

Mardin İli Zeytin Bahçelerinde Zararlı Böcek Türleri, Yayılışları ve Yoğunlukları

Mehmet KAPLAN^{1*}

ÖZET: Bu çalışma, Mardin ili Merkez'e bağlı Dara köyü ile Derik, Nusaybin ve Kızıltepe ilçelerindeki zeytin bahçelerinde bulunan zararlı böcek türlerini belirlemek amacıyla 2014-2015 yıllarında yürütülmüştür. Örneklemeler, kimyasal girdilerin (pestisit, gübre vs.) uygulanmadığı her biri en az 30–40 adet zeytin ağacına sahip olan 8 farklı bahçede yapılmıştır. Örneklemelerde eşeyssel çekici tuzaklar, görsel renk tuzakları, darbe yöntemi, gözle kontrol yöntemi ve laboratuvar çalışmalarında da kültüre alma yöntemi uygulanmıştır. Bu çalışma sonucunda 4 takıma bağlı 7 familyaya ait toplam 7 adet zararlı böcek türü tespit edilmiştir. Belirlenen bu türlerden, zeytin bahçelerinde zararlı olan *Euphyllura straminea* Loginova (Hem.:Psyllidae), *Prays oleae* Bern.(Lepidoptera: Praydidae), *Closterotomus (Calocoris) trivialis* Costa (Hemiptera: Miridae), *Bactrocera oleae* Gmel (Diptera: Tephritidae) ve *Phloeotribus scarabaeoides* Bernard (Coleoptera: Curculionidae)' in oluşturdukları zarar, yayılış ve yoğunluk açısından birinci derecede zararlı türler oldukları belirlenmiştir. Bu türlerin dışında *Parlatoria oleae* Colvee (Hemiptera, Diaspididae) ve *Agalmatium flavescens* Oliver (Hemiptera: Issidae) türlerinin ise zeytin bahçelerinde düşük yoğunlukta bulunan ikinci derecede zararlılar olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Mardin, zeytin, zararlı böcek, türler, yayılışı

Pest Insect Species, Distribution and Densities in Olive Orchards in Mardin Province

ABSTRACT: This study was carried out to determine insect pest species in the olive orchards of Dara village and Derik, Nusaybin, and Kızıltepe districts in Mardin province in 2014-2015. The samples were collected in 8 different orchards with at least 30-40 olive trees each without chemical inputs (pesticide, fertilizer etc.). In the samplings, sexual traps, visual color traps, beat sheet sampling method, visual control method and cultural method (for immature stages reared on their hosts) were applied in laboratory studies. As a result of the study, it was determined that 7 pest species belonging to 7 families from 4 orders. Of these identified species, it was determined that *Euphyllura straminea* Loginova (Hem.:Psyllidae), *Prays oleae* Bern.(Lepidoptera: Praydidae), *Closterotomus (Calocoris) trivialis* Costa (Hemiptera: Miridae), *Bactrocera oleae* Gmel (Diptera: Tephritidae) are *Phloeotribus scarabaeoides* Bernard (Coleoptera: Curculionidae) are the main harmful species in terms of damage, spread and density. In addition to these species, it was determined that *Parlatoria oleae* Colvee (Hemiptera, Diaspididae) and *Agalmatium flavescens* Oliver (Hemiptera: Issidae) These species were found the second pest species in this study.

Keywords: Mardin, olive, pest insect, species, distribution

¹ Mehmet KAPLAN (Orcid ID: 0000-0002-2495-8075), Siirt Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma, Siirt, Türkiye

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: mehmetkaplan1971@hotmail.com

Bu çalışma 11-14 Ağustos 2018 tarihinde Ukrayna Kiev'de düzenlenen IV. International Congress on Mathematics, Engineering & Natural & Health Sciences (EJONS.4) Kongresinde sözlü olarak sunulmuştur.

GİRİŞ

İnsan beslenmesinde temel besin maddelerinden birisi olan Zeytin, sofralık ve yağlık olarak tüketilmesinin yanı sıra, zeytinyağı olarak da kozmetik sanayinde kullanılmaktadır.

