

**ISPARTA ILI VE ILÇELERİNDE MEYVE
AGAÇLARINDA ZARARLI YAPRAKBİTİ
(HOMOPTERA: APHIDOIDEA) TÜRLERİ VE
DOĞAL DÜŞMANLARI ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR**

Baran ASLAN

**Yüksek Lisans Tezi
BITKİ KORUMA ANABİLİM DALI
ISPARTA 2004**

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ISPARTA İLİ VE İLÇELERİNDE MEYVE AĞAÇLARINDA ZARARLI
YAPRAKBITİ (HOMOPTERA: APHIDOIDEA) TÜRLERİ VE DOĞAL
DÜŞMANLARI ÜZERİNDE ÇALIŞMALAR

BARAN ASLAN

Danismani: Prof. Dr. İSMAIL KARACA

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BITKİ KORUMA ANABİLİM DALI

ISPARTA, 2004

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne

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

Baskan : Prof. Dr. İsmail KARACA

Üye : Prof. Dr. Yusuf KARSAVURAN

Üye : Yrd. Doç. Dr. Recep AY

ONAY

Bu tez --- /--- / 2004 tarihinde Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından kabul edilmiştir.

--- / --- / 2004

Prof. Dr. Remzi KARAGÜZEL

S.D.Ü. FEN BİLİMLERİ ENSTITÜSÜ MÜDÜRÜ

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER.....	i
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
TESEKKÜR.....	v
SEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	4
3. MATERYAL VE METOT.....	10
3.1. Materyal.....	10
3.2. Metot.....	10
3.2.1. Yaprakbitlerinin Örneklenmesi.....	10
3.2.2. Parazitoidlerin Preparasyonu.....	13
3.2.3. Predatörlerin Koleksiyonu.....	14
4. ARASTIRMA BULGULARI VE TARTISMA.....	15
4.1. Isparta İli ve İlçelerinde Saptanan Aphidoidea Türleri.....	15
4.1.1. Familya: Callaphididae.....	18
4.1.1.1. <i>Myzocallis coryli</i> (Goetze, 1778).....	18
4.1.2. Familya: Aphididae.....	20
4.1.2.1. <i>Aphis pomi</i> De Geer, 1773.....	20
4.1.2.2. <i>Brachycaudus cardui</i> (Linneus, 1758).....	23
4.1.2.3. <i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843).....	26
4.1.2.4. <i>Dysaphis devectora</i> (Walker, 1849).....	29
4.1.2.5. <i>Dysaphis (Pomaphis) plantaginea</i> (Passerini, 1860).....	32
4.1.2.6. <i>Dysaphis pyri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1841).....	36
4.1.2.7. <i>Dysaphis</i> sp.	38
4.1.2.8. <i>Hyalopterus amygdali</i> (Blanchard, 1840).....	39
4.1.2.9. <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762).....	39
4.1.2.10. <i>Corylobium avellanae</i> (Schrank).....	44
4.1.2.11. <i>Myzus cerasi</i> Fabricius, 1775.....	46
4.1.2.12. <i>Myzus persicae</i> (Sulzer, 1776).....	49

4.1.3. Familya: Pemphigidae.....	53
4.1.3.1. <i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausmann, 1802).....	53
5. SONUÇ.....	58
6. KAYNAKLAR.....	61
ÖZGEÇMİŞ.....	66

ÖZET

Çalışma 2002-2004 yılları arasında, Isparta ili ve ilçelerindeki meyve ağaçlarında zararlı Aphidoidea (Homoptera) türleri ve doğal düşmanlarını saptamak amacıyla yürütülmüştür.

Bölgede; Aphidoidea üstfamilyasına bağlı, 3 familyaya ait 8 cins ve bu cinslere bağlı 14 yaprakbiti türü saptanmıştır, türlerden biri ancak cins düzeyinde teşhis edilebilmiştir. Bu türler; Callaphididae familyasından *Myzocallis coryli* (Goetze), Aphididae familyasından *Aphis pomi* De Geer, *Brachycaudus cardui* (Linneus), *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach), *Dysaphis devectora* (Walker), *Dysaphis plantaginea* (Passerini), *Dysaphis pyri* (Boyer de Fons.), *Dysaphis* sp., *Hyalopterus amygdali* (Blanchard), *Hyalopterus pruni* (Geoffroy), *Corylobium avellanae* (Schrank), *Myzus cerasi* (Fabricius), *Myzus persicae* (Sulzer) ve Pemphigidae familyasından *Eriosoma lanigerum* (Hausmann)' dir. *Dysaphis plantaginea*, *Aphis pomi* ve *Dysaphis devectora* elmada zararlı olmaları ve bölgede yoğun elma üretimi yapılması nedeniyle sırası ile en yaygın türler olarak saptanmıştır.

Yaprakbitlerinin doğal düşmanı olarak toplam 20 tür bulunmuş olup, Coccinellidae (Coleoptera) familyasından 8, Syrphidae (Diptera) familyasından 3, Forficulidae (Dermaptera) familyasından 1 tür predatör olarak saptanmıştır. Hymenoptera takımından *Pachyneuron aphidis* Bouché (Pteromalidae), *Aphelinus mali* (Haldeman) (Aphelinidae), *Lipolexis gracilis* Foerster, *Ephedrus* sp., *Ephedrus persicae* Froggatt, *Aphidius matricariae* Haliday, *Praon volucre* (Haliday), *Binodoxys angelicae* (Haliday) (Braconidae; Aphidiidae) türleri ise parazitoit olarak belirlenmiştir. *Dysaphis devectora* 8 predatör ve 3 parazitoit tür ile en fazla doğal düşmana sahip olan tür olmuştur.

ANAHTAR KELİMELER: Aphidoidea, Isparta, meyve ağaçları, doğal düşman

ABSTRACT

The study was conducted in fruit trees of Isparta and adjacent areas between 2002 and 2004, in order to determine harmful aphid (Homoptera: Aphidoidea) species and their natural enemies.

In region, 14 aphid species belonging to 8 genera and 3 families of the superfamily Aphidoidea were presented from the research area, one of the species was determined only as genus. The species are; *Myzocallis coryli* (Goetze) from the family Callaphididae, *Aphis pomi* De Geer, *Brachycaudus cardui* (Linneus), *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach), *Dysaphis devectora* (Walker), *Dysaphis plantaginea* (Passerini), *Dysaphis pyri* (Boyer de Fons.), *Dysaphis* sp., *Hyalopterus amygdali* (Blanchard), *Hyalopterus pruni* (Geoffroy), *Corylobium avellanae* (Schrank), *Myzus cerasi* (Fabricius), *Myzus persicae* (Sulzer) from the family Aphididae, and *Eriosoma lanigerum* (Hausmann) from the family Pemphigidae. Among the species *Dysaphis plantaginea*, *Aphis pomi* and *Dysaphis devectora* which are harmful on apples, are the most common species in the area respectively because of the high amount of apple production.

A total of 20 species were detected as natural enemies of aphids. 8 species from the family Coccinellidae (Coleoptera), 3 from Syrphidae (Diptera), and 1 species from Forficulidae (Dermaptera) were found as predators. In addition, *Pachyneuron aphidis* Bouché (Pteromalidae), *Aphelinus mali* (Haldeman) (Aphelinidae), *Lipolexis gracilis* Foerster, *Ephedrus* sp., *Ephedrus persicae* Froggatt, *Aphidius matricariae* Haliday, *Praon volucre* (Haliday) and *Binodoxys angelicae* (Haliday) (Braconidae; Aphidiidae) were determined as parasitoids belonging to the order Hymenoptera. *Dysaphis devectora* has the largest number of natural enemies with 8 predators and 3 parasitoids.

KEY WORDS: Aphidoidea, Isparta, fruit trees, natural enemies

TESEKKÜR

Tez yöneticiligini üstlenip bu çalışma konusunu bana veren, fikirlerini, her türlü destek ve önerilerini benden esirgemeyen danisman hocam sayin Prof. Dr. Ismail KARACA' ya, çalışmadaki yaprakbitlerinin preparasyonu ve teshisinde, ayrıca literatür temininde yardımcı olarak sonuca ulasmami saglayan sayin Aras. Gör. Dr. Serdar SATAR' a, Coccinellidae bireylerinin teshislerini yapan sayin Prof. Dr. Nedim UYGUN ve Aras. Gör. Derya SENAL' a, Syrphidae familyasi teshislerini yapan sayin Prof. Dr. Faruk ÖZGÜR' e ve parazitoid türlerinin teshisini yapan sayin Prof. Dr. Petr STARY' ye içtenlikle tesekkür ederim.

Ayrıca maddi, manevi desteklerini benden esirgemeyen Aras. Gör. Ebru Gül ÇILBIROGLU' na, aileme ve bu çalışmaya maddi destek saglayan S.D.Ü. Arastirma Fonuna tesekkür ü bir borç bilirim.

Baran ASLAN
Isparta, 2004

Sekiller Dizini

	Sayfa
Sekil 3.1.1.	Çalışmanın yürütüldüğü Isparta ili ve ilçeleri..... 10
Sekil 4.1.1.1.1.	<i>Myzocallis coryli</i> ' nin kanatlı bireyi..... 18
Sekil 4.1.1.1.2.	<i>Myzocallis coryli</i> ' de cauda..... 18
Sekil 4.1.2.1.1.	<i>Aphis pomi</i> ' de, a: corniculus, b: cauda 21
Sekil 4.1.2.1.2.	<i>Aphis pomi</i> ' nin kanatlı bireyinde abdomen..... 21
Sekil 4.1.2.1.3.	<i>Aphis pomi</i> ' nin kısılayan yumurtaları..... 21
Sekil 4.1.2.1.4.	<i>Aphis pomi</i> ' nin elma yapraklarında meydana getirdiği zarar.. 23
Sekil 4.1.2.2.1.	<i>Brachycaudus cardui</i> ' nin kanatsız bireyinde abdomen..... 24
Sekil 4.1.2.3.1.	<i>Brachycaudus helichrysi</i> ' de cauda..... 27
Sekil 4.1.2.3.2.	<i>Brachycaudus helichrysi</i> ' nin kanatlı bireyinde abdomen..... 27
Sekil 4.1.2.3.3.	<i>Brachycaudus helichrysi</i> ' nin erik üzerinde yaptığı zarar..... 29
Sekil 4.1.2.4.1.	<i>Dysaphis devectora</i> 'nin a: kanatlı, b: kanatsız bireylerinde abdomen..... 30
Sekil 4.1.2.4.2.	<i>Dysaphis devectora</i> ' nin yapraklarda meydana getirdiği galler.. 31
Sekil 4.1.2.5.1.	<i>Dysaphis plantaginea</i> ' nin kanatlı bireyinde abdomen..... 33
Sekil 4.1.2.5.2.	<i>Dysaphis plantaginea</i> ' nin yapraklardaki zararı..... 35
Sekil 4.1.2.5.3.	Elma yaprağındaki <i>Dysaphis plantaginea</i> kolonisi..... 35
Sekil 4.1.2.6.1.	<i>Dysaphis pyri</i> ' nin kanatsız bireyinde abdomen..... 37
Sekil 4.1.2.6.2.	<i>Dysaphis pyri</i> ' nin armut yapraklarındaki zararı..... 38
Sekil 4.1.2.9.1.	<i>Hyalopterus pruni</i> ' nin kanatlı bireyinde abdomen..... 40
Sekil 4.1.2.9.2.	<i>Hyalopterus pruni</i> ' nin a: corniculus, b: cauda şekli..... 41
Sekil 4.1.2.9.3.	<i>Hyalopterus pruni</i> ' nin kayısı yaprağında oluşturduğu koloni..... 42
Sekil 4.1.2.9.4.	<i>Hyalopterus pruni</i> ' nin erik üzerinde oluşturduğu koloniler... 43
Sekil 4.1.2.10.1.	<i>Corylobium avellanae</i> ' nin kanatsız bireyi..... 44
Sekil 4.1.2.10.2.	<i>Corylobium avellanae</i> ' de corniculus ve cauda..... 45
Sekil 4.1.2.11.1.	<i>Myzus cerasi</i> ' nin corniculus şekli..... 47
Sekil 4.1.2.11.2.	<i>Myzus cerasi</i> ' nin kanatlı bireyinde abdomen..... 47
Sekil 4.1.2.11.3.	<i>Myzus cerasi</i> ' nin kiraz yapraklarında yaptığı zarar..... 48

Sekil 4.1.2.12.1.	<i>Myzus persicae</i> ' nin kanatli bireyinde abdomen.....	50
Sekil 4.1.2.12.2.	<i>Myzus persicae</i> ' nin corniculus sekli.....	51
Sekil 4.1.2.12.3.	<i>Myzus persicae</i> ' nin seftali yapraklarinda yaptigi zarar.....	52
Sekil 4.1.3.1.1.	<i>Eriosoma lanigerum</i> ' da anten sekli.....	54
Sekil 4.1.3.1.2.	<i>Eriosoma lanigerum</i> ' un kanatli bireyinde abdomen.....	54
Sekil 4.1.3.1.3.	<i>Eriosoma lanigerum</i> ' un dallarda meydana getirdigi koloniler.....	56
Sekil 4.1.3.1.4.	<i>Eriosoma lanigerum</i> ' un köklerde meydana getirdigi urlar.....	56

Çizelgeler Dizini

	Sayfa
Çizelge 1.1. Isparta ili ve ilçelerinde yetistirilen meyve türleri, ağaç sayıları ve elde edilen ürün miktarları	1
Çizelge 4.1.1. Isparta ili ve ilçelerinde meyve bahçelerinde saptanan yaprakbiti türleri ve konukçu bitkileri.....	15
Çizelge 4.1.2. Çalışmada saptanan parazitoit türler, konukçu yaprakbiti türleri ve toplandığı yerler.....	16
Çizelge 4.1.3. Çalışmada saptanan predatör türler, beslendikleri yaprakbiti türleri ve toplandığı yerler.....	17

1. GIRIS

Isparta yöresi, Türkiye meyve üretiminde oldukça önemli yere sahiptir. Bölgede yoğun olarak elma yetistirilmekte olup, 2003 yılı itibari ile üretim miktarı Türkiye elma üretiminin 1/5' ini karşılamaktadır (Anonymous, 2004 a). Bölgede ayrıca sirasi ile kiraz, kayisi, visne, erik, armut, seftali ve ceviz gibi çok çeşitli meyveler yetistirilmektedir. Çizelge 1.1.'de ilde yetistirilen meyve ağaçlarının sayıları ve alınan ürün miktarları verilmiştir (Anonymous, 2004 c).

Çizelge 1.1. Isparta ili ve ilçelerinde yetistirilen meyve türleri, ağaç sayıları ve elde edilen ürün miktarları

MEYVELER	MEYVE VEREN AĞAÇ SAYISI	MEYVE VERMEYEN AĞAÇ SAYISI	ÜRÜN (TON)
Elma	2894767	225947	514221
Kiraz	398950	52310	17418,5
Kayisi	176455	28435	10145
Visne	224670	28640	9945
Seftali	130170	29875	8097
Erik	91665	13725	4318,5
Armut	85957	9050	4312
Ceviz	64132	12624	3822,8
Ayva	66755	5560	2668,5
Badem	455972	19590	1755,5
Zerdali	13360	980	821,5
Kizilcik	11170	1410	166,4
Antep Fis.	2700	1200	135
Musmula	8715	750	134,1
Findik	11686	1424	71,9
Igde	5010	370	68,8
Kestane	519	1050	25,88
Yeni Dün.	90	0	18

Isparta bölgesi iliman iklim kusagında yer alması nedeniyle sert ve yumusak çekirdekli meyveler kolaylıkla yetistirilebilmektedir. Uygun iklim yapısı, ekolojik koşullar ve coğrafik konuma bağlı olarak bölgede meyve yetistiriciliği giderek önem kazanmaktadır. Meyve yetistiriciliği yapılan alanların artmasına paralel olarak zararlı tür sayılarında ve popülasyonlarında da artış görülmektedir.

Bunlar içerisinde özellikle yaprakbitleri önemli zararlara neden olmaktadır. Yaprakbitleri adı ile tanınan Aphidoidea (Homoptera) türleri bitkilerin meyve lerinde, yapraklarında, sürgünlerinde, gövde ve köklerinde bitki özsuğunu emerek beslenmektedir. Bu zararlıların beslenmesi sonucunda bitkilerde bodurlasma ve yapraklarda kıvrılma görülür. Meyve, yaprak ve sürgün gibi organlarda şekil bozuklukları meydana gelir. Yaprakbitlerinin büyük çoğunluğu, beslenme sırasında bol miktarda tatlımsi madde salgırlar, bu salgılar saprofit fungusların gelişmesi için de uygun bir ortam oluşturarak yaprakların normal işlevlerini yerine getirmesini engeller. Yaprakbitleri yukarıdaki zararlarının yanı sıra aynı zamanda virüs vektörüdür. Vektör olarak verdikleri zarar çoğu zaman diğer zararlarından çok daha önemli olmaktadır (Toros vd., 2002).

Dünya üzerinde yaklaşık 4000 kadar yaprakbiti türü bulunmakta ve bunların 250 kadarı ekonomik zarar oluşturmaktadır. Yaprakbitleri, özellikle Angiosperm (kapalı tohumlular) familyalarına dahil bitkilerde yaygın olarak bulunurlar. Bu hızlı gelişen bitkilere daha iyi adapte olmaları nedeni ile zararlı tür sayılarının her geçen gün arttığı bildirilmektedir. Tüm bitki türlerinin %25' i yaprakbitleriyle bulaşmıştır (Anonymous, 2004b).

Günümüzde kimyasal mücadele yöntemleri, gerek ekosisteme verdikleri zarar gerekse zararlıların bu kimyasallara karşı direnç kazanması nedeni ile giderek etkinliğini yitirmektedir. Bununla birlikte dünyada zararlılarla biyolojik mücadele yöntemi giderek önem kazanmaktadır. Yaprakbitlerinin değişik takımlara ait çok sayıda doğal düşmanın olması bunlara karşı biyolojik savaş çalışmalarını için umut vericidir.

Zararları ve ekonomik önemlerine rağmen, ülkemizde Aphidoidea üstfamilyası ile ilgili çalışmalar sınırlı sayıdadır ve Isparta ilinde daha önce böyle bir çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmada, Isparta merkez ve ilçelerindeki meyve bahçelerinde zararlı olan Aphidoidea üstfamilyasına bağlı türler ve bu türlerin parazitoit ve predatörleri bir bütün olarak ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

Saptanan türlerin bilinen yayılış alanları tekrar gözden geçirilmiş, sinonimleri ve kısaca ayırt edici morfolojik özellikleri verilmiştir. Ayrıca konukçu bitkileri ve bunlar üzerindeki zarar durumları hakkında kısa notlar sunulmuştur.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Düzgünes ve Tuatay (1956), Türkiye' deki yaprakbitleriyle ilgili yaptıkları çalışmada 24 cins ve 41 tür saptamışlar, bunların sinonimlerini, kısa tanımlarını ve konukçu bitkilerini vermişlerdir.

Bodenheimer ve Swirski (1957), Orta Doğu yaprakbitlerinin yayılış alanlarını ve konukçularını vermişlerdir. Yaprakbitlerinin toplanması ve preparat yapılmasına ilişkin bilgilere ilaveten ekolojilerine ve popülasyonlarını etkileyen iklim ve çevre koşullarına değinmişlerdir. Ayrıca çalışmada, Aphidoidea üstfamilyasına ait türleri içeren bir teshis anahtarı verilmiştir.

Giray (1974), İzmir ili ve çevresinde gerçekleştirdiği çalışmada, Aphididae familyasına bağlı türleri tespit etmiş, bunların konukçu ve zarar şekillerini belirtmiştir. Araştırma sonucunda, alandan 41 yaprakbiti türü rapor etmiştir. Bunları buldukları altfamilya, tribus ve cinsler içerisinde sistematik olarak vermiştir. Bu çalışmada araştırıcı, ekonomik öneme sahip olan türlerin zarar şekillerini, gözlem ve literatür bilgilerine göre açıklamıştır.

