**T.C.**
**ERCİYES ÜNİVERSİTESİ**
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**
**BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI**

# KAYSERİ İLİ MERKEZ İLÇELERİ PARK VE SÜS BİTKİLERİNDE BULUNAN YAPRAKBİTİ (HEMİPTERA: APHİDİDAE) TÜRLERİNİN SAPTANMASI

**Hazırlayan**
**Deniz Özkan ÖZTÜRK**

**Danışman**
**Yrd. Doç. Dr. Murat MUŞTU**

**Yüksek Lisans Tezi**

**Ocak 2017**
**KAYSERİ**

**T.C.**
**ERCİYES ÜNİVERSİTESİ**
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**
**BİTKİ KORUMA ANABİLİM DALI**

# KAYSERİ İLİ MERKEZ İLÇELERİ PARK VE SÜS BİTKİLERİNDE BULUNAN YAPRAKBİTİ (HEMİPTERA: APHİDİDAE) TÜRLERİNİN SAPTANMASI

**(Yüksek Lisans Tezi)**

**Hazırlayan**
**Deniz Özkan ÖZTÜRK**

**Danışman**
**Yrd. Doç. Dr. Murat MUŞTU**

**Ocak 2017**
**KAYSERİ**

# BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.

Deniz Özkan ÖZTÜRK



# YÖNERGEYE UYGUNLUK

**“Kayseri İli Merkez İlçeleri Park ve Süs Bitkilerinde Bulunan Yaprakbiti (Hemiptera: Aphididae) Türlerinin Saptanması**” adlı Yüksek Lisans tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesi’ne uygun olarak hazırlanmıştır.

Hazırlayan
Deniz Özkan ÖZTÜRK

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Murat MUŞTU

Bitki Koruma ABD Başkanı
Prof. Dr. Ramazan CANHİLAL

**Yrd. Doç. Dr. Murat MUŞTU** danışmanlığında **Deniz Özkan ÖZTÜRK** tarafından hazırlanan **"Kayseri İli Merkez İlçeleri Park ve Süs Bitkilerinde Bulunan Yaprakbiti (Hemiptera: Aphididae) Türlerinin Saptanması**" adlı bu çalışma, jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalında **Yüksek Lisans** tezi olarak kabul edilmiştir.

…../…/2017

JÜRİ:

Danışman: Yrd.Doç.Dr.Murat Muştu

Üye: Prof. Dr. Selma Ülgentürk

Üye: Prof. Dr. Ramazan Canhilal

**ONAY:**

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun 31/01/2017 Tarih ve 2017/05-37 sayılı kararı ile onaylanmıştır.

31.01.2017

Prof. Dr. Mehmet AKKURT

Enstitü Müdürü

# TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasında danışmanım olarak her türlü katkı ve destekte bulunan, yardımlarını esirgemeyen, bilgi ve tecrübeleriyle çalışmalarıma ışık tutan hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Murat MUŞTU (Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü)'ya şükranlarımı sunarım.

Aphidoidea üst familyasına bağlı olan yaprakbiti türlerinin teşhislerinde yardımcı olan ve buna ek olarak literatürünü benimle paylaşan Sayın Dr. Işıl ÖZDEMİR (Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü)'e teşekkürlerimi sunarım. Coccinellidae familyasına bağlı türlerimin teşhisini yapan Sayın Prof. Dr. Nedim UYGUN (Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, emekli öğretim görevlisi)'a, parazitoit türlerimin teşhisini yapan Sayın Prof. Dr. Zeljko Tomanovic (Belgrad university, Department of Invertebrate Zoology and Entomology)'e ve yaprakbitlerine ait konukçu bitkilerimin teşhisin yapan Sayın Prof. Dr. Cem VURAL (Erciyes Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Botanik Anabilim Dalı)'a teşekkür ederim. Ayrıca çalışma gayretimi, söylediği sözlerle canlı tutmaya çalışan Prof. Dr. Halit YETİŞİR (Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü)'e, bilimsel düşünce ve bilimsellik konularda bana perspektif kazandıran Prof. Dr. Hilmi Ünlü (İTÜ Fen Edebiyat Fakültesi, Fizik Mühendisliği Bölümü)'ye teşekkürlerimi belirtmek isterim. Gösterdiği kendine ait bir makale ile bana, bilimsel bir makale metodunun nasıl olması gerektiğini birkaç cümle ile anlatmaya çalışan ve her canım sıkıldığında odasına gittiğim ve beni sıcacık gürüşleri ile karşılayan Doç. Dr. Muammer KULA (Erciyes Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Matematik Bölümü, Topoloji Anabilim Dalı)'ya da teşekkür etmek isterim.

Bunun dışında bilim anlayışı ve bilimselliğin sınırlarını altını çize çize anlatmaya çalışan Sayın Yrd. Doç. Dr. Yusra Al-Jumaılı (Erciyes Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, İbrani Dili ve Edebiyatı Bölümü)'ya teşekkürler etmek isterim.

Bu tez çalışmasına maddi destek veren Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne (Proje No: FYL-2014-5341) teşekkür ederim.