Dünyada zeytin üretim miktarı 19.268.493 ton olup, İspanya ve İtalya başta olmak üzere Yunanistan, Fas, Türkiye, Suriye; Tunus, Mısır, Portekiz ve Cezayir başlıca zeytin üreticisi ülkelerdendir. Ülkemiz zeytin üretiminde alan bakımından Dünya'da %8'lik bir payla beşinci sırada yer almasına rağmen, üretim bakımından %8.2'lik bir payla dördüncü sırada yer almaktadır (FAO, 2018).

Ülkemizde zeytin üretimi Ege, Marmara, Akdeniz, Güneydoğu Anadolu ve az da olsa Karadeniz bölgelerinde yapılmaktadır. Türkiye'nin zeytin varlığı 8.460.619 dekar alanda 148.262.785 adet meyve veren ve 26.331.362 adet meyve vermeyen olmak üzere toplam 174.594.147 adet zeytin ağacı olup, toplam zeytin üretimi 2.100.000 ton 'dur (Anonim, 2017a). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde önemli bir zeytin üretimine sahip olan Mardin ilinde 18.906 dekar alanda 274.982'si meyve veren 152.181'i ise meyve vermeyen yaşta olan toplam 427.163 zeytin ağacının dan 2.698 ton ürün elde edilmektedir (Anonim, 2017b).

Zeytin bahçelerinde doğrudan ve dolaylı olarak verim kayıplarına ve ürün kalitesinin düşmesine neden birçok zararlı bulunmaktadır. Bu etmenlerin zeytin üretiminde yapmış oldukları zarar oranları yaklaşık olarak %30 olarak değerlendirilmekte olup bunun % 15'ini de zararlılar meydana getirmektedir (Bueno ve Jones, 2002).

Ülkemizde, zeytin zararlıları ile ilgili ilk çalışmalar zeytinin yaygın olarak yetiştirildiği Marmara ve Ege bölgelerinde (Bodenheimer, 1941; Nizamlioğlu ve Gökmen, 1964; İyriboz, 1968) tarafından yapılmıştır. Daha sonra ki çalışmalarda Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yürütülmüştür (Aysu, 1970; Ercan ve ark., 1975; Gökmen ve Seçkin, 1979; Kaya,

1979; Çakıcı, 1982; Yayla, 1983; Keçecioğlu, 1984; Güçlü ve ark., 1995; Pala ve ark., 2001; Çetin ve Alaoğlu, 2005; Kaçar ve Ulusoy, 2005; Tüfekli, 2011; Kaplan ve Alaserhat, 2018).

Zeytinliklerde yaygın olarak görülen ve populasyon yoğunlukları sık sık ekonomik zarar eşiğine ulaşan önemli zararlılar

- Zeytin sineği (*Bactrocera oleae* Gmelin) (Dipt.: Tephritidae),
- Zeytin güvesi (*Prays oleae* Bern.) (Lep.:Praydidae),
- Zeytin kara koşnili (*Saissetia oleae* Olivier) (Hom.:Coccidae),
- Zeytin kabuklubiti (*Parlatoria oleae* Colv.) (Hom.: Diaspidae),
- Zeytin pamuklu biti (*Euphyllura olivina* Costa.) (Hom.: Psyllidae)'dir.

İkinci derecede önemli zeytin zararlıları olarak da

- Filiz kıran (*Phloeotribus scarabaeoides* Bernard) (Col.:Curculionidae),
- Dal kurutan(*Resseliella oleisuga* Torg.) (Dipt.: Cecidomyiidae),
- Zeytin thripsi (*Liothrips oleae* Costa.) (Thys.: Phlaeothripidae),
- Ağaç Sarı Kurdu (*Zeuzera pyrina* L.) (Lep.:Cossidae),
- Zeytin fidan tırtılı (*Palpita unionalis* Hb.) (Lep.: Crampidae),
- Zeytin yaprak siğili (*Dasineura oleae* Loew.) (Dipt.: Cecidomyiidae),
- Yara koşnili (*Pollinia pollini* Costa.) (Hom.: Asterolecaniidae)

zeytinliklerde görülmektedir (Anonim, 2007).