Çanakçıoğlu (1975), Türkiye Aphidoidea faunası üzerinde yaptığı çalışmada, bu üstfamilyaya bağlı 8 familya, 258 tür tespit etmiştir. Bunların zoocoğrafik dağılımını, konukçu bitkilerini, yayılış alanlarını ve sinonimlerini bildirmiştir.

Düzgünes ve Toros (1978), Ankara ili ve çevresinde yaptıkları araştırmada, elma ağaçlarında bulunan yaprakbiti türlerini ve bunların biyolojilerini incelemişler ve elma ağaçlarında 7 yaprakbiti türü saptamışlardır.

Düzgünes vd. (1982), Ankara ili ve çevresinde bulunan Aphidoidea türlerinin parazitoit ve predatörlerinin saptanması üzerine yaptıkları araştırmada, örnek alma ve preparasyon yöntemlerini belirterek, Aphidoidea üstfamilyasına bağlı 7 familyaya ait 51 cins, 11 altcins, 112 tür ve 4 alttürün bulunduğunu, bunlardan bir cins, 13 tür ve bir alttürün Türkiye faunası için; 9 tür ve bir alttürün de dünya için yeni kayıt

oldugunu bildirmislerdir. Yaprakbiti avcısı olarak ise Coccinellidae familyasına bağlı 34, Syrphidae familyasına bağlı 16, Cecidomyiidae familyasına bağlı 1, Hemerobiidae familyasına bağlı 3, Anthocoridae familyasına bağlı 2 ve Nabidae familyasına bağlı 1 tür saptamislardır. Bunlardan Syrphidae familyasına bağlı 8 türün Türkiye ve bir türün de dünya için yeni kayıt olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca Aphidiidae, Aphelinidae ve Encyrtidae familyalarına bağlı toplam 29 parazitoid tür saptamislardır.

Yigit ve Uygun (1982), Adana, İçel ve Kahramanmaraş illeri elma bahçelerinde zararlı ve yararlı faunanın saptanması amacıyla yaptıkları çalışmada, Aphididae familyasından 4, Eriosomatidae familyasından bir yaprakbiti türü tespit etmişlerdir. Bunlardan özellikle *Dysaphis devectora* (Walker) türünün yer yer yüksek yoğunluk düzeylerine erişerek elma ağaçlarında zarar oluşturduğu belirlenmiştir.

Zeren ve Düzgünes (1983), Çukurova bölgesinde sebzelerde zararlı olan Aphidoidea türlerinin doğal düşmanları üzerinde yaptıkları çalışmada Coccinellidae familyasından 16 ve Syrphidae familyasından 13 tür saptamışlar. Syrphidae familyasından *Ischiodon aegyptius* W., *Melanostoma mellinum* L. ve *Metasyrphus braueri* Eg. türleri Türkiye için yeni kayıt olarak verilmiştir. Cecidomyiidae, Chamaemyiidae ve Chrysopidae familyalarından birer tür ve Anthocoridae, Lygaeidae, Miridae ve Nabidae familyalarından toplam 15 tür bulmuşlardır. Parazitoid olarak da Aphidiidae familyasından 7 türün tespitini yapmışlardır.

Erkin (1983), İzmir ili ve çevresinde tas ve yumusak çekirdekli meyve ağaçlarında zararlı Aphididae türlerinin doğal düşmanları, tanınmaları, konukçuları, yayılışları ve önemlerinin etkinlik durumları üzerine bir çalışma yapmıştır. Arastırmada, Aphidiidae ve Pteromalidae familyalarından *Aphidius colemani* Viereck ve *Aphidius matricariae* Haliday parazitoid türleri Türkiye için yeni kayıt olarak saptanmıştır. Ayrıca predatör olarak 4 takım içerisinde 9 familyaya bağlı 29 cins içerisinde 51 tür tespit edilmiş olup, bunlardan *Paragus nigellus* Goeldlin dünya için, *Phytocoris longipennis* Flor, *Calvia quatuordecimguttata* (Linneus), *Paragus majoranae* Rondani ve *Episyrrhphus auricollis* (Meigen) türleri de Türkiye için yeni kayıt olarak

sunulmuştur. Bulunan doğal düşmanların yayılışları, konukçuları ve etkinlik durumları verilmiştir.

Stroyan (1984), yapmış olduğu çalışmada İngiltere'nin Pterocommatinae ve Aphidinae alt familyalarına bağlı türleri detaylı olarak araştırmıştır. Stroyan, yaprakbitleri hakkında genel bilgiler verdikten sonra belirtilen altfamilyaların cinslerini ayrı ayrı ele almış ve bu cinslere bağlı türleri teşhis anahtarlarıyla birlikte vermiştir. Çalışmada her bir tür çizimleri ile birlikte morfolojik olarak açıklanmış, ayrıca İngiltere faunasını liste halinde sunulmuştur.

Çiftçi vd. (1985), Antalya ili elma bahçelerindeki önemli zararlılar ile doğal düşmanlarının tespiti üzerine yaptıkları çalışmada, yaprakbiti türü olarak *Erisoma lanigerum* Hausm., *Aphis pomi* De Geer ve *Dysaphis plantaginea* (Pass.) tespit etmişler ve bu türlerin populasyon yoğunluklarını vermişlerdir. Yaprakbitlerinin predatörü olarak ise *Anthocoris nemoralis* (F.), *Anisochrysa carnea* Steph. ve *Chrysopa septempunctata* Wesmael türlerini teşhis etmişlerdir.

Erden (1988), Ağrı, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Kars, Sivas, Tunceli illerini içine alan bölgede 1979-1982 yıllarında, yumusak çekirdekli meyve ağaçlarının böcek kökenli zararlılarının tanınması, yayılışı ve zararları üzerine bir araştırma yapmıştır. Çalışmasında, 2 familyadan 3 yaprakbiti türü tespit etmiş ve bunlardan *Dysaphis pyri* (Boyer de Fons.) türünü birinci derecede, *Aphis pomi* De Geer ve *Erisoma lanigerum* (Hausmann) türlerini ise ikinci dereceden önemli zararlılar olarak tanımlamıştır.

Tuatay (1988; 1990; 1991), yapmış olduğu çalışma sonucunda Türkiye Aphidoidea familyasından 88 cinse ait 257 tür tespit etmiş, 27 örneğin teşhisini ise ancak cins seviyesine kadar yapabilmıştır. Tespit ettiği türler arasında, 7 cins ve 32 tür Türkiye faunası için yeni kayıt olarak bildirilmiştir. Araştırmacı, her türün dünya ve Türkiye'deki yayılış alanları, konukçu bitkileri ve konukçu bitkide zarar durumu hakkında kısa notlar vermiştir.

Elmalı ve Toros (1994), Konya ili buğday alanlarında zarar yapan yaprakbiti türlerinin ve doğal düşmanlarının saptanması amacıyla yaptıkları çalışmada, 13 yaprakbiti türü ve bunların üzerinde beslenen 21 predatör ve 5 parazitoid türü tespit etmişlerdir.

Kiran (1994), Güneydoğu Anadolu Bölgesi hububat ekili alanlarında görülen yaprakbiti türleri ve doğal düşmanlarını tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmada, *Sitobion avenae* (F.), *Rhopalosiphum padi* (L.), *R. maidis* (Fitch.), *Schizaphis graminum* (Rond.) ve *Myzus persicae* (Sulz.) olmak üzere 5 yaprakbiti türü, *Sphaerophoria ruppelli*, *Coccinella septempunctata* L., *Adonia variegata* (Goeze), *Chrysoperla carnea* Step avcı türlerini, *Lysiflebus faborum* Marsh. ve *Ephedrus plagiator* Nees parazitoid türlerini saptamıştır.

Stoetzel (1994), A.B.D.'de turuncgillerde zararlı olan yaprakbitleri üzerine yaptığı araştırmada turuncgillerde zararlı 13 tür olduğunu tespit etmiştir. Her bir türün kısa morfolojilerini, konukçularını ve A.B.D. ve dünyadaki yayılış alanlarını teşhis anahtarıyla birlikte vermiştir.

Yumruktepe ve Uygun (1994), Doğu Akdeniz Bölgesi turuncgil bahçelerindeki Aphididae türleri, yayılışları, populasyon dalgalanmaları, doğal düşmanları ve kimyasal mücadele alanları üzerine bir çalışma yapmışlardır. Araştırmada, turuncgil bahçelerinde 5 yaprakbiti türü tespit edilmiştir. Yaprakbitlerinin doğal düşmanı olarak; Coccinellidae (Coleoptera) familyasından 22, Syrphidae (Diptera) familyasından 9, Cecidomyiidae (Diptera), Nabidae, Anthocoridae (Hemiptera) ve Ascidae (Acarina) familyalarından ise birer tür olmak üzere toplam 39 predatör ile Aphidiidae (Hymenoptera) familyasından 8 parazitoid tür saptanmıştır.

Erol ve Yasar (1994), Van illinde 1993-1994 yıllarında yürüttükleri çalışmada, elma bahçelerinde önemli zararlara neden olan *Aphis pomi* (De Geer)'nin yayılışı, doğal düşmanları, populasyon değişimi ve bazı biyolojik özelliklerinin belirlenmesini amaçlamışlardır. Araştırmada, *A. pomi*'nin Coleoptera, Hemiptera, Diptera,

Dermaptera, Neuroptera ve Hymenoptera takimlarina bagli 30 dogal dsman türünü elde etmislerdir.

Toros vd. (1996), Van ilinde Aphidoidea stfamilyasina bagli 40 yaprakbiti türü saptamislardir. Bu türlerden *Aphis pomi* De Geer, *Hyalopterus pruni* (Geoffroy), *Myzus cerasi* (Fabri), *Chaitophorus leucomelas* Koch ve *Brachycaudus cardui* (L.)'nin kültür bitkilerinde zararli ve bölgede en yaygin olan türler oldugu belirlenmistir.

Barbagallo vd. (1997), meyve yetistiriciliginde zararli olan yaprakbitleri üzerine yazdiklari kitapta, yaprakbitlerinin genel biyoloji ve morfolojileri hakkında bilgi vermislerdir. Yumusak ekirdekli, tas çekirdekli meyveler ve turunçgillerde zararli yaprakbiti türlerini ayri ayri inceleyerek, bu türlerin karakteristik özellikleri, dagilisleri, konukçulari, zarar sekileri ve kısa biyolojilerine deginmislerdir. Ayrica çalismada, farkli meyve türlerinde zararli olan yaprakbitleri teshis anahtarlarıyla birlikte verilmistir.

zdemir ve Toros (1997), 1994-1996 yillari arasinda Ankara parklarinda mevsimlik ss bitkilerinde zararli Aphidoidea türleri üzerine yaptiklari çalismada, 2 tribus, 8 cinse bagli 11 yaprakbiti türünü tespit etmislerdir.

Stoetzel ve Miller (1998), A.B.D.'de seftali bahçelerinde zararli olan yaprakbitleri üzerine yaptiklari arastirmada, 12 yaprakbiti türünü tespit etmislerdir. Her bir türün ayri ayri taksonomik karakterlerini, konukularini ve A.B.D.'deki dagilislerini sekiler yardimiyla olusturulmus teshis anahtariyla vermislerdir.

Özder ve Toros (1999), Tekirdag ilinde bugdaylarda zarar yapan yaprakbiti ve türlerinin saptanmasi üzerine yaptiklari arastirmada, 2 familyaya bagli toplam 7 yaprakbiti türü saptamislardir. alismada, bu türlerin bulunus oranlarini, dagilimlerini ve populasyon durumlarini incelemislerdir.

Ulusoy vd. (1999), 1995-1997 yillari arasinda Ulukisla (Nigde) ve Pozanti (Adana) yöresi kiraz aalarinda zararli türler ve dogal düsmanlari üzerine yaptiklari

arastirmada 4 yaprakbiti türünü saptamislar ve içlerinde en yaygin olarak görülen türün ise *Myzus cerasi* (Fabricius) oldugunu belirtmislerdir.

Ölmez (2000), Diyarbakir ilinde Aphidoidea türleri ve bunlarin parazitoid ve predatörlerini belirlemek amaci ile 1998-1999 yillari arasinda yürüttüğü çalismada, Cinarinae, Lachninae, Chaitophorinae, Callaphinae, Aphidinae, Pemphiginae ve Anoeciinae altfamilyalarına bagli 32 cins ve bu cinslere bagli 67 yaprakbiti türü tespit etmistir. 5 türün ise ancak cins düzeyinde teshisini yapabilmistir. Çalismada, yaprakbitlerinin avcileri olarak Coccinellidae familyasından 23, Syrphidae familyasından 12 ve Chrysopidae ve Forficulidae familyalarından birer tür tespit edilmistir.

Toros vd. (2002), Dogu Akdeniz Bölgesi' nde 1997-2000 yillari arasinda yürüttükleri kapsimli çalismada, Aphidoidea üst familyasından 7 alt familyaya bagli 12 tribe, 43 cinse bagli 120 tür tespit etmislerdir. Bunlarin 93 adedi tür, 13 adedi alt cins ile 4 adedi alt tür olarak kesin tanilarini yapmislar ve digerlerini sp. düzeyinde belirlemislerdir. Ayrica türlerin kısa biyolojileri, karınca iliskileri ve nakletme kapasitesinde olduklari bitki virüslerine iliskin açıklamalari da literatür isigi altinda kisaca verilmistir.

Kaygin ve Çanakçioglu (2003), igne yaprakli ağaçlarda zararli olan yaprakbitleri üzerine yaptiklari arastirmada, Türkiye'de bu ağaçlarda zararli 29 tür oldugunu tespit etmislerdir.

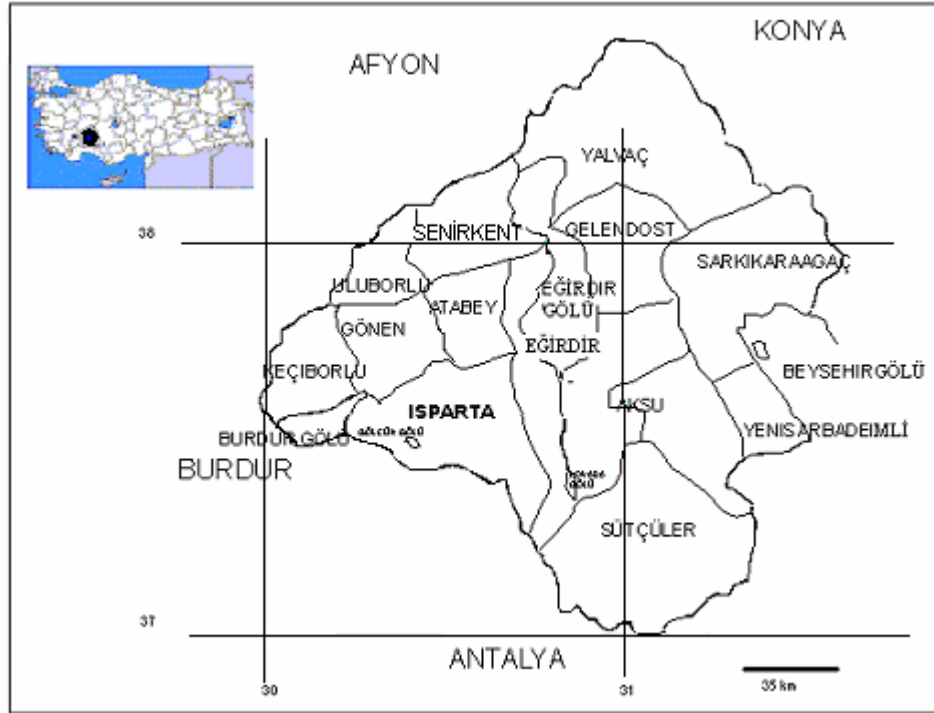
Aslan vd. (2004), Kahramanmaras ilindeki yaprakbitlerinin parazitoidleriyle ilgili yaptiklari çalismada 30 konukçu bitki türü üzerinde, Hymenoptera takimina bagli Braconidae ve Aphelinidae familyalarına bagli 19 türü tespit etmislerdir.

3. MATERYAL VE METOT

Çalışma 2002-2004 yılları arasında, Isparta merkez ve bu ile bağlı Aksu, Atabey, Eğirdir, Gelendost, Gonen, Keçiborlu, Senirkent, Sütçüler, Uluborlu, Yalvaç, ilçelerinde yürütülmüştür (Şekil 3.1.1.).

3.1. Materyal

Çalışmanın ana materyalini meyve bahçelerinde zararlı olan yaprakbiti türleri ile bu türlerin asalak ve avcileri oluşturmaktadır.



Şekil 3.1.1. Çalışmanın yürütüldüğü Isparta ili ve ilçeleri

3.2. Metot

3.2.1. Yaprakbitlerinin Örneklenmesi

Isparta ili ve ilçelerinde yaprakbitlerinin örneklenmesi amacıyla her ilçeye periyodik olmayan arazi çıkışları yapılmıştır.

Arazi çıkışlarında, bahçelerdeki meyve ağaçları incelenmiştir. Yaprakbitleri aranırken bitkilerin öncelikle sürgün, yaprak, dal ve gövde gibi organlarına bakılmıştır.

Yaprakbitleri ile bulaşık olduğu saptanan ağaçların, bulaşık organları budama makası ile kesilerek önce kagıtlara sarılmış ve daha sonra polietilen torbalara konulmuştur. Bu torbalar buz kutusu içerisine yerleştirilerek laboratuvara getirilmiştir. Bitkiler üzerindeki yaprakbitleri sıfır numara samur fırça ile alınarak, içinde %70' lik alkol bulunan ependorf tüplerin içerisine gerekli etiket bilgileri (toplandığı yer, tarih ve konukçu bitki) ile birlikte konulmuştur.

Yaprakbitlerinin parazitoitlerinin belirlenmesi amacıyla, yaprakbiti ile bulaşık olan bitkilerden bol miktarda, özellikle mumyalanmış yaprakbiti bireylerinin bulunduğu koloniler alınarak laboratuvara getirilmiştir. Üzerinde yaprakbiti bulunan bitkiler içinde su bulunan kavanozlara konulmuş, üzerlerinde havalandırmayı sağlamak ve parazitoitlerin kaçmasını önlemek için tülbent ile kaplanmıştır.

Yaprakbitlerinin preparasyonu, Hille Ris Lambers' in uyguladığı yönteme göre aşağıdaki gibi yapılmıştır (Düzgünes, 1980).

Yaprakbitleri önce % 96' lik etil alkol bulunan ince tüplerin (6-7 mm genişliğinde ve 120 mm uzunluğunda) içerisine alınarak 5-10 dakika süreyle kaynatılmıştır. Sonra alkol boşaltılmış ve aynı tüp içerisine %10' luk KOH ilave edilmiştir. Bu ortam içerisinde yaprakbitleri 1-5 dakika kadar daha kaynatılmıştır. Kaynatma süresi, ele alınan örneğin küçüklüğü ya da büyüklüğünün yani sıra rengine bağlı olarak farklılık göstermiştir. Bu nedenle koyu renkli yaprakbiti örneklerinin renkleri açılıncaya kadar kaynatılma işlemine devam edilmiştir. Daha sonra potasyum hidroksitli tüp içerisine alkol ilave edilerek, yaprakbitlerinin yoğunluk farklılığı nedeniyle tüpün dibinde toplanması sağlanmıştır. Bunu takiben ilave edilen etil alkol ile örneklerden KOH' in temizlenmesi sağlanmış ve tüpün içerisindeki etil alkol dökülerek yeniden temiz etil alkol konulmuş ve bir süre daha bekletilerek örneğin iyice temizlenmesi sağlanmıştır. Tüpten bu etil alkol

de bosaltılarak yerine 1:1 oranında karisimi saglanmış olan kloralhidratfenol konulmuş (Bu karisimde kloralhidrat ve fenol esit oranlarda tartılarak renkli cam sise içerisine konulmuş ve oda sicakliginda bir gün bekletilmistir) ve yaprakbitleri 5-10 dakika kadar su banyosu üzerinde kaynatilmistir. Kloralhidratfenol kaynatimi sonunda preparata hazir hale gelen yaprakbitleri preparat yapılacak zamana kadar kloralhidratfenol ortami içerisinde ve karanlikta saklanmistir.

