

Orijinal araştırma (Original article)

**Doğu Akdeniz Bölgesi zeytin ağaçlarında zararlı Coccoidea
(Hemiptera) üstfamilyasına bağlı türler ve yayılış alanları**

Species of the superfamily Coccoidea (Hemiptera) on olive trees and their distribution in Eastern Mediterranean Region

Gülay KAÇAR ^{1*}

Selma ÜLGENTÜRK ²

M. Rifat ULUSOY ³

Summary

This study was carried out in intense olive groving areas of Adana, Gaziantep, Osmaniye, Mersin, Hatay, Kahramanmaraş and Kilis provinces at unsteady april-december in the years 2008-2009. The survey was conducted on according to 0.01% of tree number rules in the seven provinces. In the end of study, eight coccoid species belonging to four family; *Filippia follicularis* (Targioni Tozzetti, 1867) and *Saissetia oleae* (Olivier, 1791) (Coccidae), *Aonidiella aurantii* (Maskell, 1879), *Hemiberlesia lataniae* (Signoret, 1869), *Leucaspis riccae* (Targioni Tozzetti, 1881) and *Parlatoria oleae* (Colvée, 1880) (Diaspididae), *Pollinia pollini* (A. Costa, 1857) (Asteroolecanidae) and *Phenacoccus solani* (Ferris, 1918) (Pseudococcidae) were determined on olive trees (*Oleae europa* L.). Among them *P. solani* was first time recorded on olive as a new host in the world. It was determined that 18.5% of the total orchards were infected by scale insect species. According the results the occurring rate was determined as 7.5% for *L. riccae*, 3.9% for *S. oleae*, 2.5% for *P. oleae*, 2.5% for *P. pollini* 1.3% for *F. follicularis* and 0.3% for *A. aurantii*, *H. lataniae* and *P. solani*.

Key words: Eastern Mediterranean Region, Coccoidea, olive, new host

Özet

Bu çalışma 2008-2009 yıllarında nisan-aralık arası düzensiz aralıklarla Adana, Gaziantep, Osmaniye, Mersin, Hatay, Kahramanmaraş ve Kilis illerinde yoğun zeytin alanlarında gerçekleştirilmiştir. Sürvey yedi ilin ağaç sayısının %0.01'de gerçekleştirilmiştir. Çalışma sonunda, *Filippia follicularis* (Targioni Tozzetti, 1867) ve *Saissetia oleae* (Olivier, 1791) (Coccidae), *Aonidiella aurantii* (Maskell, 1879), *Hemiberlesia lataniae* (Signoret, 1869), *Leucaspis riccae* (Targioni Tozzetti, 1881) ve *Parlatoria oleae* (Colvée, 1880) (Diaspididae), *Pollinia pollini* (A. Costa, 1857) (Asteroolecanidae) ve *Phenacoccus solani* (Ferris, 1918) (Pseudococcidae) olmak üzere sekiz tür belirlenmiştir. Bu türlerden *P. solani* yeni bir konukçu olarak zeytin (*Oleae europa* L.)'de dünya'da ilk defa kaydedilmiştir. Zeytin bahçelerinin %18.5'i Coccoidea türlerinden herhangi biri ile bulaşık bulunmuştur. Zeytin bahçelerinin Coccidae türleri ile bulaşma oranları; *L. riccae* için %7.5, *S. oleae* %3.9, *P. oleae* %2.5, *P. pollini* %2.5, *A. aurantii* ve *F. follicularis* %1.3, *H. lataniae* ve *P. solani* için %0.3 olarak tespit edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Doğu Akdeniz Bölgesi, Coccoidea, zeytin, yeni konukçu

¹ Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyon Müdürlüğü, Adana

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

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

* Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: gulaysahan@yahoo.com

Alınış (Received): 06.03.2012 Kabul ediliş (Accepted): 20.04.2012

Giriş

Coccoidea (Hemiptera) üstfamilyasına bağlı türler konukçu bitkilerin özsuynunu emerek kalite ve kantite kaybına sebep olmaktadır (Öncüer, 1977; Kaydan et al., 2007). Ayrıca bazı kokkoit türleri önemli bazı bitki virüs hastalıklarının vektörü olarak bilinmektedir (Fortusini et al., 1996, 1999). Bu üstfamilyaya dahil olan türler geniş bir konukçu dizisine sahip olup, özellikle meyve, bağ ve orman ağaçlarında, park ve süs bitkilerinde beslenmekte, bazen önemli zararlara neden olabilmektedirler (Kozstarab & Kozár, 1988).

Zeytin zararlısı böcekler içinde kokkoitler, vücutlarını koruyan kabuk, unsu ve mumsu örtüye sahip olmalarının yanısıra yüksek çoğalma kapasiteleri nedeniyle mücadelesi zor olan türler arasında yer almaktadır. Ülkemizde zeytin bahçelerinde Coccoidea üstfamilyasına bağlı türlerin saptanması ile ilgili temel çalışmalar İyriboz (1938) ile başlamış, Bodenheimer (1941, 1949, 1952, 1953, 1958)'la devam etmiştir. Ancak sadece zeytinde zararlı kokkoitleri ele alan bir çalışma yapılmamış olup, bu konudaki kayıtlar bazı genel faunistik çalışmalar içinde yer almıştır (Bodenheimer, 1941; Nizamlioğlu & Gökmen, 1964; İyriboz, 1968; Erkam, 1981; Yayla, 1983; Yayla et al., 1995; Erler et al., 1996; Uygun et al., 1998; Kaplan et al. 2003; Karsavuran et al., 2004). Gökmen (1956), Bursa, Kocaeli ve İstanbul'da önceden beri zeytinlerde görülmesine karşın zarar oluşturmeyen *Saissetia oleae* (Olivier) (Coccidae)'nın 1953 yılından sonra sorun olması nedeniyle, bu zararlının tanısı ve mücadelesi konusunda çalışmalar yapmıştır. Gökmen & Seçkin (1979), Marmara Bölgesi'nde *S. oleae*'nin morfolojisi, biyo-ekolojisi ve savaşım yöntemleri konusunda bilgi vermişlerdir. Kumral & Kovancı (2004), Bursa ilinde *S. oleae*'nin popülasyon takibini yapmış oldukları çalışmada, zararlının biyolojisi hakkında bilgiler vermesinin yanında, bölgede zeytin ağaçları üzerinde *Parlatoria oleae* (Colvée) (Diaspididae), *Filippia oleae* (Targioni Tozzetti) ve *Linchtensia viburni* (Signoret) (Coccidae) türlerinin bulunduğunu bildirmişlerdir. Ege Bölgesi'nde Aysu (1970) ile Ercan et al. (1975)'de *S. oleae*'nin morfolojisi, biyo-ekolojisi, ekonomik önemi, zarar yaptığı bitkiler, zarar şekli ve derecesi, yayılışı, tanımı ve yaşayışı ile ilgili çalışmalar yapmışlardır. İzmir ilinde *P. oleae*'nin yayılışı, biyolojisi ve mücadelesi konusunda yüksek lisans ve doktora çalışması ile ilaç denemesi yürütülmüşlerdir (Çakıcı, 1975; Keyikçi, 1990; Gümüşay, 1994). Ertem & Pehlivan (1996), *Pollinia pollini* (Costa) (Asterolecanidae)'nin biyolojisi ve popülasyon yoğunluğunu etkileyen faktörler üzerine yürüttükleri çalışmada; zararlının bölgede yılda bir döl verdiğini ve kışı çoğunlukla 2. nimf ve ergin dişi olarak geçirdiğini bildirmişlerdir. Karsavuran et al. (2004), İzmir'in park alanlarında bulunan zeytinlerde *P. pollini*, *F. oleae* ve *S. oleae* türlerinin bulunduğunu bildirmişlerdir. Yayla (1983), Antalya ili zeytin bahçelerinde *F. follicularis*, *S. oleae*, *P. oleae*, *Leucaspis riccae* (Targioni Tozzetti) (Diaspididae) ve *P. pollini*'nin bulunduğunu, ancak kabuklubitlerin bakımsız, yol kenarlarındaki ve doğal düşmanların etkin olmadığı bahçelerde yoğun olarak görüldüğünü kaydetmiştir. Yine Erler et al. (1996), Antalya'da zeytinde *L. riccae*, *P. oleae*, *Aspidiotus nerii* (Bouche) ve *Salicicola archangelskyae* (Lindinger) (Diaspididae) türlerini tespit etmişlerdir. Uygun et al. (1998), Doğu Akdeniz Bölgesi (Adana, Mersin, Hatay, Gaziantep)'nde zeytinlerde *L. riccae*, *P. oleae* ve *P. pollini*'yi belirlemişlerdir. Son olarak Çetin & Alaoğlu (2005), Mut (Mersin) zeytin alanlarında görülen ikinci derecedeki zararlılar arasında *L. riccae* ve *F. oleae*'nin de bulunduğunu bildirmişlerdir. Farklı tarihlerde zeytinde zararlı kokkoit türlerin bildirildiği listelerde sinonim türlerin farklı birer tür olarak verildiği görülmüştür. Nitekim, Bodenheimer (1941)'de *F. follicularis*'in sinonimi olan *Filippia oleae* Bern. ve *Euphilippia olivinus* B. ve S.'yi; Nizamlioğlu ve Gökmen (1964)'de *F. follicularis*'in sinonimi olan *Philippia oleae* ve *Euphilippia olivina*'yı; Yayla (1995)'de *Flippia oleae* ve *F. follicularis*'i ayrı tür olarak bildirmişlerdir.

Doğu Akdeniz Bölgesi zeytin alanlarında Coccoid'lerle ilgili yapılan ayrıntılı çalışmaların yalnızca Antalya ile Mut (Mersin) yöreleri ile sınırlı olduğu görülmektedir. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde yürütülen bu

çalışma ile zeytin bahçelerinde bulunan Coccoid türleri, bunların yayılışı ve bahçelerin bulaşma oranları ortaya konulması amaçlanmıştır. Ayrıca önceki çalışmalarda türlerle ilgili karmaşayı ortadan kaldırmak amacıyla; zararlıların kısa biyolojileri hakkında bilgiler verilmiştir.