Bu çalışma ile Mardin ili zeytin bahçelerinde zararlı olan böcek türleri, yayılışları ve yoğunlukları araştırılmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmanın ana materyalini Mardin ilindeki Zeytin ağaçları, zararlı böcek türleri, McPhail tuzak, (Z)-7-tetradecenal feromonu içeren "Pherecon" tipi ve 20x25 cm boyutlarındaki

eşeyssel çekici tuzaklar, Steiner hunisi, buz kabı, öldürme şişesi, emgi şişesi, etil asetat, binoküler mikroskop, lup, kayıt defteri, değişik ebatlarda kültür kapları ile laboratuvar malzemeleri oluşturmuştur.

Zararlı böceklerin türleri, yayılışları ve yoğunlukları

Zeytin üretimi yapılan alanlarda zararlı böcek türleri ve yayılış alanlarını belirlemek için Mardin Merkez ilçeye bağlı Dara köyü ile, Derik, Kızıltepe ve Nusaybin ilçelerinde 2014-2015 yıllarında sürveyler yapılmıştır. Çalışmalar nisan-ekim ayları arasında hafta bir diğer aylarda ise iki haftada bir arayla her biri en az 30-40 adet zeytin ağacına sahip olan toplam 30 bahçede çalışmalar yapılmıştır. Çalışmalarda türe özgü eşeyssel çekici tuzaklar (Seçilen iki bahçede mart ayından itibaren asılan tuzaklar haftada bir kontrol edilerek bireyler sayılmış, dört haftada bir yapışkan tabla ve feromon kapsül yenilenmiştir, tuzaklar bahçelerde aralık ayının sonuna kadar bulundurulmuştur) kullanılması yanı sıra darbe yöntemi (bahçelere her gidişte, tesadüfen seçilen 10 ağacın her birinin bir dalına ucu plastikli kalın bir sopayla beş kez vurularak böcekler Japon şemsiyesinin altına takılmış olan öldürme

şişesinde toplanmıştır), gözle kontrol ve sürgün metodu (Her bahçeden 15 günlük periyotlarla tesadüfen seçilen onar ağacın her birinden 20 cm uzunluğunda birer sürgün alınmış ve laboratuvarda kontrol edilmiştir), gözle kontrol ve laboratuvar çalışmalarında ise kültüre alma metodundan yararlanılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Zararlı böceklerin türleri, yayılışları ve yoğunlukları

Bu çalışmada 4 takıma bağlı 7 familyaya ait toplam 7 adet zararlı böcek türü tespit edilmiştir. Belirlenen bu türlerden birey sayısı bakımından, zeytin bahçelerinde zararlı olan *Euphyllura straminea* (%39), *Prays oleae* (%23), *Calocoris trivialis* (%16), *Bactrocera oleae* (%8) ve *Phloeotribus scarabaeoides* (%7)'in oluşturdukları zarar, yayılış ve yoğunluk açısından birinci derecede zararlı türler oldukları belirlenmiştir. Bu türlerin dışında *Agalmatium flavescens* (%4) ve *Parlatoria oleae* (%3) türlerinin ise zeytin bahçelerinde düşük yoğunlukta bulunan ikinci derecede zararlılar olduğu saptanmıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Mardin ili zeytin bahçelerinde 2014-2015 yıllarında tespit edilen zararlı böcek türleri, yayılış alanları ve yoğunlukları

Takım	Familya	Tür	Yayılış Alanları				Yoğunluk (%)
			Merkez Dara Köyü	Derik	Kızıltepe	Nusaybin	
Diptera	Tephritidae	<i>Bactrocera oleae</i> Gmelin	X	X	-	-	8
	Psyllidae	<i>Euphyllura straminea</i> Log.	X	X	X	X	39
Hemiptera	Miridae	<i>Closterotemus trivialis</i> Costa	X	X	X	X	16
	Diaspididae	<i>Parlatoria oleae</i> Colvee	X	X	-	-	3
	Issidae	<i>Agalmatium flavescens</i> Oliv	X	X	X	-	4
Lepidoptera	Hyponomeutidae	<i>Prays oleae</i> Bern.	X	X	-	X	23
Coleoptera	Scolytidae	<i>Phloeotribus scarabaeoides</i> Br.	X	X	X	-	7

