

**ISPARTA BÖLGESİ MEYVE AĞAÇLARINDA ZARARLI
COCCOIDEA (HOMOPTERA) TÜRLERİ
VE
DOĞAL DÜŞMANLARI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

Ozan DEMİRÖZER

**Yüksek Lisans Tezi
Isparta-2004**

**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ISPARTA BÖLGESİ MEYVE AĞAÇLARINDA ZARARLI
COCCOIDEA (HOMOPTERA) TÜRLERİ
VE
DOĞAL DÜŞMANLARI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR**

Ozan DEMİRÖZER

Danışman: Prof. Dr. İsmail KARACA

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI**

ISPARTA-2004

Bu çalışma jürimiz tarafından BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI' nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan :

Üye :

Üye :

ONAY

Bu tez/...../..... tarihinde Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen Yukarıdaki jüri üyeleri tarafından kabul edilmiştir.

...../...../.....

S.D.Ü. FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜ MÜDÜRÜ

Prof. Dr. Remzi KARAGÜZEL

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER.....	i
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	4
3. MATERYAL VE METOT.....	7
3.1. Materyal.....	7
3.2. Metot.....	8
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	11
4.1. Isparta İli ve Çevresinde Saptanan Coccoidea Üst Familyasına Ait Türler.....	11
4.1.1. Coccidae Familyası.....	17
4.1.1.1. <i>Eulecanium tiliae</i> (Linnaeus).....	17
4.1.1.2. <i>Parthenolecanium corni</i> (Bouche).....	19
4.1.1.3. <i>Parthenolecanium persicae</i> (Fabricius)	23
4.1.1.4. <i>Pulvinaria betulae</i> (Linnaeus)	25
4.1.1.5. <i>Sphaerolecanium prunastri</i> (Fonscolombe)	28
4.1.2. Diaspididae Familyası.....	30
4.1.2.1. <i>Diaspidiotus prunorum</i> (Laing)	30
4.1.2.2. <i>Lepidosaphes ulmi</i> (Linnaeus)	32
4.1.2.3. <i>Parlatoria oleae</i> (Colvee)	35
4.1.2.4. <i>Quadraspidiotus lenticularis</i>	38
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	40
6. KAYNAKLAR.....	42

ÖZGEÇMİŞ..... 54

ÖZET

Isparta bölgesi sert ve yumuşak çekirdekli meyvelerin kolaylıkla yetişebildiği bir iklim kuşağında yer almaktadır. Bu konum nedeniyle bölgede meyve yetiştiriciliği yapılan alanlar giderek artmakta ve bu artışla orantılı olarak zararlı populasyonlarında yükselme görülmektedir. Bu çalışmada Isparta ili ve ilçelerinde meyve bahçelerinde bulunan zararlı koşnil ve kabuklu bitler ile yararlı böcek faunası saptanmıştır.

Çalışma süresinde dokuz tür saptanmıştır. Bunlar; *Eulecanium tiliae* (Linnaeus), *Parthenolecanium corni* (Bouche), *Parthenolecanium persicae* (Fabricius), *Pulvinaria betulae* (Linnaeus), *Spahaerolecanium prunastri* (Fonscolombe), (Homoptera: Coccidae) ve *Diaspidiotus prunorum* (Laing), *Lepidosaphes ulmi* (L.), *Parlatoria olea* (Colvee), *Quadraspidotus lenticularis* (Lindinger) (Hom: Diaspididae) türleridir. Coccidae familyasına ait koşnil türlerinden Hymenoptera takımına bağlı Aphelinidae, Encyrtidae, Pteromalidae familyalarına ait 7 asalak türü belirlenmiş ve bu türlerden bir tanesi ise Türkiye için yeni kayıt olarak saptanmıştır. Avcı olarak Coleoptera takımına bağlı Coccinellidae familyasına ait 2 tür saptanmıştır.

Diaspididae familyasına ait kabuklu bit türlerinden ise Hymenoptera takımına bağlı Aphelinidae familyasına ait 2 asalak, Coleoptera takımına bağlı Coccinellidae familyasına ait 1 avcı tür saptanmıştır.

ANAHTAR KELİMELER: Coccoidae, Isparta, koşnil, kabuklu bit, doğal düşman

ABSTRACT

Isparta region located in a climatic zone where stone and pome fruits can easily grown. This special position help to establish more orchards and this results increasing pest problems. In this study, harmful scale insects and beneficial insect fauna determined in fruit plantations.

Study held during 2001-2003 years and 9 species identified. These are *Eulecanium tiliae* (Linnaeus), *Parthenolecanium corni* (Bouche), *Parthenolecanium persicae* (Fabricius), *Pulvinaria betulae* (Linnaeus), *Spahaerolecanium prunastri* (Fonscolombe), (Homoptera: Coccidae) and *Diaspidiotus prunorum* (Laing), *Lepidosaphes ulmi* (L.), *Parlatoria olea* (Colvee), *Quadraspidiotus lenticularis* (Lindinger) (Hom: Diaspididae). There are 7 parasitoid species with one first record for Turkey were determined from Aphelinidae, Encyritidae, Pteromalidae (Hymenoptera) families on scale insects. As predators, two species determined from Coccinellidae (Coleoptera) family.

There are 2 parasitoid species from Aphelinidae (Hymenoptera) and 1 species from Coccinellidae (Coleoptera) families found on scale insects of Diaspididae family.

KEYWORDS: Coccidea, Isparta, scale insect, natural enemies

TEŞEKKÜR

Tez çalışmalarım sırasında eleştiri ve katkıları ile yol gösteren, yardımlarını esirgemeyen ve kabuklu bit ve asalaklarının teşhislerinde yardımcı olan danışman hocam Sayın Prof. Dr. İsmail KARACA' ya, avcı böceklerin teşhislerinde bana yardımcı olan Sayın Prof. Dr. Nedim UYGUN' a, kabuklu bit ve asalaklarının teşhislerinde yardımcı olan Sayın Uzman Dr. George JAPHOSVILI' e sonsuz teşekkür ederim.

Ayrıca çalışmalarım esnasında sağlanan olanaklardan dolayı Bitki Koruma Bölümüne ve maddi destek sağlayan S.D.Ü. Araştırma Projeleri Yönetim Birimi Başkanlığı' na teşekkür ederim.

Manevi desteklerini hiçbir zaman eksik etmeyen ve her zaman yanımda olan sevgili aileme içten teşekkürlerimi sunarım.

Ozan DEMİRÖZER

Şekiller Dizini	Sayfa
Şekil 1.1. 2002 Yılında Isparta ve Çevresinde Tarımsal Arazilerin Kullanımlarına Göre Dağılımı.....	2
Şekil 3.1.1. Çalışma Alanı Olan Isparta İli ve İlçeleri.....	7
Şekil 4.1.1.1.1. <i>Eulecanium tiliae</i> (Linnaeus) a) Ergin Genç Dişi b) Ergin Yaşlı Dişi.....	18
Şekil .4.1.1.1.2. <i>Eulecanium tiliae</i> (Linnaeus) (Dişi).....	18
Şekil 4.1.1.2.1. <i>Parthenolecanium corni</i> (Bouche) a) Ergin Genç Dişi b) Ergin Yaşlı Dişi.....	21
Şekil 4.1.1.2.2. <i>Parthenolecanium corni</i> (Bouche) (Dişi).....	21
Şekil 4.1.1.3.1. <i>Parthenolecanium persicae</i> (Fabricius) a) Ergin Genç Dişi b) Ergin Yaşlı Dişi.....	24
Şekil 4.1.1.3.2. <i>Parthenolecanium persicae</i> (Fabricius) (Dişi).....	24
Şekil 4.1.1.4.1. <i>Pulvinaria betulae</i> (Linnaeus) a) Ayva Üzerindeki Görünüşü b) Ovisac Genel Görünüş	26
Şekil 4.1.1.4.2. <i>Pulvinaria betulae</i> (Linnaeus) (Dişi).....	27
Şekil 4.1.1.5.1. <i>Sphaerolecanium prunastri</i> (Fonscolombe) a) Ergin Dişi b) Ergin Dişi (Dal Üzerinde).....	29
Şekil 4.1.1.5.2. <i>Sphaerolecanium prunastri</i> (Fonscolombe) (Dişi).....	29
Şekil 4.1.2.1.1. <i>Diaspidiotus prunorum</i> (Laing) (Dişi).....	31
Şekil 4.1.2.2.1. <i>Lepidosaphes ulmi</i> (Linnaeus) a) Meyve Üzerindeki Görünüş b) Dal Üzerindeki Görünüşü.....	33
Şekil 4.1.2.2.2. <i>Lepidosaphes ulmi</i> (Linnaeus) (Dişi).....	33
Şekil 4.1.2.3.1. <i>Parlatoria oleae</i> (Colvee) a) Erkek Birey b) Dişi Birey.....	36
Şekil 4.1.2.3.2. <i>Parlatoria oleae</i> (Colvee) (Dişi).....	36
Şekil 4.1.2.4.1. <i>Quadraspidiotus lenticularis</i> (Lindinger).....	39
Şekil 4.1.2.4.2. <i>Quadraspidiotus lenticularis</i> (Lindinger) (Dişi).....	39

Çizelgeler Dizini	Sayfa
Çizelge 1.1. 2002 Yılında Isparta ve Çevresinde Üretilen Meyve Türleri Üretim Miktarları.....	2
Çizelge 4.1.1. Isparta Bölgesi Meyve Ağaçlarında Zararlı Coccoidea (Homoptera) Türleri ve Doğal Düşmanlarının Listesi	12

1.Giriş

Türkiye'nin 2002 yılı itibariyle toplam 10.389.045 ton olan meyve üretiminin 1/4' ünü elma üretimi oluşturmaktadır. Türkiye elma üretiminin 1/5' ini ise Isparta ili karşılamaktadır. Ayrıca bölgede yoğun olarak erik, kiraz, şeftali, vişne, armut, kayısı, zerdali, dut, ayva başta olmak üzere çok değişik meyve türlerinin üretimi yapılmaktadır (Anonymous, 2002a).

Çizelge 1.1.' de Isparta ilinde üretimi gerçekleştirilen meyve türleri ve üretim miktarları hakkında bilgi verilmektedir. Şekil 1.1.' de ise 2002 yılında Isparta ili ve çevresinde tarımsal arazilerin kullanım alanlarına göre dağılımı verilmektedir.

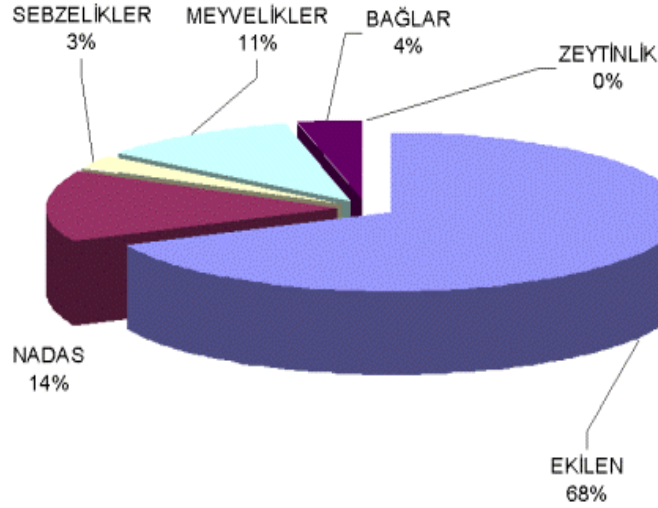
Isparta bölgesi sert ve yumuşak çekirdekli meyvelerin kolaylıkla yetişebildiği bir iklim kuşağında yer almaktadır. Bu konumu nedeniyle bölgede meyve yetiştiriciliği yapılan alanlar giderek büyümekte ve bu büyümeyle orantılı olarak zararlı tür ve populasyonlarında artış görülmektedir.

Zararlı böceklerin başında da Türkçe' de koşnil ve kabuklubit olarak isimlendirilen Coccoidea (Homoptera) üst familyasına bağlı böcekler gelmektedir. Dünyanın hemen her yerine yayılmış bulunan bu böcek grubu ağaç, ağaççıklar, sera ile açıkta yetişen süs bitkileri ve bazen de otsu bitkilerden oluşan konukçularını sokup emmek suretiyle olduğu kadar, fumajin oluşturarak ürünün nicelik ve niteliklerini bozmak suretiylede zarar veririler. Mücadelesinin yapılmadığı durumlarda populasyonu hızla artarak meyvenin kirlenmesi ve küçük kalmasına, meyve ve yaprakların zamanından önce dökülmesine ve çok yoğun saldırılarda dalların ve ağacın tamamen kurumasına neden olurlar (Karaca, 1990).

Ayrıca bu böcekler, beslenmeleri esnasında bitki hücre duvarlarını eriten ve bitki bünyesindeki bazı bileşiklerin parçalanmasına yol açan birtakım maddeler salgılayarak bitki hücrelerinde erime veya aşırı çoğalma, şekil bozuklukları, renk değişimlerine neden olmaktadır.

Çizelge 1.1. 2002 Yılında Isparta ve Çevresinde Üretilen Meyve Türleri ve Üretim Miktarları (Ton) (Anonymus 2002 a)

Meyveler	İL TOPLAMI							Üretim (Ton)
	Kıpladığı alan (Ha)	Toplu Meyvelikler Ağaç Sayısı		Dağımk Ağaç Sayısı		Toplam Meyve Veren Ağaç Sayısı	Ağaç başına ortalama verim (Kg)	
		Meyve Veren	Meyve Vermeyen	Meyve Veren	Meyve Vermeyen			
ARMUT	224,2	42782	5715	41990	106	84772	43,9	3718,8
AYVA	166,6	36000	4020	29995	4640	65995	30,2	1989,8
ELMA	16257,0	2617130	425037	56680	17600	2673810	194,6	520305
ERİK	126,5	25805	7480	60420	7445	86225	43,4	3746,1
KAYISI	909,3	105610	83900	35260	6085	140870	75,8	10677,6
ZERDALI	7,0	900	200	13270	1380	14170	60,8	862
KİRAZ	2313,0	296450	93205	64400	25495	360850	42,8	15430,5
ŞEFTALİ	268,2	73850	20580	57060	19410	130910	60	7854
VİŞNE	951	121460	89850	71970	23870	193430	34,3	6628,5
FINDIK	17	7100	315	8983	1225	16083	6,8	109,5
DUT	3	500	50	14710	2895	15210	21,5	327,2
Toplam Meyve Alanı	21242,8							571649



Şekil 1.1. 2002 Yılında Isparta ve Çevresinde Tarımsal Arazilerin Kullanımlarına Göre Dağılımı (Anonymus 2002 b).

Bu nedenle de bu zararlıların neden olabilecekleri kayıpları en aza indirebilmek için mücadele yapmak gerekmektedir. Zararlılara karşı mücadele yapabilmek için öncelikle tarım alanında hangi zararlıların var olduğu ve ekonomik anlamda kayıplara neden olduğunun ayrıca doğal düşmanlarının var olup olmadığının saptanması, daha sonra da en uygun mücadele tekniğinin seçilmesi gerekmektedir. Son yıllarda oldukça yaygın olarak başvurulan kimyasal savaş yöntemine karşı geliştirilen ‘Tüm Savaş’ çalışmaları, başta gelişmiş ülkeler olmak üzere bir çok ülkede benimsenmekte ve başarılı sonuçlar elde edilmektedir (Kansu ve Uygun 1980; Uygun ve Şekeroğlu, 1981; Uygun ve ark., 1987; 1988; 1991; 1992).

Tüm savaş çalışmaları içerisinde özellikle biyolojik mücadele önemli bir yer tutmakta olup, bu yöntem içerisinde farklı etmen gruplarından böcekler eskiden olduğu gibi günümüzde de önemini korumakta ve kullanımları giderek yaygınlaşmaktadır (DeBach and White, 1960; Nadel and Biron, 1964; DeBach, 1969; Rosen, 1973; Samways and Mapp, 1983; Papacek and Smith, 1985; Uygun ve ark.,1987; 1988; 1992).

Çalışma konusunu oluşturan Coccoidea (Homoptera) üst familyasına bağlı türlerin biyolojik mücadele yöntemleri ile kontrol altına alınabilme şanslarının yüksek oluşunun nedenlerinin başında Coccoidlerin kolonisel dağılım göstermeleri, kararlı populasyon düzeyleri gelmektedir. Mücadele sistemlerinde, predatör ve parazitoidlerin bu tür konukçular üzerinde daha başarılı olabilmeleri de mücadelede başarılı sonuçlar alabilmemizi sağlayan diğer bir nedendir (Rosen, 1990).

Bu tür mücadele yöntemlerini gerçekleştirebilmek için de üretim yapılan ekosistemin iyi tanınması ve doğal çeşitlilik açısından irdelenmiş olması gerekmektedir. Yapılacak bu çalışmaların mücadele yönteminin seçimi için sağlayacağı büyük kolaylıkların yanı sıra mevcut ekolojik değerlerin bilinmesi ve korunması açısından da fayda sağlayacaktır. Bu nedenle bu çalışma ele alınmış olup Isparta ili ve çevresinde meyve ağaçlarında bulunan koşnil ve kabuklubitler ile bunların doğal düşmanlarının saptanması amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Ülkemizde bulunan Coccoidlerle ilgili ilk kapsamlı çalışma Bodenheimer (1949,1952, 1953) tarafından yapılmıştır. Bunu Çanakçıoğlu (1977), Selmi (1979), Düzgüneş (1982), Yaşar (1990; 1995), Erler et al. (1996), Uygun et al. (1998) ve Ülgentürk and Toros (1999) takip etmiştir.