Materyal ve Yöntem

Doğu Akdeniz Bölgesi'ndeki zeytin bahçelerinde bulunan Coccoidea türleri ve yayılış alanlarını belirlemek amacıyla 2008-2009 yıllarında nisan-aralık aylarında örneklemeler yapılmıştır. Arazi çalışmaları, Doğu Akdeniz Bölgesi (Adana, Gaziantep, Hatay, Kahramanmaraş, Kilis, Mersin, Osmaniye) illerindeki zeytin ağaç sayısının %0.01'ini kapsayacak alanda sürvey çalışmaları şeklinde yürütülmüştür (Bora ve Karaca, 1970). Seçilen bahçelerde her iki köşegen boyunca yürünerek Çizelge 1'de belirtilen ağaç sayısına uygun olarak her ağaçta 25–30 cm boyunda dört sürgün incelenerek kokkoit türü bireyleri aranmıştır. Kokkoit türlerinin yayılış alanı ve bulaşıklık oranını saptamak için sayım yapılacak ağaç sayısı Lazarov ve Grigorov (1961)'e göre tespit edilmiştir (Çizelge 1). Arazi çalışmaları periyodik olmayan arazi çıkışları şeklinde gerçekleştirilmiştir. Kontroller sırasında bir adet bulaşık bitki organı saptandığında, o alan bulaşık kabul edilmiştir.

Çizelge 1. Zeytin bahçelerindeki ağaçların örnekleme listesi (Lazarov & Grigorov, 1961)

Sürvey bahçelerindeki toplam ağaç sayısı	Kontrol edilen ağaç sayısı
1-20	Tüm ağaçlar
21-70	10-30
71-150	31-40
151-500	41-80
501-1000	Toplam ağaçların % 15
1000'den fazla	Toplam ağaçların % 5

Laboratuvara getirilen örneklerin preparatları teşhis için Kozstarab & Kozár (1988)'e göre hazırlanmış, coccoid türlerinin teşhisi ikinci yazar tarafından yapılmıştır.

Doğu Akdeniz Bölgesi'nde örnekleme yapılan alanlar; Adana (Aladağ (1), Ceyhan (2), Feke (3), İmamoğlu (4), Karaisalı (5), Kozan (6), Seyhan (7), Yüreğir (8) ve Yumurtalık (9)), Gaziantep (Araban (10), İslahiye (11), Karkamış (12), Oğuzeli (13), Şahinbey (14), Şehitkamil (15), Nizip (16), Nurdağı (17) ve Yavuzeli (18)), Hatay (Altınöz (19), Belen (20), Dört Yol (21), Erzin (22), Hassa (23), İskenderun (24), Kırıkhan (25), Kumlu (26), Merkez (27), Reyhanlı (28), Samandağ (29) ve Yayladağ (30)), Osmaniye (Bahçe (31), Düziçi (32), Kadirli (33), Merkez (34), Sumbas (35) ve Toprakkale (36)), Mersin (Anamur (37), Bozyazı (38), Çamlıyayla (39), Erdemli (40), Gülnar (41), Merkez (42), Mut (43), Silifke (44), Tarsus (45) ve Taşucu (46)), Kahramanmaraş (Andırın (47), Merkez (48), Pazarcık (49) ve Türkoğlu (50)), Kilis (Elbeyli (51), Merkez (52), Musabeyli (53) ve Polateli (54))'dir.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Doğu Akdeniz Bölgesi'nde örnekleme yapılan 761 zeytin bahçesinden 141'inin Coccoidea türlerinden herhangi biri ile bulaşık bulunmuştur. Sürvey çalışmaları sonucunda 4'ü Diaspididae, 2'si Coccidae, 1'i Asterolecanidae ve Pseudococcidae familyasına ait 8 tür belirlenmiştir (Çizelge 2). Bu türlerin kısa tanımları, yayılışı, konukçuları, biyolojisi ve zararı hakkında bilgi verilmiştir.

Çizelge 2. Doğu Akdeniz Bölgesi zeytin alanlarında 2008-2009 yıllarında belirlenen Coccoidea (Hemiptera) türleri

Familya	Tür	Bulunduğu alanlar
Asterolecanidae	<i>Pollinia pollini</i> (A. Costa, 1857)	5, 6, 11, 20, 22, 24, 27, 33, 36, 45, 53
Coccidae	<i>Filippia follicularis</i> (Targioni Tozzetti, 1867)	7, 11, 27, 37, 45, 50, 52, 53
	<i>Saissetia oleae</i> (Olivier, 1791)	5, 8, 16, 19, 22, 29, 32, 33, 34, 36, 45
Diaspididae	<i>Aonidiella aurantii</i> (Maskell, 1879)	8, 34
	<i>Hemibertesia lataniae</i> (Olivier, 1791)	8, 45
	<i>Leucaspis riccae</i> (Targioni Tozzetti, 1881)	8, 17, 19, 20, 23, 25, 27, 28, 30, 32, 34, 38, 41, 45, 46, 48, 50, 52, 53
	<i>Parlatoria oleae</i> (Colvée, 1880)	2, 8, 16, 19, 27, 32, 34, 38, 45, 46, 48
Pseudococcidae	<i>Phenacoccus solani</i> (Ferris, 1918)	27

Üst familya: Coccoidea**Familya: Asterolecanidae*****Pollinia pollini* (A. Costa) (Zeytin Yara koşnili)**

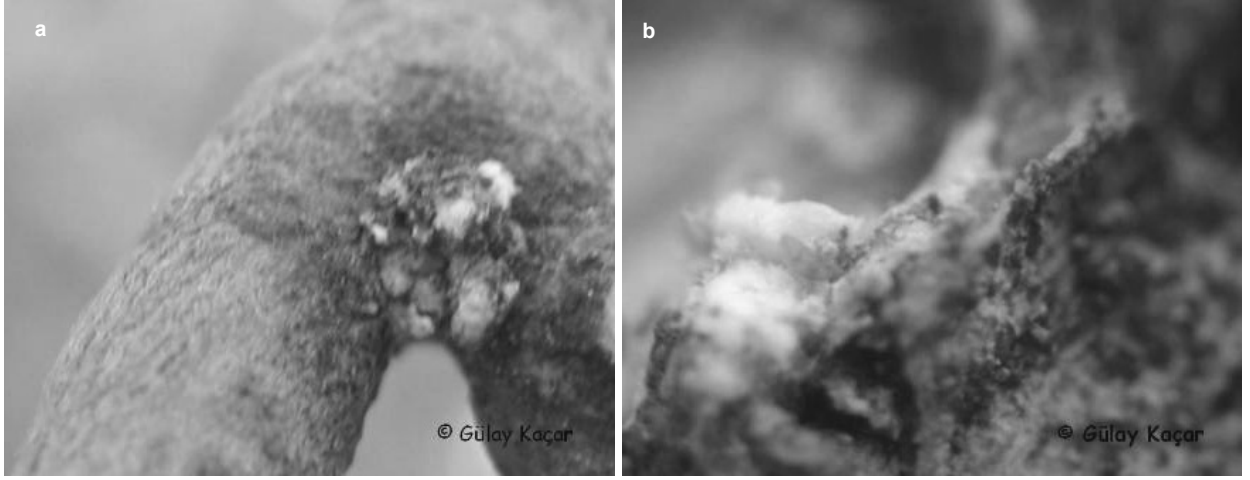
Zararlının bölgedeki yayılışı: Mersin-Tarsus-Karayayla, K: 37°1'27", D: 34°58'44", 150 m, 03.IV.08; Adana-Karaisalı-Kırıklı, K: 37°10'31", D: 35°14'13", 88 m, 08.IV.08; Hatay-İskenderun-Merkez, K: 36°35'15", D: 36°8'51", 2 m, 08.IV.08; Hatay-İskenderun-Arsuz, K: 36°24'35", D: 35°52'50", 32 m, 13.IV.09; Mersin-Tarsus-Nacarli, K: 36°54'12", D: 34°48'39", 47 m, 15.IV.08; Mersin-Tarsus-Nacarli, K: 36°54'11", D: 34°48'45", 55 m, 15.IV.08; Adana-Kozan-Bağlar, K: 37°27'36", D: 35°49'37", 149 m, 17.IV.08; Adana-Kozan-Bağlar, K: 37°27'26", D: 35°49'41", 144 m, 17.IV.08; Osmaniye-Toprakkale-Tüysüz, K: 37°3'6", D: 36°6'29", 47 m, 17.IV.08; Adana-Ceyhan-Sarımazı, K: 36°57'40", D: 35°58'13", 165 m, 24.IV.08; Hatay-Üzümdalı, K: 36°14'20", D: 36°16'28", 180 m, 29.IV.08; Hatay-Tanişma, K: 36°11'57", D: 36°16'28", 177 m, 29.IV.08; Gaziantep-İslâhiye-Kırıkçalı, K: 36°59'24", D: 36°37'21", 515 m, 01.V.08; Kilis-Musabeyli-Yamaçbesenli, K: 36°53'9", D: 36°55'17", 756 m, 01.V.08; Osmaniye-Kadirli-Söğütlüdere, K: 37°22'36", D: 36°8'35", 186 m, 14.VII.08; Hatay-İskenderun-Arsuz, K: 36°24'2", D: 35°52'30", 45 m, 13.IV.09; Mersin-Tarsus-Çakırlı, K: 37°1'20", D: 34°44'21", 229 m, 27.V.09; Hatay-Belen, K: 36°24'48", D: 36°8'43", 790 m, 13.X.09; Hatay-Belen, K: 36°25'25", D: 36°8'15", 768 m, 13.X.09.

Tanınması: *P. pollini* zeytinin dallarında oluşan yaralarda, çatlaklarda ve tomurcukların üst ve dip girintilerinde sıvama halinde bulunur. Kirli gri-beyazımsı kabuğu altında bulunan dişi armut biçiminde olup, balmumu sarısı renkte ve şişkin vücutludur (Şekil 1).

Yayılışı: Nearktik ve Palearktik bölgelerde yaygın olan *P. pollini*'nin Türkiye'de Batı Anadolu (Dikili, Kuşadası, Aydın, Milas); Adana, Antalya, Bursa, İzmir, Manisa'da bulunduğu kaydedilmiştir (İyriboz, 1938; Bodenheimer, 1953; Yayla, 1983; Ertem & Pehlivan, 1996; Karsavuran et al., 2004; Uygun et al., 1998).

Konukçuları: *Oleae oleaster* L. ve *Olea europae* L.'dir (Kaydan et al. 2007).