Bactrocera oleae Gmelin (Zeytin Sineği)

Zeytin bahçelerinin ana zararlısı olan Zeytin sineği (*Bactrocera oleae* Gmelin) Mardin

ili zeytin üretim alanlarında belirlenen zararlı türler içinde birey sayısı bakımından %8 yoğunluğunda tespit edilmiştir (Çizelge 1). Söz

konusu bahçelerde % 2 diamonyum fosfat içeren McPhail tuzak, amonyum asetat içerikli görsel sarı yapışkan tuzaklarda ve feromon kapsüllü görsel sarı yapışkan tuzaklarda (20x15 cm ebatlarında) çok az sayıda yakalanmıştır. Bunun önemli nedenleri arasında bölgenin ekolojik koşulları yanı sıra ülkemizin diğer bölgelerinde yetiştirilen zeytin çeşitlerinin farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Tuzaklarda zararlıların ilk erginleri haziran ayının sonlarında görülmüş, en yüksek popülasyona eylülün son haftası ekimin ikinci haftasında ulaştığı ve buna bağlı zeytin meyvelerindeki zararı da ekim ayından itibaren arttığı belirlenmiştir. Önce ki yıllarda yapılan bir çalışmada Zeytin sineği ile mücadele yapılmadığı takdirde % 70'e varan bulaşmalara ve zararının % 15-30'lara neden olduğu bildirilmiştir (Bozbuğa ve Elekçioğlu 2008). Başka bir çalışmada 2012 yılında çalışma dışı yapılan sayımlarda Aydın ilinde zarar oranının % 15-20'lere kadar yükseldiği bildirilmiştir (Apak, 2013).

***Euphyllura straminea* Log (Zeytin Pamuklubiti)**

Mardin ili zeytin bahçeleri yoğun olarak *E. straminea* türü ile bulaşmıştır. Zeytin pamuklubiti zeytin üretim alanlarında belirlenen zararlı türler içinde birey sayısı bakımından %39 yoğunluğunda tespit edilmiştir (Çizelge 1). Zeytin bahçelerinde yapılan araştırmalar sonucunda *E. straminea*'nin erginleri kışı ergin halde geçirmektedir. Ekolojik koşullara bağlı olarak yılda 3 döl verdiği ve özellikle yağışlı geçen yıllarda popülasyon yoğunluğunun ve zarar oranının azaldığı belirlenmiştir. Şubat, haziran ve eylül aylarında zararlının popülasyonunun (6, 10, 12 birey) düşük seviyede olduğu, aynı şekilde nisan, temmuz ve ekim aylarında da (60, 40, 55 birey/100 darbe) popülasyonun yüksek olduğu saptanmıştır. Zeytin ağaçlarında ergin ve nimfler sürgün, yaprak, tomurcuk, çiçek ve çiçek saplarındaki bitki öz suyunu sokup emerek zarar oluşturmaktadır. Zarar gören söz konusu bitki organları kurummasına ve dökülmesine neden

olmaktadır. Özellikle nimfler çiçeklerde beslenirken vücutlarından tatlı madde salgılayarak ağaçların yaprak, sürgün, tomurcuk, çiçek salkımları ve meyveleri üzerinde fumajin oluşturmakta ve fumajinle bulaşık organlar normal fizyolojik gelişmelerini yapamadığından dolayı üründe verim kaybının yanı sıra ağaçların zaman içinde kurummasına neden olmaktadır. Nitekim İyriboz (1968), zeytin pamuklubiti'nin havalarda sıcak ve yağışsız olduğu dönemlerde çok büyük zararlara yol açtığını, çiçeklerde % 30-90 oranında dökülmelere sebep olduğunu, bildirmiştir. Antalya ve çevresindeki zeytin bahçelerinde zararlının biyolojisi ile ilgili doğada yapılan gözlemlerde *E. olivina*'nın yılda iki döl verdiğini bildirmiştir (Keçecioglu, 1984). Ayrıca *E. straminea*'nin Adana ve Mersin zeytin bahçelerinde üç döl verdiği bildirilmiştir (Tüfekli, 2011).