Bu çalışmalar faunistik ve sistematik çalışmalar olup doğrudan tarımsal ürünlere zarar veren Coccoidleri ele almıştır. Meyve ağaçlarında zararlı Coccoidlerin biyolojisini, ekolojisini, ve mücadele yöntemlerini ele alan bazı çalışmalar da bulunmaktadır. Özellikle Akdeniz ve Ege Bölgesi Turunçgiller ve Zeytinlerinde zararlı Coccoidlerle ilgili olan bu çalışmalar Tunçyürek (1970), Eronç (1971), Öncüler (1974; 1977), Soylu (1976), Soydanbay (1976), Soylu ve Ürel (1977), Gökmen ve Seçkin (1979), Tunçyürek ve Yalçın (1979), Tunçyürek ve Erkin (1981), Önder (1982) tarafından çalışılmıştır.

Türkiye’de tarımsal alanlarda zararlı Coccoidlerin doğal düşmanları da ayrı bölgeler, farklı bitkiler üzerinde değişik araştırmacılar tarafından çalışılmıştır.

Altay et al. (1972), Marmara Bölgesi meyve bahçelerinde zararlı ekonomik öneme sahip Coccoidea türleri olarak *Sphaerolecanium prunastri*, *Parthenolecanium corni* ve *Ceroplastes sinensis*’in bulunduğunu ve bu türlerin avcılarının *Chilocorus bipustulatus*, *Adalia bipunctata*, *Coccinella conglabata* , parazitoitlerinin de *Aphelinus diaspiditis*, *Prospaltella berlesei* olduğunu kaydetmektedirler.

Aydoğdu ve Toros (1987), Erzincan ili ve çevresinde *Lepidosaphes ulmi* L. ’nin hymenopterlerden *Aphytis mytilaspis* LeB., *Physcus testaceus* Masi, *Azotus celsus* (Walk) tarafından parazitlendiğini ve *Chilocorus bipustulatus* L., *Exochomus quadripustulatus* L., *Scymnus apetzii* Mulstant’ ın da avcıları olduğunu kaydetmişlerdir.

Çiftçi (1986), Antalya yöresinde yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında önemli derecede zararlı olan *Lepidosaphes ulmi*'nin en önemli doğal düşmanının *Hemisarcoptes malus* (Shimer) (Acarina: Hemisarcoptidae), *Temnostethus dacicus* (Puton) (Heteroptera: Anthocoridae) ve *Aphytis mytilaspis* (LeBaron) (Hymenoptera: Aphelinidae) olduğunu belirlemiştir.

Çobanoğlu ve Düzgüneş (1986), Ankara ili ve ilçelerinde önemli meyve ağaçlarında *Epidiaspis leperii*, *L. ulmi*, *Nilotaspis halli*, *P. pentagona*, *Melanaspis inopinata* (Leon), *Quadraspidotus anatolica* (Bodh.), *Q. pyri* (Lichth) ve *Q. perniciosus* olmak üzere 8 tür saptandığını kaydetmektedirler.

İren (1977), Orta Anadolu meyve bahçelerinde zararlı *P. corni*, *Palaeolecanium bituberculatum*, *Lepidosaphes ulmi* (Virgül Kabuklubiti), *Nilotaspis halli* (Green) (Şeftali koşnili), *Parlatoria oleae* Colvée (Zeytin kabuklubiti), *P. pentagona*, *Quadraspidotus perniciosus* Comst. gibi türlerin bulunduğunu, bunlardan *Q. perniciosus*'un Amerika'dan ithal edilen fidanlarla Avrupa'ya oradan da Türkiye'ye bulaştığını bildirmiştir. Halen Marmara ve Karadeniz Bölgelerinde yerleşmiş bulunan bu türün diğer bölgelere bulaşmaması için bulaşık fidanlarla yayılmasını önlemek amacıyla iç karantina listesine dahil edildiğini bildirmektedir.

Japoshvili ve Karaca (2002)'nin, Isparta ilinde bulunan coccid (Homoptera: Coccoidea) türleri ve bunların Türkiye ve Gürcistan'daki parazitlerini araştırdıkları çalışmalarında 21 coccid türü saptanmıştır. Söz konusu bu coccidlerin 16 adedinden 19 asalak türü elde edilmiştir.

Kıroğlu (1981), Karadeniz Bölgesinde şeftali ağaçlarına zarar veren *Pseudaulacaspis pentagona* Targ. Tozz.'nin *Aphytis proclia* Walker tarafından parazitlendiğini ancak bu zararlıyı başarılı şekilde kontrol edemediğini kaydetmektedir.

Kozar et al. (1979), Türkiye’ de meyve ağaçlarında en yaygın coccid türünün *Parthenolecanium corni* olduğunu kaydetmektedirler. Erkam (1981), Marmara Bölgesinde yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında zararı *Parlatoria oleae*’ nin tanınması, biyolojisi, yayılışı, konukçuları, zararı ve doğal düşmanlarını araştırmış, *Aphytis maculicornis*, *A. proclia*, *A. mytilaspiditis*, ve *Aspidiotiphagus citrinus* tarafından parazitlendiğini ve avcılarının *Chilocorus bipustulatus* ve *Exochomus quadripustulatus* olduğunu saptanmıştır. Bölgedeki en etkili asalak’ ın *A. maculicornis*, en etkili avcısının *C. bipustulatus* olduğu bildirmiştir.

Kozar et al. (1982) tarafından Türkiye’de meyve ağaçlarında bulunan *Quadraspidotus perniciosus*’un % 34.5 oranında parazitlendiği tespit edilirken, aynı zararlının Ermenistan’da % 87.9 oranında parazitlendiği belirlenmiştir. Ayrıca *Discodes coccophagus* adlı asalak’ ın *Sphaerolecanium prunastri*’yi % 30 oranında parazitlendiğini tespit edilmiştir.

Özkan (1986), Antalya yöresinde yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında zararlı olan *Quadraspidotus perniciosus*’ un *Exochomus quadripustulatus* ve *Chilocorus bipustulatus* tarafından tüketildiği ancak bu faydalıların popülasyonunun *Homolotylus flaminus* Dalman (Hymenoptera: Encyrtidae) tarafından parazitlenmesi nedeniyle düşük olduğunu bildirmektedir.

Uygun et al. (1998). Doğu Akdeniz Bölgesinde tarım ve tarım dışı alanlarda bulunan coccoid türleri araştırılmış ve 51 Coccoidea türü saptanmıştır. Bunlardan 34 tür tarım dışı alanlarda saptanmıştır. Aynı bölgede Bu türler üzerinde 27 asalak türü saptanmıştır .

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Isparta ili ve ilçelerinde meyve bahçelerinde bulunan zararlı koşnil ve kabuklubitler ile yararlı böcek faunasının saptanması amacıyla Isparta ili ve ilçelerine periyodik ve periyodik olmayan arazi çıkışları yapılmıştır. Meyve yetiştiriciliğinin yoğun olarak yapıldığı saptanan bölgelere arazi çıkışları daha yoğun yapılmıştır. Şekil 3.1.1.' de çalışmanın yürütüldüğü Isparta ili ve ilçeleri gösterilmektedir.



Şekil 3.1.1. Çalışma Alanı Olan Isparta İli ve İlçeleri.

3.2. Metot

2001-2003 yılları arasında yapılan arazi çalışmaları sırasında meyve ağaçlarının Homoptera takımına bağlı Coccoidea familyasına ait zararlılar ile bulaşık olanlarından sürgün, meyve, dal ve yaprak örnekleri alınmış, teşhis çalışmaları için laboratuara getirilmiştir.

Laboratuara getirilen örneklerin bir kısmı teşhis için ayrılarak preparatları hazırlanmıştır. Diğer örnekler ise asalak elde etmek üzere yüksekliği 25 cm çapı 15 cm olan ağzına tül geçirilmiş parazitoid çıkartma kavanozlarına yerleştirilmiştir. Elde edilen ergin bireylerin teşhis edilmek üzere preparasyonları yapılmıştır.

Bu çalışmada yalnızca Coccinellidae (Coleoptera) familyasına ait avcı türler saptanmıştır. Avcı böcekler arazide silme yöntemine göre toplanmıştır (Steiner 1962). Toplanan örnekler ergin öncesi dönemde iseler ergin öncesi dönemlerde teşhis işlemlerinin çok zor, bazen ise olanaksız olması nedeniyle üzerinde beslendiği konukçu ile birlikte alınarak laboratuara getirilmiş ve kültür kafeslerinde ergin döneme ulaşmaya kadar gelişmeleri sağlanmıştır. Ergin elde edildiğinde yine bunlar durumlarına bağlı olarak teşhis edilmek üzere koleksiyona dahil edilmişlerdir.

Diaspid ve coccidlerin preparasyonları Kosztarab and Kozar (1988)' a göre yapılmıştır.

Bu yöntemine göre;

1. Kuru olarak veya alkolde saklanmış örnekler, içinde % 10 KOH bulunan saat camına konularak hafifçe ısıtılır. Bu ısıtma sırasında KOH'in kaynamasına dikkat edilir ve buharlaşan sıvının yerine tekrar saf su eklenir. Canlı örnekler ise KOH'e konulmadan önce yaklaşık iki saat % 70'lik etil alkolde tutulur. Vücudu daha sert olan türlerin yumuşaması için ise bunlar en az bir gece % 5'lik KOH'ta bekletilir ve daha sonra ısıtılır.

2. Isıtma işleminin sonuna doğru KOH içinde bulunan örnekler zedelenmeden yanlarından delinerek ve üzerlerinden hafifçe bastırılarak, içinde bulunan yağların çıkması sağlanır.
3. Bireyler şeffaflaştıktan sonra saf suda veya %95'lik etil alkolde 10-15 dakika bekletilir.
4. Boyama solusyonu* ile karıştırılmış Essing'in Afit sıvısı** içine koyulan örnekler yaklaşık 20-30 dakika 40-50 °C' de ısıtılır.
5. Tekrar %95'lik etil alkole alınan örnekler yaklaşık 10 dakika ya da fazla boyalar tamamen alınıncaya kadar bekletilir.
6. Örnekler daha sonra karanfil yağında 10-15 dakika tutulur.
7. Son olarak bir damla Kanada Balsamı damlatılmış lam üzerine nakledilen örnekler binoküler stereo mikroskop altında düzeltildikten sonra üzerleri lamel ile kapatılır.
8. Preparasyonu biten örnekler kurumaları için 40 °C' de iki hafta bekletilir ve sonra etiketlenip lamel kenarlarına hava alıp bozulmalarını engelleyecek biçimde şeffaf oje sürülerek saklanır.

*: 20 kısım Laktik Asit (%85), dört kısım glasiyel asetik asit, iki kısım saf su ile doyurulmuş fenol ve bir kısım saf su.

** : 15 ml Essing'in Afit Solusyonu, 20 damla asit fuksin (saf sudaki %2'lik eriyiğinden , 20 damla lignin pembesi ve 20 damla erytrosin.

Yapılan surveyler sonucunda elde edilen Coccoidea üst familyasına bağlı örnekler ve bu örneklerden elde edilen asalakların teşhisleri, S.D.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Anabilim Dalı Öğretim üyelerinden Prof. Dr. İsmail KARACA (Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 32260-İSPARTA) ve Gürcistan Zooloji Enstitüsü Öğretim üyelerinden Uzman Dr. George JAPOSHVILI (Institute of Zoology, Georgia Academy of Sciences, Tbilisi-GEORGIA) tarafından gerçekleştirilmiştir. Toplanan avcı böcek (Coleoptera: Coccinellidae) örneklerinin tür teşhisleri ise Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Öğretim Üyesi Prof. Dr. Nedim UYGUN (Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Balcalı-ADANA) tarafından yapılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4.1. Isparta İli ve Çevresinde Saptanan Coccoidea Üst Familyasına Ait Türler

Isparta ve ilçelerine materyal ve metoda uygun olarak yapılan arazi çıkışları sonucunda meyve ağaçlarında saptanan kabuklubitlerin, koşnillerin morfolojik şekilleri, tanınmaları, Dünya’ da, Türkiye’ de ve Isparta’ daki yayılışları, asalak, avcı ve konukçuları verilmiştir.

Isparta ve çevresinde meyve ağaçlarında saptanan Coccoidea üst familyasına ait türler, konukçuları, asalak, avcıları ve Isparta’ daki yayılışları Çizelge 4.1.1.’ de ayrıntılı olarak gösterilmektedir.

Çizelge 4.1.1. Isparta Bölgesi Meyve Ağaçlarında Zararlı Coccoidea (Homoptera) Türleri ve Doğal Düşmanlarının Listesi

Coccoidea Türleri	Konukçu Bitki	Predatörler	Ispartadaki Dağılımı
Coccidae			
<i>Eulecanium tiliae</i> (Linnaeus)	<i>Malus communis</i>	<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L.)	Gelendost
	<i>Prunus domesticus</i>	<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L.)	Kuleönü
<i>Parthenolecanium corni</i> (Bouche)	<i>Prunus persicae</i>	<i>Coccinella septempunctata</i> (L.)	Kuleönü
		<i>Coccinella septempunctata</i> (L.)	Eğirdir
		<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L.)	Gönen
		<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L.)	Eğirdir-Balkırı
		<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L.)	Senirkent
		<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L.)	Kuleönü
		<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L.)	Çünür
Aphelinidae			
		<i>Coccophagus proximus spartanus</i> *	Kuleönü
Encyrtidae			
		<i>Microterys lunatus</i> (Dalman)	Eğirdir
Aphelinidae			
<i>Parthenolecanium persicae</i> (Fabricius)	<i>Armeniaca vulgaris</i>	<i>Coccophagus proximus spartanus</i> *	Kuleönü

<i>Pulvinaria betulae</i> (Linnaeus)	<i>Cydonia oblonga</i>	Aphelinidae <i>Coccophagus lycimnia</i> (Walker)	Merkez-Halikent Mh.
	<i>Cydonia oblonga</i>	Encyrtidae <i>Microterys</i> sp. (Howard)	Merkez-Halikent Mh.
<i>Sphaerolecanium prunastri</i> (Fonscolombe)	<i>Armeniaca vulgaris</i>	<i>Coccinella septempunctata</i> (L.)	Eğirdir
		<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L.)	Gölcük
		<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L.)	Eğirdir
		Aphelinidae <i>Coccophagus proximus spartanus*</i>	Kuleönü
		Encyrtidae <i>Cerapterocerus mirabilis</i> (Westwood)	Kuleönü
		Pteromalidae <i>Pachyneuron muscarum</i> (L.)	Eğirdir
	<i>Prunus avium</i>	<i>Coccinella septempunctata</i> (L.)	Uluborlu
		Aphelinidae <i>Coccophagus proximus spartanus*</i>	Kuleönü
		Encyrtidae <i>Cerapterocerus mirabilis</i> (Westwood)	Kuleönü

	<i>Discodes coccophagus</i> (Ratz.)	Eğirdir
	<i>Discodes coccophagus</i> (Ratz.)	Kuleönü
	Pteromalidae	
	<i>Pachyneuron muscarum</i> (Linnaeus)	Eğirdir
<i>Prunus domesticus</i>	<i>Coccinella septempunctata</i> (L.)	Kuleönü
	<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L.)	Eğirdir-Tepeli
	<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L.)	Uluborlu
	<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L.)	Kuleönü
	<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L.)	Gelendost
	<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L.)	Barla
	<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L.)	Çünür
	<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L.)	Eğirdir-Cire
	Aphelinidae	
	<i>Coccophagus lycimnia</i> (Walker)	Kuleönü
	<i>Coccophagus proximus spartanus*</i>	Eğirdir- Cire
	Encyrtidae	
	<i>Cerapterocerus mirabilis</i> (Westwood)	Kuleönü
	<i>Cerapterocerus mirabilis</i> (Westwood)	Eğirdir- Cire

Diaspididae		Pteromalidae	
<i>Diaspidiotus prunorum</i> (Laing)	<i>Prunus domesticus</i>	<i>Pachyneuron muscarum</i> (L.)	Çünür
<i>Lepidosaphes ulmi</i> (L.)	<i>Armeniaca vulgaris</i>	<i>Pachyneuron muscarum</i> (L.)	Kuleönü
	<i>Malus communis</i>	<i>Pachyneuron muscarum</i> (L.)	Eğirdir
		<i>Rhyzobius lophantae</i> (Blaisdell)	Çünür
		<i>Rhyzobius lophantae</i> (Blaisdell)	Çünür
		<i>Rhyzobius lophantae</i> (Blaisdell)	Gölcük
		<i>Rhyzobius lophantae</i> (Blaisdell)	Aksu
		Aphelinidae	
	<i>Malus communis</i>	<i>Aphis proclia</i> (Walker)	Aksu
<i>Parlatoria olea</i> (Colvee)	<i>Prunus domesticus</i>	<i>Rhyzobius lophantae</i> (Blaisdell)	Gelendost
<i>Quadraspidiotus lenticularis</i> (Lindinger)		Aphelinidae	
	<i>Prunus avium</i>	<i>Aphitis sp.</i> (Walker)	Gölcük
		<i>Aphis proclia</i> (Walker)	Uluborlu

-Tabloda (*) işareti ile belirtilen ve bu bölge için yeni tür olan *Coccophagus proximus spartanus** ile ilgili makale henüz yayınlanmamıştır.