Preparat yapimi için kullanılan Berlese ortamın formülü Hille Ris Lambers metoduna göre asagidaki gibidir (Düzgünes, 1980):

Arap zamki 12 g.
Konsantre gliserin 6,5 cc
Kloralhidrat 20 g
Damitik su 20 cc

Ortamin hazirlanmasi için yukarida bildirilen maddeler oda sicakliginda birbirleri ile karistirilmistir. Ancak buharlasma söz konusu olacagi için baslangiçta su miktarı belirtilenin iki kati alınmistir. Bu karisim daha sonra cam pamugundan iki kez süzülerek daha temiz bir ortam elde edilmeye çalisilmistir. Süzme isleminde sonra ortam, yayvan bir kap içerisinde agzi açık olarak oda sicakliginda kivami uygun hale gelinceye kadar bekletilmistir. Böylece ortam kullanilmaya hazir duruma getirilmistir.

Karanlik ortamda sakli tutulan yaprakbitleri, kloralhidratfenol ortami ile birlikte bir saat cami yada küçük petri kutusu içerisinde alınmistir. Buradan bir igne yardimi ile lam üzerine damlatilmis ve yayilmis berlese ortamı üzerine yerlestirilmistir. Bacaklar, kanatlar ve antenler normal pozisyona getirildikten sonra, üzerine lamel kapatilmistir. Lamelin kapatilmasi sırasında içerisinde hava kabarciginin kalmamasina dikkat edilmistir. Daha sonra 40 °C Hot platte içerisinde 48 saat kurumaya birakilmistir.

Buradan alindikten sonra lamel çevresine renksiz oje sürülerek sabitlestirilen preparatlar kurutma dolaplarında üç hafta bekletilmistir (Düzgünes, 1980).

Preparat yapıldıktan sonra lamin sağ ve sol tarafına küçük bir etiket yapıştırılarak, sağ taraftaki etikete konukçu bitki adı, alındığı yer, toplama tarihi ve toplama numarası kaydedilmiştir. Sol taraftaki etikete ise yaprakbitinin bilimsel adı ve teshis eden uzmanın adı yazılmıştır.

3.2.2. Parazitoidlerin Preparasyonu

Elde edilen parazitoidler teshise hazırlanmak üzere içerisinde %70' lik alkol bulunan küçük tüplere samur fırça yardımıyla alınmış ve içerisine etiket bilgileri eklenmiştir. Daha sonra, teshisi yapılmak üzere ilgili uzmanlara gönderilmiştir.

Parazitoidlerin preparasyonu ise kısaca şu şekilde yapılmaktadır; kuru materyaller glasiyel asetik asit (7 damla) ve laktofenol veya kloralfenol (5 damla) karışımının içinde saat camlarına alınarak iyice ıslanması sağlanmıştır. 1-3 gün içinde türler tamamen temizlenmiş olup, vücut normal şeklini almıştır. Bu olayı hızlandırmak için hafif ısı kullanılabilir, fakat zorunlu değildir. Temizlenmiş örnekler Hoyer ortamına alınır, bu ortam örneklerin burusmasını ve katlanmasını önlemektedir.

Hoyer ortamını hazırlamak için; 20 gr sıcak saf su içine 80 gr kloralhidrat ve 20 gr gliserin eklenir ve bu karışım içinde 12 gr arap zamkı yavaş yavaş çözündürülür. Daha sonra ortam filtre kağıdından süzdürülür. Yaklaşık iki hafta kadar oda koşullarında bekletilen ortam kullanılmaya hazır hale gelir.

Lam üzerine hazırlanan bu ortam ve örnekler dikkatlice konulduktan sonra uygun bir lamelle kapatılarak kurumaya bırakılmıştır. Böylece kalıcı preparatları hazırlanmıştır (Rosen ve DeBach, 1979).

3.2.3. Predatörlerin Koleksiyonu

Değişik takımlara ait türleri kapsayan yaprakbiti predatörlerinin preparasyonları da farklı şekillerde yapılmıştır. Buna göre; Coleoptera takımının

predatör türlerinden, iri olanlar sag elytronun yukaridan itibaren 1/3' lük kismindan ignelenmis, küçük olanlar ise üçgen seklinde kesilmis kartonların sivri uç kısmına yapistirilmistir. Diptera takiminin predatör türlerinin preparasyonun da 5 mm' den büyük türler böcek igneleri ile (No: 0, 1, 2 ve 3) thoraks ortasından ignelenmis, daha küçük türler ise üçgen kagitlara yapistirilmistir. Daha da küçük olan türler ise içerisinde % 70' lik alkol bulunan küçük cam siseler veya tüplerde saklanmistir. Dermaptera takiminin predatör türlerinin preparasyonunda da böcek igneleri kullanilmis, örnekler thoraks ortasından ignelenmistir.

Yaprakbitlerinin teshisi Dr. Serdar SATAR (Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Balcali-ADANA), Coccinellid türlerinin teshisi Prof. Dr. Nedim UYGUN (Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Balcali-ADANA), Syrphid türlerinin teshisi Prof. Dr. Faruk ÖZGÜR (Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Balcali-ADANA) tarafından yapilmistir. Parazitoid türleri ise Prof. Dr. Petr STARY (Institute of Entomology, Acad. Sci., CZECH REPUBLIC)' e gönderilmek suretiyle teshis ettirilmistir.

4. ARASTIRMA BULGULARI VE TARTISMA

4.1. Isparta İli ve İlçelerinde Saptanan Aphidoidea Türleri

Çalışmada, Isparta merkez ve ilçelerinde meyve ağaçlarında zararlı olan Aphidoidea üstfamilyasına bağlı 3 familyaya ait 8 cins ve bu cinslere bağlı 14 yaprakbiti türü saptanmıştır. Bu türlerden biri ancak cins düzeyinde teşhis edilebilmiştir. Saptanan türler sistematik sıra ile zararlı oldukları konukçu bitkiler ile beraber Çizelge 4.1.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.1. Isparta ili ve ilçelerinde meyve bahçelerinde saptanan yaprakbiti türleri ve konukçu bitkileri

Familiya	Tür	Konukçu	
Callaphididae	<i>Myzocallis coryli</i> (Goetze)	<i>Corylus avellana</i> (Findik)	
Aphididae	<i>Aphis pomi</i> De Geer	<i>Malus communis</i> (Elma)	
	<i>Brachycaudus cardui</i> (Linneus)	<i>Amygdalus communis</i> (Badem)	
	<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach)	<i>Prunus domestica</i> (Erik)	
	<i>Dysaphis devectora</i> (Walker)	<i>Malus communis</i> (Elma)	
	<i>Dysaphis plantaginea</i> (Passerini)	<i>Malus communis</i> (Elma)	
	<i>Dysaphis pyri</i> (Boyer de Fons.)	<i>Pyrus communis</i> (Armut)	
	<i>Dysaphis</i> sp.	<i>Malus communis</i> (Elma)	
	<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy),	<i>Prunus armeniaca</i> (Kayısı)	
	<i>Hyalopterus amygdali</i> (Blanchard)	<i>Prunus domestica</i> (Erik)	
		<i>Prunus persicae</i> (Seftali)	
		<i>Amygdalus communis</i> (Badem)	
		<i>Corylobium avellanae</i> (Schrank)	<i>Corylus avellana</i> (Findik)
		<i>Myzus cerasi</i> (Fabricius)	<i>Prunus avium</i> (Kiraz)
	<i>Myzus persicae</i> (Sulzer)	<i>Prunus persicae</i> (Seftali)	
Pemphigidae	<i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausmann)	<i>Malus communis</i> (Elma)	

Arastirma alanindan saptanan 6 yaprakbiti türü ile beslenen 3 takima bağlı 12 predatör tür belirlenmiştir. Ayrıca Hymenoptera takimina bağlı 3 familyaya ait 8 tür de parazitoit olarak saptanmıştır. Teşhisleri yapılan bu predatör ve parazitoid türler toplandıkları yer ile beraber Çizelge 4.1.2. ve 4.1.3.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1.2. Çalışmada saptanan parazitoit türler, konukçu yaprakbiti türleri ve toplandığı yerler

Parazitoit Tür	Konukçu Tür	Toplandığı Yer
Braconidae/ Aphidiidae		
<i>Aphidius matricariae</i> Haliday	<i>Dysaphis devectora</i>	Gölcük
	<i>Dysaphis plantaginea</i>	Gönen
		Gelendost/ Akmezlit
<i>Ephedrus</i> sp.	<i>Dysaphis devectora</i>	Aksu
<i>Ephedrus persicae</i> Froggatt	<i>Brachycaudus cardui</i>	Egirdir/ Mahmatlar
	<i>Dysaphis devectora</i>	Atabey/ Harmanören
		Aksu
		Gölcük
		Gönen yolu
	<i>Dysaphis plantaginea</i>	Gönen
		Gelendost
		Keçiborlu
	<i>Dysaphis</i> sp.	Keçiborlu/ Özbahçe
	<i>Hyalopterus pruni</i>	Egirdir/ Mahmatlar
		Gönen yolu
<i>Praon volucre</i> (Haliday)	<i>Brachycaudus cardui</i>	Egirdir/ Mahmatlar
	<i>Hyalopterus pruni</i>	Gönen yolu
		Egirdir/ Mahmatlar
		Keçiborlu
<i>Binodoxys angelicae</i> (Haliday)	<i>Hyalopterus pruni</i>	Gönen
<i>Lipolexis gracilis</i> Foerster	<i>Aphis pomi</i>	Gelendost
Aphelinidae		
<i>Aphelinus mali</i> (Haldeman)	<i>Eriosoma lanigerum</i>	Yalvaç
Pteromalidae		
<i>Pachyneuron aphidis</i> Bouché	<i>Aphis pomi</i>	Egirdir/ Çayköy

Çizelge 4.1.2.' de görüldüğü gibi en fazla parazitoit *Dysaphis devectora* ve *Hyalopterus pruni* türlerinden elde edilmistir. *Myzus* cinsine ait bireylerden ise parazitoit saptanamamistir.

Çizelge 4.1.3. Çalışmada saptanan predatör türler, beslendikleri yaprakbiti türleri ve toplandığı yerler

Predatör Tür	Yaprakbiti Türü	Toplandığı Yer
Coleoptera: Coccinellidae		
<i>Adalia bipunctata</i> (L.)	<i>Aphis pomi</i>	Egirdir yolu
	<i>Dysaphis devectora</i>	Gölcük
<i>Adalia decempunctata</i> (L.)	<i>Dysaphis devectora</i>	Gölcük
<i>Adalia fasciatopunctata revelieri</i> Muls.	<i>Dysaphis devectora</i>	Gölcük
<i>Coccinella septempunctata</i> (L.)	<i>Aphis pomi</i>	Kuleönü
		Egirdir girisi
		Egirdir yolu
	<i>Brachycaudus cardui</i>	Eg., Mahmatlar
	<i>Dysaphis plantaginea</i>	Eg., Akdoğan köyü
		Gel., Akmezlit
	<i>Hyalopterus pruni</i>	Eg., Mahmatlar
	<i>Myzus cerasi</i>	Egirdir girisi
<i>Harmonia quadripunctata</i> Puntop.	<i>Dysaphis devectora</i>	Gölcük
<i>Propylae quatuordecimpunctata</i> (L.)	<i>Dysaphis devectora</i>	Gölcük
<i>Oenopia (Synharmonia) coglobata</i> (L.)	<i>Dysaphis devectora</i>	Gölcük
<i>Scymnus bivulnerus</i> Capra.	<i>Dysaphis devectora</i>	Gölcük
Diptera: Syrphidae		
<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer)	<i>Aphis pomi</i>	Kuleönü
	<i>Dysaphis plantaginea</i>	Gelendost
		Gönen
		Keçiborlu
	<i>Hyalopterus pruni</i>	Gönen yolu
<i>Metasyrphus corollae</i> (Fabricius)	<i>Dysaphis devectora</i>	Gölcük
<i>Scaeva albomaculata</i> (Macquart)	<i>Dysaphis plantaginea</i>	Keçiborlu
Dermaptera: Forficulidae		
<i>Forficula auricularia</i> L.	<i>Dysaphis plantaginea</i>	Gönen
		Kuleönü

Çizelge 4.1.3. incelendiğinde, özellikle *Dysaphis devectora* türünün üzerinde beslenen çok sayıda avcı Coccinellidae familyasına ait bireylere rastlanmıştır.

4.1.1. Familya: Callaphididae

4.1.1.1. *Myzocallis coryli* (Goetze, 1778) (Findik Yaprakbiti)

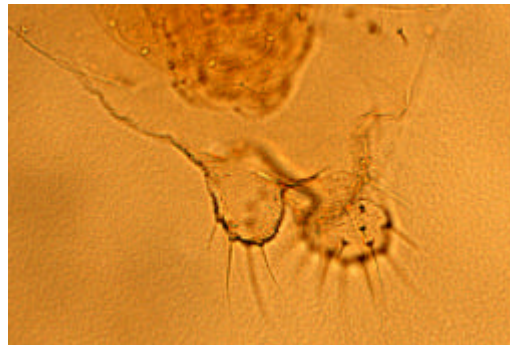
Sinonimleri: *Aphis coryli* Goetze, 1778; *Aphis avellanae* Blanchard, 1840 (Çanakçıoğlu, 1975)

Taninması: Kanatsız yaz viviparları açık sarı, açık yeşil veya bayazimsi renktedir. Antenleri vücut kadar uzundur ve IV., V., ve VI. segmentlerin uçları koyu renklidir. Corniculus ve cauda soluk sarı renktedir. Vücut üzerindeki killar uzundur. Vücut uzunluğu 1,4-1,7 mm kadardır.

Kanatlı viviparlarda ise vücut soluk sarı veya beyazimsi renktedir. Kanatlar seffaf görünümündedir (Sekil 4.1.1.1.1.). Vücut üzerindeki killar sivri uçlu ve seyrek. Cauda yuvarlaktır (Sekil 4.1.1.1.2.). Vücut uzunluğu 1-1,5 mm kadardır (Düzgünes ve Tuatay, 1956).



Sekil 4.1.1.1.1. *Myzocallis coryli*'nin kanatlı bireyi



Sekil 4.1.1.1.2. *Myzocallis coryli*'de cauda

Yayilisi ve Konukçulari

Dünyadaki yayilisi: Muhtemelen Avrupa orjinli olan bu türün, A.B.D., Ukrayna, Japonya, Tazmanya, Yeni Zellanda, Sili ve Kanada’ da bulunduğu bildirilmiştir (Blackman ve Eastop, 1985).

Türkiye’ deki Yayilisi: Zararlinin ülkemizde daha önce İstanbul, Ankara ve Trabzon illerinde bulunduğu bildirilmiştir (Çanakçioğlu, 1975).

Konukçulari: Düzgünes ve Tuatay (1956)’ a göre bu türün konukçulari *Corylus avellana*, *Alnus* sp., *Carpinus betulus*, *Quercus* spp. türleridir. Çanakçioğlu (1975) ise bu türlerden ayri olarak *Corylus colurna*, *C. cornuta*, *C. heterophylla*, *C. maxima*, *C. rostrata* var. *californica*. ve *Primula* sp. türlerinin de konukçu olduğunu bildirmiştir.

Çalışmada bu tür *Corylus avellana* üzerinde Keçiborlu (958 m) (01.VII.2003) ilçesinde bulunmuştur.

Zarari: Yurdumuzun findik yetistirilen hemen hemen her bölgesinde rastlanan bu tür bazen findiklarda yoğun koloniler oluşturmaktadır fakat buna rağmen önemli derecede zarar yapmamaktadır (Lodos, 1986).

Doğal Düşmanlari: Ülkemizde bu türün doğal düşmanı olarak *Harmonia quadripunctata* Puntop., *Vibidia duodecimguttata* (Coleoptera: Coccinellidae) türleri saptanmıştır (Düzgünes vd., 1982; Ölmez, 2000).

Çalışmada bu türün doğal düşmanı bulunamamıştır.

4.1.2. Familya: Aphididae

4.1.2.1. *Aphis pomi* De Geer, 1773 (Elma Yesil Yaprakbiti)

Sinonimleri: *Aphis bicolor* Haldemen, 1844; *Aphis crataegarai* Buckton, 1879; *Aphis cydoniae* Boisduval, 1867; *Aphis eriobotryae* Schouteden, 1775, *Aphis mali* Fabricus, 1775; *Aphis pyri* Kittel, 1827; *Aphis padi* Sanderson, 1901; *Medoralis pomi* (De Geer) Börner, 1952 (Çanakçıoğlu, 1975; Toros vd., 2002).

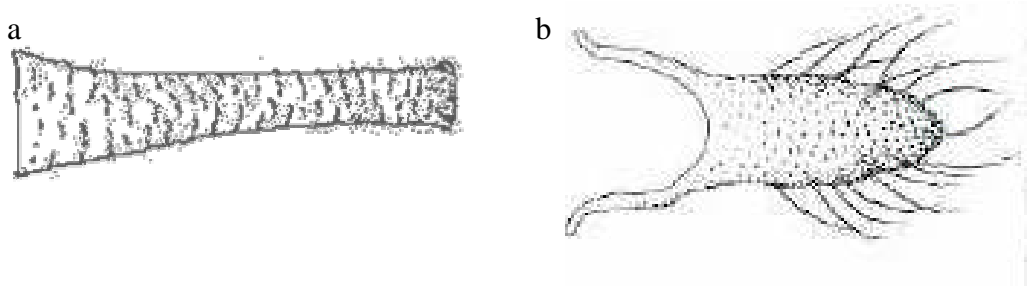
Taninması: Fundatriks erginleri sari yesil renkte, bas kahverengi, anten ucu, corniculuslar, cauda, genital bölgeler, tarsi ve tibia' nin ucu siyah veya siyahimsi renktedir. Vücut uzunluğu 1,5 mm kadardır.

Kanatsız vivipar erginleri parlak yesil, sarımsi yesil renktedir. Antenin III, IV ve V. segmentlerinin uçları, VI. segmentin tamamı, tarsi, tibia' nin uç kısımları, corniculuslar, cauda, genital bölgeler siyahimsi renktedir. Cauda uzun, silindirik şeklinde, kaideye doğru hafif bögümlü, ucu küttür (Sekil 4.1.2.1.1.).

Kanatlı vivipar bireylerde bas ve thorax siyah, abdomen sarımsi yesil veya yesil renktedir. Abdomenin yan tarafları koyu yesil lekeli, cauda ve etrafı soluk sari veya koyu renktedir. Tarsi, tibia' nin ucu ve antenin III, IV ve V. segmentlerinin uçlarıyla VI. segmentin tamamı, corniculuslar, cauda, genital bölgeler siyahimsidir. Vücut uzunluğu 1,5-1,9 mm kadardır (Sekil 4.1.2.1.2.).

Ovipar disiler kanatsızdır. Genellikle donuk yesil ve hafif sari renktedir. Corniculuslar, cauda ve genital bölgeler, tarsi, femur ve tibia' nin dis kısmı ve antenin bazı kısımları siyahtir. Vücut uzunluğu 1,4-1,5 mm kadardır (Düzgünes ve Tuatay, 1956).

Yumurta oval ve yassılaşmış şekilde, 0,6 mm uzunlukta ve 0,3 mm genişliğindedir. İlk bırakıldığında rengi sari-yesil iken daha sonra parlak siyaha döner (Sekil 4.1.2.1.3.) (Anonymous, 2003).