***Closterotomus (=Calocoris) trivialis* Costa (Çiçek Sapsokanı)**

Closterotomus trivialis zeytin üretim alanlarında belirlenen zararlı türler içinde birey sayısı bakımından %16 yoğunluğunda tespit edilmiştir (Çizelge 1). Önemli bir çiçek zararlısı olan *C. trivialis* kışı yumurta döneminde sürgünlerde ve çeşitli yarıklar içinde yumurta halinde geçirmektedir. Bu özellikle bakımsız bahçelerde yaygın olarak görülmüştür. Bakımsız bu zararlı nisan ayının ikinci haftasından haziran ayının son haftasına kadar zararlının nimf ve erginleri zeytin bahçelerinde belirlenmiştir. *C. trivialis* doğrudan doğruya bir çiçek zararlısı hem nimf hemde erginleri hortumlarını çiçek tomurcuklarına sokarak beslenmektedir. *C. trivialis* Ege bölgesinde 1972-1974 yıllarında bir çiçek salkımındaki 30-40 çiçekten sadece 4-8 (%10-26) tanesini tahrip ettiği, doğal çiçek dökümünün %95 olduğu zeytinde bu zararın çok düşük olduğunu bildirmiştir (Kaya, 1979).

***Parlatoria oleae* Colvee (Zeytin Kabuklubiti)**

Parlatoria oleae Zeytin üretim alanlarında belirlenen zararlı türler içinde birey sayısı

bakımından %8 yoğunluğunda tespit edilmiştir (Çizelge 1). Mardin ili Dara köyü ve Derik ilçesi zeytin bahçelerinde bir kaç yerde lokal olarak görülmüş ve bulaşık (4-5 adet/20 cm uzunluğundaki dalda) olduğu yerlerde ağaçların dal, sürgün, yaprak ve meyveler üzerinde tespit edilmiştir (Çizelge 1). Zararlının 1.dölü yumurtalarını nisan-mayıs aylarında, 2.dölü Temmuz ayında bırakmaktadır. Nitekim, Arjantin'deki bir çalışmada zeytin bahçelerinde *P. oleae*'nin taze zeytinlerde lekeler ve bozulmalara neden olması yanı sıra bu meyvelerden elde edilen yağların fiziksel, kimyasal ve hassasiyet özelliklerinde değişikliklere neden olduğu, ilkbahar ve yaz aylarında zararlının yoğunluk gösterdiği ve yılda 2 döl verdiği, her ne kadar zeytin ağaçlarının birincil zararlısı olmasa da potansiyel bir zararlı olduğu ancak geleneksel bahçelerde ciddi kayıplara neden olabileceği bildirilmiştir (Funes et al., 2014).

***Agalmatium flavescens* Oliv. (Zeytin Kırlangıç Böceği)**

Zeytin üretim alanlarında belirlenen zararlı türler içinde birey sayısı bakımından %3 yoğunluğunda ve yaygın olarak tespit edilmiştir (Çizelge 1). Ekonomik anlamda bir zararlı olmayıp, daha çok yabancı otlarda ve çeşitli kültür bitkilerinde beslenmektedir. Konukçusu olduğu bitkilerin çiçek, taze sürgün ve meyve saplarına hortumunu sokarak beslenir. Beslenme sonucu yara yerlerinin rengi değişir, kurur ve dökülür. Ülkemizin tüm zeytinliklerinde bu zararlı görülmektedir.