Biyolojisi ve zararı: *P. pollini*'nin İzmir koşullarında yılda bir döl verdiği, çoğu bireyi ikinci dönem nimf olarak kışlamakla birlikte, ergin dişi olarak da kışlayabildiği tespit edilmiştir (Ertem & Pehlivan, 1996). Bu tür Girit ve Yunanistan'da yılda iki, Sicilya'da bir döl vermektedir (Alexandrakis, 1980; Liotta & Sammartano, 1981). Yunanistan ve Sicilya'da zeytinin önemli bir zararlısı olarak kabul edilmektedir (Alexandrakis, 1980; Liotta & Sammartano, 1981; Tzanakakis, 2003). Tepe tomurcuklarını kurutarak, büyümede gerileme ve çoğu kez ağacın meyve bağlayamadığı bildirilmiştir (Ertem & Pehlivan, 1996).



Şekil 1. *Pollinia pollini*'nin zeytin dalındaki genel görüntüsü (a) ve bireyleri (b).

Doğu Akdeniz Bölgesi'nde *P. pollini* ile bulaşık 19 adet bahçenin 7'si Hatay'da, 4'ü Mersin ve Adana'da, 2'si Osmaniye'de, 1'i Gaziantep'de ve Kilis'de tespit edilmiştir.

Familiya: Coccidae

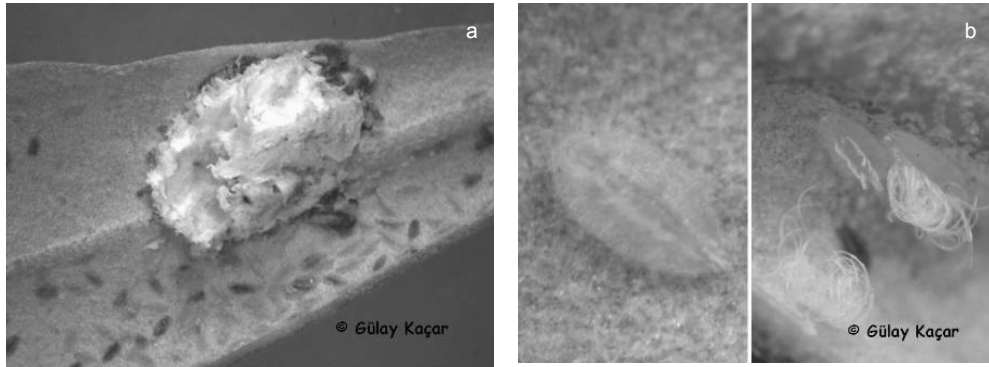
***Filippia follicularis* (Targioni Tozzetti) (Zeytin pamuklu koşnili)**

Zararlının bölgedeki yayılışı: Mersin-Tarsus-Nacarli, K: 36°54'12", D: 34°48'39", 47 m, 15.IV.08; Hatay-Üzümdalı, K: 36°14'20", D: 36°16'28", 180 m, 29.IV.08; Gaziantep-İslahiye-Kırıkçalı, K: 36°59'24", D: 36°37'21", 515 m, 01.V.08; Kilis-Musabeyli-Yamaçbesenli, K: 36°53'9", D: 36°55'17", 756 m, 01.V.08; Kahramanmaraş-Türkoğlu-Avşarlı, K: 37°24'59", D: 36°42'24", 795 m, 12.VI.08; Kahramanmaraş-Türkoğlu-Merkez, K: 37°23'47", D: 36°51'31", 506 m, 12.IV.08; Kahramanmaraş-Merkez-Dereli köyü, K: 37°35'45", D: 36°57'18", 742 m, 12.IV.08; Kahramanmaraş-Dereli köyü, K: 37°36'46", D: 36°58'3", 911 m, 12.IV.08; Adana-Seyhan, K: 37°2'42", D: 35°10'45", 85 m, 20.IV.08; Mersin-Anamur, K: 36°4'57", D: 32°49'26", 113 m, 02.XI.08.

Tanınması: Genç dişiler oval ve yassı şekilli olup, dorsal yüzeyi koyu düzensiz lekelerle kaplıdır. Olgun bireyler ise koyu kahverengi veya siyah renklidir (Şekil 2). Yumurtalarını beyaz renkli pamuksu yapıda bir yumurta torbası içine depolamaktadır (Ülgentürk & Toros, 2001). Genç dönemlerinin dorsal yüzeyi ortasında boydan boya uzanan beyaz mumsu salgılar nedeniyle "Beyaz yeşilli koşnili" olarak isimlendirilmiş ve ayrı bir tür olarak kabul edilmiştir (İyriboz, 1941; Nizamlioğlu & Gökmen, 1964).

Yayılışı: Palaeartik yayılıma sahip olan *F. follicularis*; Türkiye'de Ege (Aydın (Çine), İzmir), Marmara (Bursa, İstanbul), Akdeniz'de (Antalya, Mersin (Mut)), Ankara ve İstanbul'da kaydedilmiştir (Nizamlioğlu & Gökmen, 1964; Yayla et al., 1995; Ülgentürk & Toros, 2001; Karsavuran et al., 2004; Çetin & Alaoğlu 2005; Ülgentürk et al., 2008). Bodenheimer (1941)'de *F. follicularis*'in sinonimi olan *Filippia oleae* Bern. ve *Euphilippia olivinus* B. ve S.'yi; Nizamlioğlu ve Gökmen (1964)'da *F. follicularis*'in sinonimi olan *Philippia oleae* ve *Euphilippia olivina*'yı; Yayla (1995)'da *Flippia oleae* ve *F. follicularis*'i ayrı tür olarak bildirmişlerdir.

Konukçuları: *F. follicularis* *Olea* spp., *O. oleaster* L., *Celtis* L., *Phillyrea* sp., *Viburnum* sp., *Fraxinus* sp., *F. americana*, *F. excelsa*, *Prunus avium*, *P. domestica*, *P. amygdali*, *Viscum album*, *Ouercus* sp. ve *Jasminium* sp. üzerinde belirlenmiştir (Bodenheimer, 1953; Lodos, 1986; Ülgentürk & Toros, 2001; Karsavuran et al., 2004; Zeki et al., 2004; Ülgentürk et al., 2008).



Şekil 2. *Filippia follicularis*'nin zeytin yaprağındaki nimfleri ve ölü dişi'nin genel görüntüsü (a), hareketli larvası ve pamuklanma başlangıcı (b)).

Biyolojisi ve zararı: *F. follicularis*, Sicilya ve Yunanistan'da yılda yılda bir döl vermekte ve kışı üçüncü nimf döneminde geçirmektedir (Argyriou & Kourmadas, 1977; Longo, 1986). Nizamlıoğlu & Gökmen (1964), *F. follicularis*'in Ege ve Marmara Bölgesi zeytinliklerinde sık görüldüğünü, ancak doğal düşmanlarının popülasyonunu baskı altında tuttuğunu kaydetmiştir. Koşnilin beslenmesi sonucu zayıflayan dalların, fumajin etkisiyle çalılışıp kurduğunu da bildirmişlerdir.

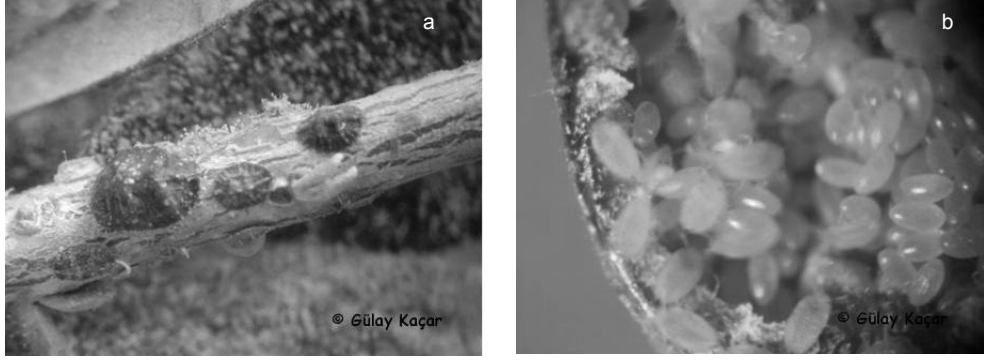
Doğu Akdeniz Bölgesi'nde *F. follicularis* ile bulaşık 10 bahçenin 4'ü Kahramanmaraş'ta, 2'si Mersin'de, 1'er bahçe de Kilis, Gaziantep, Adana ve Hatay illerinde bulunmuştur.

***Saissetia oleae* (Olivier) (Zeytin karakoşnili)**

Zararlının bölgedeki yayılışı: Mersin-Tarsus-Kaklıktaş, K: 37°1'23", D: 34°40'36", 557 m, 03.IV.08; Mersin-Tarsus-Kaklıktaş, K: 37°1'24", D: 34°40'50", 534 m, 03.IV.08; Adana-Ceyhan-Sarımazı, K: 36°57'40", D: 35°58'13", 165 m, 24.IV.08; Hatay-Altınözü-Keskincik, K: 36°6'29", D: 36°19'49", 391 m, 29.IV.08; Hatay-Altınözü-Oymaklı, K: 36°5'36", D: 36°17'36", 336 m, 29.IV.08; Hatay-Altınözü, K: 36°6'46", D: 36°15'19", 229 m, 29.IV.08; Hatay-Altınözü-Boynuyoğun, K: 36°10'14", D: 36°20'18", 227 m, 29.IV.08; Osmaniye-Toprakkale-Tüysüz, K: 37°3'6", D: 36°6'29", 47 m, 17.IV.08; Osmaniye-Kışla mah., K: 37°5'48", D: 36°13'29", 96 m, 17.IV.08; Osmaniye-Cevdetiye, K: 37°8'3", D: 36°11'33", 58 m, 17.IV.08; Hatay-Erzin-Gökdere, K: 36°59'17", D: 36°12'1", 184 m, 17.IV.08; Hatay-Erzin-Gökdere, K: 36°59'11", D: 36°11'41", 164 m, 17.IV.08; Adana-Yüreğir-Sarıçam, K: 37°9'9", D: 35°30'55", 284 m, 10.V.08; Adana-Yüreğir-Mustafalar, K: 37°6'22", D: 35°30'30", 254 m, 10.V.08; Hatay-Samandağ-Hıdırbey, K: 36°7'48", D: 35°58'18", 193 m, 05.VI.08; Hatay-Samandağ-Yeşilköy, K: 36°6'52", D: 36°1'16", 60 m, 05.VI.08; Gaziantep-Nizip-Sekili, K: 36°58'43", D: 37°40'28", 586 m, 17.VI.08; Gaziantep-Nizip-Söğütlü, K: 37°0'9", D: 37°43'31", 596 m, 17.VI.08; Osmaniye-Düziçi-Yarbaşı, K: 37°12'37", D: 36°26'16", 431 m, 19.VI.08; Hatay-Erzin-Yoncadüzü, K: 36°58'3", D: 36°12'30", 204 m, 03.VII.08; Hatay-Altınözü-Oymaklı, K: 36°5'28", D: 36°17'38", 357 m, 16.VII.08; Adana-Yüreğir-Hocalı, K: 37°9'0", D: 35°25'31", 128 m, 25.VIII.08; Adana-Yüreğir-Ayvalı, K: 37°9'38", D: 35°18'4", 86 m, 06.V.09; Mersin-Tarsus-Yeniköy, K: 37°11'18", D: 34°50'26", 833 m, 11.VI.09; Osmaniye-Kadirli-Topraktepe, K: 37°17'44", D: 36°3'53", 63 m, 30.VI.09; Osmaniye-Kadirli-Topraktepe, K: 37°18'15", D: 36°5'9", 78 m, 30.VI.09; Osmaniye-Akyar, K: 37°2'52", D: 36°16'57", 231 m, 21.VII.09; Mersin-Tarsus-Kaklıktaş, K: 37°1'25", D: 34°40'57", 531 m, 05.VIII.09; Osmaniye-Akyar, K: 37°2'11", D: 36°11'50", 205 m, 06.X.09; Adana-Karaisalı-Kırıklı, K: 37°10'31", D: 35°14'13", 88 m, 07.X.09.