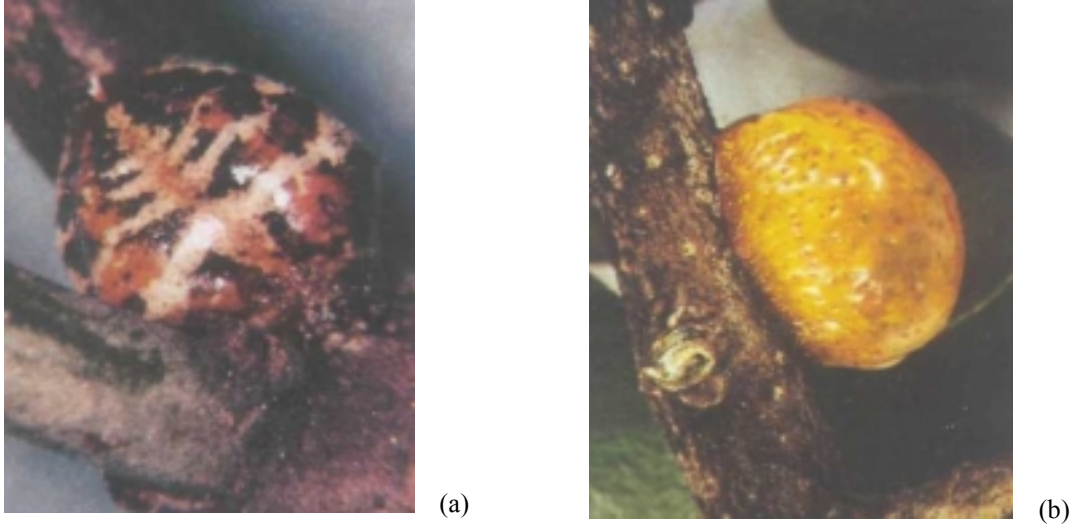
Çizelge 4.1.1.'de de görüldüğü gibi, yapılan çalışma sonucunda Coccidae ve Diaspididae familyalarına ait toplam dokuz tür saptanmıştır. Bunlar; *Eulecanium tiliae* (Linnaeus), *Parthenolecanium corni* (Bouche), *Parthenolecanium persicae* (Fabricius), *Pulvinaria betulae* (Linnaeus), *Spahaerolecanium prunastri* (Fonscolombe), (Homoptera: Coccidae) ve *Diaspidiotus prunorum* (Laing), *Lepidosaphes ulmi* (L.), *Parlatoria olea* (Colvee), *Quadraspidiotus lenticularis* (Lindinger) (Hom: Diaspididae)' dir. Coccidae familyasına ait koşnil türlerinden *Coccophagus proximus spartanus**, *Coccophagus lycimnia* (Walker), (Hymenoptera: Aphelinidae), *Microterys lunatus* (Dalman), *Microterys* sp. (Howard), *Cerapterocerus mirabilis* (Westwood), *Discodes coccophagus* (Ratz.) (Hym: Encyrtidae), *Pachyneuron muscarum* (L.) (Hym: Pteromalidae) olmak üzere 7 asalak tür ile *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Coccinella septempunctata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae) olmak üzere iki predatör tür saptanmıştır. Diaspididae familyasına ait kabuklubit türlerinden ise; 2 asalak tür (*Aphis proclia* (Walker), *Aphitis* sp. (Walker) (Hymenoptera: Aphelinidae)) ile 1 avcı tür (*Rhyzobius lophantae* (Blaisdell) (Coleoptera: Coccinellidae)) belirlenmiştir. Çalışma sırasında *Pulvinaria betulae* (Linnaeus), üzerinde saptanan *Coccophagus lycimnia* (Walker)'nın Türkiye için yeni kayıt olduğu tespit edilmiştir.

4.1.1. Coccidae Familyası

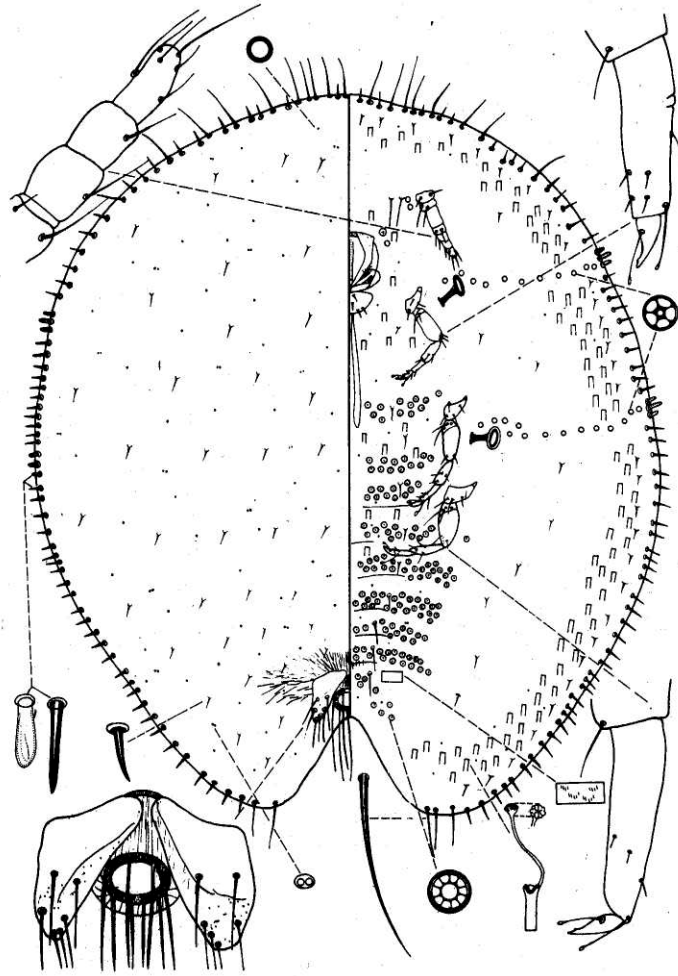
4.1.1.1. *Eulecanium tiliae* (Linnaeus) Nut Scale

Sinonimleri ve Literatür: *Coccus tiliae* Linnaeus, 1758 ; *C. coryli* Linnaeus, 1758; *C. mali* Schrank, 1781; *Lecanium capreae* (L.), Newstead, 1903; *L. coryli*, Marchal, 1908; "Kawecki, 1961; Phillips, 1965;. *Eulecanium coryli*, Silvestri, 1919; 1920; Leonardi, 1920; Schmutterer, 1952; 1972; ftehacek, 1960; *Lecanium tiliae*, Signoret, 1873; Sulc, 1932; Richards, 1958; *Eulecanium ibericum* Hadzibejii, 1960; in Danzig, 1977; *E. gyranicum* Hadzibejii, 1967; *E. mali*, Borchsenius, 1957; *E. tiliae*, Borchsenius, 1957; Kosztarab & Kozar, 1978; Tereznikova, 1981; Kawecki 1961.

Tanımı: Ergin dişilerin kabukları kalın vücut şekilleri küçük, oval, kahverengi - koyu kahverenginde, uzunlukları 4-6,5 mm, genişlikleri 3,5-6 mm ve 3-5 mm yüksekliğindedir. Ergin öncesi dişilerin renkleri ve şekilleri çeşitlilik gösterebilir. Genelde şekilleri düzgün, oval açık sarı, krem rengi ya da kahverengidir ve vücutlarında düzensiz olarak kahverengi ve nadiren de kırmızımsı bir bant' a sahiptirler. Ventralde ; antenleri 6-7 nadiren 8 segmentli ve 220-278 μ uzunluğundadır. Labium 99 μ uzunluğunda 118 μ genişliğindedir. Arka femur 135-153 μ , tibia 115-135 μ , tarsus 95-110 μ uzunluğunda ve en altta kalın dişli tırnak mevcuttur. Spiracular furrow' da bir sıra quinquelocular por bulunur. 3 adet sopa biçiminde 13-27 μ uzunluğunda spiracular setae' leri bulunur. Marjinal setae 2 tiptir; diken benzeri olanlar 27-45 μ uzunluğunda olup lateral margin üzerindedirler. Tüy benzeri olanlar ise 80-180 μ uzunluğunda olup genelde dikensi setae' lerin arasına serpilmiş olarak posterior ve anterior marginlerde yer alırlar. Multilocular ise 6-12 gözlü porlar şeklinde büyük bir çoğunluğu thorax' ın madial alanında gömülü olmak sureti ile metothorax ve abdomen' in medial bölgelerinde enine bantlar şeklinde bulunurlar. Dorsalde; basit disk şeklindeki porlar ve dikensi kıllar dağılmış durumdadır. Anal bölge yoğun bir şekilde sklerotize olmuş durumdadır. Anal halkada 2 sıra halinde por ve 8 adet setae vardır (Kosztarab & Kozár 1988).



Şekil 4.1.1.1.1 *Eulecanium tiliae* (Linnaeus) a) Ergin Genç Dişi b) Ergin Yaşlı Dişi Kosztarab & Kozár (1988).



Şekil 4.1.1.1.2. *Eulecanium tiliae* (Linnaeus) (Dişi) (Kosztarab & Kozár, 1988)

Yayılışı ve Konukçuları

Dünya' daki yayılışı: Özellikle Avrupa'da yoğun olarak bulunmaktadır ve en yaygın olduğu ülkeler ise; Avusturya, Bulgaristan, Fransa, Almanya, Macaristan, İtalya, Polonya, Romanya, İsviçre, Rusya ve Yunanistan, Danimarka, İngiltere, İsveç, Türkiye, İsrail, İran, Irak, Kuzey Afrika, Japonya, Kuzey Batı Amerika ve Tazmanya'dır (Kosztarab ve Kozar 1988).

Türkiye'deki dağılımı : Bodenheimer (1953) tarafından yapılan çalışmada bu zararlı Ankara, Antalya, Kastamonu, İstanbul ve Mardin illerinde. Japhosvili ve Karaca (2002)' nin yapmış oldukları çalışmada ise bu zararlı Isparta ilinde saptamışlardır.

Konukçuları: Bodenheimer (1953)' e göre; *Ulmus campestre*, *Pyrus malus*, *Corylus avellana*, *Quercus* sp, *Pistacia palaestina*. Kosztarab ve Kozar (1988)' e göre; *Acer*, *Aesculus*, *Ainus*, *Betula*, *Cornus*, *Corylus*, *Crataegus*, *Cydonia*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Malm*, *Pavia*, *Populus*, *Pyrus*, *Quercus*, *Rosa*, *Salix*, *Sorbus* ve *Tilia*.
Aesculus, *Ainus*, *Betula*, *Cornus*, *Corylus*, *Crataegus*, *Cydonia*, *Fraxinus*, *Juglans*, *Malm*, *Pavia*, *Populus*, *Pyrus*, *Quercus*, *Rosa*, *Salix*, *Sorbus* ve *Tilia*.

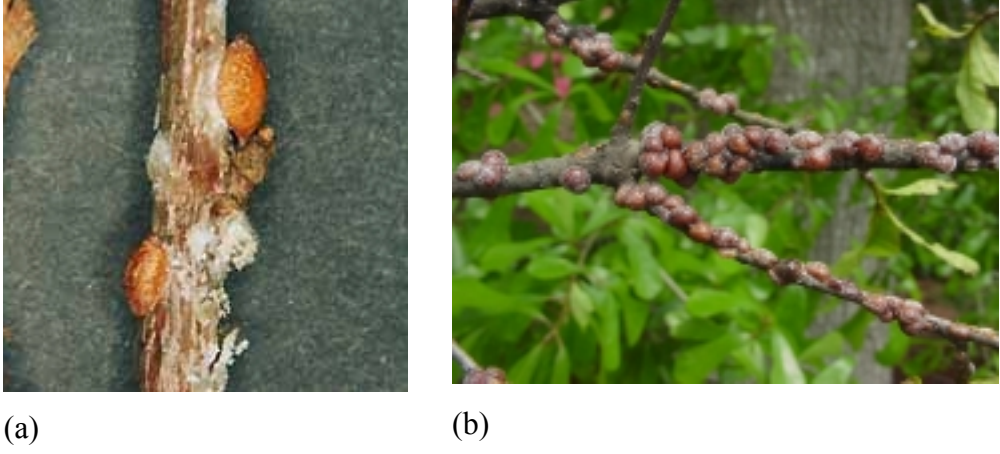
Isparta'da ise bu zararlı *Malus communis* üzerinde Gelendost ilçesinde, *Prunus domesticus* üzerinde Kuleönü' ndeki meyve bahçelerinde saptanmış olup üzerlerinde avcı tür olarak (Coccinellidae) *Exochomus quadripustulatus* (L.) (10.vii.2002) belirlenmiştir.

4.1.1.2 *Parthenolecanium corni* (Bouche)- Brown Scale, European Fruit Lecanium

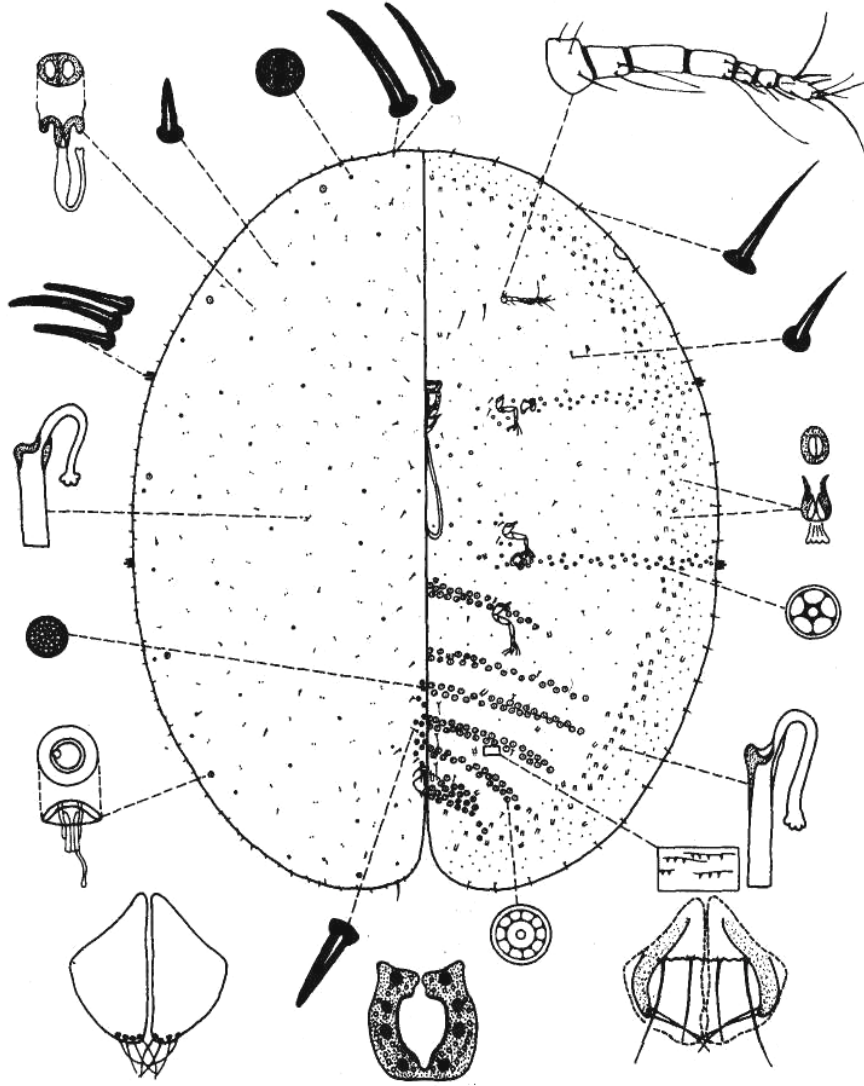
Sinonimleri ve Literatür : *Lecanium corni* Bouche, 1844; Marchal, 1908; Green, 1930; Kawecki, 1962; Williams & Kosztarab, 1972; *L. vini* Bouche, 1851 ; *L. wistarioi* Signoret, 1873; Danzig, 1980; *L. robiniarum* Douglas, 1890; *L. coryli*(L.), Sulc,1932; *L. liliae*, Richards, 1958; *Palaeolecanium xylostei* (Schrank), Lindinger, 1934; *Eulecanium corni var. robiniarum*, Jablonowski, 1916; *E. corni*, Leonardi, 1920; Balachowsky & Mesnil, 1935; Gomez-MenOr, 1937; Schmutterer, 1954; Canard, 1958; Paik, 1978; *Parthenolecanium corni*, ftehacek, 1960; Borchsenius, 1957; Saakyan-Baranova et al., 1971; Blahutiak,

1977; Zahradnik, 1977; Kosztarab & Kozar, 1978; Danzig, 1980; Kawai 1980; Tereznikova, 1981; *P. wistariae*, Komeili-Birjandi, 1981;

Tanımı: Ergin dişinin rengi ve şekli konukçusuna ve kendi yaşlarına bağlı olarak farklılık gösterir. Yaşlı bireylerin kabukları 6 mm uzunluğunda, 4 mm genişliğinde, tam konveks, sert ve kahverengidir. Ergin öncesi dişiler oval yapıdadır ve vücutlarında siyah renkli çizgiler vardır. Antenleri 7 nadiren 6 veya 8 segmentli olup 248-332 μ uzunluğa 104 μ genişliğe sahiptir. Ayak parçalarının uzunlukları sırası ile; pro- 442-540 μ , meso-489-598 μ , metathoracic 493-586 μ ve tırnak küçük dişlere sahiptir. Spiracular bantlar 2-3 por genişliğindedir ve her bant 30-47 adet quinquelocularpor' a sahiptir. Spiracle 82-117 μ uzunluğunda çapının çevresi ise 41-45 μ ' dir. Median da 3 adet ince, kavisli, 41-45 μ uzunluğunda spiracular seate bulunur ve bunların uzunluğu lateralde bulunanlardan 1,5 kat daha fazladır. Marjinal setaeler ise 150-200 adet olup düz yada hafifçe eğik şekilde ve 17-23 μ uzunluğundadırlar ve düzensiz çift sıralı bir biçimde bulunurlar. Vücut kılları iki tiptir; bunların median alanda bulunanları çok ince diğerleri ise kısa ve şişkin şekilli ve ventralin bütününe saçılmış durumdadır. 10 gözlü multilocularpor, abdomende ve birazı da thorax' ın median alanda enine bantlar şeklinde bulunurlar. Tubular microduct daha çok ventralin üzerine dağılmış şekildedir ve 4,4 μ uzunluğunda submarjinal bir bant şeklindedir. Uzunluğu 17-24 μ olan tubular duct' lar ise yine submarjinal bir bant şeklinde ve median alanda seyrek olarak dağılmış biçimdedirler. Dorsalde; submarjinal çizgide 18' li veya daha fazla tubercle sıraları mevcuttur. Dorsaldeki setae iki tiptir; bunların 10-12 μ uzunluğunda şişkin, düzgün olanları düzensiz sıralı olarak bütün yüzeye dağılmış durumdadırlar. Dorsum üzerinde basit disk şeklinde porlar mevcuttur. Anal plaka üçgensel yapıda 141-168 μ uzunluğunda, 78-113 μ genişliğindedir ve 4 apical, 2 subapical setae' a sahiptir. Anal halka 86 μ uzunluğunda, 74 μ genişliğinde olup 115-172 μ uzunluğa sahip 8 adet seta' a sahiptir (Kosztarab & Kozár 1988).