***Prays oleae* Bern (Zeytin Güvesi)**

Prays oleae'nin Mardin ili Merkez Dara köyü, Derik ve Nusaybin ilçelerinde yayılış gösterdiği ve zeytin üretim alanlarında belirlenen zararlı türler içinde birey sayısı bakımından %23 yoğunluğunda önemli bir zararlı olarak tespit edilmiştir (Çizelge 1). Zeytin güvesinin; nisan ayının ikinci haftasından itibaren erginler doğada görülmekte mayıs başında, haziranın ikinci haftasında ve ekim başında olmak üzere yıl

içerisinde 3 tepe noktası oluşturduğu saptanmıştır. Zararlının Mardin ilinde yılda 3 döl verdiği ve erginlerinin nisan ayından kasım ayına kadar doğada kaldığı belirlenmiştir. Yıllara ve bahçelere göre değişmekle beraber zarar oranının; yaprak dölünde %12-21, çiçek dölünde %2-5; meyve dölünde ise %0,8-5 arasında olduğu saptanmıştır. Ayrıca incelenen toplam 30 bahçenin 22'si *P. oleae* ile bulaşık bulunmuş olup, genel bulaşıklık oranı % 73,33 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 1). Bu çalışmanın tersine Mersin Mut ilçesi zeytinliklerinde somaklardaki Zeytin güvesi bulaşıklık oranının çok daha düşük (%0.7- 3.3) olduğu bildirmişlerdir (Çetin ve Alaoğlu, 2005).

***Phloeotribus scarabaeoides* Bern. (Filiz Kıran)**

Phloeotribus scarabaeoides Mardin ili zeytin üretim alanlarında belirlenen zararlı türler içinde birey sayısı bakımından %7 yoğunluğunda tespit edilmiştir (Çizelge 1). Zararlı zeytin bahçelerinde ilkbaharda nisan-mayıs ile sonbaharda eylül-ekim aylarında sürgünlerde zarar oluşturmakta, özellikle zeytin budama artıkları ile çevrilen yerlerde zararlının yoğun olduğu; bu tür budama artıklarının zararlı için iyi bir üreme ortamı oluşturduğu belirlenmiştir. Zararlı genellikle bakımsız, stres altında bulunan ve zayıf ağaçlara saldırarak, üremek için kabuk altlarına giriş yaptığı gözlemlenmiştir. Çakıcı (1982), Batı Anadolu zeytin alanlarında *P. scarabaeoides*'in çok geniş yayılış alanına sahip olduğunu, kışı dalların koltuk altlarında açmış olduğu galerileri içinde ergin halde geçirdiğini, nadiren larva döneminde kışladığını, kışlama yerlerini terk eden erginlerin zeytin ağaçlarına asılan tuzak dallarda mart ayının üçüncü haftasından itibaren saptandığını bildirmiştir. Gonzales ve Campos (1994), İspanya'da yapılan bir çalışmada *P. scarabaeoides*'in yoğun saldırısı sonucu ürün kaybının %73'e kadar çıkabileceğini; Abdel-Rahman (1995), *P. scarabaeoides*'in Mısır'da nisan-ekim arasında aktif olduğunu, en çok zararı haziran-ağustos döneminde yaptığını; Yayla ve ark. (1995), *P.*

scarabaeoides'in yoğunluğunun Antalya merkez ilçe zeytinliklerinde %0-6 arasında olduğunu kaydetmişlerdir. Cezayir'de zeytin alanlarında yürütülen bir çalışmada *P. scarabaeoides*' in bakımsız zayıf ağaçları tercih ettiği ve 2 ile 4 mm küçük çapındaki dallara saldırdığını, 12 ay boyunca galerilerde beslenerek aktif olduğu ve yılda 4 döl verdiğini bildirmişlerdir (Mimoun ve Doumandji, 2014).

SONUÇ

Mardin zeytin bahçelerinde yapılan bu çalışma sonucunda 4 takıma bağlı 7 familyaya ait toplam 7 adet zararlı böcek türü tespit edilmiştir. Belirlenen bu türlerden, zeytin bahçelerinde zararlı olan *Euphyllura straminea*, *Prays oleae*, *Closterotomus trivialis*, *Bactrocera oleae* ve *Phloeotribus scarabaeoides*' in oluşturdukları zarar, yayılış ve yoğunluk açısından birinci derecede zararlı türler oldukları belirlenmiştir. Genellikle kimyasal mücadelenin yapılmadığı ve doğal dengenin korunduğu bu alanlarda, zararlıların yoğunluğu ve zararı yıldan yıla değişmektedir. Bu nedenle zararlılarla mücadelede öncelikle kimyasal mücadeleden kaçınılarak üreticilere biyoteknik yöntemler ve kültürel mücadele ilgili eğitimler verilerek bilinçlendirilmelidir. Bu amaçla zararlılara karşı yapılacak mücadelede çevre dostu uygulamalara öncelik verilmelidir. Kimyasal mücadelenin kaçınılmaz olduğu durumlarda ise hedef alınan zararlılara özgü spesifik ilaçların kullanılmasına özen gösterilmelidir.