Sekil 4.1.2.1.1. *Aphis pomi*' de, a: corniculus, b: cauda (Barbagallo vd., 1997)



Sekil 4.1.2.1.2. *Aphis pomi*'nin kanatli bireyinde abdomen



Sekil 4.1.2.1.3. *Aphis pomi*'nin kisluyan yumurtalari (Zeki vd., 1998)

Yayilisi ve Konukçuları

Dünyadaki yayilisi: Kıbrıs, Mısır, Fransa, Hindistan, İran, İsrail, İtalya, Lübnan, Fas, Rusya, İspanya, İsveç, Tunus, Macaristan ve Hırvatistan (Bodenheimer ve Swirski, 1957; Ripka vd., 1998; Halima-Kamel ve Hamouda, 2001).

Türkiye’deki yayilisi: Lodos (1986)’a göre, bu tür ülkemizin özellikle Orta ve Batı Anadolu Bölgesinin bazı kesimlerinde ve Marmara Bölgesinde yaygın olarak rastlanılmaktadır.

Konukçuları: Bignoniaceae, Caprifoliaceae, Pittosporaceae, Rosaceae familyalarına bağlı *Pyrus malus*, *Pyrus scopulina*, *Sorbus* sp., *Cydonia* spp., *Pyrus communis* ve *Crataegus* sp. türleri *Aphis pomi*’nin konukçuları olarak bildirilmiştir (Bodenheimer ve Swirski, 1957; Çanakçıoğlu, 1975).

Bu çalışmada ise zararlı, *Malus communis* üzerinde Isparta’nın Uluborlu (958 m) (01.VII.2003), Gelendost (950 m) (11.IX.2002), Kuleönü (925 m) (27.VIII.2002), Egirdir (Çayköy) (909 m) (27.VIII.2002), Egirdir- Bedre kavsığı (31.V.2004), Senirkent (Büyükkabaca) (958 m) (01.VII.2003) ilçelerinde saptanmıştır.

Zararı: *Aphis pomi*’nin zararı özellikle fidanlıklarda ve anaç üretimi yapılan alanlarda daha fazla görülmektedir (Anonymous, 1998). Asıl zararı genç fidanlarda görülmekte, zararlinin salgıladığı tatlımsi maddeler yaprakları ve meyveleri kaplamaktadır. Normal fonksiyonunu kaybeden yapraklar düzensiz şekilde orta damara dik olarak kıvrılmaktadır (Şekil 4.1.2.1.4.). Meyveler mantari hastalıklara karşı hassaslaşmakta, şekil bozuklukları görülür ve bu sebepten dolayı pazarlama değerleri düşmektedir (Barbagallo vd., 1997). Kozmopolit olan bu türün, lahanaya siyah halkalı leke ve soğan sarı cücelik virüslerini nonpersistent yolla naklettiği belirtilmektedir (Uygun vd., 2002).



Sekil 4.1.2.1.4. *Aphis pomi*' nin elma yapraklarında meydana getirdigi zarar

Dogal Düsmanlari: Daha önceki çalismalarda bu türün dogal düsmeni olarak *Trioxys angelicae* (Hymenoptera: Braconidae), *Pilophorus pusillus*, *Orius* sp., *Anthocoris nemoralis* (Hemiptera: Anthocoridae), *Deraeocoris* spp. (Hemiptera: Miridae), *Adalia bipunctata*, *Scymnus subvillosus*, *Coccinella septempunctata* (Coleoptera: Coccinellidae), *Anisochrysa carnea* (Neuropetra: Chrysopidae) türleri kaydedilmistir (Erkin, 1983; Çiftçi vd., 1985; Kolarov, 1997).

Çalismada bu türün predatörü olarak *Coccinella septempunctata* (L.) (27.VIII.2002; 31.V.2004) ve *Adalia bipunctata* (L.) (31.V.2004) türleri tespit edilmistir. Parazitoidi olarak *Pechyneuron aphidis* Bouche (11.IX.2002) ve *Lipolexis gracilis* Foerster (11.IX.2002) türleri saptanmistir. Ayrica Hymenoptera takimindan Pteromalidae, Ceraphronoidae ve Aphidiidae familyalarindan bireyler yakalanmis ancak yeterli birey olmadigi için teshisleri gerçeklestirilememistir.

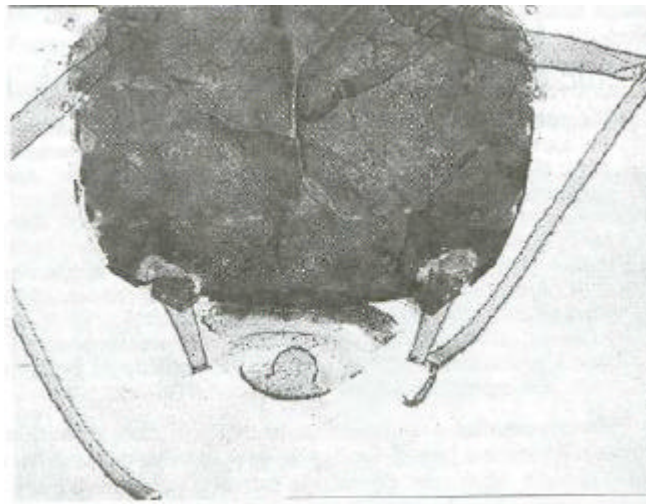
4.1.2.2. *Brachycaudus cardui* (Linneus, 1758) (Enginar Yaprakbiti)

Sinonimleri: *Aphis aledensis* Clarke, 1903; *Brachycaudus asselbergi* Hille Ris Lambers, 1931; *Aphis capsellae* Koch, 1854; *Anuraphis cardui* Shinji, 1941;

Brachycaudus cardui subsp. *yosii* Takahashi, 1966; *Aphis chamomillae* Koch, 1854; *Aphis chrysanthemi* Koch, 1854; *Aphis cnici* Schrank, 1801; *Anuraphis (Macchiatella) flavicephala* del Guercio, 1930; *Aphis insita* Walker, 1852; *Aphis instabilis* Buckton, 1879; *Aphis lata* Walker, 1850; *Aphis lateralis* Walker, 1848; *Aphis leucanthemi* Scopoli, 1763; *Aphis onopordi* Schrank, 1801; *Aphis opima* Buckton, 1879; *Anuraphis (Macchiatella) pectinata* del Guercio, 1930; *Anuraphis petherbridgei* Theobald, 1929; *Aphis phelipaeae* Passerini, 1879; *Anuraphis (Macchiatella) projacobeae* del Guercio, 1930; *Aphis pruni* Koch, 1854; *Anuraphis (Macchiatella) pruniphila* del Guercio, 1930; *Anuraphis (Macchiatella) seneci* del Guercio, 1930 (Toros vd., 2002)

Taninmasi: Kanatsız vivipar disilerde renk açık yeşil, parlak yeşil veya sarımsı esmer renktedir. Vücut oval şekillidir ve abdomenin üzerinde dörtgene benzer leke ile arkada iki veya üç adet siyah bant bulunur. Corniculuslar kalın ve silindirik şekilde olup vücudun 1/8' i kadar uzunlukta ve siyah renktedir (Şekil 4.1.2.2.1.). Vücut uzunluğu 2,0-2,5 mm kadardır.

Kanatlı bireylerde abdomen yeşil renklidir. İlk altı segmentin üzerinde siyah lekeler bulunur. Baş, thorax, corniculuslar, antenler ve cauda siyah renktedir ayrıca antende sekonder rhinaria yoktur (Lodos, 1986).



Şekil 4.1.2.2.1. *Brachycaudus cardui*' nin kanatsız bireyinde abdomen (Toros vd., 2002)

Yayilisi ve Konukçulari

Dünyadaki Yayilisi: Bu türün Avrupa, Fas, Asya, Japonya, Kuzey Amerika ve İsrail’ de yayilis gösterdgi bildirilmistir (Bodenheimer ve Swirski, 1957).

Türkiye’ deki Yayilisi: Zararlinin ülkemizde Ankara, Konya, İçel, Hatay, Adana, Nigde illerinde bulunduğu önceki çalismalarla saptanmistir (Çanakçioğlu, 1975; Toros vd., 2002).

Konukçulari: Bu türün esas konukçulari *Prunus domestica*, ve bazen *P. spinosa*, *P. avium*, veya *P. armeniaca*’ dir. Sekonder konukçulari ise Compositae (özellikle *Carduus*, *Cirsium*, *Cynara*, *Arctium*, *Chrysanthemum*, *Tanacetum*, *Matricaria*) ve Boraginaceae (*Cynoglossum*, *Symphytum*, *Echium*, *Borago* vb.) familyalarına bagli cinslere ait bitkilerdir (Barbagallo vd., 1997).

Çalismada bu tür *Amygdalus communis* üzerinde Egirdir (Mahmatlar) (920 m) (31.V.2004) ilçesinde saptanmistir.

Zarari: Beslendiđi bitkide yapraklari düzensiz seklide kivrarak deformasyonlara neden olur. Tatlimsi maddeler salgılayarak fumajine neden olur ve zarari bir kat daha artar. Zararli ayrica virüs vektörüdür ve tasidigi virüsler arasinda fasülye mozaik, lahana siyah halkali leke, hiyar mozaik ve sogan sari cücelik virüsleri sayilabilir (Lodos, 1986). Toros vd. (2002)’ ne göre karincalar tarafından da ziyaret edilmektedir.

Doğal Düsmanlari: Bu türün predatörü olarak *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Metasyrphus corollae* (F.), *Paragus quadrifasciatus* Meigen, *Scaeva pyrastris* (L.) (Syrphidae: Diptera), *Adalia bipunctata* (L.), *Coccinella septempunctata* L., *Scymnus subvillosus* (Goeze), *Semiadalia undecimnotata* (Schneider), *Synharmonia conglobata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae), *Anthocoris nemoralis* (F.) (Hemiptera: Anthocoridae) türleri, parazitoit olarak *Ephedrus persicae* Froggatt, *Lysiphlebus ambiguus* (Haliday), *Lysiphlebus fabarum* (Marshall) ve *Praon volucre* (Haliday) (Hymenoptera: Aphidiidae) türleri saptanmistir (Düzgünes vd., 1982).

Çalışmada bu türün predatörü olarak *Coccinella septempunctata* L. (Coccinellidae: Coleoptera), parazitoiti olarak ise *Ephedrus persicae* Froggatt, *Praon volucre* (Haliday) türleri saptanmıştır.

4.1.2.3. *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach, 1843) (Yeşil krizantem yaprakbiti)

Sinonimleri: *Anuraphis abrotaniella* Theobald, 1919; *Aphis adjecta* Walker, 1849; *Aphis adscita* Walker, 1848; *Anuraphis ammobi* Hori, 1929; *Aphis apposita* Walker, 1850; *Aphis bartsiae* Walker, 1849; *Aphis bellis* Buckton, 1879; *Acaudus bipapitlatus* Theobald, 1923; *Anuraphis brevisiphon* del Guercio, 1930; *Siphocoryne cacaiiae* Matsumura, 1918; *Anuraphis centauriella* Theobald, 1921; *Aphis chrysanthemii* Walker, 1849; *Anuraphis cinerariae* Theobald, 1923; *Aphis consumpta* Walker, 1849; *Aphis convecta* Walker, 1849; *Aphis conviva* Walker, 1849; *Anuraphis cyani* Theobald, 1923; *Aphis dveracta* Walker, 1849; *Aphis diminuta* Walker, 1850; *Aphis familiaris* Walker, 1848; *Anuraphis fasciatus* del Guercio, 1920; *Anuraphis flavescens* del Guercio, 1930; *Anuraphis glaucifolia* Theobald, 1923; *Aphis incumbens* Walker, 1849; *Aphis insessa* Walker, 1849; *Aphis insititiae* Koch, 1854; *Anuraphis insititiella* del Guercio, 1930; *Aphis leontopodii* Schouteden, 1903; *Aphis marutae* Oestlund, 1886; *Anuraphis menthaecola* Nevsky, 1929; *Anuraphis mumecola* Shinji, 1930; *Aphis myosotidis* Koch, 1854; *Aphis nociva* Walker, 1849; *Aphis persorbens* Walker, 1849; *Aphis petasitidis* Buckton, 1879; *Anuraphis poae* del Guercio, 1916; *Anuraphis pruni* del Guercio, 1930; *Anuraphis pruniavium* Nevsky, 1929; *Aphis prunina* Walker, 1848; *Aphis prunus* Shinji, 1922; *Aphis senecio* Swain; *Anuraphis sherardiae* Theobald, 1926; *Aphis similis* Walker, 1848; *Aphis socia* Walker, 1848; *Brachycaudus tianshanicus* Nevsky, 1951 (Toros vd., 2002).

Tanınması: Kanatsız vivipar dişiler oval vücutlu, sarımsı yeşil veya sarımsı esmer renkte ve abdomen üzeri beyaz mumlu-pudramsi bir madde ile örtülüdür. Antenler kısa ve vücudun yarısı kadardır. Baş, bacaklar ve corniculuslar siyah renktedir. Abdomenin sonunda bazen siyah bir leke bulunabilir. Vücut uzunluğu 1.5-2.0 mm arasındadır.

Kanatlı formlarda vücut uzun oval şekilde ve üzeri beyaz mumumsu bir madde ile örtülüdür. Bas ve thorax siyah, abdomen ile cauda yeşilimsi sarı, corniculuslar ise esmer renktedir. Vücut uzunluğu 1.3-1.8 mm arasındadır (Şekil 4.1.2.3.1., 4.1.2.3.2.) (Lodos, 1986).



Şekil 4.1.2.3.1. *Brachycaudus helichrysi*' de cauda (Barbagallo, 1997)



Şekil 4.1.2.3.2. *Brachycaudus helichrysi*' nin kanatlı bireyinde abdomen (Toros vd., 2002)

Yayilisi ve Konukçuları

Dünyadaki Yayilisi: Bu tür Orta ve Batı Asya ülkeleri, İsrail, Mısır ve Lübnan'da yayılış göstermektedir (Bodenheimer ve Swirski, 1957).

Türkiye' deki Yayilisi: Adana, Adıyaman, Ankara, Diyarbakır, Gaziantep, İstanbul, Mardin, Siirt' de bulunduğu bildirilmiştir (Giray, 1974; Çanakçıoğlu, 1975; Düzgünes vd., 1982; Uygun vd., 1995).

Konukçulari: *Agave* sp., *Achillea santolina*, *Aciphylla sguarrosa*, *Albizzia iophantha*, *Anthemis nobilis*, *Apium oraveolens*, *Artemisia* sp., *Aster* sp., *Borago officinalis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Carthamus* sp., *Clitoria* sp., *Centaurea cyanus*, *Chrysanthemum* sp., *Gerbera* sp., *Gaillardia pulchella*, *Gnaphalium* sp., *Helianthus annuus*, *Matricaria parthenoides*, *Myosotis* sp., *Pallenis spinosa*. *Pyrus malus*, *Russelia juncea*, *Solarium tuberosum*, *Venidium decurrens* ve *Vinca* sp. bu türün konukçulari olarak bildirilmistir (Bodenheimer ve Swirski. 1957).

Çalışmada bu tür, *Prunus domestica* üzerinde Merkez (Kuleözü) (925 m) (09.V.2003), Aksu (1683m) (04.VI.2003) ilçelerinde bulunmudur.

Zarari: Erik ve seftalide daha sık görülen bu tür, ağaçların yapraklarının alt yüzlerine yerleşerek onları düzensiz biçimde kıvrır ve deformasyonlara neden olur (Sekil 4.1.2.3.3.). Zarar gören yapraklar sertleşir, sararır ve erken dökülür. Meyveler de aynı şekilde zamanından önce dökülür. Sürgünlerde gelişme durur ve dalların uçlarında kurumalar gözlenir. Sıddetli saldırılarda yalnız o yılın ürün miktarında azalma görülmez, diğer yıllarda da zarar görülür (Lodos, 1986).

Karıncalar tarafından ziyaret edilen tür, aynı zamanda *Cineraria* mozaik, hiyar mozaik, *Dahlia* mozaik ve *Sharka* virüslerinin vektörüdür (Toros vd., 2002).

Doğal Düşmanlari: Önceki çalışmalarda bu türün doğal düşmanı olarak *Adalia bipunctata* (L.), *Adalia decempunctata* (L.), *Adalia fasciatopunctata reveierei* (Mulsant), *Coccineia septempunctata* L., *Coccinua sinutomarginata* (Faldermann), *Exochomus nigromacuiatus* (Goeze), *Propylaea quattuordecimpunctata* (L.), *Scymnus apetzii* Mulsant., *S. rubromacuiatus* (Goeze), *S. subviliosus* (Goeze), *S. syriacus* (Marseul), *Synharmonia congiobata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae), *Wesmaeius subnebuiosis* (Stephens) (Neuroptera: Hemerobiidae), *Anthocoris nemaraiis* (Fabricius), *Orius minutus* (L.) (Hemiptera: Anthocoridae), *Atractotomus mali* (Mayer-Duer), *Deraeocoris ruber* (L.) (Hemiptera: Miridae), *Aphidoietes aphidimyza* (Rondani) (Diptera: Cecidomyiidae), *Leucopis griseoia* Fallen (Diptera: Chamaemyiidae), *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Metasyrphus corollas* (Fabricius), *Paragus majoranae* Rondani,



Sekil 4.1.2.3.3. *Brachycaudus helichrysi*' nin erik üzerinde yaptigi zarar (Barbagallo, 1997)

Metasyrphus luniger (Meigon), *Scaeva pyrasth* (L.), *Scaeva selenitica* (Meigen), *Syrphus ribesii* (L.) (Diptera: Syrphidae), *Aphidius mathcariae* Haliday, *Ephedrns persicae* Froggatt ve *Trioxys angelica* (Haliday) (Hymenoptera: Aphidiidae) türleri bildirilmistir (Düzgünes vd., 1982; Erkin, 1983; Zeren ve Düzgünes, 1983).

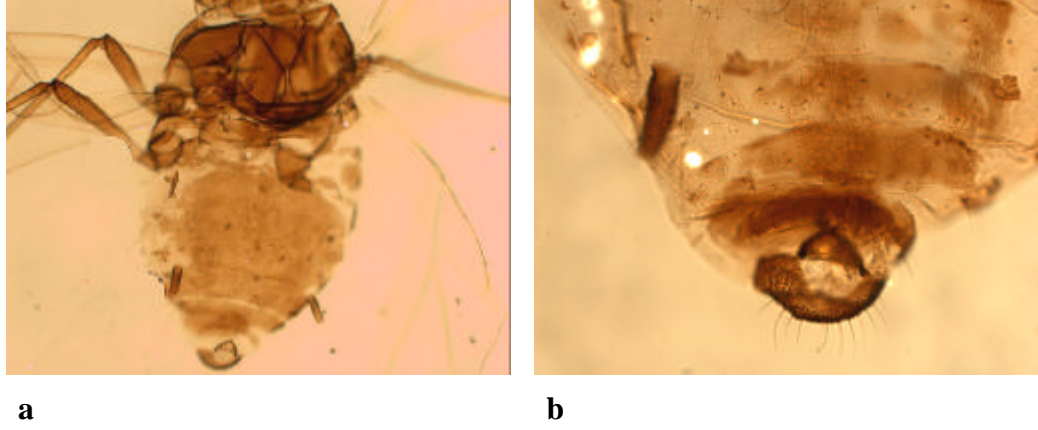
Çalısmada bu türün dogal düşmanı bulunamamistir.

4.1.2.4. *Dysaphis devectora* (Walker, 1849) (Kirmizi Elma Gal Yaprakbiti)

Sinonimleri: *Aphis devectora* Walker, 1849; *A. pyri* (Buckton, 1879); *Dentatus communis* Mordvilko, 1928 (Çanakçıoglu, 1975).