Tanınması: Dişi 3-4 mm uzunluğunda, 2-3 mm eninde ve 1.5 mm yüksekliğindedir. Yumurtaları oval, boyu 0.2 eni 0.3 mm (Aysu, 1970), pembemsi, açılmaya yakın turuncu renklidir (Uygun et al., 2001). Genç dişiler sarı-turuncumsu, grimsi ve kahve renklerde, oval ve düz bir vücuda sahipken olgun dişilerin vücudu yarım küre şeklinde şişkinleşmekte, yaşlandıkça kitinleşmeye bağlı olarak koyulaşarak siyah bir

renk almaktadır (Şekil 3). Dorsal deride sırtlarında oluşan "H" benzeri yapı ayırt edici bir özelliğidir. Çiftleşmiş ergin dişi siyah yada koyu kahverengi 3-5 mm uzunluğunda, erkek bireyler dişilere göre daha uzun yapılıdır (Uygun et al., 2001).



Şekil 3. *Saissetia oleae*'in zeytin dalındaki ergin ve nimfleri (a), hareketli larvaları ve yumurtaları (b).

Yayıliışı: Kozmopolit bir tür olan *S. oleae* Ege (Aydın, Balıkesir, İzmir, Manisa, Muğla, Çanakkale), Marmara (Bursa, Kocaeli, İstanbul), Karadeniz'de (Trabzon, Sinop), Akdeniz (Antalya, Adana (Turunçgiller)) ve Güneydoğu'da (Adıyaman, Gaziantep, Mardin, Şanlıurfa) bulunduğu bildirilmiştir (İyriboz, 1938; Bodenheimer, 1953; Gökmen, 1956; Nizamlioğlu & Gökmen, 1964; İyriboz, 1968; Aysu, 1970; Ercan et al., 1975; Soylu, 1978; Aslıtürk & Bozan, 1979; Gökmen & Seçkin, 1979; Yayla, 1983; Yayla et al., 1995; Kaplan et al., 2003; Erler, 2004; Karsavuran et al., 2004; Ülgentürk et al., 2008).

Konukçuları: Koşnilin ana konukçusunun *O. europae* olduğunu, bunun dışında *Citrus* sp., *C. sinensis* (L.) Osbeck, *C. reticulata* Blanco, *C. limon* (L.) Burm. F., *C. paradisi* Macf., *Cydonia vulgaris* Pers., *Celtis australis* L., *Cornus mas* L., *Cotonaster dammeri* Schneider, *Cycas revoluta* Thunb., *Ficus carica* L., *Hibiscus esculentus* L., *Laurus nobilis* L., *Malus domestica* Borkh., *Melia azaderach* L., *Nerium oleander* L., *Platanus orientalis* L., *Prunus* sp., *P. dulcis* (Mill.) D. A. Webb, *P. armeniaca* L., *Punica granatum* L., *Pyrus* sp., *Phylleria* sp., *Rose* sp., *Schinus molle*, *Solanum esculentum* Dun., *Tamarix* sp., *T. duezenlii* Çakan & Ziel. ve *Vitis* sp. gibi meyve ağaçlarında tespit etmişlerdir (Aysu, 1970; Ercan et al., 1975; Gökmen & Seçkin, 1979; Ülgentürk et al., 2008).

Biyolojisi ve zararı: Tzanakakis (2003), *S. oleae*'nin İspanya ve Yunanistan'da yılda bir döl verirken, güney Fransa'da kısmi ikinci bir döl daha oluşturduğunu; İtalya'da ve Portekiz'de yılda 1 veya 2 döl verdiğini ve kışı İtalya'da 1. ve 2. nimf döneminde, Portekiz'de 2. nimf ve ergin dönemde geçirdiğini kaydetmiştir. Aysu (1970), Ege Bölgesi'nde *S. oleae*'nin zeytinlerden çok turunçgillerde zarar yaptığını bildirilirken, Uygun et al. (2001), Akdeniz'de koşnilin turunçgillerde zarar yapmakla birlikte esas zararının zeytinde olduğunu bildirmişlerdir. Gökmen & Seçkin (1979), *S. oleae*'nin Marmara Bölgesi'nde yılda bir döl verdiğini bildirirken, Kovancı & Kumral (2004)'da Bursa'da 1.5 döl verdiğini belirlemişlerdir. Aysu (1970) ve Ercan et al. (1975)'de Ege Bölgesi'nde (Aydın ve Balıkesir)'de *S. oleae*'nin bir tam ve kısmen ikinci döl verdiğini ve yazın sıcak günleri ile kışın çok soğuk ve donlu günlerinin bu zararlının yaşamı üzerine kötü etki yaptığını, yaprak ve sürgünlerde özellikle genç dönemlerde doğal ölümlerin artmasına sebep olduğunu bildirmişlerdir. *S. oleae*'nin ergin ve ergin öncesi dönemdeki bireyleri, zeytinin tüm aksamında bitki öz suyunu emerek beslenir ve fumajin oluşumuna sebep olurlar. Popülasyon yoğunluğunun yüksek olduğu dönemlerde %60-70 ürün kaybına neden olduğunu, bir sonraki yıl zararın %100'e ulaştığını, savaşım yapılmadığı takdirde bu ağaçlardan uzun süre ürün alınmadığını bildirmişlerdir (Gökmen & Seçkin, 1979).

Doğu Akdeniz Bölgesi'nde *S. oleae* ile bulaşık 30 bahçenin 10'u Hatay'da, 8'i Osmaniye'de, 6'sı Adana'da, 4'ü Mersin'de ve 2'si Gaziantep'te bulunmuştur

Familya: Diaspididae

***Aonidiella aurantii* (Maskell) (Turunçgil kırmızı kabuklubiti)**

Zararlının bölgedeki yayılışı: Osmaniye-Akyar, K: 37°2'11", D: 36°11'50", 205 m, 06.X.09; Adana-Yüreğir-AZMAE, K: 37°0'42", D: 35°20'26", 33 m, 7.X.2009.

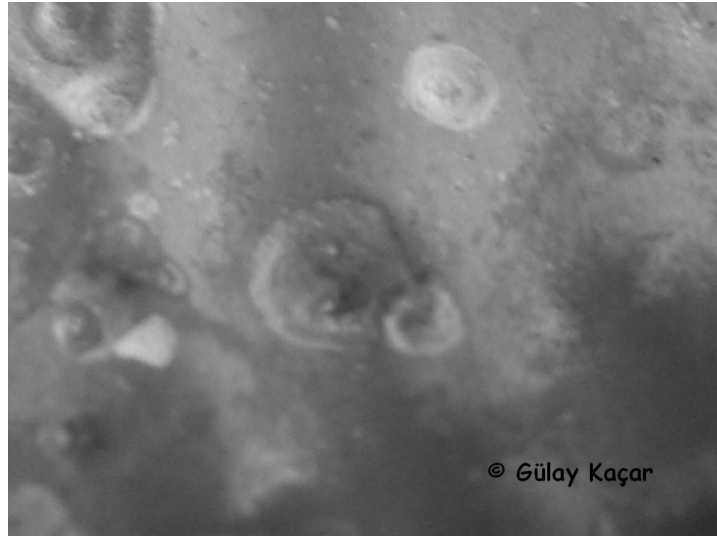
Tanınması: Ergin dişilerinin vücudunu örten kabuk yassı, merkez kısmında hafifçe kalkık ve daire şeklindedir ve başlangıçta gri olan rengi portakal kırmızısı renge dönmektedir (Şekil 4). Kabuk altındaki dişi portakal sarısı renkte ve böbrek şeklindedir (Bodenheimer, 1958).

Yayılışı: Kozmopolit bir zararlı olan *A. aurantii*'nin ülkemizde Akdeniz ve Ege Bölgesi turunçgil ve zeytin ağaçlarında bulunduğu bildirilmiştir (Eronç, 1971; Yaşar, 1995).

Konukçuları: Polifag bir tür olan kırmızı kabuklubiti, Türkiye'de turunçgillerin önemli bir zararlısıdır (Uygun et al., 2001).

Biyolojisi ve zararı: Bu türün bölgelere göre yılda verdiği döl sayısı üç ile beş döl arasında değişmektedir (Anonim, 2011). Turunçgillerin en önemli zararlılarından biri olup, meyvelerde dökülme ve ileri safhada ağacın kurumasına sebep olabileceği kaydedilmiştir (Uygun et al., 2001). Zeytinlerde zararlı böcek türleri içinde *A. aurantii*'yi de bildirmiştir (Tzanakakis, 2003).

Doğu Akdeniz Bölgesi'nde *A. aurantii* ile bulaşık Osmaniye ve Adana'da birer bahçe olmak üzere toplam 2 bahçede tespit edilmiştir.



Şekil 4. *Aonidiella aurantii*'nin zeytin meyvesindeki görüntüsü.