Şekil 4.1.1.2.1. *Parthenolecanium corni* (Bouche) a) Ergin Genç Dişi Hammeraas, (1996).
b) Ergin Yaşlı Dişi Anonymous (2003a).



Şekil 4.1.1.2.2. *Parthenolecanium corni* (Bouche) (Kosztarab & Kozár, 1988)

Yayılışı ve Konukçuları

Dünya’ daki yayılışı: Lindinger (1912)’e göre; Almanya, A.B.D., Arjantin, Avusturya, Bulgaristan, Cezayir, Çin, Danimarka, Fransa, Hollanda, İngiltere, İspanya, İtalya, Japonya, Kanada, Libya, Macaristan, Türkiye, Rusya, Yeni Zelanda, Yunanistan’ dır.

Türkiye’ deki dağılımı: Altay et al., (1972) Marmara bölgesi, Florya, Halkalı (Schimitschek, 1944); Ankara (Alkan, 1948); Denizli ve İzmir (Bornova) (Aysu, 1950b); Ankara, Bolu, Niğde ve Samsun (Bodenheimer, 1953 b); Denizli ve izmir (Seferihisar) (Zümreoğlu, 1972); Ankara (Atatürk Orman Çiftliği), Bolu (Bolu Dağı), İstanbul (Bahçeköy, Fenerbahçe, Yıldız Parkı), İzmir (Kaldavuklu, Pamucak, Selçuk) ve İzmit (Çayırova, Gebze, Köşeköy) (Çanakçıoğlu, 1977); Giresun (Tirebolu) ve Trabzon (Merkez, Maçka) (Kurt, 1982); Bolu (Akçakoca), Giresun (Merkez, Maçka) ve Zonguldak (Ereğli) (Ecevit et al., 1987)' da bulunduğu bildirilmektedir.

Konukçuları: *Acacia* spp., *Acer campestre*, *A. negundo*, *A. pseudoplatanus*, *Alnus* spp., *Castanea crenata*, *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana*, *C. colurna*, *Cydonia* spp., *Diospyros lotus*, *Elaeagnus* spp., *Fatsia japonica*, *Fagus* spp., *Ficus carica*, *Gleditsia triacanthos*, *Juglans regia*, *Maclura aurantica*, *Malus sylvestris*, *Morus alba*, *Nerium oleander*, *Prunus armeniaca*, *P.dulcis*, *P. avium*, *P. domestica*, *P. laurocerasus*, *P. persicae*, *Pterocarya fraxinifolia*, *Quercus palustris*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix* spp., *Tecoma chinensis*, *Ulmus glabra*, *Vitis vinifera*.

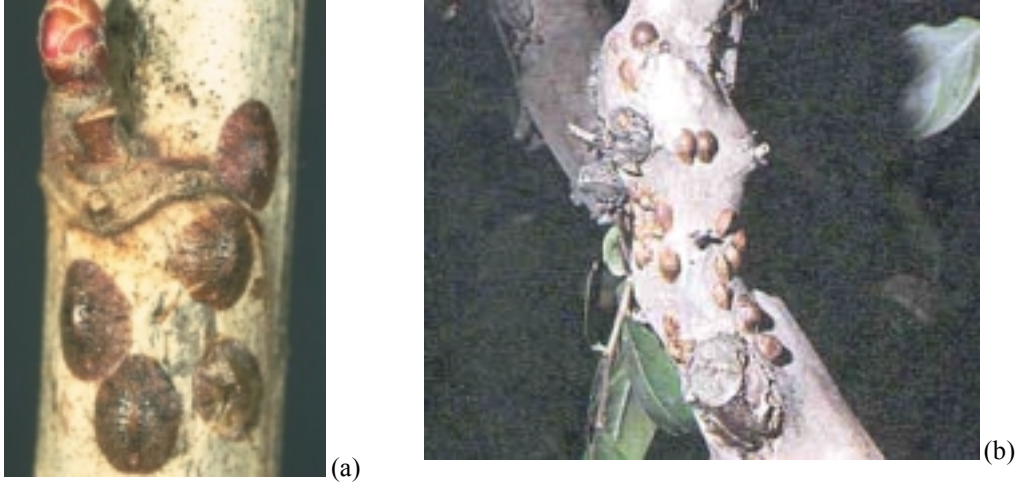
Isparta’ da bu zararlı *Prunus persicae* üzerinde, Eğirdir, Eğirdir-Balkırı, Gönen ilçelerinde, ayrıca Çünür ve Kuleönü’ ndeki meyve bahçelerinde saptanmış olup üzerlerinde avcı tür olarak (Coccinellidae) *Exochomus quadripustulatus* (L.) (25.v.2003, 12.vi.2003, 08.vii.2003) ve *Coccinella septempunctata* (L.) (25.v.2003) belirlenmiştir. Asalak tür olarak ise (Aphelinidae) *Coccophagus proximus spartanus* * (05.vi.2002) ve (Encyrtidae) *Microterys lunatus* (Dalman) (22.vi.2001) belirlenmiştir.

4.1.1.3. *Parthenolecanium persicae* (Fabricius) Peach Scale, European Peach Scale

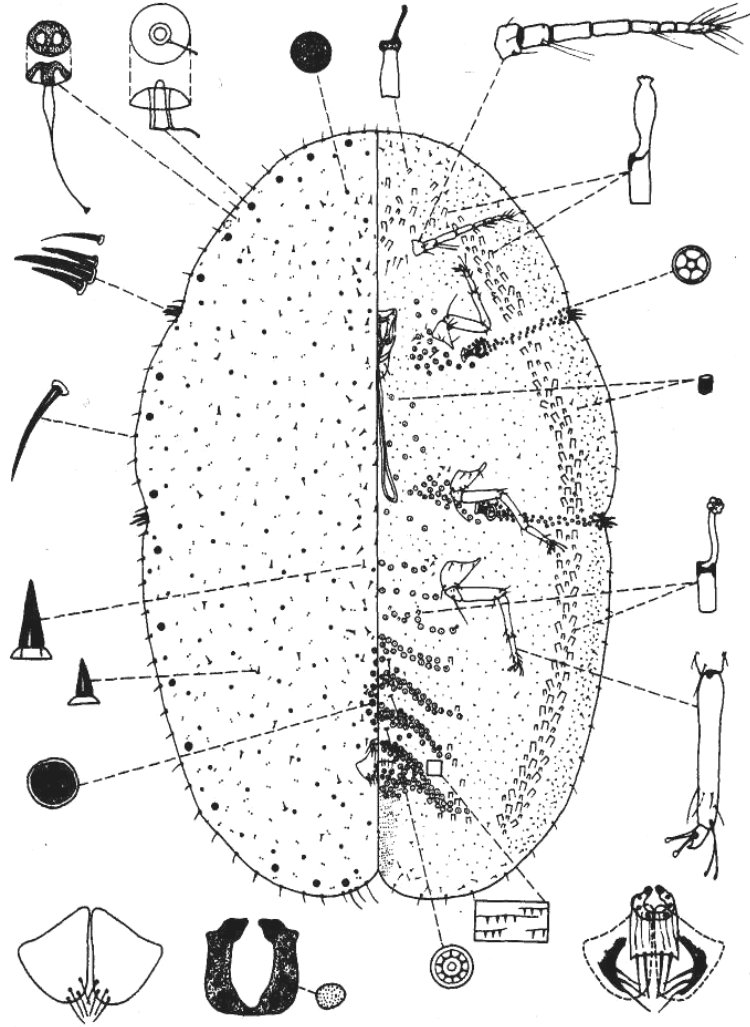
Sinonimleri ve Literatür: *Chermes persicae* Fabricius, 1776 ; *Coccus persicarum* Sulzer, 1776; *C. costatus* Schrank, 1781; *C. clematis* Gmelin, 1789; *Lecanium cymbiformis* Targioni-Tozzetti, 1868 ; *L. persicohiense* Targioni-Tozzetti, 1868; *L. berberidis* Signoret, 1873 ; *L. elongatum* Signoret, 1873 ; *L. genistae* Signoret, 1873 ; *L. mori* Signoret, 1873 ; *L. rosarum* Signoret, 1873 ; *L. sarothami* Douglas, 1891; *Eulecanium magnoliarum* var. *hortensiae* Cockerell 1903; *E. ceconi* Leonardi, 1908; *E. persicae*, Leonardi, 1920; *L. persicae goidanichi* Kawecki, 1962; *Parthenotecunium thymi* Danzig, 1967; *L. persicae* Marchal, 1908; Green, 1922; Sulc, 1932; Ezzat & Hussein, 1967; Kawecki, 1971; Williams & Kosztarab, 1972; *Parthenolecanium persicae*, Rogojanu, 1963; Borchsenius, 1957; Boratynski, 1970; Kosztarab & Kozar, 1978; Kawai, 1980; Danzig, 1980; Tereznikova, 1981.

Tanımı: Ergin dişi çeşitli renk ve şekillerde olabilir. Genelde uzun, oval bir yapıda olup dorsal alanda boylamasına kırmızımsı kahverengi bir dorsal omurga yapısı bulunur. Ergin öncesi dişiler oval yapıda olup 5-10 mm uzunluğunda, 3 mm genişliğinde sarı renktedirler ve üzerlerinde açık kahverengi bir çizgileri mevcuttur.

Ventralde; Anten 8 ya da 9 segmentli ve 411-504µ uzunluğundadır. Ayak uzunluğu; Pro-606, meso-676-832, metathoracic 669-830µ' dir. Tırnak yumru şeklinde olup apical noktada dişçikler bulunur. Spiracular furrow 57-80 arasında quinquelocular por 2-4 por genişliğinde bir bant şeklindedir ve posterior furrow ise 66-76 por'a sahiptir. Median spiracular setae genişçe olup genelde lateral setae'dan daha uzundur. Marginal setae tüy benzeri olup 39-62µ uzunluğunda ve hafifçe eğiktir. Submarginal setae çift sıralıdır, sıra dışında olanlar 37-59µ, sıra içinde olanlar 15-17µ uzunluğundadır. Vücut setae' ları derm üzerinde, hafif eğik, küçük yapılı ve tüy benzeridirler. Multilocular porlar abdomende enine bantlar yada sıra şeklinde bulunurlar. Dorsalde ; vücut etrafında 1 sıralı uzunluğu 24-42µ olan submarjinal tubercle bulunur. Mid-dorsal alanda uzunlamasına bir bant içinde konik, şikin biçimli setae'lar vardır ve daha küçük boyutlu olan setae'lar derm üzerine dağılmış durumdadırlar. Bilocular porlar ve küçük disk porlar bütün derm üzerine yayılmış biçimdedir. Anal plakanın anterior kısmının median alanında ise discoidal porlar mevcuttur (Kosztarab & Kozár 1988).



Şekil 4.1.1.3.2. *Parthenolecanium persicae* (Fabricius) a) Ergin Genç Dişi b) Ergin Yaşlı Dişi Anonymous (2003b).



Şekil 4.1.1.3.2. *Parthenolecanium persicae* (Fabricius) (Dişi) (Kosztarab & Kozár, 1988)

Anal plaka 160-188µ uzunluğunda, 78-137µ eninde olup üçgenimsi yapıdadır ve üzerinde 4 apikal, 3-4 subapical setae vardır.

Yayılışı ve Konukçuları

Dünya' daki yayılışı: : Kosztarab & Kozar (1988)' a göre; Avusturya, Bulgaristan, Fransa, Macaristan, İtalya, Romanya, İsveç, Rusya ve Yunanistan' dır.

Türkiye' deki dağılımı: Bodenheimer (1953)' in yapmış olduğu çalışmayla bu zararlı Kastamonu' da *Pyrus malus* üzerinde, Zonguldak' ta *Vitis vinifera* üzerinde belirlenmiştir.

Konukçuları: *Albizzia*, *Amygdalus*, *Armeniaca*, *Berberis*, *Citrus*, *Clematis*, *Cydonia*, *Daphne*, *Diospyros*, *Elaeagnus*, *Ficus*, *Fraxinus*, *Gleditsia*, *Juglans*, *Madura*, *Mallotus*, *Malus*, *Mespilus*, *Morus*, *Parthenocissus*, *Persica*, *Prunus*, *Punka*, *Pyrus*, *Ribes*, *Robinia*, *Rosa*, *Sophora*, *Tamarix*, *Vitis* and *Wistaria*. *Berberis*, *Clemati*, ve *Vitis*

Isparta' da ise bu zararlı *Armeniaca vulgaris* üzerinde Kuleönü' ndeki meyve bahçelerinde saptanmış ve üzerinde asalak tür olarak (Aphelinidae) *Coccophagus proximus spartanus* * (10.v.2002) belirlenmiştir.

4.1.1.4. *Pulvinaria betulae* (Linnaeus) Cottony Birch Scale

Sinonimleri ve Literatür: *Coccus betulae* Linnaeus, 1758; *Pulvinaria betulae* Signoret, 1873; **Lindinger**, 1912; Jablonowski. 1916; Leonardi, 1920 ; Schmutlerer. 1952; 1972; Borchsenius, 1957; ftehacek, 1960; Savescu, 1961; Danzig, 1967; 1980; Koteja, 1974; Dziedzicka, 1977; Kosztarab & Kozar, 1978; Tereznikova, 1981; *Coccus carpini* Linnaeus. 1758; *Pulvinaria betulae var. alni* Douglas, 1891; Lindinger 1912.

Tanımı: Ovisac sağlam konveks yapıda 8 mm uzunluğunda, pürüzsüz ve beyaz renktedir. Ergin dişi küçük, kalp şeklinde ve buruşuk, renkleri koyu kahverengidir. Ergin öncesi dişiler oval yapılı, 5-7 mm uzunluğunda küçük grimsi tubercle'e sahip koyu sarı ya da kahverengidirler. Ventralde; anten 8 nadiren 7-9 segmentli olup 506µ

uzunluğundadır. Labium 114 μ uzunluğunda, 133 μ genişliğindedir. Her spiracular por bantı, çapları 5-6 μ olan 78-115 adet quinquelocular por' a sahiptir. Spiracular porlar şişkin yapıdadırlar. Medial setae'lar şişkin yapıdadır ve lateraldekilerden 2 kat daha büyüktür. Marjinal setae'lar ise ince yapılı ve 1-2 sıralı biçimdedir. Setae'lar arasındaki mesafe eşit ya da kendi uzunluklarından daha fazla vücuttaki setae' lar değişik uzunluktadır. 9 interantennal setae' nın en uzun 2'si 155-165 μ uzunluğunda, 3 prevulvar setae 115-270 μ uzunluğunda, dermal setae ise 15-30 μ uzunluğundadır. Multilocular porlar 7-8 μ çapında olup 10 ya da daha fazla loculi abdominal sternit' in üzerine enlemesine sıralanmış şekildedir. Tubular duct' ların uzunlukları 21-27 μ , genişlikleri 4 μ ' dir. Dorsalde; vücut setae' ları dikensi yapıda 6-15 μ uzunluğunda ve yüzeye yayılmış vaziyettedir. Abdomen üzerinde bir bant şeklinde boylamasına discoidal porlar bulunur. Anal plaka' nın anterior kısmında küçük tubular duct' lar yer alırlar (Kosztarab & Kozár 1988).

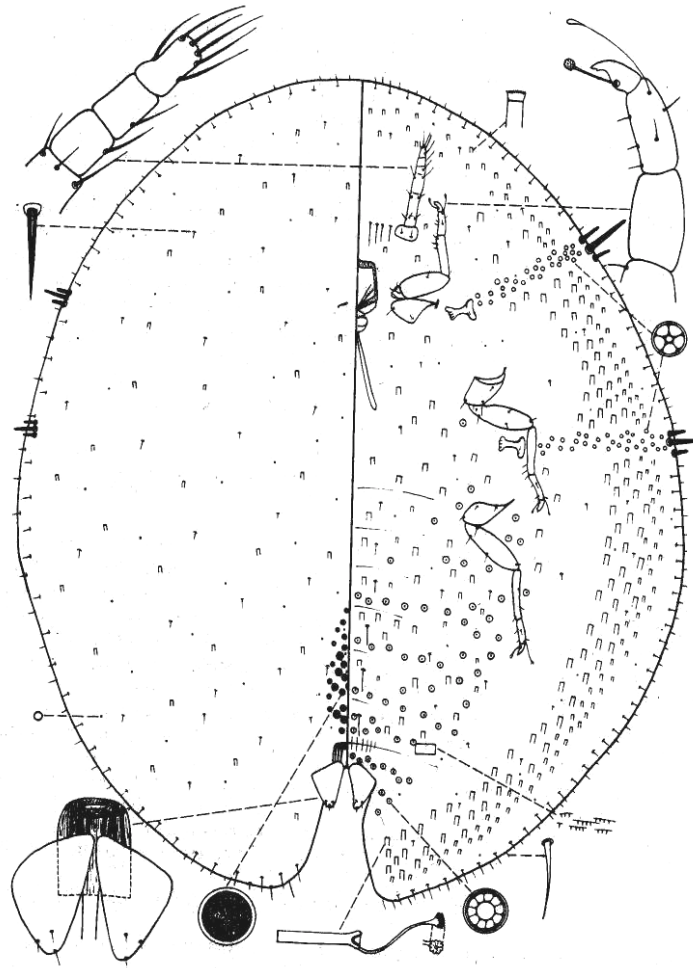


(a)



(b)

Şekil 4.1.1.4.1. *Pulvinaria betulae* (Linnaeus) a) Ayva Üzerindeki Görünüşü Anonymous (2000)
b) Ovisac Genel Görünüş Rust (1996).