Taninması: Kanatlı vivipar disilerde bas ve thorax koyu kahverengi ve siyahimsi renkler arasındadır. Corniculuslar ve caudanın uç kısmı koyu renklidir. Vücut uzunluğu 1,6-2,5 mm' dir (Sekil 4.1.2.4.1a).

Kanatsız vivipar disiler gri esmer renkte, vücudun üzeri tozlu bir görünüme sahiptir. Corniculuslar ve caudanın uç kısımları koyu renktedir. Vücut uzunluğu 1.8-2.4 mm' dir (Blackman ve Eastop, 1985) (Sekil 4.1.2.3.1b).



Sekil 4.1.2.4.1. *Dysaphis devectora* 'nin a: kanatlı, b: kanatsız bireylerinde abdomen

Yayılısi ve Konukçulari

Dünyadaki Yayılısi: Bu türün Fransa, Almanya, Hollanda, Romanya, Rusya, Litvanya, İran, İsviçre ve İngiltere'de yayılıs gösterdiği bildirilmiştir (Çanakçıoğlu, 1975; Rezwani ve Radjabi, 1987; Rakauskas vd., 1992; Wildbolz, 1992).

Türkiye' deki Yayılısi: Ülkemizde Ankara, Malatya, Adana, İçel, Nigde ve Van illerinde bu tür saptanmıştır (Düzgünes vd., 1982; Toros vd., 1996; Toros vd., 2002).

Konukçulari: Bu türün konukçulari olarak Rosaceae familyasından; *Malus domestica*, *M. floribunda*, *M. orientalis*, *M. silvestris*, *M. purpurea* ve *Prunus* sp. türleri belirlenmiştir (Çanakçıoğlu, 1975).

Çalışmada bu tür *Malus communis* üzerinde Gönen (945 m) (12.V.2004), Merkez (Gölcük) (1050 m) (30.V.2004), Atabey (963 m) (04.VI.2003), Uluborlu (1052 m) (01.VII.2003), Senirkent (Büyükkabaca) (958 m) (01.VII.2003), Aksu (1683 m) (04.VI.2003) ilçelerinde bulunmuştur.

Zarari: Tomurcukların patladığı dönemde fundatriksler genç yaprakların alt kısımları üstünde başlangıçta yaprak uçlarında daha sonraki haftalarda populasyon arttıkça yaprağın yanlarında ve diğer kısımlarında beslenmeye başlar. İlk beslenmelerde yaprağın uç kısmını içe doğru kıvrarak galler oluşturlar. Bu sırada galin renginin de değişerek karakteristik kırmızı rengini aldığı gözlenmiştir (Özgökçe, 1998).

Yapraklarda bu kıvrılmalar ve kabarık yaprak galleri *Dysaphis plantaginea*' nin zararına benzer. Ancak belirtilen bu türden farklı olarak, meydana getirilen galler kırmizimsi rengindedir ve uzaktan da kolaylıkla fark edilir. Ayrıca yapraklar orta damara paralel olarak içe doğru kıvrılırlar (Şekil 4.1.2.4.2.). Meyve dökülmeleri ve meyve ağırlığında azalma ile sonuçlanan %30 oranında yaprak dökülmeleri, ağır bulasmalarda yaprak, çiçek ve meyvelerde %100'e varan zarara neden olduğu bildirilmektedir. (Özgökçe, 1998; Uygun vd., 2002).

Dunn (1960) ve Akimoto (1981)' ya göre Özgökçe (1998), yapraktaki bu kıvrılmalar ve rulolasmaların afitin beslenmesinden sonra birkaç saat içinde oluştuğunu bildirmektedir. Bu belirtilerin afitin tükrüklerinde bulunan özel maddelerden dolayı oluştuğu ileri sürülmektedir.



Şekil 4.1.2.4.2. *Dysaphis devectora*' nin yapraklarda meydana getirdiği galler

Doğal Düşmanları: Bu türün doğal düşmanları olarak; *Chrysopa septempunctata* Wesmael (Neuroptera: Chrysopidae), *Anthocoris nemoralis* (Fabricius), *A. sibiricus* Reuter (Hemiptera: Anthocoridae), *Deraeocoris rutilus* (Herrich-

Schaeffer), *D. schach* (Fabricius), *Myrmecoris gracilis* (Sahlberg), *Pilophorus pusillus* Reuter (Hemiptera: Miridae), *Adalia bipunctata* (L.), *Coccinella septempunctata* L., *Synharmonia conglobata*, *Scymnus levaillanti* Mulsant, *S. subvillosus* (Goeze) (Coleoptera: Coccinellidae), *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Metasyrphus corollae* (Fabricius), *Scaeva albomaculata* (Macquart) (Diptera: Syrphidae). *Ephedrus persicae* Froggatt ve *Ephedrus plagiator* (Nees) (Hymenoptera: Aphididae) türleri bildirilmiştir (Düzgünes vd., 1982; Erkin, 1983; Ölmez, 2000).

Bu çalışmada predatör olarak *Metasyrphus corollae* Fabricius (04.VI.2004) (Diptera; Syrphidae), *Propylae quatuordecimpunctata* (L.), *Adalia decempunctata* (L.), *Adalia bipunctata* (L.), *Adalia fasciatopunctata revelieri* Muls., *Harmonia quadripunctata* Puntop., *Oenopia (Synharmonia) coglobata* (L.), *Scymnus bivulnerus* Capra. (30.V.2004) (Coleoptera; Coccinellidae); parazitoit olarak ise *Ephedrus persicae* Froggatt (04.VI.2004), *Aphidius matricariae* Haliday (30.V.2004), *Ephedrus* sp. (04.VI.2003) türleri saptanmıştır.

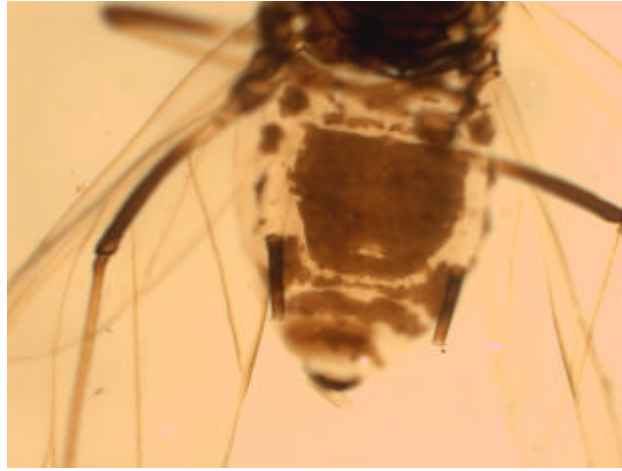
4.1.2.5. *Dysaphis (Pomaphis) plantaginea* (Passerini, 1860) (Sinirotu yaprakbiti)

Sinonimleri: *Anraphis roseus* Baker, 1841; *Dentatus malicola* Mordvilko, 1928; *Aphis pyri* Hartig 1841; *Myzns plantagineus* Passerini, 1860; *Myzus mali* Ferrari 1872; *Dentatus sorbi* (Kaltenbach): van der Goot, 1915; *Aphis malifoliae* Fitch, 1916; *Aphis lentiginis* Buckton, 1879; *Anuraphis roseus* Baker, 1920; *Anuraphis (Macchiatella) padi* del Guercio, 1930; *Dentatus plumbicolor* Nevsky, 1929; *Dentatus malicola* Mordvilko, 1928; *Myzus plantagifoliae* Shinji, 1929; *Myzus plantagicola* Takahashi, 1931; *Sappaphis plantaginea* (Passerini) Stroyan, 1957; *Sappaphis mali* (Ferrari) (Çanakçıoğlu, 1975; Blackman ve Eastop, 1985; Uygun vd., 2002).

Taninması: Kanatsız vivipar dişiler kahverengimsi yeşil renkten pembemsi renge kadar değişen renklindedir ve tozlu bir görünüme sahiptir. Corniculuslar ve

caudanin uç kısmı koyu renktedir. Corniculuslar silindirik, apikalde belirgin çikintilidir. Cauda ise kısa ve üçgenimsidir. Vücut uzunluğu 2,0-2,6 mm' dir.

Kanatlı vivipar disilerde bas, thorax ve corniculuslar siyahimsi, abdomen koyu yeşilimsi-kahve renkte ve merkezde siyah lekeli görünüme sahiptir (Sekil 4.1.2.5.1.). Kanatsız formlara göre bas biraz daha iridir. Vücut uzunluğu 1,8-2.4 mm kadardır (Barbagallo vd., 1997).



Sekil 4.1.2.5.1. *Dysaphis plantaginea*' nin kanatlı bireyinde abdomen

Yayilisi ve Konukçuları

Dünyadaki Yayilisi: Bu tür Avrupa, Akdeniz, Orta Asya, Kuzey Amerika, Orta Doğu ülkeleri, Tayvan ve İsviçre' de yayilis göstermektedir (Blackman ve Eastop, 1985; Hoehn vd., 2002).

Türkiye' deki Yayilisi: Ülkemizde bu türün Ankara, Antalya, Çanakkale, Diyarbakir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Elazig. Nigde, Isparta, Izmir, Kayseri, Sakarya, Samsun, Sanliurfa ve Tekirdag' da yayilis gösterdigi bildirilmistir (Tuatay, 1990). Özellikle Orta ve Güney Anadolu'nun bazı yörelerinde oldukça sik görülen bir türdür (Lodos, 1986).

Konukçuları: Bu türün primer konukçusu *Pyrus malus*, sekonder konukçusu ise *Plantago major* olarak bildirilmiştir (Ölmez, 2000). Tür, *Prunus domestica*, *Plantago lanceolata* ve *Plantago media* bitkileri üzerinde de kaydedilmiştir (Bodenheimer ve Swirski, 1957).

Çalışmada bu tür, *Malus communis* üzerinde Egirdir (920 m) (31.V.2004), Gönen (939 m) (07.VI.2004), Keçiborlu (932 m) (07.VI.2004), Aksu (1683 m) (04.VI.2003), Merkez (Çünür) (950m) ilçelerinde belirlenmiştir.

Zararı: *Malus communis*' in boydan kıvırdığı yapraklarında, açık yeşil, sarımsı renkte kabarık galler meydana getirmektedir (Uygun vd., 2002) (Sekil 4.1.2.5.2.).

Yaprakbiti hızlı bir şekilde filizlerdeki yapraklara saldırır ve çok kısa bir zamanda yapraklardaki zarar gözlenebilir (Sekil 4.1.2.5.3.). Beslenme yolu ile yapraklara enjekte olan toksik tükürükler floem yoluyla çevre meyvelere dağılır. Tükürüğün içerdiği enzimler meyvelerde, deformasyon ve meyve gelişimini durdurmak gibi zararlar neden olur. Yaprakbiti aynı zamanda çok miktarda tatlımsı madde salgılar ve bu tatlımsı maddeler yapraklar ve meyveleri kaplar ayrıca saprofit mantarlar içinde uygun bir ortam oluşturur. Eğer yaprakbiti popülasyonu yüksek seviyelerde olur ve her yıl tekrarlanırsa, yaprak kıvrılmaları ve tatlımsı maddeler bitkilerin gelişimine olumsuz yönde etki eder (Barbagallo vd., 1997).

Doğal Düşmanları: Önceki çalışmalarda bu türün doğal düşmanları olarak *Anisochrysa flavifrons* (Brauer), *Anisochrysa prasina* (Burmeister), *Anisochrysa selleri* (Schneider), *Chrysopa formosa* Brauer, *Chrysopa septempunctata* Wesmäl, *Chrysopa viridiana* Schneider, *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae), *Adalia bipunctata* (L.), *Adalia decempunctata* (L.), *Adonia variegata* (Goeze), *Coccinella septempunctata* L., *Coccinula quattuordecimpustulata* (L.), *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Harmonia quattuordecimpunctata* (L.), *Scymnus bivulnerus* Capra-Fursch, *S. frontalis* (Fabricius), *S. rubromaculatus* (Goeze), *S. subvillosus* (Goeze), *Semiadalia undecimnotata* (Schneider), *Synharmonia conglobata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae), *Leucopis pallidolineata* Tanasijtshuk



Sekil 4.1.2.5.2. *Dysaphis plantaginea*' nin yapraklardaki zarari



Sekil 4.1.2.5.3. Elma yapragindaki *Dysaphis plantaginea* kolonisi

(Diptera: Chamaemyiidae), *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Metasyrphus corollae* (Fabricius), *Scaeva albomaculata* (Macquart), *Scaeva selenitica* (Meigen), *Syrphus vitripennis* Meigen (Diptera: Syrphidae), *Ephedrus persicae* Froggatt, *Ephedrus*

plagiator (Nees). *Lysiphlebus fabarum* (Marshall) ve *Trioxyys angelica* (Haliday) (Hymenoptera: Aphidiidae) türleri bildirilmiştir (Giray, 1970; Düzgünes vd., 1982; Erkin, 1983; Ölmez, 2000).

Çalışmada bu türün predatörü olarak *Coccinella septempunctata* (L.) (14.V.2004; 31.V.2004), *Harmonia quadripunctata* Puntop. (31.V.2004) (Coleoptera: Coccinellidae); *Episyrphus balteatus* (De Geer) (08.VI.2004), *Scaeva albomaculata* (Macquart) (11.VI.2004) (Diptera: Syrphidae), *Forficula auricularia* L. (07.VI.2004), (09.V.2003) (Dermaptera: Forficulidae); parazitoiti olarak *Ephedrus persicae* Froggart (09.VI.2004; 31.V.2004) ve *Aphidius matricariae* Haliday (09.VI.2004) türleri tespit edilmiştir.

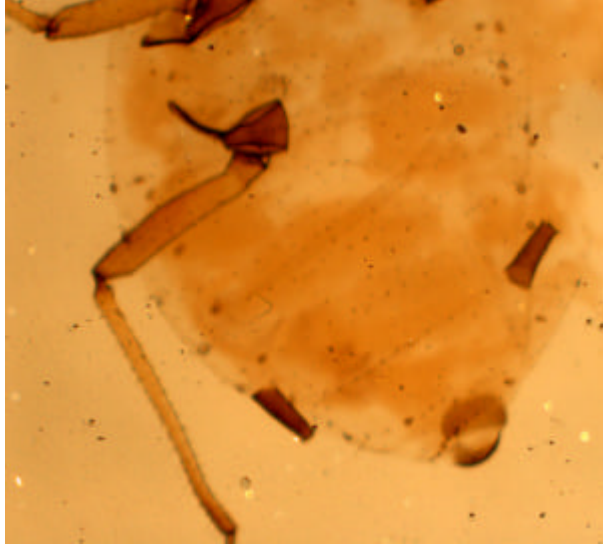
4.1.2.6. *Dysaphis (Pomaphis) pyri* (Boyer de Fonscolombe, 1841) (Kül renkli armut yaprakbiti)

Sinonimleri: *Anuraphis (Macchiatiella) hirta* del Guercio, 1930; *Dentatus malus* Nevsky, 1929; *Anuraphis oxyacanthae* Guercio, 1930 (Toros vd., 2002)

Taninması: Kanatsız parthenogenetik disiler yuvarlak vücutlu ve mum rengine benzer rengtedir. Antenleri açık sarı, uç kısımlar koyu, corniculuslar siyah renktedir. Corniculus, cauda dan 1.8-2.4 kat daha uzundur. Cauda yuvarlagimsidir (Şekil 4.1.2.6.1.). Vücut uzunluğu 2.5-3.0 mm' dir. Kanatlı formlarda antenler tamamen siyah renkte olup 3'cü anten segmentinde 32- 64 sekonder rhinaria bulunur (Lodos, 1986).

Yayılısi ve Konukçulari

Dünyadaki yayılısi: Palearktik bölgelerde yayılıs gösteren bu türün Asya, Avrupa ve Japonya' da bulunduğu bildirilmiştir (Çanakçıoğlu, 1975; Lodos, 1986).



Sekil 4.1.2.6.1. *Dysaphis pyri*' nin kanatsız bireyinde abdomen

Türkiye' deki Yayılışı: İlimizde bu tür daha önce saptanmıştır (Çanakçıoğlu, 1975). Ayrıca Ankara, Konya, Niğde, Erzincan ve Sivas illerinde zararlinin bulunduğu bildirilmiştir (Çanakçıoğlu, 1975; Erden, 1988).

Konukçuları: Bu türün primer konukçusu *Pyrus communis*, sekonder konukçusu ise *Gallium*, *Rubai* ve *Linum* cinslerine bağlı bitkilerdir (Bodenheimer ve Swirski, 1957).

Çalışmada bu tür *Pyrus communis* üzerinde Merkez (Modernevler mah.) (23.V.2003)' de saptanmıştır.

Zararı: Zararlı yaprakların alt yüzeyinde ve yaprakları kıvrılarak beslenir. Beslenmesi sonucunda ana damar kızarır, yer yer sarı lekeler gözlenir. Yaz ortalarında bu yapraklar kurur. Zararlı bol miktarda tatlımsi madde salgılar. Sürgünlerin bogum araları kısalarak gelişme yavaşlar (Sekil 4.1.2.6.2.).

Zararı ilkbaharda meyveler ceviz büyüklüğüne erişinceye kadar devam eder. Daha sonra armut ağaçlarını terk eder ve sekonder konukçusu olan Yogurt otu (*Galium* spp)' na geçer. Sonbaharda yumurta bırakacak kanatsız ovipar dişi ve kanatlı erkekler tekrar armut ağaçlarına göç eder fakat zararı gözlenmez (Erden, 1988).



Sekil 4.1.2.6.2. *Dysaphis pyri*' nin armut yapraklarındaki zararı

Dogal Düsmanlari: Düzgünes vd. (1982) yaptıkları çalışmada *Dysaphis pyri*' nin dogal düşmanı olarak, *Harmonia quadripunctata*, *Scymnus (Pullus) subvillosus*, (Coleoptera: Coccinellidae), *Syrphus vitripennis*, *Episyrphus balteatus*, *Metasyrphus corollae* (Syrphidae: Diptera), *Chrysopa septempunctata* (Neuroptera: Chrysopidae), *Anthocoris nemoralis*, *Anthocoris sibiricus* (Hemiptera: Anthocoridae) türlerini saptamislardır.

Çalışmada bu türün dogal düşmanı bulunamamıştır.

4.1.2.7. *Dysaphis* sp.

Tür tespiti yapılamamış olan bu zararlı Merkez (Kuleönü) (09.V.2003), Keçiborlu (Özbahçe) (12.V.2004) ilçelerinde *Malus communis* üzerinde saptanmıştır.

Dogal Düsmanlari: Çalışmada bu türün dogal düşmanı olarak *Ephedrus persicae* Froggatt (12.V.2004) (Hymenoptera: Aphidiidae) saptanmıştır.

4.1.2.8. *Hyalopterus amygdali* (Blanchard, 1840) (Unlu Seftali Yaprakbiti)

Sinonimleri: *Aphis amygdali persicae* Mosley, 1841; *Hyalopterus arundiformis* Ghulamullah, 1942; *Hyalopterus mimulus* Börner, 1950; *Aphis persicae* Hartig, 1841 (Toros vd., 2002).

Taninması: *Hyalopterus* cinsi içerisinde yer alan *Hyalopterus amygdali* ve *Hyalopterus pruni* türlerinin morfolojik olarak ayirilmaları oldukça güçtür (Blackman ve Eastop, 1994). Erik ve yakın konukçu bitkilerde görülenlerin, kayısı, seftali ve bademdekilerden daha ince cornicul ve daha küçük lateral abdominal çıkıntılara sahip olmaları nedeni ile ayrı türler olarak değerlendirildikleri, ancak tüm dünyada bu konunun tam açıklık kazanmadığı bildirilmektedir (Blackman ve Eastop, 1985; Toros vd., 2002).

Bu belirsizlikler nedeni ile çalışmada toplanan *H. amygdali* ve *H. pruni* örneklerinin tamamı *H. pruni* olarak kabul edilmiştir.