***Hemiberlesia lataniae* (Signoret) (Beyaz kaktüs koşnili)**

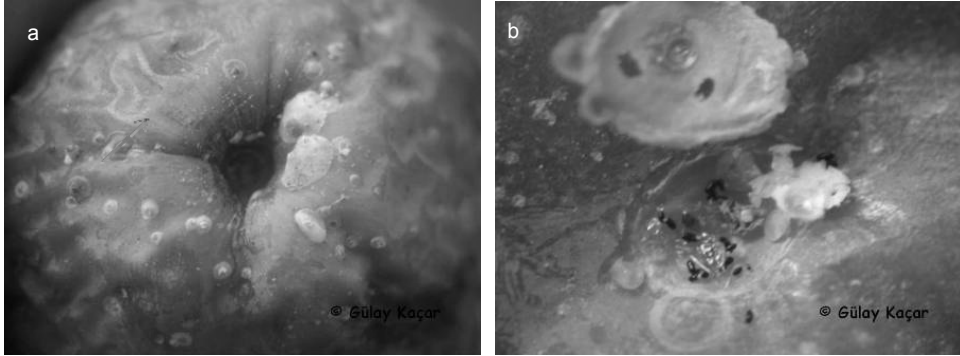
Zararlının bölgedeki yayılışı: Mersin-Tarsus-Nacarli, K: 36°54'12", D: 34°48'39", 47 m, 15.IV.08; Adana-Yüreğir-AZMAE, K: 37°0'42", D: 35°20'26", 33 m, 7.X.2009.

Tanınması: *H. lataniae* ergin dişinin kabuğu oldukça konveks ve dairemsi olup, beyaz ve grimsi renkte (Şekil 5), larva derisi merkezde veya merkezden uzak, sarımsı kahverengimsidir (Yaşar, 1995). Genç dişi sarımsı renkte armudu andırır (Şekil 5b).

Yayılışı: Kozmopolit bir tür olan *H. lataniae* İstanbul ve Muğla'da bulunmuştur (Bodenheimer, 1949; Yaşar, 1995).

Konukçuları: Polifagtır (Ben-Dov et al., 2011). Türkiye’de bu tür, *Prunus dulcis* ve *Strelizia* spp. üzerinde tespit edilmiştir (Kaydan et al., 2007).

Biyolojisi ve zararı: *H. lataniae*’nin Mısır dahil olmak üzere dünyanın birçok alanında ciddi bir zararlı olduğunu bildirmişlerdir (Danzig & Pellizzari, 1998; Moustafa & Abd-Rabou, 2011). Kabuklubit bitkinin tüm vejetatif gelişmesi süresince, çiçek, meyve ve hasat sonrası dönemlerinde beslendiği ve ölümüne neden olduğunu belirlemişlerdir (Kosztarab, 1988; Moustafa & Abd-Rabou, 2011). Döl sayısı ve her dönemin gelişme süresi sıcaklık, nem ve yağışa bağlı olup, yumurtadan ergine yaklaşık bir dölünü 30 günde tamamladığını tespit etmişlerdir (Tenbrick & Arnold, 1992).



Şekil 5. *Hemiberlesia lataniae*’nin zeytin meyvesindeki genel görünüşü (a) ve parazitlemiş bireyi (b).

Doğu Akdeniz Bölgesi’nde *H. lataniae* ile bulaşık iki bahçe Mersin ve Adana’da tespit edilmiştir. *H. lataniae* ülkemiz zeytin ağaçlarında ilk defa belirlenmiştir.

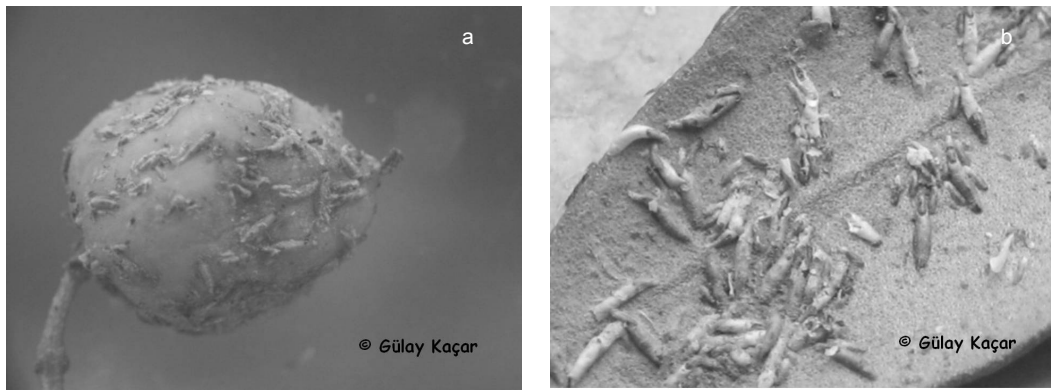
***Leucaspis riccae* Targioni Tozzetti (Zeytin virgüklububiti)**

Zararlının bölgedeki yayılışı: Adana-Yüreğir-Camili, K: 36°55'40", D: 35°25'35", 36 m, 10.IV.08; Mersin-Tarsus-Nacarli, K: 36°54'12", D: 34°48'39", 47 m, 15.IV.08; Mersin-Tarsus-Nacarli, K: 36°54'11", D: 34°48'45", 55 m, 15.IV.08; Hatay-Ziyaret köyü, K: 36°9'14", D: 36°21'20", 238 m, 29.IV.08; Hatay-Altınözü-Boynuyoğun, K: 36°10'14", D: 36°20'18", 227 m, 29.IV.08; Hatay-Altınözü-Kurtmezrası, K: 36°7'30", D: 36°16'22", 294 m, 29.IV.08; Kilis-Musabeyli, K: 36°53'19", D: 36°55'12", 788 m, 01.V.08; Kilis-Süngütepe, K: 36°47'22", D: 36°56'42", 501 m, 01.V.08; Kilis-Dunca, K: 36°44'10", D: 37°5'19", 669 m, 01.V.08; Mersin-Taşucu-Merkez, K: 36°19'20", D: 33°53'33", 9 m, 22.V.08; Hatay-Serinyol, K: 36°22'4", D: 36°12'43", 182 m, 05.VI.08; Osmaniye-Düziçi, K: 37°15'16", D: 36°27'17", 368 m, 05.06.08; Kahramanmaraş-Yusufhacılı, K: 37°34'3", D: 37°3'3", 704 m, 12.VI.08; Gaziantep-Nurdağı-Bademli, K: 37°13'4", D: 36°44'49", 645 m, 12.VI.08; Hatay-Kuruyer, K: 36°10'59", D: 36°11'29", 434 m, 16.VII.08; Hatay-Belen-Ötençay, K: 36°25'44", D: 36°14'5", 253 m, 06.VIII.08; Hatay-Kırıkhan-Özsoğuksu, K: 36°28'23", D: 36°19'28", 159 m, 06.VIII.08; Hatay-Hassa-Aktepe, K: 36°41'33", D: 36°28'36", 265 m, 06.VIII.08; Hatay-Belen, K: 36°26'20", D: 36°10'0", 779 m, 06.VIII.08; Hatay-Yayladağ, K: 35°54'7", D: 36°4'39", 451 m, 18.VIII.08; Hatay-Reyhanlı-Merkez, K: 36°14'33", D: 36°36'33", 212 m, 18.VIII.08; Kahramanmaraş-Türkoğlu-Şekeroba, K: 37°15'4", D: 36°45'57", 533 m, 20.VIII.08; Kahramanmaraş-Dereköy, K: 37°34'18", D: 37°2'53", 775 m, 20.VIII.08; Mersin-Gülner-Tırmak köyü, K: 36°17'2", D: 33°26'7", 596 m, 09.X.08; Osmaniye-Merkez, K: 37°6'16", D: 36°19'59", 275 m, 16.X.08; Osmaniye-Düziçi-Yarbaşı, K: 37°12'37", D: 36°26'16", 431 m, 16.X.08; Hatay-Belen, K: 36°26'17", D: 36°9'49", 813 m, 30.X.08; Hatay-Kırıkhan-Kurtlusoguksu, K: 36°29'17", D: 36°19'33", 239 m, 30.X.08; Hatay-Kırıkhan-Merkez, K: 36°31'48", D: 36°22'34", 131 m, 30.X.08; Mersin-Bozyazı-Tekmen, K: 36°6'9", D: 33°2'55", 4 m, 02.XI.08; Mersin-Bozyazı-Tekeli, K: 36°8'25", D: 33°7'40", 35 m, 02.XI.08; Hatay-Belen, K: 36°26'3", D: 36°9'15", 857 m, 05.XI.08; Kahramanmaraş-Türkoğlu-Yeşilyurt, K: 37°14'44", D: 36°45'49", 537 m, 06.XI.08; Hatay-Hassa-Akdere, K: 36°46'47", D: 36°28'49", 580 m, 11.XI.08; Hatay-Altınözü, K: 36°7'8",

D: 36°15'42", 252 m, 11.XI.08; Hatay-Altınöz, K: 36°6'39", D: 36°14'41", 247 m, 11.XI.08; Mersin-Tarsus-Çavdarlı, K: 37°2'29", D: 34°47'43", 371 m, 01.XII.08; Mersin-Tarsus-Meşelik, K: 37°4'12", D: 34°47'3", 369 m, 01.XII.08; Mersin-Tarsus-İbrişim, K: 36°59'22", D: 34°48'16", 205 m, 18.II.09; Hatay-Belen, K: 36°25'52", D: 36°9'15", 846 m, 13.VI.09; Mersin-Tarsus Pt. (Çakırlı), K: 37°0'35", D: 34°46'16", 266 m, 05.VIII.09; Adana-Yüreğir, K: 37°4'41", D: 35°28'25", 158 m, 11.VIII.09; Kahramanmaraş-Merkez, K: 37°36'7", D: 36°52'14", 856 m, 13.VIII.09; Adana-Yüreğir, K: 37°3'22", D: 35°26'56", 113 m, 18.VIII.09; Mersin-Tarsus-Karadiken, K: 37°0'6", D: 34°42'31", 302 m, 30.VIII.09; Osmaniye-Akyar, K: 37°2'56", D: 36°16'38", 215 m, 06.X.09; Adana-Yüreğir AZMAE, K: 37°0'42", D: 35°20'26", 33 m, 07.X.09; Hatay-Belen2, K: 36°26'2", D: 36°9'5", 807 m, 13.X.09; Hatay-Belen3, K: 36°25'25", D: 36°8'15", 768 m, 13.X.09; Hatay-Belen1, K: 36°24'48", D: 36°8'43", 790 m, 13.X.09; Mersin-Tarsus-Sucular, K: 36°57'22", D: 34°49'56", 123 m, 15.X.09; Mersin-Tarsus-Keşbükü, K: 37°1'35", D: 34°45'56", 135 m, 15.X.09; Mersin-Tarsus pt., K: 36°56'36", D: 34°51'13", 80 m, 15.X.09; Mersin-Tarsus-Suluca, K: 36°57'45", D: 34°49'42", 159 m, 22.X.09; Kahramanmaraş-Merkez, K: 37°34'53", D: 36°53'29", 671 m, 12.XI.09.