Şekil 4.1.1.4.2. *Pulvinaria betulae* (Linnaeus) (Dişi) (Kosztarab & Kozár, 1988)

Yayılışı ve Konukçuları

Dünya' daki yayılışı: : Kosztarab & Kozar (1988)' a göre; Avusturya, Almanya, Polonya, Danimarka, İngiltere, Finlandiya, Hollanda, İsviçre, Norveç, Portekiz, İran, Japonya, Türkiye, Bulgaristan, Fransa, Macaristan, İtalya, Romanya, İsveç, Rusya ve Yunanistan' dır.

Türkiye' deki dağılımı: Bu zararlı Türkiyede seyrek bir dağılım göstermektedir. Bodenheimer (1953)'in yapmış olduğu çalışmayla bu zararlı; Ankara-Koçhisar' da *Salix sp.* üzerinde, Bursa' da *Pyrus communis* üzerinde, Bursa-Uludağ' da *Ostrya carpinifolia* üzerinde ve İzmir' de *Vitis* üzerinde saptanmıştır.

Isparta' da bu zararlı *Cydonia oblonga* üzerinde Isparta-Merkez' de saptanmış ve üzerinde asalak türler olarak (Aphelinidae) *Coccophagus lycimnia* (Walker) (05.vi.2002) ve (Encyrtidae) *Microterys sp.* (Howard) (21.ix.2002) belirlenmiştir.

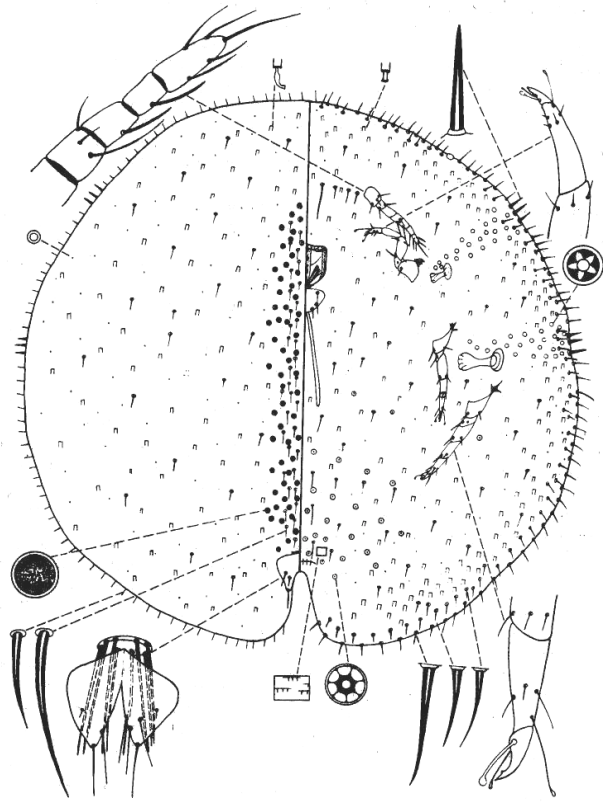
4.1.1.5. *Sphaerolecanium prunastris* (Fonscolombe) Plum Lecanium, Globose Scale

Sinonimleri ve Literatür : *Coccus prunastris* Fonscolombe, 1834 ; *Lecanium blacehardii* Targioni-Tozzetti, 1868 ; *L. rotundum* Signoret, 1873 ; *L. prunasiri*, Signoret, 1873; Sulc 1932 ; *Eulecanium piligerum* Leonardi, 1920 ; *Sphaerolecanium prunastris* . Silvestri, 1919, 1920; Balachowsky ve Mesnil, 1935; Schmutterer. 1952, 1972; Borchsenius. 1957; Rehacek, 1960; Ben-Dov. 1968; Kaweckı, 1968, 1972; Tranfaglia, 1973; Argyriou ve Paloukis, 1976; Kosztarab ve Kozar, 1978; Kozar ve Viktorin, 1978; Tereznikova, 1981.

Tanımı: Ergin dişi küçük, oval, genelde dairesel ve sağlam konveks yapıda, renkleri, koyu kahverengi, siyah ve parlaktır. Ergin öncesi dişi ventralde ; antenleri 8 nadiren 7 ya da 6 segmentten oluşur ve 270-309 μ uzunluğundadır. Labium 100 μ uzunluğunda 118 μ genişliğindedir. Ayaklar kısa ve kalın, tırnak küçük, dişli ve şişkin yapıdadır. Spiracular furrow 3-5 por genişliğinde olup her bir bantta 50-91 adet quinquelocular por bulunur. Her gruptan 3 setae' nın 2 veya 1'i aynı uzunlukta şişkin ve marjinal alandaki setae'lerden daha kısa yapıdadır. Marjinal' deki setae'lar ince, diken veya tüy benzeri şekilli olup 15-45 μ uzunluğundadır. Vücut kılları değişik uzunluklar gösterebilmektedir. Abdomende 5. ve 7. sternittekilerin uzunlukları 110-120 μ arındadır ve koyu çerçeveye sahiptirler. Dorsalde; dorsalde disk şeklinde porlar vardır. Setae' lar tüy gibi ya da dikensi yapıda olup 12-23 μ uzunluğa sahiptirler. Tubular duct' a rastlanmaz. Anal plaka üçgensel yapıdadır ve 186-210 μ uzunluğa sahiptir. Anal halkada şişkin ve uzun 8 adet setae bulunur, bunların 2 veya 4 tanesi diğerlerinden daha ince ve kısadır (Kosztarab & Kozár 1988).



Şekil 4.1.1.5.1. *Sphaerolecanium prunastris* (Fonscolombe) a) Ergin Dişi Anonymous (2003 c)
b) Ergin Dişi (Dal üzerinde) Demirözer. O., (2002).



Şekil 4.1.1.5.2. *Sphaerolecanium prunastri* (Fonscolombe) (Dişi) (Kosztarab & Kozár, 1988)

Yayılışı ve Konukçuları

Dünya' daki yayılışı: M. Kosztarab & F. Kozar (1988)'a göre; Avusturya, Bulgaristan, Fransa, Macaristan, Polonya, Romanya, Rusya, Yunanistan, Türkiye, İspanya, İsrail, İrani Japonya ve K. Amerika' dır.

Türkiye' deki dağılımı: Bodenheimer (1953)' ın çalışmasına göre bu zararlı *Prunus domestica*, *Amygdalus communis*, *A. Armeniaca* ve *A. Persica* üzerinde Ankara, Konya, Antalya ve Bolu' da saptanmıştır.

İsparta' da bu zararlı *Armeniaca vulgaris* üzerinde Eğirdir ilçesinde, Gölcük ve Kuleönü' ndeki meyve bahçelerinde, *Prunus avium* üzerinde Uluborlu ve Eğirdir ilçelerinde ve Kuleönü' ndeki meyve bahçelerinde, *Prunus domesticus* üzerinde ise Kuleönü, Uluborlu, Eğirdir- Tepeli, Eğirdir-Cire, Gelendost, Barla, Çünür' de saptanmıştır. Üzerinde avcı türler olarak (Coccinellidae) *Coccinella septempunctata* (L.) (16.vi.2003), *Exochomus quadripustulatus* (L.) (21.vi.2003) belirlenmiştir. Asalak türler olarak ise (Aphelinidae) *Coccophagus proximus spartanus** (03.vii.2001, 10.v.2002), *Coccophagus lycimnia* (Walker) (18.vi.2001), (Encyrtidae)

Cerapterocerus mirabilis (Westwood) (03.vii.2001), (Pteromalidae) *Pachyneuron muscarum* (L.) (21.vi.2001, 18.vi.2002), *Discodes coccophagus* (Ratz.) (03.vii.2001) belirlenmiştir.

4.1.2. Diaspididae Familyası

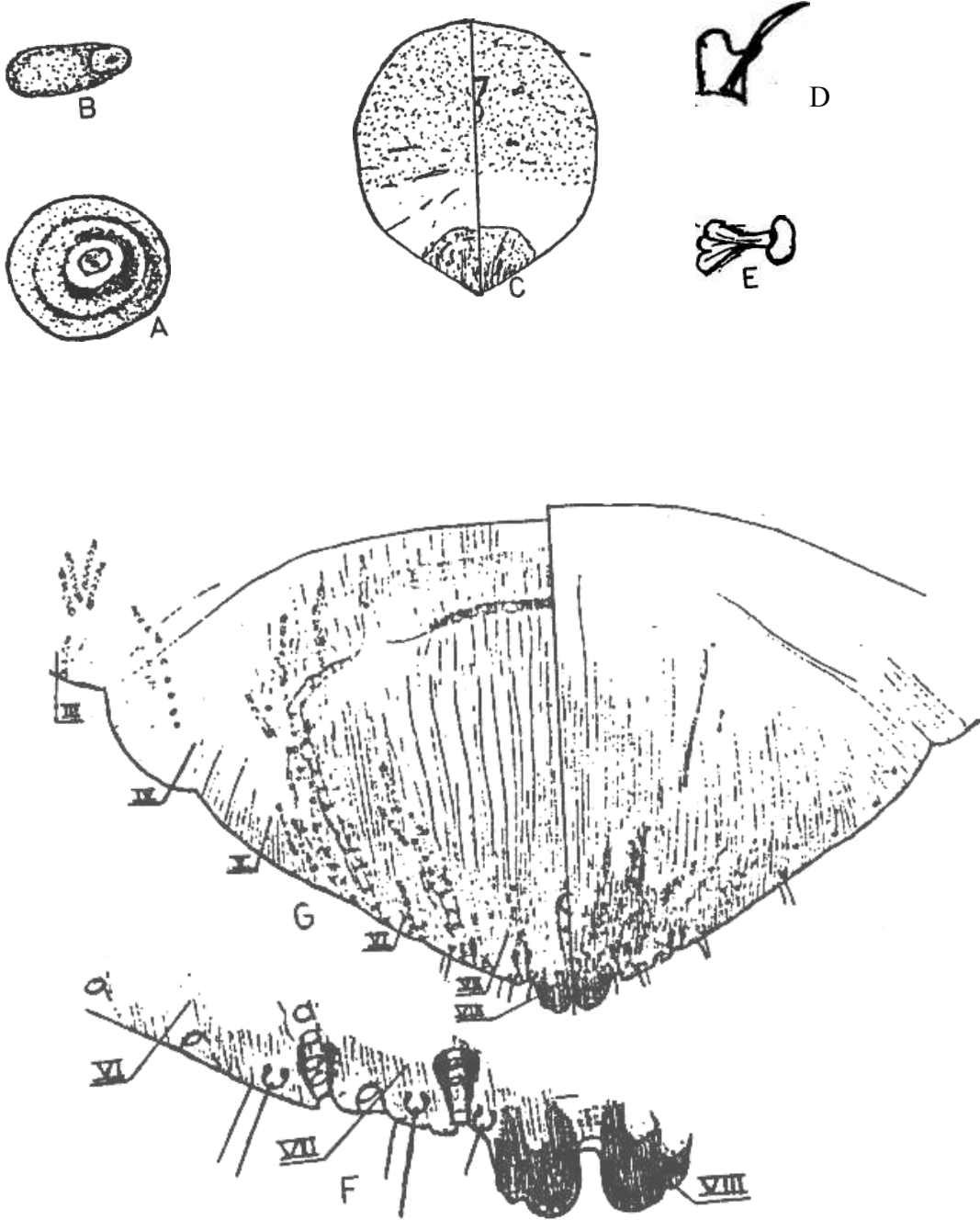
4.1.2.1. *Diaspidiotus prunorum* (Laing)

Sinonimi: *Aspidiotus prunorum*, 1931, Mem.Dept.Agr. India. Ent Ser., XI: 99. Sinonimi Borchsenius (1966)'a göre; *Targionidea prunorum* Borchsenius, 1935.

Tanımı: Dişilerin kabuğu yassı, oval fakat genellikle düzensiz, gri renkli, larva derisi merkezde, parlak sarı renkli, uzunluğu 2,0-2,4 mm' dir (Şekil 4.1.2.1.1. A). Erkek pupa kabuğu hafifçe oval, dişi ile aynı renkte, larva derisi uca yakın, uzunluğu 1,6-1,8 mm'dir (Şekil 4.1.2.1.1. B). Ergin dişilerin vücudu armut şeklinde, kutikula II. abdomen segmentine kadar kitinleşmiştir (Şekil 4.1.2.1.1. C). Anten çıkıntısı üzerinde bir tane kıl bulunur (Şekil 4.1.2.1.1. D). Pygidium' da sadece orta loblar iyi gelişmiş., L₂ ise küçük bir kenar çıkıntısı şeklindedir. Orta loblar hafifçe birbirine dönük, dış kenarları derin şekilde tek çentikli ve uçları yuvarlaktır. Pygidium'da salgı bezi tarak ve dikenleri yoktur. L₁-L₂ ve VI.-VII. segmentler arasında birer çift iyi gelişmiş iğ sekinde paraphysis'ler vardır (Şekil 4.1.2.1.1. F). Dorsal büyük salgı tüpleri kalın ve geniş orta lobların temeli arasında üst ucu anal açıklığın altında bir tane büyük orta salgı tüpü bulunur. L₁-L₂ arasında 4-5, VI.-VII. segmentlerin ortasındaki paraphysis' lerin arasında 6-10, V. segmentteki açık renkli iz üzerinde dizili 10-12 tane büyük salgı tüpleri dizili durumdadır. Ayrıca II.-V. segmentlerde submarjinal olarak bir kaç tane büyük salgı tüpleri dağınık durumda yerleşmişlerdir. Anal açıklık oval, çapı orta loblann genişliğinden az, pygidium merkezi ile alt kenarı arasındaki uzaklığın ortasındadır. Vulva çevresi bezleri yoktur (Şekil 4.1.2.1.1. G) (Yaşar 1995).

Türkiye' deki Yayılışı ve Konukçuları: Bu türün bugüne kadar sadece Van (Edremit, Gevaş, Muradiye) *Prunus domestica* ve Van (Gevaş) (Yaşar, 1995)' da *Prunus dulcis* üzerinde bulunduğu bildirilmektedir.

Isparta’ da ise bu zararlı tür *Prunus domestica* üzerinde Çünür meyve bahçelerinde saptanmıştır. Üzerinde avcı tür olarak (Coccinellidae) *Rhyzobius lophantae* (Blaisdell) (25.v.2003) belirlenmiştir.

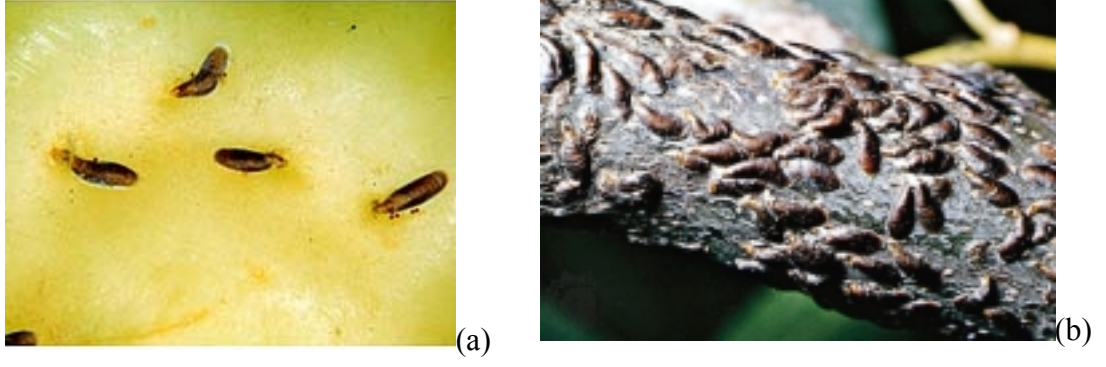


Şekil 4.1.2.1.1. *Diaspidiotus prunorum* (Laing) (Yaşar, 1995)

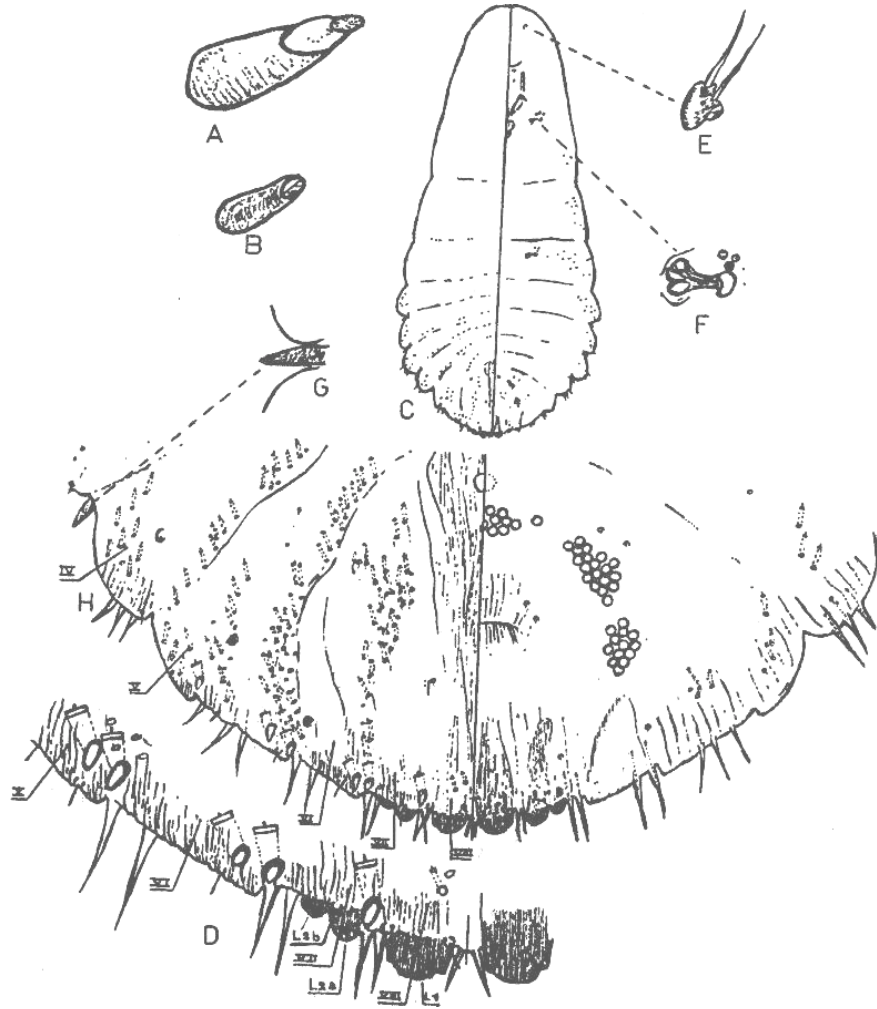
4.1.2.2. *Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus) Virgül kabuklubiti.