4.1.2.9. *Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762) (Unlu Erik Yaprakbiti)

Sinonimleri: *Aphis pruni* De Geer, 1773; *Aphis arundinis* Fabricius, 1775; *Aphis pruni* Fabricius, 1775; *Aphis spinerum* Hartig, 1841; *Aphis pruni* Kaltenbach, 1843; *Aphis gracilis* Walker, 1852; *Hyalopterus pruni* Koch, pro Fabricius, 1854; *Aphis phragmitidicola* Oestlund, 1886 (Çanakçıoğlu, 1975; Toros vd., 2002).

Taninması: Fundatriksler biçim olarak kanatsız yaz viviparlarının aynisidir. Vücut uzunluğu 2,10-2,35 mm. kadardır.

Kanatsız yaz viviparları sarımsı-yeşil renktedir. Dorsolateralde 3 adet yeşil çizgi vardır ve bu çizgilerin arası unlu görünüme sahiptir. Corniculus, cauda ve etrafı soluk renktedir. Büyük formların vücut uzunlukları 1,8- 2,1 mm., küçük formların uzunluğu 1,3-1,5 mm. kadardır.

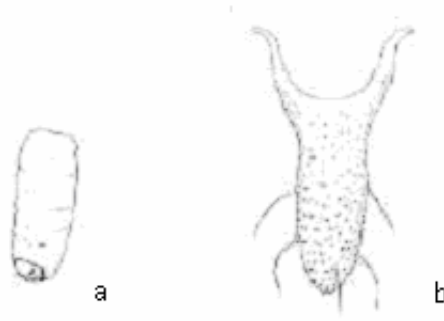
Kanatlı viviparlarda bas ve thorax kahverengi, abdomen sarı-yeşil renktedir. Vücudun üzeri tozlu görünüme sahiptir. Cauda ve anal kısım soluk veya koyu gölgeli görünümündedir (Sekil 4.1.2.9.1.). Antendeki sekonder sensoria konveks veya tüberkül seklindedir. Killar sivri ve seyrek. Corniculus paralel kenarlıdır ve uca doğru incilir (Sekil 4.1.2.9.2.). Yan tüberkül, prothorax ve abdomen segmentlerinin hepsinde bulunur. Vücut uzunluğu 1,5-1,9 mm. kadardır.

Oviparlarda ise bas sarı, vücut soluk yeşilimsi sarı, ortası yeşil çizgilidir ve yanlarda çizgi izleri bulunmaktadır. Abdomenin III-VII. segmentlerinin karın kısımları mum ipliklerle örtülüdür. Antenler IV. segmente kadar soluk renkte, IV. ve VI. segmentler koyu gölgelidir. Cauda ve corniculus soluk renklidir. Bacaklar soluk renkte, tarsi, I. ve II. tibia' nin uçları ve üçüncünün tamamı siyah renklidir. Arka tibia siskince ve uzunluğu boyunca büyük yassı birçok sensoria vardır. Vücut uzunluğu 1,30 mm. kadardır.

Erkeklerde bas ve thorax kahverengi, abdomen yeşilimsi sarıdır. VII. ve VIII. segmentlerin ortası koyu çizgili ve enine bantlıdır. Corniculus, cauda ve etrafı koyu kahverengi veya siyah renktedir. Antenin III., IV. ve V. segmentlerinde çok sayıda sensoria vardır ve hafif kabarık sekillidir. Vücut uzunluğu 1 mm. kadardır (Düzgünes ve Tuatay, 1956).



Sekil 4.1.2.9.1. *Hyalopterus pruni*' nin kanatlı bireyinde abdomen



Şekil 4.1.2.9.2. *Hyalopterus pruni*' nin a: corniculus, b: cauda sekli (Barbagallo vd., 1997)

Yayilisi ve Konukçuları

Dünyadaki yayilisi: Kozmopolit olan bu türün Kıbrıs, İsrail, Irak, Mısır, Ürdün ve Tunus' da dağılımı gösterdiği saptanmıştır (Bodenheimer ve Swirski, 1957; Halima-Kamel vd., 2004).

Türkiye' deki Yayilisi: Zararlinin ülkemizde Ankara, Niğde, Gaziantep, Antalya, Adana, İçel ve Hatay illerinde bulunduğu tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, 1975; Toros vd., 2002).

Konukçuları: Çanakçıoğlu (1975)' na göre, bu tür Cyperaceae, Gramineae, Malvaceae, Loganiaceae, Rosaceae, Scrophulariaceae, Typhaceae, Umbelliferae familyasından bitkileri konukçu olarak seçmektedir.

Hyalopterus pruni' nin primer konukçusu erik, sekonder konukçusu ise *Phragmites*, *Arundo*, *Molinia* ve *Typha* cinslerine bağlı türlerdir. Bazen kayısı üzerinde de zararlı olabilmektedir (Barbagallo vd., 1997).

Çalışmada zararlı *Prunus armeniaca* üzerinde Merkez (Milas) (25.VII.2003), Keçiözü (932 m) (01.VII.2003), Merkez (Mehmet Töngge Mah.) (956 m) (27.V.2003), *Prunus domestica* üzerinde Haciramazanlar (Egirdir) (915 m) (04.VI.2003), Keçiözü (932 m) (07.VI.2004), *Prunus persicae* üzerinde Merkez (Kuleönü) (925m) (26.VI.2003), Merkez (Mehmet Töngge Mah.) (956m) (19.V.2003)

ve *Amygdalus communis* üzerinde Egirdir (Mahmatlar) (920 m) (31.V.2004), Gönen (1032 m) (12.V.2004) ilçelerinde saptanmıştır.

Zararı: Yaprakların alt yüzeyinde yoğun koloniler oluşturarak emgi yaparlar (Sekil 4.1.2.9.3.). Bu emgi sonucunda yaprakta herhangi bir kıvrılma gözlenmez (Toros vd., 2002) (Sekil 4.1.2.9.4.).



Sekil 4.1.2.9.3. *Hyalopterus pruni*' nin kayısı yapragında olusturdugu koloni

Zararlı bol miktarda salgıladığı tatlımsi madde dolayısıyla karaballık meydana getirir ve yapraklar görevini yapamaz (Uygun vd., 2002).

Yukarıda sayılan zararlarının yanında bu tür kereviz mozaik, soğan sarı cücelik, turunçgil tristeza, hiyar mozaik, akdarı kırmızı yapraklık, ve marul mozaik virüslerini tasimaktadır (Lodos, 1986).

Dogal Düsmanlari: Ülkemizde bu türün parazitoiti olarak *Aphidius matricariae*, *Ephedrus persicae*, *Trioxys angelicae*, *Diaeritiella rapae*, *Lysiphlebus fabarum* (Hymenoptera: Aphidiidae), *Pachyneuron aphidis*, *Pachyneuron formosum*, *Asaphes vulgaris* (Hymenoptera: Pteromalidae), predatörü olarak da *Anthocoris nemoralis*, *Orius minutus* (Hemiptera: Anthocoridae), *Deraecoris schach*, *Deraecoris ruber*,



Sekil 4.1.2.9.4. *Hyalopterus pruni*' nin erik üzerinde olusturdugu koloniler

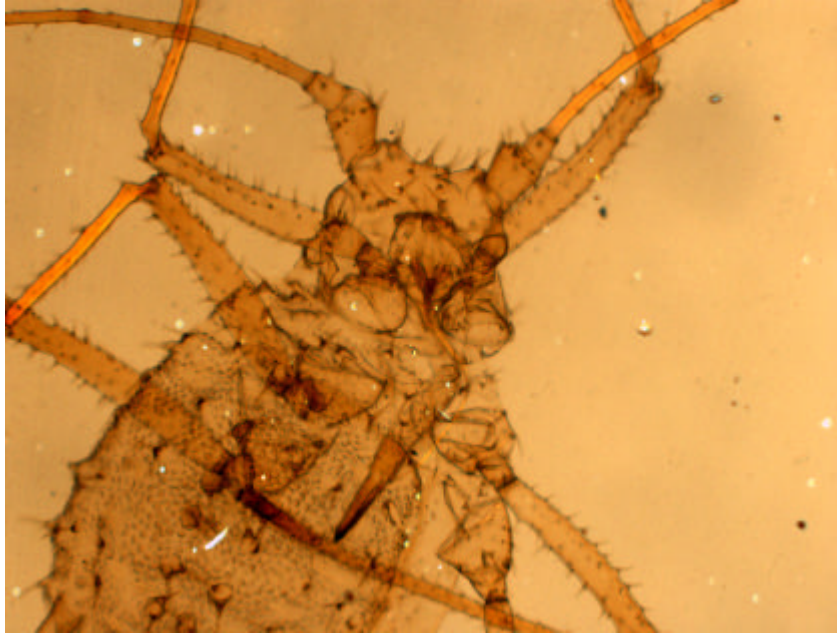
Pilophorus pusillus, *Pilophorus longipennis* (Hemiptera: Miridae), *Nagusta goedeli* (Hemiptera: Reduviidae), *Anisochrysa carnea*, *Chrysopa dubitans*, *Chrysopa septempunctata*, *Chrysopa formosa* (Neuroptera: Chrysopidae), *Wesmaelinus subnebulosus* (Neuroptera: Hemerobiidae), *Adalia bipunctata*, *Adalia decempunctata*, *Adalia fasciatopunctata revelierei*, *Coccinella septempunctata*, *Coccinella undecimpunctata*, *Adonia variegata*, *Exochomus quadripustulatus*, *Exochomus nigromaculatus*, *Harmonia quadripunctata*, *Propylaea quatuordecimpunctata*, *Platynaspis luteorubra*, *Semiadalia undecimnotata*, *Calvia quatuordecimguttata*, *Scymnus subvillosus*, *Scymnus syriacus*, *Scymnus apetzi*, *Scymnus rubromaculatus*, *Scymnus apetzoides*, *Scymnus interruptus*, *Scymnus quadriguttatus*, *Scymnus marginalis* (Coleoptera: Coccinellidae), *Episyrphus balteatus*, *Episyrphus auricollis*, *Syrphus vitripennis*, *Metasyrphus luniger* (Diptera, Syrphidae), *Aphidoletes aphidimyza* (Diptera: Cecidomyiidae), *Leucopis grisiola* (Diptera: Chamaemyiidae) türleri tespit edilmiştir (Erkin, 1983).

Bu alısmada türün predatörü olarak, *Coccinella septempunctata* (L.) (31.V.2004) (Coleoptera: Coccinellidae), *Episyrphus balteatus* (De Geer) (12.V.2004) (Diptera: Syrphidae); parazitoit olarak ise *Ephedrus persicae* Froggatt (12.V.2004; 31.V.2004), *Praon volucre* (Haliday) (12.V.2004; 31.V.2004; 07.VI.2004), *Binodoxys angelicae* (Haliday) (12.V.2004) türleri belirlenmiştir.

4.1.2.10. *Corylobium avellanae* (Schrank) (Yesil Findik Yaprakbiti)

Sinonimleri: *Aphis avellana* Schrank, 1801; *Aphis coryli* Mosley, 1841; *Siphonophora avellanae* (Schrank) Koch, 1855; *Macrosiphum avellanae* (Schrank) Theobald, 1913; *Capitophorus avellanae* (Schrank) Theobald, 1926 (anakıođlu, 1975).

Taninması: Kanatsız parthenogenetik disiler uzunca yuvarlagimsi biçimdedir. Renkleri açık yeşil ve hafif kırmızıya alan renktedir. Corniculus sarımsı renktedir ve uç kısımları koyu renktedir (Sekil 4.1.2.10.1., 4.1.2.10.2.). Vücut uzunluğu yaklaşık 1,5 mm kadardır (Lodos, 1986).



Sekil 4.1.2.10.1. *Corylobium avellanae*' nin kanatsız bireyi



Sekil 4.1.2.10.2. *Corylobium avellanae*' de corniculus ve cauda

Yayilisi ve Konukçuları

Dünyadaki yayilisi: Bu türün Avrupa, Kafkasya ve Orta Dogu' da yayilis gösterdigi bildirilmistir (Tuatay, 1988).

Türkiye' deki Yayilisi: Ülkemizde bu tür Ordu- Trabzon sahil seridi ile Ankara, Istanbul, Kastamonu, Artvin, Bursa, Kirsehir ve Samsun illerinde saptanmistir (Tuatay, 1988; Çanakçioğlu, 1975).

Konukçuları: Zararli Compositae familyasından *Cineraria* sp., Rosaceae familyasından *Filipendula ulmaria*, *Ulmaria filipendula*, *U. palustris*, *U. pentapetala*, Rubiaceae familyasından *Galium* sp., Umbelliferae familyasından *Bupleurum* sp. ve Valerianaceae familyasından *Valeriana* sp. bitkilerinde konukçu oldugu bildirilmistir (Çanakçioğlu, 1975).

Çalismada bu tür *Corylus avellana* üzerinde Keçiborlu (958 m) (01.VII.2003) ilçesinde bulunmustur.

Zarari: Zararli daha çok sürgünlerin uçlarına yakin yapraklari tercih eder ve bu yapraklarin alt yüzeylerinde koloniler olusturur. Siddetli saldiriya ugrayan bitkilerde

sürgünler gelişemez ve kurur. Ülkemizde zararlinin yoğun kolonilerine rastlanmamıştır (Lodos, 1986).

Dogal Düşmanlari: Düzgünes vd (1982), yaptıkları çalışmada bu türün parazitoit türü olarak *Ephedrus plagiator* (Hymenoptera: Aphidiidae), predatör tür olarak ise *Vibidia duodecimguttata*, *Synharmonia conglobata*, *Harmonia quadripunctata*, *Adalia bipunctata* (Coleoptera: Coccinellidae), *Episyrphus balteatus* (Diptera: Syrphidae), *Anisochrysa (Chrysoperla) carnea*, *Chrysopa formosa*, *Chrysopa septempunctata*, *Anisochrysa prasina* (Neuroptera: Chrysopidae) türlerini saptamışlardır.

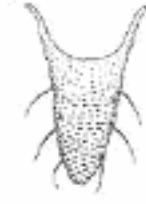
Çalışmada bu türün dogal düşmanı saptanamamıştır.

4.1.2.11. *Myzus cerasi* Fabricius, 1775 (Siyah Kiraz Yaprakbiti)

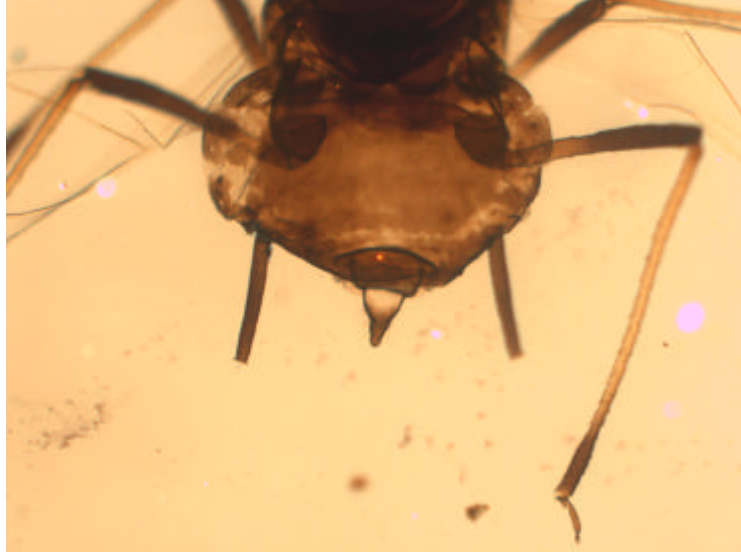
Sinonimleri: *Myzus alectorophi* Heinze, 1961; *Aphis aparines* Kaltenbach, 1843; *Aphis asperulae* Walker, 1848; *Myzus callange* Essig, 1954; *Aphis cerasi* Müller, 1776; *Aphis euphrasiae* Walker, 1849; *Myzus galiifolium* Theobald, 1919; *Aphis molluginis* Koch, 1854; *Myzus pruniavium* Börner, 1926; *Myzus quasipyrrinus* Theobald, 1929; *Aphis veronicae* Walker, 1848 (Toros vd., 2002)

Taninması: Kanatsız partenogenetik dişiler yuvarlagimsi vücutlu, parlak siyah renkte fakat koyu esmer parıltılıdır. Corniculuslar iyi gelişmiş, silindir şeklinde, ancak uca doğru hafif olarak incelmıştır. Cauda konik biçimde olup corniculusların ¼ 'ü kadar uzunluktadır (Şekil 4.1.2.11.1.). Vücut uzunluğu 2 mm' dir (Lodos, 1986).

Kanatlı vivipar dişiler parlak siyah renklidir. Vücut uzunluğu 1,4-2,5 mm. arasındadır (Blackman ve Eastop, 1994) (Şekil 4.1.2.11.2.).



Sekil 4.1.2.11.1. *Myzus cerasi*' nin corniculus sekli (Barbagallo, 1997)



Sekil 4.1.2.11.2. *Myzus cerasi*' nin kanatli bireyinde abdomen

Yayilisi ve Konukçulari

Dünyadaki yayilisi: Zararlinin Avrupa, Hindistan, Pakistan, Sibiryaya, Kore, Avustralya, Yeni Zelanda ve Kuzey Amerika' da yayilis gösterdigi bildirilmistir (Blackman ve Eastop, 1994).

Türkiye' deki Yayilisi: Yurdumuzda Bati ve Orta Anadolu' nun bazi kesimlerinde zaman zaman yüksek populasyonlarına rastlanmaktadır (Lodos, 1986).

Konukçulari: Cruciferae, Plantagineae, Rosaceae, Rubiaceae, Scrophularineae familyasına bagli bitkiler bu türün konukçularidir. Zararlinin esas konukçu bitkileri *Prunus avium*, *P. serrulatus*, *P. cerasus*, *P. sieboldii*, *P. yedoensis*, *P. pennsylvanica* ve *P. virginiana*' dir. Sekonder konukçulari ise *Cardamine* sp., *Capsella* sp., *Galium*

sp., *Lepidium* sp., *Asperula odorata*, *Euprasia officinalis* ve *Veronica* sp. olarak bildirilmiştir (Bodenheimer ve Swirski, 1957; Blackman ve Eastop, 1985).

Çalışmada bu tür *Prunus avium* üzerinde Egirdir (932 m) (31.V.2004), Keçiborlu (920 m) (07.VI.2004), Merkez (Gölcük) (1050 m) (12.VI.2003), Merkez (Milas) (25.VII.2003), Merkez (Kirazlıdere) (09.VII.2003) ilçelerinde saptanmıştır.

Zararı: İlk çıkan fundatriksler kiraz çiçeklerine saldırırlar ve çiçeklerin dökülmelerine neden olurlar. Yapraklar zararlinin beslenme sonucunda açığı delikler yüzünden kivrirlirlar. Kivrılan yapraklar aniden sarı renge dönerler ve dökülürler (Sekil 4.1.2.11.3.). *Myzus cerasi*, bol miktarda tatlımsi madde salgılar ve fumajine sebep olur. Ayrıca zararlı ile bulasık ağaçlar karıncalar tarafından ziyaret edilir (Barbagallo vd., 1997).

Zararlı değişik ülkelerde, çeşitli bitkilerde fasulye sarı mozaik, kereviz mozaik, nergis mozaik, soğan sarı cücelik, seftali halkalı leke, kiraz mozaik virüslerini nonpersistent yolla nakledebilmektedir (Lodos, 1986; Toros vd., 2002).



Sekil 4.1.2.11.3. *Myzus cerasi*'nin kiraz yapraklarında yaptığı zarar

Dogal Düsmanlari: Bu türün dogal düşmanı olarak *Pilophorus pusillus* Reuter (Hemiptera: Miridae), *Adalia decempunctata* (L.), *Adalia bipunctata* (L.), *Adalia fasciatopunctata revelierei* (Mulsant), *Harmonia quadripunctata* Puntop, *Coccinella septempunctata* L. (Coleoptera: Coccinellidae), *Scaeva selenitica* (Meigen), *Episyrphus balteatus* (De Geer) (Diptera: Syrphidae), *Ephedrus persicae* Froggatt, *Trioxys angelica* (Haliday) (Hymenoptera: Aphidiidae), *Ephedrus cerasicola* Stary, *Ephedrus persicae* Froggatt, *Lipolexis gracilis* Foerster (Hymenoptera: Braconidae) türleri bildirilmiştir (Giray, 1974; Düzgünes vd., 1982; Erkin; 1983; Kolarov, 1997).

