakari. 1995. Yeast associated with soft rot of fig fruit in Japan. Proceedings of the Kansai Plant Protection Society, 37: 9-13.
- Israely, N., B. Yuval, U. Kitron ve D. Netsel. 1997. Population fluctuations of adult Mediterranean fruit flies (Diptera: Tephritidae) in a

- Mediterranean heterogeneous agricultural region. Environmental Entomology, 26 (6):1263-1269
- İyriboz, N. 1940. İncir Hastalıkları. Kültür Basımevi, İzmir, 85s.
- Kısmalı, Ş. 1997. Pests of fig. Advanced course on fig production (16-28 June 1997). E.U. Faculty of Agriculture, Department of Horticulture , İzmir-Turkey.
- Kumral, N.A., N.S. Gençer ve K.S. Coşkuncu. 2004. Distribution and Bioecology of *Lepidosaphes conchiformis* (Gmelin) in Fig Orchards in Bursa (Turkey). X-International Symposium On Scale Insect Studies 19-23 April 2004 Adana, Turkey. s 59.
- Lenfant, C.,A. Lyoussoufi, X. Chen, F. Faivre D’Arcier ve B. Sauphanor, 1994. Potentialites predatrices de *Forficula auricularia* sur le psylle du poirier *Cacopsylla pyri*. Entomologia Experimentalis et Applicata, 73(1):51-60.
- Lodos, N. 1986. Türkiye Entomolojisi II. (Genel, Uygulama ve Faunistik). E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No:429, 580s.
- Lodos, N. 1993. Türkiye Entomolojisi III. (Genel, Uygulama ve Faunistik). E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No:456, 150s.
- Lodos, N. 1998. Türkiye Entomolojisi VI. (Genel, Uygulama ve Faunistik). E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları No:529, 300s.
- Lyoussoufi, A., R. Rieux., E. Armand, F. Faivre D’Arcier ve B. Sauphanor. 1994. La faune entomophage des psylles du poirier (Homoptera: Psyllidae) en Europe. Revue bibliographique: II-Insectes Oligonéoptères prédateurs. Bulletin OILB/SROP, 17(2): 93-98.
- Magowski, W. L. ve A. A. Khaustov. 1999. *Tarsonemus spathulaphorus*, a new species of the tarsonemid mite (Acari: Tarsonemidae) from Ukraine. International Journal of Acarology, 25(4): 243-253.
- Nizamlioğlu, K. 1957. Türkiye Meyve Ağacı Zararlıları ve Mücadelesi. Koruma Tar. İlaç. A.Ş. Neşr. No:5, İstanbul. 208s.
- Obenauf, G. 1978. Review of fig spoilage research. Proc. Calif. Fig. Inst. Res., 48-51.
- Okumura, T. G. ve I. E. Savage. 1974. Nitidulid Beetles Most Commonly Found Attacking Dried Fruits in California. National Pest Control Operator News, pp. 4-8.
- Önder, F. 1982. Türkiye Anthocoridae (Heteroptera) Faunası Üzerinde Taksonomik ve Faunistik Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:459, 159 s.
- Önuçar, A. 1983. İzmir ve Çevresinde, Bitkilerde Zararlı Psyllid (Homoptera: Psyllinea) Türlerinin Tanınmaları, Konukçuları ve Taksonomileri Üzerinde Araştırmalar. Tar. ve Orman Bak. Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gen. Müd. Araştırma Eserleri Serisi, 44, 122 s.
- Özar, A.İ., P. Önder, A. Sarıbay, T. Demir, S. Özkut, Y. Arınç, T. Azeri, M. Gündoğdu ve H. Genç. 1985. Ege Bölgesi incirlerinde görülen hastalık ve zararlılarla savaşım olanaklarının saptanması ve geliştirilmesi üzerine araştırmalar. TÜBİTAK, TOAG-429 Nihai Raporu. 133 s.
- Özar, İ.A., P. Önder, A. Sarıbay, S. Özkut, M. Gündoğdu, T. Azeri, Y. Arınç, T. Demir ve H. Genç. 1986. Ege bölgesi incirlerinde görülen hastalık ve zararlılarla savaşım olanaklarının saptanması ve geliştirilmesi üzerinde araştırmalar. Doğa Tr. Or. D., 10 (2): 263-277.
- Saafan, M. H., A. W. Tadros ve S. M. Foda. 2000. Certain pests of edible fig trees 1-ecological studies on fruit flies in fig orchards at the north-western coast of Egypt. Egyptian Journal of Agricultural Research, 78 (5): 1967-1977
- Sauphanor, B., C. Miniggio ve F. Faivre D’Arcier. 1993. Effets a moyen terme des pesticides sur la faune auxiliaire en vergers de poiriers. Journal of Applied Entomology, 116 (5):417-478.
- Schedl, K., E. 1961. Borkenkaferus der, Türkei. 2. Mitteilung. 190. Beitrag zur Morphologie und systematik der Scolytidae. Anzeiger für Schadlingskunde, 34 (12): 184-188.
- Stevanovic, M. 1998. The first finding of *Hypothenemus aspericollis* Wollaston (Coleoptera: Scolytidae) in Montenegro. Acta Entomologica Serbica, 3 (1/2): 159-161.
- Toros, S. 1983. Bitki patojen viruslarını nakleden akarlar. Bitki Koruma Bülteni, 23 (2):74-91.
- Trapman, M. ve L. Blommers. 1992. An attempt to pear sucker management in the Netherlands. Journal of Applied Entomology, 114 (1): 38-51.
- Tuncer, C. 2002. *Homotoma ficus* L. (Homoptera: Homotomidae)’un Samsun ilindeki biyolojisi ve yumurtaların gelişme eşiğinin saptanması üzerinde araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 26 (1): 33-45.
- Türkay, S. ve H. Atlan. 1993. İncir Yetiştiriciliği, Tar. ve Köyişleri Bak. Bursa Tarım İl Müd. Çiftçi Eğitim ve Yayın Şube Müdürlüğü, Yayın No: Çey. 08.95/111.007 , 31 s.
- Uygun, N. 1981. Türkiye Coccinellidae (Coleoptera) Faunası Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Ç.Ü.Z.F. Yayınları No: 157, 110 s.
- Ülkümen, L.,S. Özbek ve M. İleri. 1948. İncir ve hastalıkları. Yüksek Ziraat Enstitüsü Basımevi, Ankara. 200s.
- Ürel, N. ve N. Şahin. 1993. Bazı sofralık ve kurutmalık incir çeşitlerinde Ekşilikböceği (*Carpophilus* spp) popülasyon tespiti ve temiz ürün elde edilmesi. Tar. Ve Köy.İş. Bak. Tar. Arş. Gen. Müd. Erbeyli İncir Araştırma Enstitüsü, Proje Grup Kod No: 111-077-08, 8s.
- Viggiani, G. ve R. Jesa. 1985. I parassiti dei Diaspidoidea Lepidosaphidini in Italia. Nota preliminare. Atti-del-Congresso-Nazionale-Italiano-di-Entomologia, 14: 879-882.