KAYNAKLAR

- Abdel-Rahman AG, 1995. Seasonal Abundance of Some Pests Attacking Olives and Their Control Under El-Qasr Conditions, Matrauh Governorate. Annals- of- Agricultural-Science,- Moshtohor, 33:4, 1553-1564.
- Anonim, 2007. Zeytincilik Araştırma Enstitüsü internet sitesi. <http://www.zae.gov.tr/bitkisagligi/z1.asp>
- Anonim, 2017a. TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu). <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> (Erişim tarihi: 28.06.2018).

- Anonim, 2017b. TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu). <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> (Erişim tarihi: 28.06.2018).
- Apak F, 2013. Aydın İli Zeytin Alanlarında Zeytin Sineği (*Bactrocera oleae* Gmel.) (Diptera: Tephritidae)'nin Populasyon Dalgalanmaları, Parazitotleri ve Organik Zeytin Yetiştiriciliği ile Uyumlu Savaş Yöntemleri Üzerinde Çalışmalar. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi (Basılmış Tez).
- Aysu R, 1970. Zeytin Pamuklubiti *E. Olivina* ve Savaşım Çiftçi Broşörü, Sayı 56. T.C. Tarım Bakanlığı Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gen. Müd. Mesleki Neşriyatı Servisi.
- Bodenheimer FS, 1941. Türkiye'de Ziraata ve Ağaçlara Zararlı Olan Böcekler ve Bunlarla Savaş Hakkında Bir Etüd. Ed.; Naci Kenter, 1958, Bayur Matbaası, Ankara, 347.
- Bozbuğa R, Elekçioğlu Z, 2008. Türkiye'de Zeytin Bahçelerinde Belirlenen Zararlılar ve Doğal Düşmanlar. Türk Bilimsel Dergisi 1 (1): 87-97.
- Bueno AM, Jones BO, 2002. Alternative Methods for Controlling The Olive fly, *Bactrocera oleae*, Involving Semiochemicals. Use of Pheromones and Other Semiochemicals in Integrated Production. IOBC wprs Bulletin 25 (9): 147-156.
- Çakıcı M, 1982. Batı Anadolu Zeytin Ağaçlarında (*Olea europaea* L.) Zarar Yapan Scolytidae (Coleoptera) Familyasına Bağlı Türler, Özellikle *Phloeotribus scarabaeoides* Bern. (Filizkıran)'ın Yayılışı, Biyolojisi, Zararı ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Tar. Ve Or. Bak. Zir. Müc. Kara. Ve Gn. Md. Araş. Eser. Serisi No: 3, Ankara, 50.
- Çetin H, Alaoğlu Ö, 2005. Mut (Mersin) İlçesinde Zeytin güvesi (*Prays oleae* Bern.) (Lepidoptera: Hyponomeutidae)'nin Popülasyon Değişimi ve Zararı Üzerinde Araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 29(2): 125-134.
- FAO, 2018. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) 2018. <http://www.fao.org/faostat/en/#search/olive%20production> (Erişim Tarihi: 12.10.2018).