Çalışmada bu türün predatörü olarak *Coccinella septempunctata* (L.) (31.V.2004) (Coleoptera: Coccinellidae) türü saptanmıştır. Ayrıca Syrphidae familyasına ait bireyler gözlenmiş fakat ergin bulunamadığı için tespiti yapılamamıştır. Parazitoit tür ise bulunamamıştır.

4.1.2.12. *Myzus persicae* (Sulzer, 1776) (Yesil Seftali Yaprakbiti)

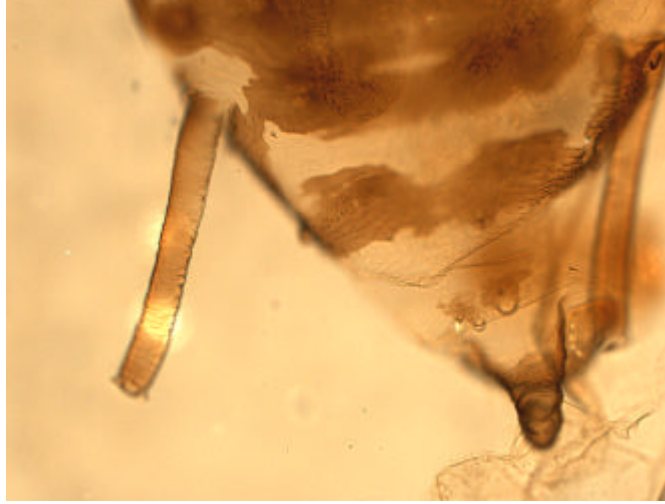
Sinonimleri: *Siphonophora achyranthes* Monell, 1879; *Siphonophora antirrhinii* Macchisti, 1883; *Rhopalosiphum betae* Theobald, 1913; *Siphonophora calendulella* Monell, 1879; *Aphis consors* Walker, 1848; *Aphis convolvuli* Kaltenbach, 1843; *Aphis cymbalariae* Schouteden, 1900; *Phorodon cynoglossi* Williams, 1911; *Aphis deposita* Walker, 1848; *Aphis derelicta* Walker, 1849; *Aphis dianthi* Schrank, 1801; *Aphis dubia* Curtis, 1842; *Myzus dyslycialis* Müller, 1955; *Aphis egressa* Walker, 1849; *Rhopalosiphum gleactitits* Macchiati, 1883; *Rhopalosiphum lactucellum* Theobald, 1914; *Macrosiphum lophospermum* Theobald, 1914; *Macrosiphum lycopersicella* Theobald, 1914; *Myzus malvae* Oestlund, 1886; *Siphonophora nasturtii* Koch, 1855; *Aphis particeps* Walker, 1845; *Myzus pergveei* Sveerson, 1901; *Aphis persicae* Morren, 1836; *Aphis persola* Walker, 1848; *Aphis rapae* Curtis, 1842; *Aphis redundans* Walker, 1849; *Myzodes tabaci* Mordvilko, 1914; *Rhopalosiphum trilineatum* del Guercio, 1920; *Rhopalosiphum tulipae* Thomas, 1879; *Aphis vastator* Smee, 1846; *Aphis vulgaris* Kyber, 1815 (Toros vd., 2002).

Taninması: Kanatsız yaz viviparları soluk sarı veya yeşil renktedir. Yaz basında sırtın ortasında ve yanlarında koyu yeşil çizgiler bulunur, sırt kısmı hafif pürüzlü ve soluk renktedir. Tarsi, tibia, anten ile rostrum ve corniculusun uçları koyu gölgeli görünümündedir. Vücut uzunluğu 1,8-2 mm kadardır.

Kanatlı yaz viviparlarında baş ve thorax siyah, abdomen soluk sarı yeşil renktedir. Cauda soluk sarı veya koyu gölgeli görünümündedir. Tibia soluk kirli sarı renkli ve tibia ile tarsinin uçları siyah renklidir. Corniculus silindirik şeklindedir. Cauda hafif bögümlü ve yanlarında 3 çift kil mevcuttur (Şekil 4.1.2.12.1., 4.1.2.12.2.). Vücut uzunluğu 1,8-2,1 mm. kadardır.

Ovipar erginler kanatsızdırlar ve alacalı açık ten rengindedirler. Vücut kanatsız yaz viviparlarında olduğu gibidir yalnız arka tibia koyu renkte olabilir. Arka tibia hafif siskindir ve üzerinde az miktarda sensoria bulunur.

Erkekler kanatlıdır ve corniculus koyu esmer veya siyah renklidir (Düzgünes ve Tuatay, 1956).



Şekil 4.1.2.12.1. *Myzus persicae*' nin kanatlı bireyinde abdomen



Sekil 4.1.2.12.2. *Myzus persicae*' nin corniculus sekli (Barbagallo vd., 1997)

Yayilisi ve Konukçulari

Dünyadaki Yayilisi: Kozmopolit olan bu türün Misir, Irak, Israil ve Lübnan' da bulunduğu bildirilmiştir (Bodenheimer ve Swirski, 1957).

Türkiye' deki Yayilisi: Ülkemizde bu tür Ankara, Istanbul, İçel, Adana ve Nigde illerinde kaydedilmiştir (Çanakçioğlu, 1975; Toros vd., 2002).

Konukçulari: Polifag olan bu türün Acanthaceae, Aizoaceae, Amaranthaceae, Apocynaceae, Araceae, Araliceae, Aroideae, Asclepiadaceae, Balsaminaceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Cactaceae, Caryophyllaceae, Celastraceae, Chenopodiaceae, Compositae, Convolvulaceae, Crassulaceae, Cruciferae, Euphorbiaceae, Geraniaceae, Graminaeae, Labiatea, Leguminaceae, Liliaceae, Loganiaceae, Malvaceae, Nyctaginaceae, Onagraceae, Orabanchaceae, Rosaceae, Rubiaceae, Rutaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Thymeleaceae, Tropaeolaceae, Umbelliferae, Urticaceae, Verbanaceae ve Violaceae familyasındaki bitkilerde bulunduğu bildirilmiştir (Toros vd., 2002).

Çalısmada bu tür, *Prunus persicae* üzerinde Merkez (Mehmet Töngge Mah.) (956 m) (19.V.2003), Aksu (1683 m) (19.V.2003), Egirdir (H. Ramazanlar) (915 m) (04.VI.2003), Egridir (Eyüpler) (04.VI.2003), Gelendost (Akmezlit) (31.V.2004) ilçelerinde bulunmuştur.

Zarari: *Myzus persicae*' nin beslenmesi sonucunda sürgün ucundaki yapraklarda siddetli kivrilmalar meydana gelir (Sekil 4.1.2.12.3.). Simptonlar yaprakbitleri konukçu bitkiyi terk ettikten sonra bile gözlenebilir. Ağır bulasmaların meydana

geldiği konukçularda dallardaki gözlerde gelişme durur. Yapraklardaki kıvrılmalar kimyasal mücadeleyi de olumsuz etkiler (Barbagallo vd., 1997).

Lodos (1986) tarafından bu türün 160 kadar virüsü taşıdığı bildirilmektedir. Bu virüslerden özellikle ekonomik zarara neden olan patates ve tütün virüslerini nakletmesi önemlidir. Patates acuba mozaik, patates A ve patates Y virüsü ile tütün solgunluk virüsünü nonpersistent, patates yaprak kıvrıcılığı, tütün yaprak büküme ve domates sarı ağ virüslerini de persistent yolla tasimaktadır (Toros vd., 2002).



Sekil 4.1.2.12.3. *Myzus persicae*' nin seftali yapraklarında yaptığı zarar (Barbagallo vd., 1997)

Dogal Düsmanlari: *Aphidius matricarie*, *Aphidius ervi*, *Ephedrus persicae*, *Diaeritiella rapae* (Hymenoptera: Aphidiidae), *Pachyneuron aphidis*, *Asaphes vulgaris* (Hymenoptera: Pteromalidae), *Anthocoris nemoralis*, *Orius minutus* (Hemiptera: Anthocoridae), *Deraecoris pallens*, *Psallus ancorifer* (Hemiptera: Miridae), *Anisochrya carnea*, *Chrysopa formosa* (Neuroptera: Chrysopidae), *Wesmaelius subnebulosus* (Neuroptera: Hemerobiidae), *Synharmonia conglobata*,

Adalia bipunctata, *Adalia decempunctata*, *Adalia fasciatopunctata revelierei*, *Coccinella septempunctata*, *Coccinella undecimpunctata*, *Adonia variegata*, *Exochomus quadripustulatus*, *Exochomus nigromaculatus*, *Platynaspis luteorubra*, *Scymnus subvillosus*, *Scymnus syriacus*, *Scymnus apetzi*, *Scymnus rubromaculatus*, *Scymnus quadriguttatus*, *Scymnus levaillanti*, *Scymnus pallipediformis*, *Scymnus rubromaculatus*, *Stethorus givifrons*, *Stethorus punctillum* (Coleoptera: Coccinellidae), *Episyrphus balteatus*, *Episyrphus auricollis*, *Syrphus vitripennis*, *Metasyrphus corollae*, *Metasyrphus luniger*, *Ischiodon scutellaris*, *Meliscaeva auricollis* (Diptera: Syrphidae), *Aphidoletes aphidimyza* (Diptera: Cecidomyiidae), *Leucopis grisiola* (Diptera: Chamaemyiidae) türleri bu tür için doğal düşman olarak saptanmıştır (Erkin, 1983; Zeren ve Düzgünes, 1983).

Syrphidae familyasına ait bireyler gözlenmiş fakat ergin birey bulunamadığı için tespiti yapılamamıştır.

4.1.3. Familya: Pemphigidae

4.1.3.1. *Eriosoma lanigerum* (Hausmann, 1802) (Elma Pamuklu Yaprakbiti)

Sinonimleri: *Aphis lanigerum* Hausmann; *A. lanata* Salisbury, 1816; *Coccus mali* Bingley, 1803; *Eriosoma mali* Leach, 1818; *Myzoxylus mali* Blot., 1831; *Schizoneura lanigerum* Hartig.; *Schizoneura ulmi* Woodworth; *Erisoma pyri* Riley (Düzgünes ve Tuatay, 1956; Toros vd., 2002).

Taninması: Kışlayan genç kanatsız viviparlar, çok koyu petrol yeşil, hemen hemen siyah görünüşte, özellikle baş ve thorax koyu genellikle kirli sarı kahverengi, beslendikten sonra daha açık renklidir. Antenleri 5, tarsi 2 segmentli, vücut uzunluğu 0,65-0,75 mm dir.

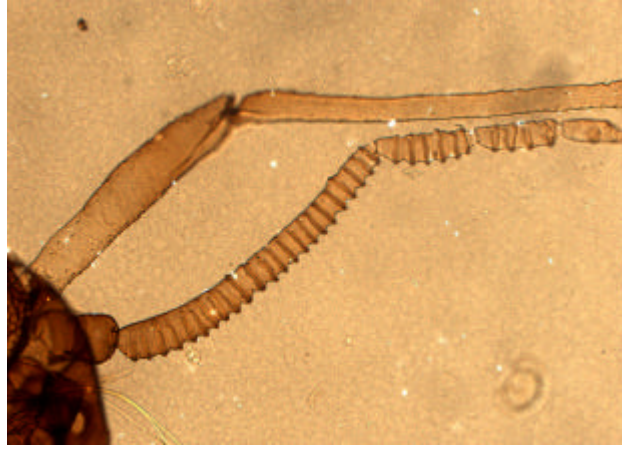
Kanatsız yaz viviparları pembemsi, kırmızımsi kahverengi, abdomenin uç tarafı daha koyu renklidir. Üzeri salgıladığı iplik gibi mum tabakası ile kaplıdır. Corniculus kaidesi kabarık ve üzeri deliklidir. Antenin son çıkıntısı oldukça kısa ve

karakteristiktir (Sekil 4.1.3.1.1.). Rostrum 2-3. coxa' ya kadar uzanmaktadır. Vücut uzunluğu 2-2,5 mm.' dir.

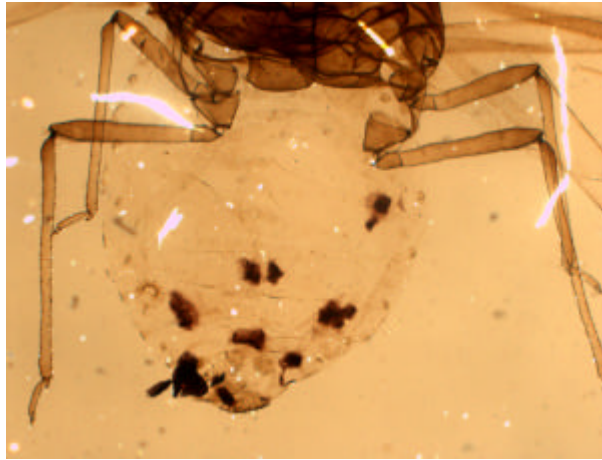
Kanatlı viviparlarda abdomen rengi kanatsız yaz viviparlarının aynisidir. Cornicul deliklidir ve rostrum ancak 2. coxa' ya kadar uzanmaktadır (Sekil 4.1.3.1.2.).

Oviparlar kanatsız, sari ile pas rengi arasında degisen renklerde dir. Cornicul ve rostrum hemen hemen yoktur.

Erkekler sarimsi kahverengi, koyu yesil renklidir. Rostrum ve cornicul oviparlarda oldugu gibi hemen hemen yoktur (Düzgünes ve Tuatay, 1956).



Sekil 4.1.3.1.1. *Eriosoma lanigerum*' da anten sekli



Sekil 4.1.3.1.2. *Eriosoma lanigerum*' un kanatli bireyinde abdomen

Yayilisi ve Konukçulari

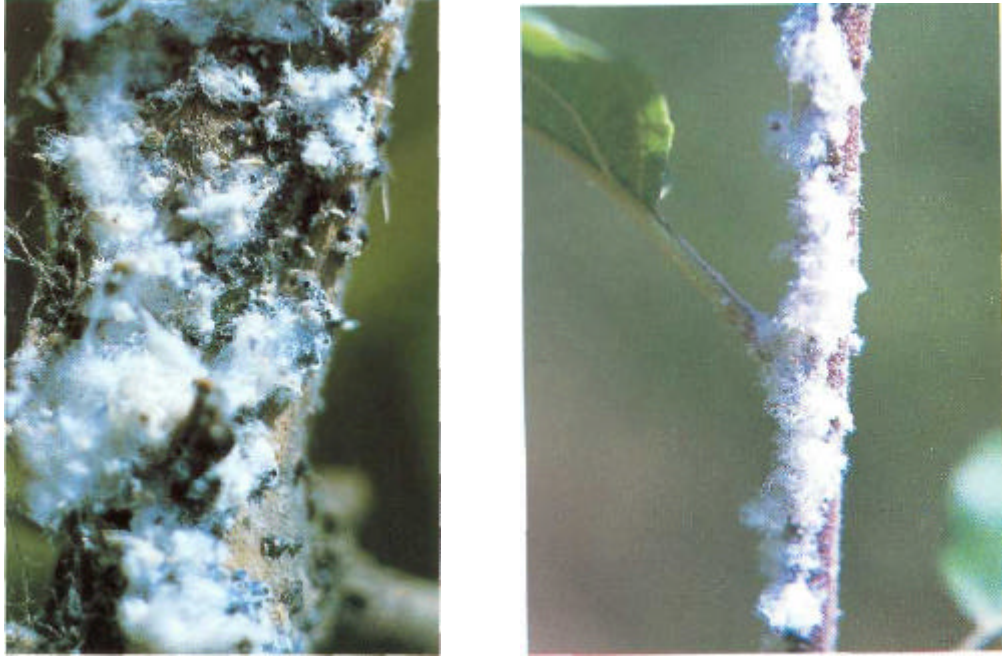
Dünyadaki yayilisi: Çok kozmopolit bir tür olup elma yetistiriciliği yapılan her yerde bulunabilir (Çanakçıoğlu, 1975). Kuzey Amerika orijinli olan bu tür Avrupa'ya geçmiş, oradan da hemen hemen bütün dünyaya yayılmıştır (Erden, 1988). Kıbrıs, İran, Irak, Ürdün, Lübnan ve Suriye' den kayıtları mevcuttur (Bodenheimer ve Swirski, 1957).

Türkiye' deki Yayilisi: Zararlıya ülkemizde elma yetistirilen her bölgede rastlanmaktadır (Çanakçıoğlu, 1975). Adana, Afyon, Ankara, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Çorum, Diyarbakır, Eskisehir, Içel, İstanbul, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Mardin, Mersin, Niğde ve Trabzon' da tespit edilmiştir (Bodenheimer ve Swirski, 1957; Düzgünes vd., 1982).

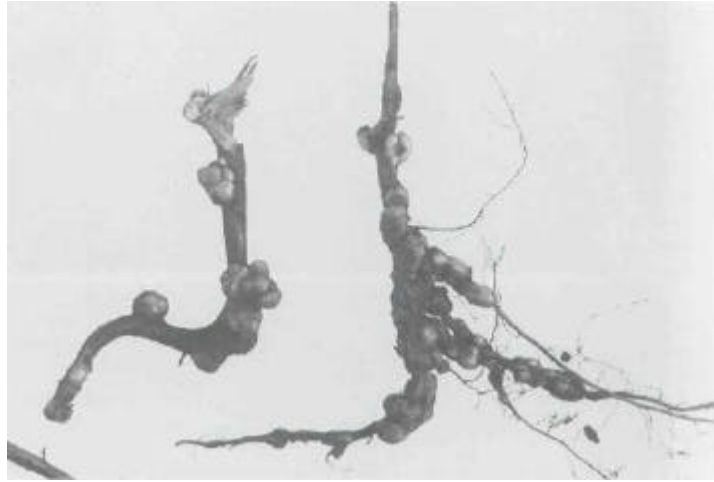
Konukçulari: Bu türün asil konukçusu elma olmasına rağmen, bazen *Crataegus pyracantha*, *Cotoneaster buxifolia* ve *C. microphylla* üzerinde de görülmektedir (Barbagallo vd., 1997).

Çalışmada bu tür *Malus communis* üzerinde, Yalvaç (1601 m) (11.IX.2003) ilçesinde saptanmıştır.

Zararı: Ilkbaharda havaların ısınması ile birlikte buldukları yerde ağacın kabuğunda emgi yaparak beslenmesine devam eder. Mayıs ayı başlarından itibaren kışladıkları yerde ve genç dallar üzerinde ilk kolonileri görülür. Zararlınin yaz ortalarında oluşan kanatlı formları yeni alanlara bulmasını ve yayılmayı sağlamaktadır. Elma pamuklu yaprakbitinin bütün formları kabuk emicidir. Salgıladığı pamugumsu salgılar içerisinde konukçusunun gövde, dal ve sürgünleri üzerinde bitki öz suyunu emerek beslenirler (Şekil 4.1.3.1.3.). Bulduğu yerlerde kansere benzer karakteristik urlar meydana getirir (Şekil 4.1.3.1.4.). Genç ağaç ve fidanların ölümüne sebep olur (Uygun vd., 2002)



Sekil 4.1.3.1.3. *Eriosoma lanigerum*' un dallarda meydana getirdigi koloniler (Barbagallo, 1997).



Sekil 4.1.3.1.4. *Eriosoma lanigerum*' un köklerde meydana getirdigi urlar (Johnson ve Lyon, 1994)

Dogal Düsmanlari: Bu türün parazitoiti, Blackman ve Eastop (1985) tarafından *Aphelinus mali* (Haldeman) (Hymenoptera: Aphelinidae) olarak verilmiştir.