Tanınması: Ergin dişilerin kabuğu oval, uzunca midye kabuğu şeklindedir (Şekil 6). Larva derisi başın uç kısmında koyu yeşil ile sarımsı kahverenkli. Dişiler, ikinci nimf dönemi derisi içindedir. Ergin dişi vişne rengi, uzamış oval yapıdadır (Yaşar, 1995).

Yayılışı: *L. riccae* Güney Anadolu, Antalya, Aydın, Bursa, Denizli, Gaziantep (İslahiye, Nizip), Hatay, İstanbul, İzmir, Kocaeli, Mersin (Mut, Silifke, Burhan), Manisa (Soma) ve Tekirdağ zeytinlerinde tespit edilmiştir (İyriboz, 1938; Bodenheimer, 1949; 1953; Nizamlıoğlu & Gökmen, 1964; İyriboz, 1968; Yayla, 1983; Yaşar, 1995; Yayla et al., 1995; Erler et al., 1996; Uygun et al., 1998; Çetin & Alaoğlu, 2005).



Şekil 6. *Leucaspis riccae*'nin zeytin meyvesindeki (a) ve yaprağındaki bireyleri (b).

Konukçuları: *Ephedra* spp., *Erica arborea*, *Euphorbia* spp., *O. europea* ve *Pistacia vera* L.'da belirlenmiştir (Ben-Dov et al., 2011).

Biyolojisi ve zararı: Yunanistan'da yılda iki döl vermekte ve kışı çoğunlukla ikinci nimf döneminde geçirmektedir (Argyriou & Kourmadas, 1981). Bu türün bireylerinin zeytinin dal, yaprak ve meyve üzerinde beslendiği gözlenmiştir.

Doğu Akdeniz Bölgesi'nde *L. riccae* ile bulaşık 57 adet bahçenin 22'si Hatay'da, 16'sı Mersin'de, 7'i Kahramanmaraş'ta, 4'ü Adana ve Osmaniye'de, 3'ü Kilis ve 1'i Gaziantep'de belirlenmiştir.

***Parlatoria oleae* (Colvée) (Zeytin kabuklubiti)**

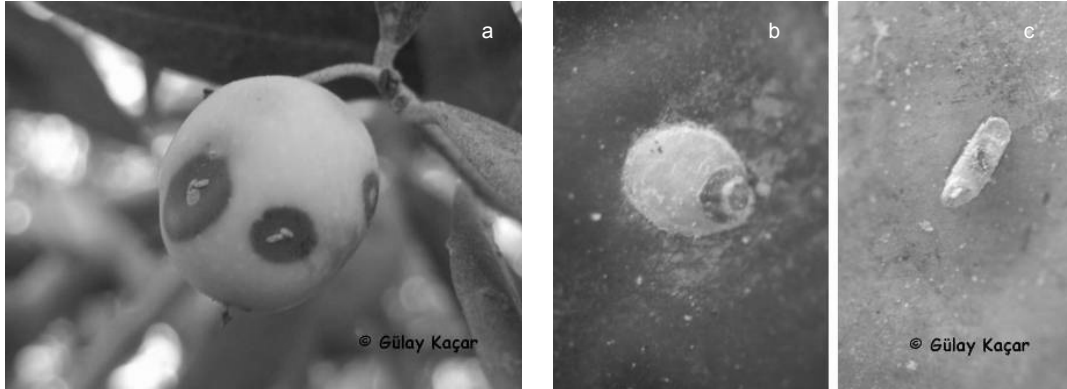
Zararının bölgedeki yayılışı: Adana-Ceyhan-Hamidiye, K: 36°59'17", D: 35°59'41", 145 m, 24.IV.08; Hatay-Altınöz-Oymaklı, K: 36°5'36", D: 36°17'36", 336 m, 29.IV.08; Hatay-Ziyaret köyü, K: 36°9'14", D: 36°21'20", 238 m, 29.IV.08; Mersin-Taşucu-Merkez, K: 36°19'20", D: 33°53'33", 9 m, 22.V.08; Gaziantep-Nizip-Kocatepe, K: 37°2'44", D: 37°41'56", 752 m, 17.VI.08; Adana-Yüreğir,

K: 37°4'53", D: 35°27'54", 150 m, 27.VI.08; Adana-Yüreğir, K: 37°4'52", D: 35°27'44", 150 m, 01.VII.08; Osmaniye-Düziçi, K: 37°15'29", D: 36°26'10", 322 m, 14.VIII.2008; Mersin-Bozyazı-Tekeli, K: 36°8'25", D: 33°7'40", 35 m, 02.XI.08; Mersin-Bozyazı-Tekmen, K: 36°6'9", D: 33°2'55", 94 m, 02.XI.08; Kahramanmaraş-Dereköy, K: 37°34'14", D: 37°1'9", 684 m, 06.XI.08; Kahramanmaraş-Merkez, K: 37°35'5", D: 36°58'21", 646 m, 06.XI.08; Mersin-Tarsus-Çakırlı, K: 37°1'20", D: 34°44'21", 229 m, 01.XII.08; Mersin-Tarsus-Meşelik, K: 37°4'12", D: 34°47'3", 369 m, 01.XII.08; Osmaniye-Akyar, K: 37°2'12", D: 36°11'48", 22 m, 06.X.09; Osmaniye-Akyar, K: 37°1'52", D: 36°12'27", 229 m, 13.X.09; Osmaniye-Merkez, K: 37°4'21", D: 36°12'11", 167 m, 13.X.09; Mersin-Tarsus-Sucular, K: 36°57'22", D: 34°49'56", 123 m, 15.X.09; Mersin-Tarsus-Sucular, K: 36°57'45", D: 34°49'42", 159 m, 22.X.09.

Tanınması: Dişi kabuğu ovalimsi daire şeklinde, orta kısmı hafifçe şişkin, kirli beyaz renkli, larva derisi uçta ve koyu yeşil renklidir. Erkam (1981), bu türün kabuk büyüklüğünün beslendiği konukçusuna göre değiştiğini örneğin; elmada 1.86 mm, armutta 1.50 mm olduğunu ve bu sebeple kabuk büyüklüğüne göre gelişme dönemleri hakkında bir kanaata varmanın yanıtacağını ifade etmiştir. Genç dişiler menekşe, olgun dişiler şarap kırmızı rengindedir (Şekil 7). Erkek kabuğu ince uzun beyaz renklidir (Yaşar, 1995).

Yayılışı: Dünyanın birçok yerinde yaygın bir tür olup (Ben-Dov et al., 2011), Türkiye'de tüm bölgelerde bulunmaktadır (Kaydan et al., 2007; Ülgentürk et al., 2008; Kaydan et al., 2009).

Konukçuları: Polifag bir türdür. İlk olarak 1941'de Bodenheimer tarafından zeytinlerde bildirilen zararlı, Türkiye'nin her yerindeki zeytinlerde özellikle Akdeniz, Ege, Marmara ve Artvin'de olduğu kaydedilmiştir (İyriboz, 1968; Yayla et al., 1995; Güçlü et al., 1995; Uygun et al., 1998; Kaplan et al., 2003; Kumral & Kovancı, 2004).



Şekil 7. *Parlatoria oleae*'nin zeytin meyvesindeki zararı (a), dişi (b) ve erkek bireyi (c).

Biyolojisi ve zararı: Yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçları, zeytin ve süs bitkilerinde zararlıdır. Zeytinde ilk defa Bodenheimer (1949) tarafından bildirilen zararlı, Türkiye'nin her yerindeki zeytinlerde özellikle Akdeniz, Ege, Marmara ve Artvin'de kaydedilmiştir (İyriboz, 1968; Yayla et al., 1995; Güçlü et al., 1995; Kaplan et al., 2003; Kumral & Kovancı, 2004). *P. oleae*'nin ılıman iklimlerde yılda iki döl verdiği, İran ve İsrail'in iç kısımlarında üç döl, hatta Akdeniz'e kıyısı olan yerlerde dört döl verdiği ve Bulgaristan'ın belirli bölümlerinde de bir döl verdiği kaydedilmiştir (Tzanakakis, 2003). Okul (1974), Orta Anadolu koşullarında, elma üzerinde *P. oleae*'nin ergin dişi olarak kışladığını, yılda iki döl verdiğini tespit etmiştir. *P. oleae* ekonomik yönden önemli bir zararlı tür olup, meyve ağaçlarının gövde, dal, sürgün, yaprak ve meyvelerinde bitki özsuyla beslenerek bitkiyi zayıflatır. *P. oleae* popülasyonunun yüksek olduğu durumlarda ağaçlarda kurumaya sebep olur. *P. oleae*'nin beslendiği meyvelerde kabuklubitin etrafında kırmızı renkli leke, dallarda mor ve kırmızı lekeler oluşturur. Böyle lekeli meyveler pazar değerini kaybetmektedir (Anonim, 2001; 2010). Bu çalışmada zeytin meyvesi üzerinde beslenen kabuklubitin etrafının morumsu siyah renkli ve genişçe bir halkayla çevrelendiği tespit edilmiştir (Şekil 8).

Doğu Akdeniz Bölgesi'nde *P. oleae* ile bulaşık 19 bahçenin 7'si Mersin'de, 4'ü Osmaniye'de, 3'ü Adana'da, 2'si Hatay ve Kahramanmaraş'ta, 1'i Gaziantep'te belirlenmiştir.

Familiya: Pseudococcidae

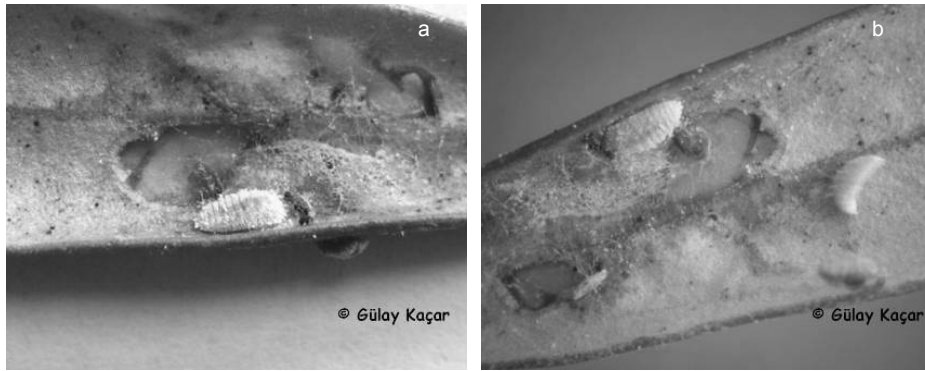
***Phenacoccus solani* Ferris**

Zararının bölgedeki yayılışı: Hatay-Ziyaret köyü, K: 36°9'14", D: 36°21'20", 238 m, 29.IV.08; Hatay-Üzümdalı, K: 36°14'20", D: 36°16'28", 180 m, 29.IV.08.