- Ercan H, Kaya M, Çakıcı M, 1975. Ege Bölgesi Zeytinliklerinde Zarar Yapan Zeytin Kara koşnilinin (*Saissetia oleae* Bern.) Biyo-Ekolojisi, Yayılışı, Tabii Düşmanları ve Kimyasal Savaş Yöntemleri Üzerinde Araştırmalar. Zir. Müc. Araşt. Yıll., 36-37.
- Funes CF, Matías AC, Ortíz P, Diez PA, 2014. Bioecology of *Parlatoria oleae* Colvée, 1880 (Hemiptera, Diaspididae) on Olive trees in Catamarca and La Rioja, Argentina. Acta horticulturae (1057):57-63.
- Gonzales R, Campos M, 1994. A Preliminary Study of the Effect of Attacks by *Phloeotribus scarabaeoides* (Bern.) (Coleoptera: Scolytidae) on the Productivity of the Olive Tree (*Olea europaea* L.). 67(1-2): 67-75.
- Gökmen N, Seçkin E, 1979. Marmara Bölgesi Zeytin Alanlarında Zarar Yapan Zeytin Kara koşnili (*Saissetia oleae* Barn.)'nin Morfolojisi, Biyo-Ekolojisi ve Savaş Yöntemleri Üzerinde Araştırmalar. Bit. Kor. Bült., 19 (3): 130-158.
- Güçlü Ş, Hayat R, Özbek H, 1995. Artvin ve Yöresinde Zeytin (*Olea europaea* L.)'de Bulunan Fitofag ve Predatör Böcek Türleri. Türkiye Entomo. Dergisi, 19(3): 231-240.
- İyriboz N, 1968. Zeytin Zararlıları ve Hastalıkları Karınca Matbaacılık İzmir, 67-68.
- Kaçar G, Ulusoy R, 2005. Zeytin Guvesi, *Prays oleae* (Bern.) (Lepidoptera: Hyponomeutidae)'nın Populasyon Gelişimi Üzerine Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 2007, 22 (J) : 73 – 80.
- Kaplan M, Alaserhat İ, 2018. Insect Species, Spreads and Densities that are Causing Damage in Olive Orchards in Mardin Province (Turkey). IV. International Congress on Mathematics, Engineering & Natural & Health Sciences In Kiev, Ukraine On August 11-14, 2018 (Abstract Book: 52 p.).
- Kaya M, 1979. Ege Bölgesinin Önemli Zeytin Sahalarında Zeytin Ağaçlarının Tali Zararlıları, Tanınmaları, Zarar Şekilleri ve Populasyon Yoğunlukları Üzerinde İncelemeler. İzmir Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Araş. Eser. Seri. No:312, 1-45..
- Keçecioglu E, 1984. Antalya ve Çevresinde Zeytinlerde Zarar Yapan Zeytin Pamuklubiti *Euphyllura olivina* (Costa) (Homoptera: Aphalaridae)'nın Tanınması, Kısa Biyolojisi ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. T.C. Tar. Or. Köy. Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gen. Md. No:1, Ankara, 19.
- Mimoun K, Doumandji S, 2014. Bioecological parameters of the olive beetle *Phloeotribus scarabaeoides* Bern (Coleoptera, Scolytidae) in an olive grove in Kabylie (Tizi-Ouzou, Algeria).
- Nizamlioğlu K, Gökmen N, 1964. Türkiye'de Zeytine Zarar Veren Böcekler. Yenilik Basımevi, İstanbul, 160.
- Pala Y, Nogay A, Damgacı E, Altın M, 2001. Zeytin Bahçesinde Entegre Mücadele Teknik Talimatı. Ankara/ 2001. 21-28.
- Tüfekli M, 2011. Adana ve Mersin İlleri Zeytin Bahçelerinde Zeytin Pamuklubiti Türleri [*Euphyllura* Spp. (Hemiptera: Psyllidae)]'nin Popülasyon Gelişimi ile Parazitoit ve Predatörlerinin Saptanması. Bitki Koruma Bülteni, 51 (3): 215-230.
- Yayla A, 1983. Antalya ili zeytin zararlıları ile doğal düşmanlarının tespiti üzerinde ön çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 23(4): 188-207.
- Yayla A, Kelten M, Davarcı T, Salman A, 1995. Antalya İli Zeytinliklerindeki Zararlılara Karşı Biyolojik Mücadele Olanaklarının Araştırılması. Bitki Koruma Bülteni, 35 (1-2): 63-91.