Ülkemizdeki diger arastirmalar sonucu; *Anthocoris nemoralis* (Fabricius) (Hemiptera: Anthocoridae), *Coccinella septempunctata* L., *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Scymnus subvillosus* (Goeze), *Synharmonia conglobata* (L.)

(Coleoptera: Coccinellidae), *Syrphus vitripennis* Mg., *Episyrphus balteatus* (De Geer) (Diptera: Syrphidae), *Aphelinus asychis* Walker ve *Aphelinus mali* (Haldeman) (Hymenoptera: Aphelinidae) türleri dogal dsman olarak saptanmistir (lmez, 2000).

Bu alısmada türün dogal dsmani olarak *Aphelinus mali* (11.IX.2003) tespit edilmistir. Ayrica Syrphidae familyasına ait bireyler gzlenmis fakat ergin bulunamadigi için teshis i yapılamamistir.

5. SONUÇ

2002-2004 yılları arasında Isparta merkez ve ilçelerindeki meyve bahçelerinde gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda; Aphidoidea üstfamilyasına bağlı, 3 familyaya ait 8 cins ve bu cinslere bağlı 14 yaprakbiti türü saptanmıştır, türlerden biri ancak cins düzeyinde teşhis edilebilmiştir. Saptanan türler; Callaphididae familyasından *Myzocallis coryli* (Goetze), Aphididae familyasından *Aphis pomi* De Geer, *Brachycaudus cardui* (Linneus), *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach), *Dysaphis devectora* (Walker), *Dysaphis plantaginea* (Passerini), *Dysaphis pyri* (Boyer de Fons.), *Dysaphis* sp., *Hyalopterus amygdali* (Blanchard), *Hyalopterus pruni* (Geoffroy), *Corylobium avellanae*(Schrank), *Myzus cerasi* (Fabricius), *Myzus persicae* (Sulzer) ve Pemphigidae familyasından *Eriosoma lanigerum* (Hausmann)' dur.

Bölgede yoğun olarak elma yetistirciliği yapılmasına bağlı olarak, elmada zarar yapan *Dysaphis plantaginea*, *Aphis pomi* ve *Dysaphis devectora* türleri sirasiyla en yaygın rastlanılan türlerdir.

Arastırma alanından saptanan türlerin toplam 20 adet doğal düşmanı belirlenmiş olup, bunlardan 8 tanesi parazitoit, 12 tanesi predatör türdür. Parazitoitlerden *Ephedrus persicae* Froggatt (Braconidae: Aphidiidae), predatörlerden ise *Coccinella septempunctata* (L.) en sık rastlanılan türler olarak belirlenmiştir.

Daha önce bölgede yaprakbitleri üzerine yapılmış kapsamlı bir çalışma bulunmamaktadır. Türkiye Aphidoidea üstfamilyası üzerine ilk çalışma Düzgünes ve Tuatay (1956) tarafından yapılmıştır. Bunu, Çanakçıoğlu (1975) ve Tuatay (1988)' in yaptığı çalışmalar takip etmiştir. Meyve yetistirciliğinde zararlı yaprakbitleri üzerine yapılan bölgesel çalışmalar arasında en önemli olanları; Düzgünes ve Toros (1978) (Ankara ili ve çevresindeki elma bahçelerinde), Erkin (1983) (Izmir ili ve çevresinde tas ve yumusak çekirdekli meyve ağaçlarında), Çiftçi vd. (1985) (Antalya ili elma bahçelerinde), Erol ve Yasar (1996) (Van ili elma bahçelerinde) tarafından gerçekleştirilmiştir.

Elma bahçelerinde daha önce yapılan çalışmalarda; Düzgünes ve Toros (1978) Ankara ilinde 7 yaprakbiti türü, Yigit ve Uygun (1982) Adana, İçel ve Kahramanmaraş illerinde yürüttükleri çalışmada 5 yaprakbiti türü, Çiftçi vd. (1985) Antalya' da 3 yaprakbiti türü saptamışlardır. Bu çalışmada elma üzerinde zararlı 5 yaprakbiti türü saptanmıştır: *Aphis pomi*, *Dysaphis devectora*, *Dysaphis plantaginea*, *Dysaphis* sp. ve *Eriosoma lanigerum*. Bu türler konukçu olarak yalnız elmada zarar yapan türlerdir. *Eriosoma lanigerum* türü sadece Yalvaç ilçesinden kaydedilmiştir.

Ulusoy vd. (1999) yaptıkları çalışmada, Ulukisla (Nigde) ve Pozanti (Adana) yöresi kiraz ağaçlarında zararlı 4 yaprakbiti türü olduğunu bildirmişlerdir. Isparta ili ve ilçelerindeki kiraz bahçelerinde zararlı olan tek tür *Myzus cerasi* olarak belirlenmiştir. Ayrıca zararlıya kiraz yetiştiriciliği yapılan hemen hemen her bölgede rastlanmıştır.

Sayı olarak en fazla konukçuda zarar yapan tür, seftali, badem, kayısı ve erik üzerinden saptanan *Hyalopterus pruni*' dir. Çalışma alanından *Hyalopterus* cinsine ait *H. pruni* ve *H. amygdali* türleri toplanmıştır. Fakat, bu iki türün morfolojik olarak birbirlerine çok yakın olmaları ve teşhislerinde yaşanan tartışmalar nedeni ile bu çalışmada her iki türe ait örnekler *H. pruni* olarak kabul edilmiştir.

Yapılan arazi çalışmaları sonucunda *Dysaphis devectora*' nin predatörü olarak 7 farklı coccinellid ve 1 syrphid türü saptanmıştır. Ayrıca parazitoit olarak 3 tür belirlenmiş olup, en fazla doğal düşmana sahip olan türdür. Türün doğal düşmanlarının büyük bir çoğunluğu Gölcük Tabiat Parkı'ndaki elma bahçelerinden elde edilmiştir. Bu kadar çok ve farklı türlerin bir arada bulunmasında, bahçede ilaçlama yapılmaması büyük ölçüde etkili olmuştur. İlaçlama yapılan bahçelerden alınan örneklerde ise doğal düşmanlar sayı bakımından oldukça fakirdir.

Bu çalışmanın, Isparta ili ve ilçelerinde meyve ağaçlarında zararlı yaprakbitleri ve bunların doğal düşmanları üzerine yapılmış ilk çalışma olması nedeniyle bundan sonra yapılacak çalışmalara ışık tutacağı; ayrıca ileriki yıllarda bölgede yaprakbitleriyle biyolojik mücadele çalışmalarında saptanan predatör ve

parazitoidlerin etkin bir şekilde kullanılmasına yol gösterici nitelikte olacağı düşünülmektedir.

6. KAYNAKLAR

- Anonymous, 1998. <http://www.inra.fr/Internet/Prioduits/HYPPZ/RAVAGEUR/6aphpo.htm#cyc>
- Anonymous, 2003. http://ipmwww.ncsu.edu/AG189/html/Apple_Aphid.HTML
- Anonymous, 2004 a. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). www.fao.org
- Anonymous, 2004 b. <http://www.earthlife.net/insects/aphids.html>.
- Anonymous, 2004 c. Tarım İl Müdürlüğü, Proje ve İstatistik Şube Sefliği Kayıtları, Isparta.
- Aslan, M., Uygun, N., Stary, P., 2004. A Survey of Aphid Parasitoids in Kahramanmaraş, Turkey (Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae; and Hymenoptera: Aphelinidae). *Phytoparasitica*. 32(3), 255-263.
- Barbagallo, S., Cravedi, P., Pasqualini, E., Patti, I., 1997. Aphids of the Principal Fruit-bearing Crops. Bayer S.p.A. Italy, 123 p.
- Blackman, R. L., Eastop, V. F., 1985. Aphids on the World' s Crops: An Identification Guide. The Bath Press, Avon, 466 p.
- Blackman, R., L., Eastop, V. F., 1994. Aphids on the World' s Trees II. Cab International, University Press, Cambridge, UK., 986 p.
- Bodenheimer, F. S., Swirski, E., 1957. The Aphidoidea of the Middle East. The Weigmann Science Press of Israel, Jerusalem, 378 p.
- Çanakçıoğlu, H., 1975. The Aphidoidea of Turkey. İstanbul Üniv. Orman Fak. Yayınları, I. Ü. Yayın No:1751, O. F. Yayın No: 189, 309 s.
- Çiftçi, K., Türkyılmaz, N., Kumas, F., Özkan, A., 1985. Antalya İli Elma Bahçelerindeki Önemli Zararlılar İle Doğal Düşmanlarının Tespiti Üzerinde Ön Çalışmalar. *Bit. Kor. Bült.*, 25(1-2), 49-61.
- Düzgünes, Z., 1980. Küçük Arthropodların Toplanması, Saklanması ve Mikroskopik Preparatlarının Hazırlanması. T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Zırai Mücadele ve Zırai Karantina Genel Müdürlüğü, Ankara, 77 s.
- Düzgünes, Z., Toros, S., 1978. Ankara İli ve Çevresinde Elma Ağaçlarında Bulunan Yaprakbiti Türleri ve Kısa Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. *Türk. Bit. Kor. Derg.*, 1(3), 151-175.
- Düzgünes, Z., Tuatay, N., 1956. Türkiye Aphidleri. Zıraat Vekaleti, Ank. Zir. Enst. Müdürlüğü, Sayı:4, 63 s.

- Düzgünes, Z., Toros, S., Kiliñer, N., Kovanci, B., 1982. Ankara Ilinde Bulunan Aphidoidea Türlerinin Parazitoid ve Predatörlerinin Tespiti. Tarım ve Orman Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, Yayın Sb.: 251 s.
- Elmalı, M., Toros, S., 1994. Konya Ilinde Bugday Tarlalarında Yaprakbiti Dogal Düşmanlarının Tespiti Üzerinde Arastirmalar. Türkiye III. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, Izmir, 13-28.
- Erden, F., 1988. Erzincan Bölgesi Yumusak Çekirdekli Meyve Ağaclarinin Böcek Kökenli Zararlilari taninmalari ve Önemlilerinin Zararlilik Durumlari Üzerinde Arastirmalar. T.C. Tarım Orman ve Köyisleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Yayın Dairesi Baskanligi, Mesleki Yayinlar Yayın No:4: 96 s. Ankara.
- Erkin, E., 1983. Investigations on the Hosts Distribution Efficiency on the Natural Enemies of the Family Aphididae (Homoptera) Harmful to Pome and Stone Fruit Trees in Izmir Province of Aegean Region. Türk. Bitk. Kor. Derg., 7(1), 29-49.
- Erol, T., Yasar, B., 1994. Van Ilinde Elma Ağaclarında Zarali *Aphis pomi* (De Geer) (Homoptera: Aphididae)' nin Popülasyon Degisimi ve Dogal Düşmanlari Üzerinde Incelemeler. Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, Izmir, 77-84.
- Giray, H., 1974. Izmir Ili ve Çevresinde Aphididae (Homoptera) Familyasi Türlerine Ait İlk Liste ile Bunlari Konukçu ve Zarar Sekilleri Hakkında Notlar. Ege Üni. Zir. Fak. Derg., Cilt:11., Sayi:1, 39-69.
- Halima-Kamel, M.B., Hamouda, M. H. B., 2001. Aphids of Fruit Trees in Tunisia. Aphids in a New Millenium. Proceedings of the Sixth International Symposium on Aphids. Rennes, France, Paris: Institut National dela Recherche Agronomique, pp. 119-123.
- Hoehn, H., Graf, B., Hoepli, H., 2002. Control of Rosy Apple Aphid (*Dysaphis plantaginea*) in Fall-preliminary Results. Proceedings of the IOBC/WPRS Workshop on Arthropod Pest Problems in Pome Fruit Production Held in Vienna, Austria, 26 (1), 59-64.
- Johnson, T. W., Lyon, H. H., 1994. Insects That Feed on Trees and Shrubs. Second edition, revised. Cornell University Press, Sage House, 512 East State Street, Ithaca, New York, 506 p.
- Kaygin, T. A., Çanakçioglu, H., 2003. Contributions to the Knowledge of Conifer Aphid Fauna in Turkey and Their Zoogeographical Distribution. Anz. Schädlingkunde / J. Pest Science, 76, 50-56.

- Kiran, E., 1994. Güneydogu Anadolu Bölgesi Hububat Ekilis Alanlarında Görülen Yaprakbiti Türleri ve Dogal Düsmanlari Üzerinde Çalismalar. Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, Izmir, 29-36.
- Kolarov, J., 1997. A Preliminary Catalogue of the Bulgarian Aphidiinae (Hymenoptera: Braconidae). Acta Entomologica Bulgarica. 3-4. 20-23.
- Lodos, N., 1986. Türkiye Entomolojisi II. Genel, Uygulamali ve Faunistik. Gözden Geçirilmis II. Basim. Ege Üniv. Zir. Fak. Yayinlari, No. 429. Izmir, 591s.
- Ölmez, S., 2000. Diyarbakir Ilinde Aphidoidea (Homoptera) Türleri II Bunlari Parazitoid ve Predatörlerinin Saptanmasi. Ç.Ü. Fen. Bil. Enst. Bitki Koruma Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Adana. 109 s.
- Özdemir, I., Toros, S., 1997. Ankara Parklarında Mevsimlik Süs Bitkilerinde Zararli Aphidoidea (Homoptera) Türleri. Türk. Entomol. Derg., 21(4), 283-298.
- Özder, N., Toros, S., 1999. Tekirdag Ilinde Bugdaylarda Zarar Yapan Yaprakbiti (Homoptera: Aphidoidea) Türlerinin Saptanmasi Üzerinde Arastirmalar. Türk. Entomol. Derg., 23(2), 101-110.
- Özgökçe, M. S., 1998. Elma Agaçlarında Zarar Yapan *Aphis pomi* Deg., ve *Dysaphis devecta* (Wlk.), (Homoptera: Aphididae) Türlerinin Van Ili ve Çevresinde Farkli Elma Çesitlerinin Üzerindeki Populasyon Dalgalanmalarinin Izlenmesi ve Laboratuvar Kosullarında Yasam Çizelgelerinin Olusturulmasi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Basilmamis Doktora Tezi, Adana, 86 s.
- Rakauskas, R., Rupais, A., Juronis, V. 1992. The Check-list of Lithvanian Aphidoidea. New and Rare for Lithvanian Insect Species. Records and Descriptions of 1992. 83-100.
- Rezwani, A., Radjabi, G. 1987. The Species of the Aphididae Family Injuring Rosaceous Fruit Trees in Iran. Entomologie et Phytopathologie Appliquees. 54(1-2), 165-178.
- Ripka, G., Reider, K., Szalay-Marzso, L. 1998. New Data to the Knowledge of the Aphid Fauna (Hom.: Aphidoidea) on Ornamental Trees and Shrubs in Hungary. Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica. 33(1/2), 153-171.
- Rosen, D., DeBach P. 1979. Species of Aphytis of the World (Hymenoptera: Aphelinidae). Series Entomologica Volume 17, Keterpress, Jarusalem, Israel, 801 p.
- Stoetzel, M. B., 1994. Aphids (Homoptera: Aphididae) of Potential Importance on Citrus in the United States With Illustrated Keys to Species. Proc. Entomol. Soc. Wash., 96(1), pp. 74-90.

- Stoetzel, M. B., Miller, G. L., 1998. Aphids (Homoptera:Aphididae) Colonizing Peach In The United States or With Potential for Introducton. Florida Entomologist, 81(3), 325-345.
- Stroyan, H. L. G., 1984. Aphids-Pterocommatinae and Aphidinae (Aphidini) Homoptera, Aphididae. Handbooks for the Identification of British Insects, Vol. 2, Part 6, 232 p.
- Toros, S., Uygun, N., Ulusoy, R., Satar, S. Özdemir, I., 2002. Dogu Akdeniz Bölgesi Aphidoidea Türleri. T.C. Tarım ve Köyisleri Bakanligi, Tarimsal Arastirmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, 108 s.
- Toros, S., Yasar, B., Özgökçe, M. S., Kasap, I., 1996. Van ilinde Aphidoidea (Homoptera) Üstfamilyasına Bagli Türlerin Saptanmasi Üzerinde Çalışmalar. Türkiye 3. Entomoloji Kongresi Bildirileri, Ankara, 549-556.
- Tuatay, N., 1988. Türkiye Yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae) I. Aphidinae: Macrosiphini (I. Kisim). Bitk. Kor. Bült., 28 (1-2), 1-28.
- Tuatay, N., 1990. Türkiye Yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae) II. Aphidinae: Macrosiphini (II. Kisim). Bitk. Kor. Bült., 31 (1-4), 29-44.
- Tuatay, N., 1991. Türkiye yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae) III. Aphidinae: Macrosiphini (III. Kisim). Bitk. Kor. Bült., 30 (1-4), 3-18.
- Ulusoy, R. M., Vatansever, G., Uygun, N., 1999. Ulukisla (Nigde) Ve Pozanti (Adana) Yöresi Kiraz Ağaclarında Zararli Olan Türler, Dogal Düsmanlari ve Önemlileri Üzerindeki Gözlemler. Türk. Entomol. Derg. 23(2), 111-120.
- Uygun, N., Baspinar, H., Sekeroglu, E., Kornosor, S., Özgür, A. F., Karaca, I., Ulusoy, M. R., Kazak, C., 1995. GAP alaninda Zirai Mücadele Politikasına Esas Teskil Edecek Zararli ve Yararlıların Saptanmasi. GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunlari ve Çözüm Önerileri Sempozyumu (Bildiriler), Sanliurfa, 99-119.
- Uygun, N., Ulusoy, M. R., Karaca, I., 2002. Meyve ve Bag Zararlilari. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Genel Yayin No: 252, Ders Kitaplar Yayin No: A-81, Adana, 345 s.
- Yigit, A., Uygun, N., 1982. Adana, İçel ve Kahramanmaras illeri Elma Bahçelerinde Zararli ve Yararli Faunanin Saptanmasi Üzerinde Çalışmalar. Bit. Kor. Bült., 22(4), 163-178.
- Wildbolz, T. 1992. Rosy Leaf Curling Apple Aphids in Switzerland/ Apfelfaltenlaus in dier Schweiz: nur Wirthzwechselnde Arten Vorhanden. Mitteilungen der Deutshen Gesellschaft fur Allgemeine und Angewandte Entomologie., 8(1-3), pp. 124-125.

- Yumruktepe, R., Uygun, N., 1994. Dogu Akdeniz Bölgesi Turunçgil Bahçelerinde Saptanan Yaprakbiti (Homoptera: Aphididae) Türleri ve Dogal Düsmanlari. Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, Izmir, 1-12.
- Zeki, C., Demir, T., Kiliç, M., Kural, I., Çakir, O., Tokgönül, S., Hepdurgun, B., Çali, S., Aydogdu, S. 1998. Elma Bahçelerinde Entegre Mücadele Teknik Talimati. T.C. Tarim ve Köy Isleri Bakanligi, Tarimsal Arastirmalar Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Zeren, O., Düzgünes, Z., 1983. Çukurova Bölgesinde Sebzelerde Zararli Olan Aphidoidea Türlerinin Dogal Düsmanlari Üzerinde Arastirmalar. Türk. Bit. Kor. Derg., 7(3), 199-211.

ÖZGEÇMİS

Adi Soyadı : Baran ASLAN

Doğum Yeri : İstanbul

Doğum Yılı : 1978

Medeni Hali : Bekar

Eğitim ve Akademik Durumu:

Lise 1993-1996 Isparta Şehit Ali İhsan Kalmaz Lisesi

Lisans 1997-2001 Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü

Yabancı Dil : İngilizce

İs Deneyimi:

2002-..... S.D.Ü., Fen Bil. Enst., Bitki Koruma Bölümü, Araştırma Görevlisi