Sinonimi: Borchsenius, (1966)' a göre; *Diaspis linearis* Costa, 1835; *Aspidiotus conchiformis* Curtis, 1843; *A. falciformis* Baerensprung, 1849; *A. pomorum* Bouche, 1851; *A. juglandis* Fitch, 1855; *Mytilaspis pomicorticis* Riley, 1873; *M. ulmicorticis* Riley, 1874; *M. vitis* Goethe, 1884; *M. ulicis* Douglas, 1886; *M. Ceratoniae* Gennadios, 1895; *M. pomorum v. candidus* Newstead, 1901; *Aspidiotus pyrus-malus* Fernald, 1903; *Lepidosaphes vulva* Nel, 1933; *L. ulmi-cotini* Koroneos, 1934; *L. ulmi-rosae* Koroneos, 1934; *Mytilococcus saliceti* Lindinger, 1936; *Lepidosaphes ulmi bisexualis* Schmutterer, 1951.

Tanımı: Ergin dişilerin kabuğu kalın, dar ve uzamış, armut biçiminde, koyu kahverengi, kabuk uzunluğu 1,5-2,9 mm, larva derisi uçtan çıkıntılı, açık kahverengidir (Şekil 4.1.2.1.2. A). Ventral zar kabuğu yapışık ve beyaz renklidir. Erkek pupa kabuğu ergin dişilerinkine benzer, fakat ondan daha küçük ve daha açık renkli, kabuk uzunluğu 0,7-1,1 mm'dir (Şekil 4.1.2.1.2.B). Ergin dişilerin vücudu uzun ve genişliği I. abdomen segmenti seviyesinde en fazladır. Vücut uzunluğu 1,1-1,4 mm arasında ve beyaz renklidir (Şekil 4.1.2.1.2. C). Anten çıkıntısı üzerinde 2 tane kıl vardır (Şekil 4.1.2.1.2. E), ön solunum boruları çevresi bezleri ortalama 3-5 tanedir (Şekil 4.1.2.1.2. F). Pygidium geniş ve çok iyi gelişmiştir. Orta loblann genişliği uzunluğundan daha fazla, uçları hafifçe yuvarlak ve her iki kenarı çentiklidir. L₂ çift loblu, L₃ ise yoktur. Orta loblar arasında, L_r L₂ arasında ve Iⁿ'nin dışımda ikişer tane salgı bezi dikenli vardır (Şekil 4.1.2.1.2. D). Ayrıca VI. segmentin ucunda 2, III., IV., ve V. segmentlerde ise üçer tane yan salgı bezi dikenleri bulunur. III. ve VI. segmentler arasında "spur" adı verilen parmak veya diken biçiminde segmentler arası çıkıntılar vardır (Şekil 4.1.2.1.2.G). Pygidium'un her iki yanında V.-VH segmentler arasında 6'şar tane marjinal büyük salgı tüpleri var. Pygidium' un üst kısmına yakın olarak bulunan anal açıklığın çapı, orta loblann genişliğinden daha küçüktür. Vulva çevresi bezleri çok sayıda ve 5 grup halindedir (Şekil 4.1.2.1.2. H) (Yaşar 1995).



Şekil 4.1.2.2.1. *Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus) a) Meyve üzerinde Hammeraas (1996) b) Dal üzerinde Anonymous (2003d)



Şekil 4.1.2.2.2. *Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus) (Yaşar 1995).

Türkiye'deki Yayılışı ve Konukçuları: Bu türün lokalite belirtmeksizin Lindinger (1912), Şevket (1934), İyriboz (1940) ve Alkan (1946, 1962) ve ayrıca Ankara (Merkez, Ayaş), Antalya, Bolu, Bursa (Uludağ), İzmir, Konya ve Niğde (Bodenheimer, 1949, 1952); Adana, Amasya, Ankara, Denizli, İzmir (Bornova, Mersinli), Kastamonu (Aysu, 1950b); Adana (Nizamlıoğlu, 1963); Balıkesir (Dursunbey) (Giray, 1969); Adana (Eronç ve Erden, 1972); Adana, Amasya, İzmir (Bornova, Mersinli), Kayseri ve Konya (Ereğli) (Tuatay et al.,1972); Kastamonu ve Sinop (Gülzümreoğlu, 1972); Doğu Karadeniz Bölgesi (Ural et al., 1973; Işık ve Kurt, 1974); İzmir ve Ordu (Tunçyürek, 1976); Amasya (Merzifon), İstanbul (Yeniköy), Kocaeli (İzmit) ve Trabzon (Eskipazar) (Çanakçıoğlu, 1977); Adana, Antalya, İçel (Mersin) ve Kahramanmaraş (Erden, 1979); Giresun (Merkez, Bulancak, Dereli, Espiye, Keşap) ve Ordu (Merkez, Aybastı, Fatsa, Gölköy, Kumru, Perşembe, Ulubey) (Kurt, 1982); Adana, İçel (Mersin), Kahramanmaraş (Yiğit ve Uygun, 1982); Antalya (Çiftçi, 1986; Erler, 1994); Ankara (Akyurt, Çubuk, Haymana, Kalecik, Kızılcahamam),Kırıkkale (Keskin) (Çobanoğlu ve Düzgüneş, 1986); Erzincan (Aydoğdu ve Toros, 1987); Giresun (Merkez, Bulancak, Dereli, Espiye, Keşap, Tirebolu) ve Ordu (Fatsa, Gölköy, Kumru, Perşembe, Ulubey) (Ecevit et al., 1987); Ankara (Okul et al., 1987); Erzincan, Erzurum (İspir), Gümüşhane, Kars(Kağızman), Sivas ve Tunceli (Pertek) (Erden, 1988); İzmir (Merkez, Bergama, Bornova, Buca, Karşıyaka, Kemalpaşa, Menderes, Menemen, Selçuk, Tire, Torbalı, Urla) (Yaşar, 1990) ve Van (Merkez, Edremit, Erciş, Gevaş, Muradiye, Başkale) (Erol ve Yaşar, 1994; Yaşar et al.,1995)' da bulunduğunu bildirilmektedir.

Isparta' da ise bu zararlı tür *Armeniaca vulgaris* üzerinde Çünür' deki meyve bahçelerinde, *Malus communis* üzerinde ise Aksu ilçesinde saptanmıştır. Üzerinde avcı tür olarak (Coccinellidae) *Rhyzobius lophantae* (Blaisdell) (25.v.2003) belirlenmiştir. Asalak tür olarak (Aphelinidae) *Aphis proclia* (Walker) (30.viii.2001) belirlenmiştir.

Konukçuları: *Acer negundo*, *A. pseudoplatanus*, *Bauhinia* spp., *Betula* spp., *Catalpa bignonioides*, *Ceratonia siliqua*, *Cercis siliquastrum*, *Coryttus avellana*, *Crataegus* spp., *Elaeagnus angustifolia*, *Fagus* spp., *Ficus carica*, *Fraxinus exelciör*, *Gleditshia* spp., *G. triacanthos*, *Juglans regia*, *Ligustrum* spp., *L. vulgare*, *Malus*

sylvestris, *Melia azedarach*, *Nerium oleander*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Pistacia lentiscus*, *Populus alba*, *P. nigra*, *P. canadensis-hybriden*, *P. nigra*, *Prunus armeniaca*, *P. avium*, *P. domestica*, *P. dulcis*, *P. persica*, *Pyrus communis*, *Ribes rubra*, *Rhododendron ponticum*, *Robinia pseudoacacia*, *Rosa spp.*, *R. canina*, *Rubus spp.*, *Salve babylonica*, *S. caprea*, *S. nigra*, *Sparteum junceum*, *Syringa vulgaris*, *Styrax officinalis*, *Tamarix spp.*, *Vinca major*, *Yucca filamentosa*, *Y. glauca*.

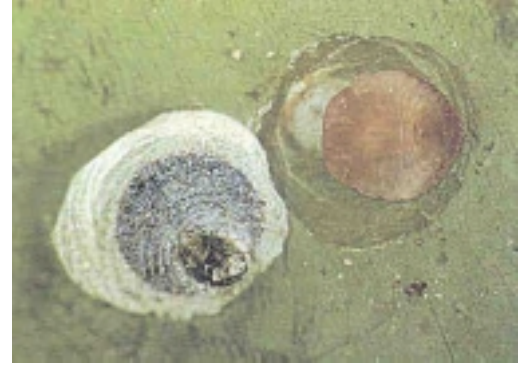
4.1.2.3. *Parlatoria oleae* (Colvee) Zeytin Kabuklubiti

Sinonimi: Borchsenius (1966)' a göre; *Parlatoria calianthina* Berlese e Leonardi, 1896; *P. affinis* Newstead, 1897; *Diaspis squamosus* Newstead and Theabald, 1904; *Parlatoria judaica* Bodenheimer, 1924; 1928; *P. pergandii* Bodenheimer, 1943; *P. morrisoni* Bodenheimer, 1944.

Tanımı: Ergin dişilerin kabuğu hafifçe oval, dairesel konveks ve grimsi beyaz renkli, kabuk uzunluğu 1,2-1,6 mm' dir. Larva derisi uçta ve koyu yeşil renktedir (Şekil 4.1.2.3.1. A). Erkek pupa kabuğu beyaz ve uzunluğu genişliğinin üç katı kadar olup larva derisi uçta dişilerle aynı renkte ve kabuk uzunluğu 0,8-1,0 mm' dir (Şekil 4.1.2.3.1. B). Ergin dişilerin vücudu menekşeden şarap kırmızısına kadar değişen renkte oval, vücut uzunluğu 0,7-1,1 mm' dir (Şekil 4.1.2.3.1. C). Anten çıkıntısı üzerinde bir tane kıl (Şekil 4.1.2.3.1.E), ön solunum borularının çevresinde 3-4 tane bez bulunur (Şekil 4.1.2.3.1. G). Pygidium'da 5 çift lob vardır. L₁, L₂ ve L₃ birbirine benzer, geniş ve dış kenarları çentiklidir. L₄ ve L₅ pygidium kenarında kitinimsi çıkıntılar halindedir. Pygidium'un lobları arasında değişik sayıda ince, uç kısımları dişli ve girintili salgı bezi tarakları bulunur. Orta loblar arasında 2, L₂-L₃ arasında 3, L₃-L₄ arasında 4, L₄-L₅ arasında 4 ve L₅'den sonra da 4-5 tane salgı bezi tarağı bulunur. Salgı bezi tarakları ortadan itibaren sonuncuya doğru giderek büyür (Şekil 4.1.2.3.1. D). Kısa, geniş ve çift çizgili olan dorsal büyük salgı tüpleri pygidium' un üzerinde marjinal, submarjinal ve submedian olarak dağılmışlardır. Küçük salgı tüpleri ventral' de marjinal ve submarjinal bölgelerde yerleşmişlerdir. Vulva, pygidium' un merkezinde olup etrafında 5 grup halinde vulva çevresi bezleri bulunur. Anal açıklık pygidium merkezi ile alt kenarının ortasında bulunur (Şekil 4.1.2.3.1. H) (Yaşar 1995).

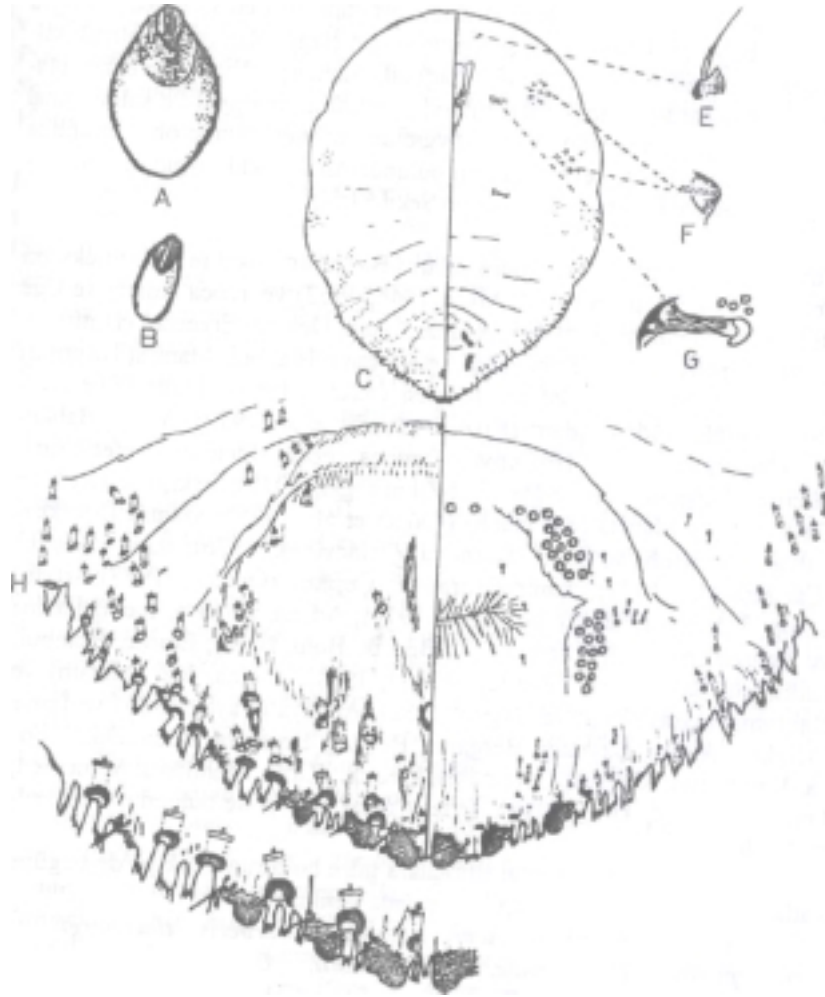


(a)



(b)

Şekil 4.1.2.3.1. *Parlatoria oleae* (Colvee) a) Erkek Birey b) Dişi Birey (Anonymous 2003e).



Şekil 4.1.2.3.2. *Parlatoria oleae* (Colvee) (Dişi) (Yaşar, 1995).

Türkiye'deki Yayılışı ve Konukçuları: Bu türün lokalite belirtmeksizin Şevket (1934), İyriboz (1938), Alkan (1946, 1962) ve ayrıca Adana ve Ege Bölgesi (Bodenheimer, 1949); Adana, Aydın, Denizli, Erzincan (Dutluca), İzmir (Bornova, Foça, Karşıyaka, Seferihisar), İstanbul, Manisa (Turgutlu) (Aysu, 1950b); Orta Akdeniz Bölgesi (Alkan, 1963); İzmir (Bornova) (Nizamlıoğlu, 1963); Adana (Kozan) (Tuatay et al., 1972); Aydın, Balıkesir, Çanakkale, İzmir (Bornova, Dutluca, Foça, İnciraltı, Seferihisar), Manisa (Turgutlu) ve Muğla (Gül-Zümreoğlu, 1972); Eskişehir (İren ve Okul, 1972); Manisa (Saruhanlı) (Çakıcı et al., 1975); Manisa (Merkez, Salihli, Saruhanlı) ve İzmir (Bornova) (Tunçyürek, 1976); İzmir (Selçuk) (Çanakçıoğlu, 1977); İzmir (Bornova, Çeşme) (Öncüler, 1977); Artvin, Sinop, Trabzon (Aslıtürk ve Bozan, 1979); Adana, Antalya, İçel (Mersin) ve Kahramanmaraş (Erden, 1979); Bilecik, Bolu, Bursa, Edirne, İstanbul, Kırklareli, Sakarya ve Tekirdağ (Erkam, 1981); Adana, İçel (Mersin) ve Kahramanmaraş (Yiğit ve Uygun, 1982); Antalya (Yayla, 1983) ve İzmir (Merkez, Aliağa, Bayındır, Bergama, Beydağ, Bornova, Buca, Dikili, Foça, Karaburun, Karşıyaka, Kemalpaşa, Kınık, Kiraz, Menderes, Menemen, Ödemiş, Selçuk, Tire, Torbalı, Urla) (Yaşar, 1990)' de bulunduğu bildirilmektedir.

Isparta da ise bu zararlı *Prunus domesticus* üzerinde Gelendost bölgesinde saptanmıştır. Üzerinde avc tür olarak ise (Coccinellidae) *Rhyzobius lophantae* (01.vi.2003) (Blaisdell) belirlenmiştir.