Tanım: Oval şekilli 2-3 mm uzunluğunda ve beyaz bir tozla kaplıdır. Vücut çepeçevre parmaklı mum salgısı ile çevrelenmiştir. Abdomen sonundaki uzantısı vücut kenarında olanlardan biraz daha uzuncadır (Şekil 8).

Yayılışı: Dünya'nın birçok bölgesinde bulunmakla birlikte, Palaerktik bölgede ilk defa Siciya'da Mazzeo et al. (1999) tarafından kaydedilmiş, daha sonra İran, İsrail, Japonya ve Türkiye'de tespit edilmiştir (Moghaddam et al., 2004; Ben-Dov, 2005; Kaydan et al., 2008).

Konukçuları: Polifagtır. Türkiye'de ilk defa Kaydan et al. (2008) tarafından *Portulaca oleracea* L. üzerinde belirlenmiştir.



Şekil 8. *Phenacoccus solani*'nin zeytin yaprağındaki genel görünümü.

Phenacoccus solani Hatay (Merkez, Altınöz) zeytin bahçelerinde tespit edilmiştir. *P. solani*'nin zeytinde beslendiği ilk defa bu çalışmada bulunmuştur.

Kokkoit türlerinin araştırma yapılan bölgedeki zeytinlerde bulunma oranları:

İki yıllık çalışma sonucunda incelenen bahçelerin %18.5'i Coccoidea türlerinden herhangi biri ile bulaşık bulunmuştur. Buna göre araştırmanın yapıldığı zeytin bahçelerinde; *L. riccae* %7.5, *S. oleae* %3.9, *P. oleae* %2.5, *P. pollini* %2.5, *A. aurantii* %1.3, *F. follicularis* %1.3, *H. lataniae* ve *P. solani* ise %0.3 oranında tespit edilmiştir.

Daha önceki çalışmalarda zeytinde bulunan *A. nerii*, *S. archangelskyae* ve *L. viburni*'ye çalışma alanlarında rastlanmamıştır. Coccoidea üst familyasına ait türler açısından değerlendirildiğinde Ege ve Marmara Bölgesi'nde hakim türler olan *P. oleae* ve *S. oleae*'nin aksine, Akdeniz Bölgesi zeytin bahçelerinde en yaygın ve önemli türün *L. riccae* olduğu ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada *H. lataniae* ülkemizde zeytin üzerinde ilk defa belirlenmiştir. Ayrıca Solanaceae familyasının önemli bir zararlısı olan *P. solani*'nin konukçular bakımından zeytinde ilk defa tespit edilmiş olması, bu zararlı ile ilgili ayrıntılı araştırmaların yapılması gerektiğini göstermektedir.

Teşekkür

Phenacoccus solani'yi teşhis eden Doç. Dr. M. Bora KAYDAN (Yüzüncüyıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Van)'a teşekkür ederiz.

Yararlanılan Kaynaklar

- Alexandrakis, V., 1980. Essai d'appréciation des dégâts provoqués sur oranger en Crète par la présence d'*Aonidiella aurantii* (Mask.) (Homoptera: Diaspididae). 35: 555-560.
- Anonim, 2001. Zeytin bahçelerinde entegre mücadele teknik talimatı. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara, 84 s.
- Anonim, 2010. Zeytin Hastalık ve Zararlıları ile Mücadele. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara, 2010, 32 s.
- Anonim, 2011. Turunçgil Entegre Mücadele teknik Talimatı. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara, 2011, 161 s.
- Argyriou, L. C. & A. L. Kourmadas, 1977. Ecological studies on *Filippia follicularis* Targioni in Greece. Mededlingen van de Rijksfaculteit Landbouwwetenschappen te Gent, 42: 1353-1360.
- Aslıtürk, H. & İ. Bozan, 1979. Karadeniz Bölgesi zeytinlerindeki böcek faunasının tesbiti üzerinde araştırmalar. Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, Araştırma Dairesi Başkanlığı, Ankara, sayı: 14, s. 72.
- Aysu, M. R., 1970. Zeytin karakoşnili ve savaşı. Karınca Matbaacılık Kollektif Şirketi, İzmir, Sayı.57, 8 s.
- Ben-Dov, Y., 2005. The Solanum mealybug, *Phenacoccus solani* Ferris (Hemiptera: Coccoidea: Pseudococcidae), extends its distribution range in the mediterranean basin. Phytoparasitica 33 (1): 15-16.
- Ben-Dov, Y., D. Miller & G. Gibson, 2011. Scalenet. (Web page: <http://www.sel.barc.usda.gov/SCALENET/query.htm>), (Date accessed: July 2011).
- Bodenheimer, F. S., 1941. Anadoluda yedi adet yeni kosnil neveleri. Seven new species of Coccidae from Anatolia. İ. Ü. Fen Fakültesi Mecmuası, 6: B, 65-84.
- Bodenheimer, F. S., 1949. Türkiye'nin Coccoidea'sı, Cilt I. Diaspididae monografik bir Etüd. (Çeviren: Naci Kenter), Güney Matbaacılık ve Gazetecilik T.A.O., Ankara, 262 s.
- Bodenheimer, F. S., 1952. The Coccoidea of Turkey, I. Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul (Ser. B), 17, 315-351.
- Bodenheimer, F. S., 1953. The Coccoidea of Turkey III. Revue de la Faculté des Sciences de l'Université d'Istanbul (Série. B), 18 (2): 91-164.
- Bodenheimer, F. S., 1958. Türkiye'de ziraata ve ağaçlara zararlı olan böcekler ve bunlarla savaş hakkında bir etüd. Bayur Matbaası, (Çeviren Naci Kenter) Ankara, 186 s.
- Bora, T. & İ. Karaca, 1970. Kültür Bitkilerinde hastalığın ve Zararın Ölçülmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı, Yayın No. 167, 43 s.
- Colvée, P., 1880. Ensayo sobre una nueva enfermedad del olivo, producida por una nueva especie del genero *Aspidiotus*. [Essay on a new olive disease, produced by a new species of the genus *Aspidiotus*.] (In Spanish). Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, 14: 21-41.
- Costa, A., 1857. Degl'insetti che attaccano l'albero ed il frutto dell'olivo. loro descrizione e biologia danni che arrecano e mezzi per distruggerli. (*Opera coronata*). (In Italian). R. Accademia Scienza, Napoli, 197 pp.
- Çakıcı, M., H. Ercan & M. Kaya, 1975. Ege Bölgesi zeytinlerinde zarar yapan Zeytin koşnili (*Parlatoria oleae* Colvee)'ne karşı ilaç denemesi. Gıda Tarım Hayvancılık Bakanlığı Zirai Mücadele Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Araştırma Şubesi, Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı, 9: 39,
- Çetin, H. & Ö. Alaoğlu, 2005. Mut (Mersin) ilçesinde zeytin ağaçlarında bulunan ikinci derecede önemli zararlıların popülasyon değişimi ve zararı üzerinde araştırmalar. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 19 (37): 61-67.
- Danzig, E. M. & G. Pellizzari, 1998. Diaspididae. 172-370 In: Catalogue of Palaearctic Coccoidea. (Ed: F. Kozár) Plant Protection Institute, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Hungary, 526 pp.

- Ercan, H, M. Kaya & M. Çakıcı, 1975. Ege Bölgesi zeytinliklerinde zarar yapan zeytin kara koşnilinin (*Saissetia oleae* Bern.) biyokolojisi, yayılışı, tabii düşmanları ve kimyasal savaş yöntemleri üzerinde araştırmalar. Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı, 36-37.
- Erkam, B., 1981. Marmara Bölgesinde yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında zarar yapan *Parlatoria oleae* Colv. (Homoptera: Diaspididae)'nin tanınması, biyolojisi, yayılışı, konukçuları, zararı ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, İstanbul Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Araştırma Eserleri Serisi No: 17, İstanbul, 94 s.
- Erler, F., F. Kozar & Ğ. Tunç, 1996. A preliminary study on the armoured scale insect (Homoptera: Coccoidea, Diaspididae) fauna of Antalya. Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica, 31 (1-2): 53-59.
- Erler, F., 2004. The armoured scale insect (Homoptera: Diaspididae) fauna and their host plants in cultivated and non-cultivated areas in the Korkuteli district (Antalya, Turkey). Proceeding of the X. International Symposium on Scale Insect Studies, 19-23 April 2004, Adana-Turkey, p. 319-324.
- Eronç, H. H., 1971. Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü bölgesindeki *Aonidiella* türleri, yayılışı, kısa biyolojisi, konukçu bitkileri ve mücadelesi üzerinde çalışmalar. Türkiye Cumhuriyeti Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Araştırma Eserleri Serisi, Teknik Bülten No: 32, 103 s.
- Ertem, G. & E. Pehlivan, 1996. İzmir ilinde Zeytin yarakoşnili [*Pollinia pollini* (Costa) Homoptera: Asterolecaniidae]'nin biyolojisi üzerinde araştırmalar. Türkiye 3. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 24-28 Eylül 1996, Ankara, 143-149.
- Ferris, G. F., 1918. The California species of mealy bugs. Stanford University Publications, University Series. Palo Alto, 1-78.
- Fortusini, A., G. Scattini, S. Cinquanta, & S. Prati, 1996. Diffusione naturale del virus 1 (GLRV-1), del virus 3 (GLRV-3) dell'accartocciamento fogliare e del virus della maculatura infettiva o 'fleck' (GFKV) della vite. Informatore Fitopatologia, 46: 12, 39-43.
- Fortusini, A., G. Scattini, S. Prati, S. Cinquanta & G. Belli, 1999. "Transmission of grapevine leafroll virus 1 (GLRV-1) and grapevine virus A (GVA) by scale insects. 121-122" International Council for the study of Viruses and Virulike diseases of the Grapevine 12th ICVG Meeting.
- Gökmen, N., 1956. Zeytin karakoşnili (*Saissetia oleae* Bern.). Sakarya Ziraat Mücadele Enstitüsü Halk Broşürleri No: 4 Çituri Biraderler Basımevi, İstanbul, 7 s.
- Gökmen, N. & E. Seçkin, 1979. Marmara Bölgesi zeytin alanlarında zarar yapan zeytin karakoşnili (*Saissetia oleae* Bern.)'nin morfolojisi, biyo-ekolojisi, savaş yöntemleri üzerinde araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 19 (3): 130-158.
- Güçlü, Ş., R. Hayat & H. Özbek, 1995. Artvin ve yöresinde zeytin (*Olea europaea* L.)'de bulunan fitofag ve predatör böcek türleri. Türkiye Entomoloji Dergisi, 19 (3): 231-240.
- Gümüşay, B. 1994. İzmir ilinde Değişik zeytin çeşitlerinde *Parlatoria oleae* (Colvee) (Homoptera: Diaspididae)'nin yayılışı, Biyolojisi ve Mücadelesine yönelik popülasyon değişimi üzerinde araştırmalar, (Doktora Tezi), 90 s.
- İyriboz, N., 1938. Zeytin hastalıkları. T.C. Ziraat Vekaleti Yayın No: 322, Ankara, 82 s.
- İyriboz, N., 1968. Zeytin Zararlıları ve Hastalıkları. Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları. İzmir, s. 112.
- Kaplan, C., S. Eren & T. Ayaz, 2003. GAP bölgesinde zeytin alanlarındaki entomolojik sorunlar ve çözüm önerileri. GAP III. Tarım Kongresi, 2-3 Ekim 2003, Şanlıurfa, s. 387-390.
- Karsavuran Y., L. Erkiliç & M. Gücük, 2004. Fauna of Coccoidea (Hemiptera) in urban area of Izmir, Turkey. Proceeding of the X International Symposium on Scale Insect Studies 19th-23rd April 2004, İzmir, 379-382.
- Kaydan, M. B., S. Ülgentürk & L. Erkiliç, 2007. Türkiye'nin gözden geçirilmiş Coccoidea (Hemiptera) türleri listesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi (Journal Agricultural Science), 17 (2): 89-106.
- Kaydan, M. B., L. Erkiliç & F. Kozár, 2008. First record of *Phenacoccus solani* Ferris from Turkey (Hemiptera: Coccoidea, Pseudococcidae). Bull. Soc. Ent. Fr. 113 (3) : 364.
- Kaydan, M. B., F. Kozár & R. Atlihan, 2009. Ağrı, Bitlis, Hakkari, Iğdır ve Van illerinde tespit edilen Aspidiotinae ve Leucaspidae (Hemiptera: Diaspididae) türleri. Türkiye Entomoloji Dergisi 33 (1): 41-62.
- Keyikçi, N. 1990. Bornovada zeytin ağaçlarında zararlı *Parlatoria oleae* (Colvee)'nin 1989 yılındaki Populasyon Durumundaki İncelemeler, (Yüksek lisans tezi), Ege Üniversitesi fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Bölümü. İzmir, 39 s.

- Kosztarab, M. & F. Kozár, 1988. Scale insects of central Europe. Akademiai Kiado, Budapest. 456 pp.
- Kumral, N. A. & B. Kovancı, 2004. Population dynamics of *Saissetia oleae* (Oliv.) and activity of its natural enemies in olive groves in Bursa (Turkey). Proceeding of the International Symposium of Scale Insect Studies, ISSIS-X, 19-23rd April, p. 237-247.
- Lazarov, A. & P. Grigorov, 1961. Karantina na Rastenijata. Zemizdat, Sofia, s.: 258.
- Lindinger, L., 1929. Bericht über die tätigkeit der abteilung f. pflanzenschutz, gleichzeitig hauptstelle für pflanzenschutz für das hamburgische staatsgebiet. A. Überwachung der Ein-und Ausfuhr von Obst, Pflanzen und Pflanzenteilen (amtliche Pflanzenbeschau) (In German). Jahresberichte Institut für Angewandte Botanik, Hamburg, 104-114.
- Liotta, G. & B. Sammartano, 1980 (1982). [*Pollinia pollini* (Costa): a serious phytosanitary problem for olive-growing in Sicily (Homoptera Asterolecaniidae)] *Pollinia pollini* (Costa): un serio problema. fitosanitario per l'olivicultura siciliana (Hom. Asterolecaniidae). Informatore Fitopatologia, 31 (1/2): 65-66 .
- Lodos, N., 1986. Türkiye Entomolojisi II (Genel, Uygulamalı ve Faunistik). Ege Üniv. Ziraat Fak. Yay. No: 429, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir, 580.
- Longo, S., 1986. Notes on the behaviour of *Filippia follicularis* (Targ.-Tozz.) and *Lichtensia viburni* Sign. (Homoptera: Coccidae) in Sicily. Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria 'Filippo Silvestri' 43 (Suppl.): 173-177.
- Maskell, W. M., 1879 (1878). On some Coccidae in New Zealand. Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute, 11: 187-228.
- Mazzeo, G., A. Russo & P. Suma, 1999. *Phenacoccus solani* Ferris (Homoptera Coccoidea) on ornamental plants in Italy. (In English; Summary In Italian). Bollettino di Zoologia Agraria e di Bachicoltura (Milano), 31 (1): 31-35.
- Moghaddam, M., B. Hatami, K. Zibaii, & M. R. Sabzalian, 2004. Report of *Phenacoccus solani* (Hom.: Coccoidea: Pseudococcidae) from Iran. (In Persian; Summary In English). Journal of Entomological Society of Iran, 24 (1): 135-136.
- Moustafa, M. & S. Abd-Rabou, 2011. Natural enemies of the latania scale, *Hemiberlesia lataniae* (Hemiptera: Diaspididae) in Egypt. Egypt. Acad. J. Biolog. Sci., 4 (1):75-90.
- Nizamlıoğlu, K. & N. Gökmen, 1964. Türkiye'de zeytine zarar veren böcekler. Yenilik Basımevi, İstanbul, s. 106-107.
- Okul, A., 1974. Orta Anadolu Bölge'sinde meyve ağaçlarında zeytin kabuklubiti (*Parlatoria oleae* Colveé)'nin biyo-ekolojisi ve kimyasal mücadelesi üzerinde araştırmalar. (Yayınlanmamış İhtisas Tezi), Ankara, 161 s.
- Olivier, G. A., 1791. Cochenille. *Coccus*. genre d'insectes de la première section de l'ordre des Hemiptères. 85-100 In: Encyclopedie methodique, (Ed: G.A. Olivier), Paris.
- Öncüer, C., 1977. İzmir ili meyve ağaçlarında zarar yapan coccidae familyasına bağlı önemli koşnil türlerinin doğal düşmanları, yayılışları ve etkililik durumları, E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, İzmir, no:336.
- Signoret, V., 1869. Essai sur les cochenilles ou gallinsectes (Homoptères- Coccides) 2e partie. [Essay on the gall forming insects (Homoptera - Coccidae) - 2nd Part.] Annales de la Société Entomologique de France, 8: 829-876.
- Signoret, V., 1873. Essai sur les cochenilles ou gallinsectes (Homoptères - Coccides), 10e partie. [Essay on the gall forming insects (Homoptera - Coccidae) - 10th Part.] Annales de la Societe Entomologique de France, (serie 5) 3: 27-48.
- Soylu, O. Z., 1978. Turunçgillerde zararlı, faydalı böcekler ve mücadele sistemi. T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Zirai Mücadel ve Zirai Karantina genel Müdürlüğü Adana Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Çiftçi Broşürü, 46: 16 s.
- Targioni Tozzetti, A., 1867. Studii sulle Cocciniglie. (In Italian). Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali. Milano, 3 (3): 1-87.
- Targioni Tozzetti, A., 1881. Relazione intorno ai lavori della R. rtazione di entomologia agraria di firenze per gli anni 1877-78. Parte scientifica. Fam. coccidi. (In Italian). Annali di Agricoltura. (Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio). Firenze, Roma, 1881: 134-161.
- Tenbrick, V. L. & H. H. Arnold, 1992. *Hemiberlesia lataniae* (Signoret) (Web page: http://www.extento.hawaii.edu/kbase/crop/type/h_latani.htm), (Date accessed: July 2011).
- Tzanakakis, M. E., 2003. Seasonal development and dormancy of insects and mites feeding on olive: a review. Netherlands Journal of Zoology, 52 (2-4): 87-224.

- Uygun, N., Ç. Şengonca, L. Erkılıç & M. Schade, 1998. The Coccoidea fauna and their host in cultivated and non-cultivated areas in the east mediterranean region of Turkey. *Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica*, 33 (1-2), 183-191.
- Uygun, N., İ. Karaca, M. R. Ulusoy & D. Şenal, 2001. Türkiye turunçgil bahçelerinde entegre mücadele (zararlılar, nematodlar, hastalıklar, yabancıotlar). TARP Türkiye Tarımsal Araştırma Projesi Yayınları, Adana, 157 s.
- Ülgentürk, S. & S. Toros, 2001. Faunistic studies on the Coccidae on ornamental plants in Ankara, Turkey, *Entomologica*, 33 (1999): 213-217.
- Ülgentürk S., Ö. Şahin & M. B. Kaydan, 2008. İstanbul ili yeşil alan bitkilerinde bulunan Coccoidea (Hemiptera) türleri. *Bitki Koruma Bülteni*, 48 (1): 1-18.
- Yaşar, B., 1995. Taxonomic studies on the fauna of Diaspididae (Homoptera: Coccoidea) in Turkey. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Matbaası*, Van, 289 s.
- Yayla, A., 1983. Antalya ili zeytin zararlıları ile doğal düşmanlarının tespiti üzerinde ön çalışmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 23 (4): 188-206.
- Yayla, A., Kelten, M., Davarcı, T. & A. Salman, 1995. Antalya ili zeytinliklerindeki zararlılara karşı biyolojik mücadele olanaklarının araştırılması. *Bitki Koruma Bülteni*, 35 (1-2), 63-91.
- Zeki, C., S. Ülgentürk, M. B. Kaydan, D. Özmen & S. Toros, 2004. Records of Scale Insects (Hemiptera: Coccoidea) From Orchards And Neighbouring Plants In Provinces of Afyon, Ankara, Burdur, Isparta, Turkey. 185-196 In: *Proceedings of the X International Symposium on Scale Insect Studies held at Plant Protection Research Institute, Adana/ Turkey*, (Eds: L. Erkılıç & M. B.Kaydan), 19-23 April 2004. Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü. Adana, Turkey, 408 pp.