Konukçuları; *Acca sellowiana*, *Acer negundo*, *Berberis thunbergii* var. *atropurpurea*, *B. verna*, *B. veitchii*, *Catalpa bignonioides*, *Chorophyllum comosum*, *Citrus aurantium*, *Cotoneaster glaucophylla*, *C. comosum*, *C. horizontalis*, *C. lacteus*, *Crataegus* spp., *Diospyros* spp., *Elaeagnus angustifolia*, *E. umbellata*, *Eriobotrya japonica*, *Gleditsia* spp., *Juglans regia*, *Ligustrum ovalifolium*, *L. vulgare*, *Mahonia* spp., *M. aquifolium*, *Malus sylvestris*, *Melia azedarach*, *Mespilus* spp., *M. germanica*, *Nerium oleander*, *Olea europea*, *Parthenocissus quinquefolia*, *Pinus* spp., *Populus nigra*, *Prunus armeniaca*, *P. avium*, *P. cerasus*, *P. ceracife* var. *atropurpurea*, *P. domestica*, *P. dulcis*, *P. laurocerasus*, *P. persit*, *Pyracantha coccinea*, *Pyrus communis*, *P. elaeagrifoliae*, *Rosa* sp *Sophora*

japonica, *Sorbus acuparia*, *S. domestica*, *Syringa vulgaris* *Vibirnum tinus*, *Vitis vinifera*, *Yucca filamentosa*.

4.1.2.4. *Quadraspidiotus lenticularis* (Lindinger)

Sinonimleri Borchsenius, (1966) 'a göre; *Targionidea lenticularis* Mac Gillivray, 1921; *Aspidiotus ostreiformis* v. *anactenus* Koroneos, 1934; *A. anactenus* Tenis, 1941, *Diaspidiotus lenticularis* Borchsenius, 1950.

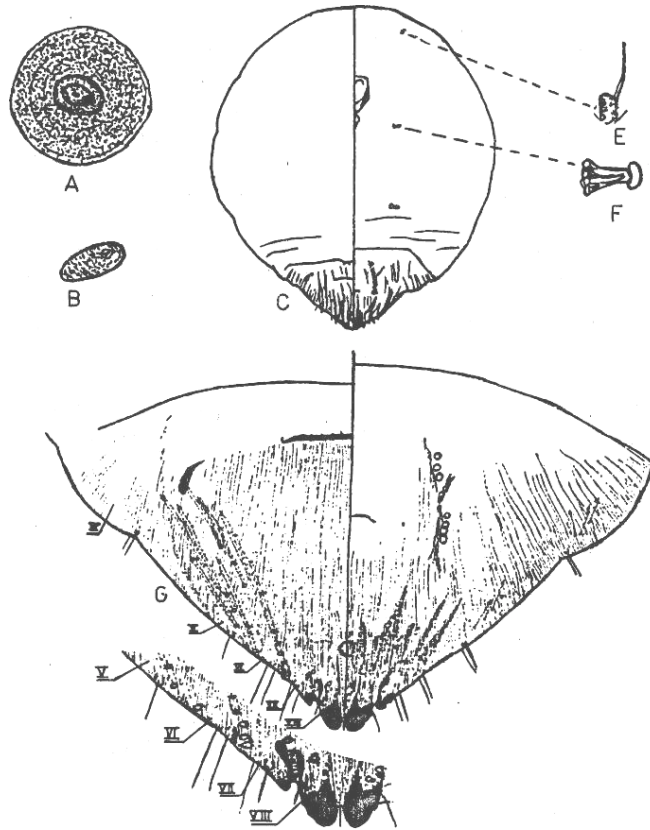
Tanımı: Ergin dişilerin kabuğu dairesel, yassı, gri veya koyu gri, larva derisi merkezde veya merkeze yakın, kırmızimsı kahverenkli ve kabuk uzunluğu 2,0-2,4 mm'dir (Şekil 4.1.2.4.1. A). Erkek pupa kabuğu oval, dişi ile aynı renkte, larva derisi merkezden uzak ve kabuk uzunluğu 1,6-1,8 mm'dir (Şekil 4.1.2.4.1. B). Ergin dişilerin vücudu geniş armut biçiminde, prosoma kalınlaşmış, pygidium geniş üçgen biçiminde ve ucu sivridir (Şekil 4.1.2.4.1. C). Anten çıkıntısı üzerinde 1 tane kıl bulunur (Şekil 4.1.2.4.1. E), ön solunum borularının çevresinde bezler yoktur (Şekil 4.1.2.4.1. F). Pygidium'da orta loblar çok iyi gelişmiş, uzunluğu, genişliğinden fazla, uçları yuvarlak ve dış kenarı tek çentikli, loblar birbirine çok yakındır. L₂, orta loblarla aynı yapıda fakat ondan oldukça küçük, L₃ yok. Pygidium'un kenarında ve orta loblar arasında salgı bezi taraklan yoktur. Paraphysis'ler iyi gelişmiş, L₁'in dış kenarının temelinde kalın iğ şeklinde 1 tane, L₂'nin iç kenarının temelinde ise ucu topuz şeklinde diğerinden daha kalın ve uzun 1 tane ve ayrıca VI. segmentte de küçük bir tanedir (Şekil 4.1.2.4.1.D). Dorsal büyük salgı tüpleri boru şeklinde, uzunlukları anal açıklık ile loblann temeli arasındaki uzaklıktan daha fazladır. Orta loblar arasında 1 tane (üst ucu anal açıklığı geçmiş) L₁-L₂ arasında 3-4 tane, VI. segment üzerinde 10-12 tane ve V. segmentte ise 4-6 tanedir. IV. segmentte büyük salgı tüpleri bulunmamasına karşılık, L-III. abdomen segmentlerinde diğerlerinden daha kısa ve dar, pygidium kenarına dik olarak 2-3'er tane büyük salgı tüpleri vardır. Ventral' de ise abdomende az sayıda submarjinal olarak küçük salgı tüpleri vardır. Anal açıklık dairesel, çapı orta loblann genişliğinden az ve onlara kendi çapının 3 katı kadar uzaklıktadır. Vulva çevresi bezleri az sayıda ve 4 grup halindedir (Şekil 4.1.2.4.1. G) (Yaşar 1995).

Türkiye'deki Yayılışı ve Konukçuları: Bu türün şimdiye kadar sadece İstanbul (Yalova) (Kozâr et al., 1979)' da *Prunus avium* üzerinde bulunduğu bildirilmektedir.

Isparta da ise bu zararlı *Prunus avium* üzerinde Uluborlu ilçesinde ve Gölcük' deki meyva bahçelerinde saptanmıştır. Asalak tür olarak ise (Aphelinidae) *Aphitis* sp. (Walker) (30.viii.2001), *Aphis proclia* (Walker) (30.viii.2001) belirlenmiştir.



Şekil 4.1.2.4.1. *Quadraspidotus lenticularis* (Lindinger) Kosztarab & Kozár (1988).



Şekil 4.1.2.4.2. *Quadraspidotus lenticularis* (Lindinger) (Dişi) (Yaşar, 1995)

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışma sonucunda Coccidae ve Diaspididae familyalarına ait dokuz tür belirlenmiştir. Belirlenen koşnil türlerinden yedi asalak , iki avcı tür saptanmış olup bu asalaklardan *Coccophagus lycimnia* (Walker) Türkiye için yeni kayıt olarak belirlenmiştir. Kabuklubitlerden ise iki adet asalak tür ile bir adet avcı tür saptanmıştır. Çalışma alanında daha önce bu konuda kapsamlı bir araştırma yapılmamıştır.

Daha önce Isparta ve çevresinde Ülgentürk et al., (2001) tarafından yürütülen çalışma ile *S. prunastri*' nin konukçuları, asalakları, doğal düşmanları ve yayılışları incelenmiş, 8 asalak ve 4 avcı tür saptanmıştır.

Yine Bu bölgede daha önce Japoshvili ve Karaca (2002), tarafından Isparta ilinde bulunan coccid türleri ve bunların parazitöitleri araştırılmış 21 coccid türü saptanmıştır. Söz konusu bu Coccidlerin 16 adedinden 19 asalak türü elde edilmiştir.

Uygun et. al. (2004 basımda) tarafından bu bölgede yapılan bir diğer çalışmada ise Aphelinidae (Hymenoptera) familyasına ait Dünya için bir yeni kayıt tespit edilmiştir.

Bu grubun taksonomisi, sistematığı, konukçuları ve yayılışları ile ilgili çalışmalardan en önemlileri arasında Newstead (1903), Lindinger (1912), Bodenheimer (1949, 1953), Borschenius (1957), Ferris (1937a, b -1942, 1950,1953), Williams and Kosztarab (1972), Kosztarab and Kozar (1988); Williams and Watson (1990), Ben-Dov (1994) ve Hodgson (1994) sayılabilir.

Türkiye' de, kabuklubit faunası üzerinde Bodenheimer (1949) tarafından yapılan çalışmada 38 kabuklubit türü belirlenmiştir. Yaşar (1995) tarafından da Türkiye' de 84 kabuklubit türü teşhis edilmiştir. Araştırmacılar tarafından son yıllarda bazı bölgelerimize ait kabuklubit grubu böceklerin fauna çalışmaları yapılmıştır ((Kozar

et. al., (1979), Çobanoğlu ve Düzgüneş, (1984), Ankara (Orta Anadolı), Yaşar (1990), İzmir (Ege), Yaşar et. al. (1995), Van (Doğu Anadolu)).

Bölgelere göre yapılan bu çalışmalar kabuklubit türlerinin dağılımlarını ve gelecekteki durumlarını belirlemenin yanında, yapılacak olan envanter çalışmalarına ışık tutmaktadır.

Isparta bölgesi meyve ağaçlarında zararlı Coccoidea Homoptera türleri ve doğal düşmanlarının tespiti ile ilgili olarak bölgede daha önce kapsamlı bir çalışmanın olmaması, bölgede bulunan zararlı ve yararlı türlerin tam olarak bilinmemesi ve bunun sonucu olarak üreticilerin zararlılara karşı yanlış ve gereksiz mücadelede bulunmaları ile doğal denge gereksiz yere tahrip edilmekte ve tarımın sürdürülebilirliği tehlikeye girmektedir.

Sonuç olarak yapılan bu çalışma bölgenin kabuklubit ve koşnil türlerinin çeşitliliğinin ortaya konması açısından önemli olduğu kadar önümüzdeki yıllarda meyve bahçelerinde gerçekleştirilecek olan entegre savaş çalışmalarına, savaş yöntemlerinin oturtulmasına ve bu konuda yapılacak çeşitli araştırmalara yapılmasına ışık tutacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Alkan, B., 1946. Tarım entomolojisi.Yüksek Ziraat Enstitüsü. Ders Kitabı. No: 31, 232 s., Ankara.

Alkan, B.,1948. Fındık ağaçlarının zararlıları ve koruma çareleri. Türk Yük. Zir. Müh. Bir. Yay., No: 55, 16 s., Ankara.

Alkan, B.,1962. Türkiyede Ziraat Bitkilerinin Genel Zararlıları Üzerinde İncelemeler.

Alkan, B.,1963. Mandelbaumschedlinge, ihre Verbreitung und Bekämpfung in der Türkei.Yb.Fac.Agric.Univ.Ankara. 1963; 12 s.

Altay, M., Gürses, A., ve Uyar, K.,1972. Marmara Bölgesinde Kabuklubitler (Coccoidea) Üzerine Araştırmalar, Zirai Mücadele Araştırma Yıllığı, 6, 29.

Anonymous, 2000. www.mrn.gouv.qc.ca/fimaq/ima/fiche/cochenil/Phot23cc.jpg

Anonymous, 2002 a. Tarım İl Müdürlüğü, Proje ve İstatistik Şube Şefliği Kayıtları. Isparta.

Anonymous, 2002 b. Tarım İl Müdürlüğü, Proje ve İstatistik Şube Şefliği Kayıtları. Isparta.

Anonymous 2003 a. <http://www.auburn.edu/~kondota/scaleinsects.html>

Anonymous 2003 b. http://www.unimol.it/didattica-on-line/ agraria/ rotundo/ insetti/ page_insetti/ rincoti/ parthenolecanium_persicae.htm

Anonymous 2003 c. http://www.unimol.it/didattica-on-line/ agraria/ rotundo/ insetti/page_insetti/rincoti/sphaerolecanium_prunastri.htm

Anonymous 2003 d. <http://livingthings.narod.ru/Clt/Ani/Art/Ins/Hom/hom003.jpg>

Anonymous 2003 e. http://www.unimol.it/didattica-on-line/ agraria/ rotundo/ insetti/ page_insetti/rincoti/parlatoria_oleae.htm

Aslıtürk, H. ve İ. Bozan, 1979. Karadeniz Bölgesindeki böcek faunasının tespiti üzerine araştırmalar. Tar. Or. Bak., Zir. Müc .Zir. Kar .Gn. Md. Ar. D. Bşk. Zir. Müc. Ar. Yıl. 14.72-73.

Aydoğdu, S., ve Toros, S., 1987. Erzincan İli ve Çevresinde *Lepidosaphes Ulmi* L. (Homoptera: Diaspididae)' nin Biyo-Ekolojisi ve Özellikle Doğal Düşmanları Üzerine Araştırmalar, Bitki Koruma Bülteni, 27 (3-4), 147-178.

Aysu, R., 1950 a. Türkiye koşnilleri I. Mahsul hekimi, 3(3): 59-61.

Aysu, R., 1950 b. Türkiye koşnilleri I. Ibid, 5(4): 87-91.

Ben-Dov, Y. A 1994. Systematic Catalogue Of The Mealybugs Of The World (Insecta: Homoptera: Coccoidea: Pseudococcidae And Putoidae) With Data On Geographical Distribution, Host Plants, Biology And Economic Importance. Intercept Limited, Andover, Uk. Pp: 686.

Bodenheimer, F. S., 1949. Türkiye'nin Coccoidea' sı .Cilt1 Diaspididae Monografik Bir Etüd. Neşriyat Md. Sayı670, 264s.

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. Türkiye Coccoidleri. İ.Ü. Fen Fak. Mec. Cilt: 18, Sayı: 2, Seri B, 91-167.

Borchsenius, N. S., 1957. Fauna Of Ussr (Hom.: Coccidae) (Rusça) Zool. Inst. Akad. Nauk Sssr (N.S.66), 9, 493.

- Borchsenius, N. S., 1966. A catalogue of the armored scale insects (Diaspidoidea) of the world. Moskow-Leningrad, 450 s.
- Çakıcı, M., H. Ercan ve M.Kaya, 1975. Ege Bölgesi zeytinlerinde zarar yapan zeytin koşnili (*Parlatoria oleae* Colvee)'ne karşı ilaç denemesi. Gıda Tar. Hay. Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Ar. Şb., Zir. Müc. Ar. Yıl. 9:39.
- Çanakçıoğlu, H. 1977. Türkiye Orman Ağaçları ve Ağaççıklarında Zararyapan Coccoidea (Homoptera) Türleri Üzerinde Araştırmalar. İ.Ü. Orm. Fak. Yay.,:2322. 122s.
- Çiftçi, K., 1986. Antalya ve Çevresi Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarında *Lepidosaphes Ulmi* (Homoptera: Diaspididae) ve Doğal Düşmanları Üzerine Araştırmalar, T.C. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Antalya Biyolojik Mücadele Araştırma Enst. Md. Araştırma Eserleri Serisi, No: 4, Ankara, 37 S.
- Çobanoğlu, S. ve Z. Düzgüneş 1984. Impotant Armoured Scale İnsect(Homoptera: Diaspididae) Species In Fruit Orchards Of Ankara Province. Bit. Kor. Bül. 26, 135-158.
- Çobanoğlu, S. ve Z. Düzgüneş 1986. Ankara İlinde Meyve Ağaçlarında Tespit Edilen Kabuklubitler (Homoptera: Diaspididae) Bit. Kor. Bült.,26 135-158.
- De Bach, P., and E.B. White , 1960. Commercial Masculture Of The California Red Scale Parasite, *Aphytis Linganensis*. California Agricultural Experiment Station Bulletin 770, 58pp
- De Bach, P., 1969 Biological Control Of Diaspine Scale Insects On Citrus İn California. Proceeding First International Citrus Symposium, Vol., 2. 801-815.

- Düzgüneş, Z. 1982. Türkiye’de Bulunan Pseudococcidae (Homoptera: Coccoidea) Türleri Üzerinde İncelemeler. Ankara Üni. Ziraat Fak. Yay.836. 52 S.
- Ecevit, O., Işık, M., Yanılmaz, A. F., 1987. Fındıklarda zararlı fındık koşnili *Parthenolecanium corni* (Bouche) *Parthenolecanium rufulum* Ckll. ile virgül kabuklubiti (*Lepidosaphes ulmi* L.)’nin biyoekolojik özellikleri ve fındık koşnilinin mücadele metodları üzerine araştırmalar. Ondokuz Mayıs Üniv.Yay.No:19, 34 s., Samsun.
- Erden, F., 1979. Güney Anadolu Bölgesinde elma bahçelerinde integre mücadele yönünden böcek faunası üzerinde ön çalışmalar. Zir. Müc. Ar. Yıl, 56-57.
- Erden, F., 1988. Erzincan Bölgesi yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarının böcek kökenli zararlıları, tanınmaları ve önemlilerinin zararlılık durumları üzerinde araştırmalar. Tar. Or. ve Köy. Bak. Mes. Yay., Yay. No 4, Ankara 96 s.,.
- Erkam, B.,1981. Marmara Bölgesi yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında zarar yapan *Parlatoria oleae* Colv. (Homoptera:Diaspididae)’nin tanınması biyolojisi, yayılışı, konukçulan, zararı ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar.T.C. Tar. Or. Bak. Zir. Müc. Zir. Kar.Gn. Md., İstanbul Böl. Zir. Müc. Ar. Enst. Md. Araş. Es. Ser. No: 17, 94 s.
- Erler F., 1994. Antalya ilinde bulunan kabuklubit (Homoptera: Diaspididae) türleri, konukçuları, yayılışları ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar. Yüksek lisans tezi , Antalya 99 s..
- Erler F., Kozár F. Tunç, I., 1996. A Preliminary Study On Armored Scale Insect (Homoptera, Coccoidea: Diaspididae) Fauna Of Antalya. Acta Phytopathologica Et Entomologica Hungarica 31 (1-2): 53-59.

- Eronç, H. 1971. Adana Zirai Mücadele Enstitüsü Bölgesindeki Aonidiella Türleri, Yayılışı, Kısa Biyolojileri, Konukçu Bitkileri ve Mücadelesi Üzerine Çalışmalar. Teknik Bülten No: 32, 103 S.
- Eronç, H. H. ve Erden, F., 1972. Güney Anadolu Bölgesi elma bahçelerinde zararlı virgül koşnili *Lepidosaphes ulmi*(L.)'ye karşı ilaç denemeleri. Gıda Hay. Tar. Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Ar. D. Bş. Zir. Müc. Ar. Yıl, 14. 80-81.
- Ferris G. F. 1937a. Atlas Of Scale Insects North America . Diaspinae Series I. Stanford Univ. Press. Stanford. 136pp.
- Ferris, G. F., 1937b. Contributions To The Knowledge Of The Coccoidea (Homoptera), Iv. (Contribution No. 5), Microentomology 2, 1-45.
- Ferris, G. F., 1942. Atlas Of The Scale Insects Of North America, Series 4, Stanford University Press, Palo Alto, California,
- Ferris, G. F., 1950. Report Upon Scale Insects Collected İn China (Homoptera: Coccoidea), Part I, (Contribution No. 66), Microentomology 15, 1-34, .
- Ferris, G. F., 1953. Report Upon Scale İnsects Collected İn China (Homoptera: Coccoidea), Part Iv, (Contribution No. 84), Microentomology 18, 59-84, .
- Giray, H., 1969. Dursunbey ilçesi çevresinde bulunan önemli elma zararlıları, tanınmaları, yayılışları, konukçuları, kısa biyolojileri ve zarar şekilleri üzerinde ilk araştırmalar. E.Ü. Zir. Fak. Yay. No: 160, 49 s.
- Gökmen, N., ve Seçkin, E., 1979. Marmara Bölgesi Zeytin Sahalarında Zarar Yapan Zeytin Kara Koşnili (*Saissetia Oleae* Bern.)' Nin Morfolojisi, Bio-Ekolojisi Ve Savaş Yöntemleri Üzerinde Araştırmalar, Bitki Koruma Bülteni, 19 (3), 130-158,.

- Gül-Zümreoğlu, S.,1972. Böcek ve genel zararlılar kataloğu 1928-1969 (1 .Kısım). İstiklal Matbaası.İzmir, 119 s.
- Hammeraas, B., 1996. <http://www.entomologi.no/Insekt-Nytt/1996-/Skjoldlus.HTM>
- Hodgson D, J., 1994. The Scale Insect Family Coccidae An Identification Manuel To Genera. Cab International London, 639,.
- İren, Z.,1977. Önemli Meyve Zararlıları, Tanınmaları, Zararları, Yaşayışları Ve Mücadele Metotları, Ankara Bölge Mücadele Arş. Ens. Yay. Mesleki Eserler Serisi No: 36, 167 S.
- İyriboz, N.,1938. Zeytin hastalıkları .T.C. Zir. Vek. Neş.Sayı:322/1,74 s.
- Japoshvili, G. and Karaca, I., 2002. Coccids (Homoptera: Coccoidea) Species of Isparta Province and Their Parasitoids From Turkey and Georgia. Turk. J. Zool., 26: 371-376
- Kansu, İ., A., Uygun, N., 1980 Doğu Akdeniz Bölgesinde Turunçgil Zararlıları İle Tüm Savaş Olanaklarının Araştırılması, Ç.Ü. Ziraat Fak. Yayınları Adana
- Karaca, İ. 1990. Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgillerinde Zararlı Olan Aonidiella (Homoptera: Diaspididae) Türleri, Yayılışları Ve Değişik Turunçgil Çeşitlerinde *Aonidiella aurantii* (Maskell)' nin Populasyon Gelişmesinin Saptanması Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Abd. Doktora Tezi Adana.
- Kıroğlu, H., 1981. Karadeniz Bölgesi Şeftali Ağaçlarında Zararlı Kabuklubitlerden *Pseudolaucaspis pentagona* Targ.' nin Morfolojisi, Biyo-Ekolojisi Ve Savaşım Metodları Üzerinde Araştırmalar, Diyarbakır Bölge Zirai Mücadele Ve Araştırma Enst. Md. Araştırma Eserleri Serisi No: 2, Ankara, 54 S.

- Kozar, F., G. M. Konstantinova, K. Akman M. Altay and H. Kirođlu, 1979. Distribution and Density (Homoptera: Coccoidea) On Fruit Plants İn 1976 (Survey Of Scale Insects(Homoptera: Coccoidea) Infenstations in European Orchards) No: 11 Acta Pyto. Acad.Sci.Hung., 14(3-4):535-542.
- Kozár, F., Janosh, V.A. and Konstantinova, M., 1982. Comparative Evaluation Of The Distribution Of Scale-Insects (Hom.; Coccoidea) and Their Parasites in Georgia Ussr and İn Turkey, Z. Ang. Ent., 93, 333-338, .
- Kosztarab, M., and Kozár, F.,1988. Scale Insects Of Central Europe, Budapest, Pp: 456.
- Kurt, M. A., 1982. Doğu Karadeniz Bölgesi Fındık Zararlıları, Samsun Böl. Zir. Müc. Arş. Enst. Md. Mes. Kit. Ser. No: 26, 75 s., Samsun.
- Lindinger, L., 1912. Die Schildlaeuse (Coccidae) Eurapas, Nordafrikas Und Vorderasiens, Einschliesslich Der Azoren, Der Kanaren Und Maderias. Mit Anlitung Zum Sammeln, Bestimmen Und Aufbewahrenen. Ulmer, Stuttgart, 388 Pp.,.
- Nadel, D.J., and S. Biron , (1964) Laboratory Studies and Controllet Mass Rearing Of *Chilocorus Bipustulatus* Linn., A Citrus Scale Predator İn Israel. Rivista Di Parassitologia, 3, 194-206
- Newstead, R., 1903. Monograph Of The Coccidae Of The British Isles. Vol.II. London, Ray Society, Pp: 270.
- Nizamlıoğlu, K., 1963. Türkiye Ziraatına Zararlı Olan Böcekler ve Mücadelesi. Kor. Tor. İlaçları A.Ş., 7, 133-134, İstanbul.

- Okul, A., Bulut, H. Ve Zeki, C, 1987. Ankara İli Elma Ağaçlarında Zararlı Bazı Coccoidea (Hom.) Türlerinin Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. Türk. I. Ent Kong. Bul. Ege Ün., Ent Der. Yay. No:3 109-118, İzmir.
- Öncüer, C., 1974. Ege Bölgesi Turunçgil Bahçelerinde Zararlı *Coccus* (Hom.:Coccoidea) Türlerinin Tanınması, Yayılışı, Ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar, Bitki Koruma Bülteni, Ek Yayın 1, 59s.
- Öncüer, C., 1977. İzmir İli Meyve Ağaçlarında Zarar Yapan Coccidae Familyasına Bağlı Önemli Koşnil Türlerinin Doğal Düşmanları, Yayılışları Ve Etkililik Durumları, E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No:336, .
- Öncüer, C., N. Uygun, L. B. Erkılıç and Y. Karsavuran, 2001. An Annotated List Of Scale İnsects (Homoptera: Coccoidea) From Turkey. Acta Phytopathologica Et Entomologica Hungarica, 36 (3-4): 389-403.
- Önder, E. P., 1982. İzmir ve Çevresinde Turunçgillerde Zararlı Olan *Aonidiella* (Homoptera: Diaspididae) Türlerinin Biyolojileri, Konukçuları, Zararları Ve Mevsimlere Göre Populasyon Dalgalanmalarına Etki Eden Faktörler Üzerinde Araştırmalar, Zirai Mücadele Ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, Araştırma Eserleri Serisi No: 43, 172 s.
- Özkan, A., 1986. Antalya ve Çevresi Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarının Coleoptera Ve Heteroptera Takımlarına Ait Faydalı Böcek Türleri, Tanınmaları, Konukçuları Ve En Önemlilerinin Etkinlikleri Üzerine Araştırmalar, T.C. Tarım Orman Ve Köy İşleri Bakanlığı Antalya Biyolojik Mücadele Araştırma Enst. Araştırma Eserleri Serisi No: 5, Ankara, 80 S.
- Papacek, D. F., and D. Smith, 1985. *Aphytis lingnanensis*. (R., Singh, and R.F. Moore Ed.). Handbook Of Insect Rearing. Vol., 1. 488 P. Elsevier Science Publisher B.V. Amsterdam, 373-381.

- Rosen, D., (1973) Methodology For Biological Control Of Armored Scale Insects. *Phytoparasitica*, 1, 1, 47-54.
- Rosen, D. 1990. Biological Control: Introduction. 413-415. In: Rosen, D. [Ed]. *Armoured Scale Insects. Their Biolog, Natural Enemiesand Control*. Vol B. Elsevier, Amsterdam, The Netherlasnds.
- Rust, R., 1996. <http://www.entomologi.no/Insekt-Nytt/1996-3/Skjoldlus.HTM>
- Samways, M. J., and J. Mapp, (1983) A Few Method For The Mass-Introduction Of *Chilocorus Nigrinus* (F.) (Coccinellidae) Into Citrus Orchards. *The Citrus and Subtropical Fruit Jurnal*, 19,111-130.
- Schimitschek, E. 1944. *Forstinsekten Der Turkei Und Ihre Umwelt*, Prag, 371 s.
- Selmi. E., 1979. Marmara Bölgesinde İğne Yapraklı Ağaçlarda Coccoidea (Homoptera) Türleri Üzerinde Araştırmalar. *İ.Ü. Orm. Fak. Derg.Seri A* 29(1):92-127.
- Soydanbay, M. C., 1976. Türkiye Bitki Zararlısı Bazı Böceklerin Doğal Düşman Listesi- Kısım I, *Bitki Koruma Bülteni*, Cilt 16, (1), 32-46, .
- Soylu, O., Z., 1976. Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Bölgesi Turunçgillerde Zarar Yapan *Ceroplastes* (Hom.: Coccidae) Türlerinin Tespiti Ve En Önemlisinin Biyolojisi, Yayılışı, Konukçuları Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar. *Gıda Tar. Ve Hay. Bak. Zirai Müc. Ve Zirai Kar. Gn. Md. Adana Bölge Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Yayınları, Araştırma Eserleri Serisi No:41, 50 S., .*
- Soylu, O., Z., ve Ürel, N.,1977. Güney Anadolu Bölgesi Turunçgillerinde Zararlı Böceklerin Parazit Ve Predatörlerinin Tespiti Üzerine Araştırmalar. *Bitki Koruma Bülteni Cilt: 17 (2-4),77- 104.*

- Steiner, N., 1962. Methoden zur Untersuchungen des Population Dynamikin Obstanlangen Entomophaga 7, 207-214
- Şevket, N., 1934. Kabuklubitler (Koşniller). Ankara Zir. Md. Neş., Sayı: 9,2 s.
- Tuatay, N., Kalkandelen A. Ve Aysen, N., 1972. Nebat Koruma Müzesi Böcek Katalogu, (1961-1971) Yenigün Matbaası, 119 s., Ankara.
- Tunçyürek, M., 1970. Ege Bölgesi Turunçgil Ve İncir Kabuklubitlerinin Parazit Ve Predatörleri, Bitki Koruma Bülteni, Cilt: 10 (1), 30-52,.
- Tunçyürek, M., 1976. Türkiye'de bitki zararlısı bazı böceklerin doğal düşman listesi. Kısım L Bit Kor. Bült, 16 (1) : 33-46.
- Tunçyürek, M., Ve Yalçın, E. 1979. Ege Bölgesi Turunçgil Bahçelerinde Zarar Yapan Zeytin Kara Koşnili (*Saissetia Oleae* Bern.)'Nin Populasyon Değişimi, Ve Buna Etki Eden Faktörler Üzerinde Araştırmalar. Bitki Koruma Bülteni, 19 (2): 57-78.
- Tunçyürek, M., Ve Erkin, E., 1981. Ege Bölgesi Turunçgillerinde Zarar Yapan Turunçgil Kabuklubitlerinin Dağılışı İle Populasyon Değişimine Parazitlerin Etkilerinin Saptanması, Bit. Kor. Bül., 21:4, 173-196,.
- Ural, I., Işık, M. Ve Kurt, A., 1973. Doğu Karadeniz Bölgesi fındık bahçelerinde tespit edilen böcekler üzerinde bazı incelemeler *Bit Kor. Bült*, 13 (2) : 55-66.
- Uygun, N. 1981. Türkiye Coccinellidae (Coleoptera) Faunası Üzerine Taksonomik Araştırmalar. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları.Yay. No:157, Bilimsel Araştırma Ve İnceleme Tezleri :48 Adana ,110 S.

- Uygun N., Şekeroğlu 1981. Yeni Kurulan Turunçgil Bahçelerinde Tüm Savaş Çalışmaları Ç.Ü. Ziraat Fak. Yayınları Adana
- Uygun, N., Şekeroğlu, E., Karaca, İ. 1987. Çukurova'da Yeni Kurulan Bir Turunçgil Bahçesinde İntegre Savaş Çalışmaları. Türkiye I. Entomoloji Kongresi Bildirileri , Entomoloji Derneği Yayınları. No3, 459-469.
- Uygun, N., Şekeroğlu, E., Karaca, İ. 1988. Yeni Kurulan Bir Turunçgil Bahçesinde Zararlılara Karşı Tüm Savaş Yönteminin Uygulama Olanakları Üzerinde Araştırma. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi I. Bilim Kongresi Bildirileri, 1, 251-259.
- Uygun, N., Ulusoy, M.R., Karaca, İ., Şekeroğlu, E. 1991. Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgil Bahçelerinde Zararlılara Karşı Biyolojik Mücadele Çalışmaları. Çukurova I. Tarım Kongresi Bildirileri, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Ofset Ve Teksir Atölyesi. 503-515.
- Uygun, N., Karaca, İ., Şekeroğlu, E., Ulusoy, M.R., 1992. Çukurova' da Yeni Kurulan Bir Turunçgil Bahçesinde İntegre Savaş Çalışmaları, Türkiye II. Entomoloji Kongresi, Entomoloji Derneği Yayınları No:5, 171-182.
- Uygun, N., Şengonca, Ç., Erkılıç, L. ve Schade, M., 1998. The Coccoidea Fauna and Their Host Plants in Cultivated and Non-Cultivated Areas İn The East Mediterranean Region Of Turkey, Acta Phytopathologica Et Entomologica Hungarica, 33 (1-2), 183-191,.
- Uygun, N., Öncüer, C., Karaca, İ., Yoldaş, Z., Şengonca, Ç., Erkılıç, L., B., Japhosvili, G., 2004. An annotated list of the natural enemies of the scale insects (Homoptera: Coccoidea) of Turkey. Proceedings of Institute of Zoology, Vol. XXII. Georgian Academy of Sciences in press.

- Ülgentürk S., Toros S. 1996. Ankara İli Park Bitkilerindeki Zararlı Diaspididae (Homoptera: Coccidea) Türleri (Türkiye 3. Entomoloji Kongresi).
- Ülgentürk, S., ve Toros, S., 1999. Faunistic Studies On Coccidae From Ornamental Plants In Ankara,Turkey. Entomologica, 33, 213-217,.
- Ülgentürk, S., M. B. Kaydan, C., Zeki, S., Toros 2001 *Sphaerolecanium prunastri* Boyer de Fonscolombe (Hemipter: Coccidae) distribution, host plants and natural enemies in the Turkish Lake District. Boll. Zool. Agr. Bachic. Ser. II, 33 (3): 357-363
- Van'den Bosch, R., Messenger, P.S. and Guitierrez, A.P. 1982. An Introduction To Biologicalcontrol. Plenium Press New York, Ny.
- Williams, M. L. and Kosztarab, M., 1972. Morphology and Systematics Of The Coccidae Of Virginia With Notes On Their Biology (Hom.: Coccidae), The Insects Of Virginia No.5, Research Division Bulletin 74, Virginia Polytechnic Institute and State University, Pp:215.
- Williams, D.J. and Watson, G.W., 1990. The Scale İnsects Of Tropical South Pacific Region Part 3. The Soft Scales (Coccidae and Other Families), C.A.B. International Institute Of Entomology, 267, .
- Yaşar., B., 1990. İzmir İlinde Süs Bitkilerinde Zarar Yapan Diaspididae Ve Coccoidae (Homoptera: Coccoidea) Familyalarına Bağlı Türlerin Saptanması, Konukçuları ve Yayılışı Üzerinde Araştırmalar. E.Ü. Zir. Fk. ,İzmir-Bornova (Basılmamış Doktora Tezi). 303 S.
- Yaşar., B., 1995 Türkiye Diaspididae (Homoptera: Coccoidea) Faunası Üzerinde Taksonomik Araştırmalar, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Bitki Koruma Bölümü Van.

- Yaşar., B., 1995. Türkiye Diaspididae (Homoptera: Coccidae) Faunası Üzerinde Taksonomik Araştırmalar.100. Yıl Üniv. Matbaası Van 289s.
- Yayla, A., 1983. Antalya ili zeytin zararlıları ile doğal düşmanlarının tespiti üzerine ön çalışmalar.Bit Kor.Bült..234: 188-206.
- Yiğit, A. ve Uygun, N., 1982. Adana, İçel ve Kahramanmaraş illeri elma bahçelerinde zararlı faunanın saptanması üzerinde çalışmalar. Bit Kor. Bült, 22 (4): 163-178.
- Zümreoğlu, S., 1972. Böcek ve Genel Zararlılar Katalogu, 1928-1969, (1. Kısım), İstiklal Matbaası, 119 s., İzmir.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Ozan DEMİRÖZER

Doğum Yeri : Gaziantep

Doğum Yılı : 1978

Medeni Hali : Bekar

Eğitim ve Akademik Durumu:

Lise 1992 – 1995 Bahattin Bayraktar Lisesi (Gaziantep)

Lisans 1996 – 2000 Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi

Yabancı Dil : İngilizce

İş Deneyimi:

2001 – 20.. S.D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Bölümü Araştırma
Görevlisi