Her zaman yanımda olup, beni destekleyen aileme, tezimin her aşamasında moral ve bilgi desteği veren, laboratuarda birlikte mesai yaptığımız çalışma arkadaşlarımdan

Coccinellidae'ye ait materyallerin preparasyonunun hazırlanmasında yardımcı olan Neşet AKSOY (Erciyes Üniversitesi, Seyrani Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Yüksek Lisans öğrencisi) ve yine aynı bölümde yüksek lisans yapmakta olan Hanife BULUT'a teşekkürlerimi sunarım. Manevi desteklerini, hiçbir zaman esirgemeyen yakın arkadaşım ve aynı zamanda akrabam Bülent AKSOY'a da teşekkür ederim.

Deniz Özkan ÖZTÜRK

Kayseri, Ocak 2016

**KAYSERİ İLİ MERKEZ İLÇELERİ PARK VE SÜS BİTKİLERİNDE BULUNAN YAPRAKBİTİ (HEMİPTERA: APHİDİDAE) TÜRLERİNİN SAPTANMASI**

**Deniz Özkan ÖZTÜRK**

**Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü**
**Yüksek Lisans Tezi, Ocak 2017**
**Danışman: Yrd. Doç. Dr. Murat MUŞTU**

# ÖZET

Bu çalışma 2014-2015 yıllarında Kayseri'nin merkez ilçeleri Melikgazi, Kocasinan, Talas, Hacılar, İncesu ilçelerinde yürütülmüştür. Yaprakbiti örnekleri ilçelerdeki park, yol kenarı ve peyzaj alanlarında bulunan ağaçlar ve çalı formundaki süs bitkileri üzerinden toplanmıştır. Çalışma sonunda, Aphidoideaüst familyasına bağlı Aphidinae, Lachninae, Callaphidinae, Pemphiginae, Pterocommatinae, Anoeciinae ve Eriosomatinae olmak üzere 7 altfamilyaya bağlı 23 cins ve bu cinslere bağlı 30 yaprakbiti türü tespit edilmiştir. Bu türler: *Amphorophorarubi* (Kaltenbach, 1843), *Anoeciacorni* (Fabricius, 1775), *Aphiscraccivora* Koch, 1854, *Aphisfabae* Scopoli, 1763, *Aphisgossypii*Glover, 1877, *Aphispomi* de Geer, 1773, *Aulacorthumsolani* (Kaltenbach, 1843), *Brachycaudushelichrysi* (Kaltenbach, 1843), *Cavariellaaegopodii* (Scopoli, 1763), *Chaetosiphon (Pentatrichopus) tetrarhodum* (Walker, 1849), *Cinaracedri* Mimeur, 1936, *Cinara (Cupressobium) cupressi* (Buckton, 1881), *Dysaphiscrataegi* (Kaltenbach, 1843), *Eriosomalanigerum* (Hausmann, 1802), *Eucalipterustiliae* (Linnaeus, 1758), *Eulachnusrileyi* (Williams, 1911), *Hyalopteruspruni* (Geoffroy, 1762), *Lachnusroboris* (Linnaeus, 1758), *Liosomaphisberberidis* (Kaltenbach, 1843), *Macrosiphumeuphorbiae* (Thomas, 1878), *Macrosiphumrosae* (Linnaeus, 1758), *Metopolophiumdirhodum* (Walker,1849), *Mindarusabietinus* Koch, 1857, *Myzaphisrosarum* (Kaltenbach, 1843), *Myzocalliscoryli* (Goeze, 1778), *Myzuscerasi* (Fabricius, 1775), *Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer, 1776), *Pterocommapilosum* Buckton, 1879, *Rhopalosiphumnymphaeae* (Linnaeus, 1761) ve *Rhopalosiphumrufiabdominale*(Sasaki, 1899)'dir. Genel olarak süs bitkileri üzerinde en yaygın olarak bulunan yaprakbiti türlerinin *Aphis* türleri (*A. craccivora* Koch, *A. fabae* Scopoli, *A. gossypii*Glover ve *A. pomi* de Geer) olduğu belirlenmiştir.

Güller üzerinde *Macrosiphumrosae* (Linnaeus) ve *Myzaphisrosarum* (Kaltenbach)'un yaygın türler olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada, yaprakbitlerinin avcıları olarak Coccinellidae familyasından 11 tür tespit edilmiştir. Bu türler: *Adaliabipunctata* (L.), *Adaliadecempunctata* (L.), *Adaliafasciatopunctatarevelierei* (Mulsant), *Brumus* (*Exochomus*) *quadripustulatus* (L.), *Chilocorusbipustulatus* (L.), *Coccinellaseptempunctata* L.,*Hippodamia* (*Adonia*) *variegata* (Goeze), *Scymnusapetzi*Mulsant, *Scymus* (*Pullus*) *subvillosus* (Goeze), *Propyleaquatuordecimpunctata* (L.) ve *Oenopia* (*Synharmonia*) *conglobata*(L.)'dır. Ayrıca, 1 tanesi cins düzeyinde ve 9 tanesi tür düzeyinde olmak üzere toplam 10 adet parazitoit tespit edilmiştir. Bu türler: *Aphidiushortensis*Marshall, *Aphidiusmatricariae* Haliday, *Aphidius* sp., *Aphidiusurticae* Haliday, *Aphidiusrosae* Haliday, *Binodoxysangelicae* Haliday, *Lysiphlebusfabarum* Marshall, *Lysiphlebustestaceipes* Cresson, *Praonabjectum* Haliday ve*Praonvolucre*Halidaydir.

**Anahtar Kelimeler:** Doğal düşman, Fauna,sörvey, süs bitkileri, yaprakbiti

**DETERMINATION OF APHID (HEMIPTERA: APHIDIDAE) SPECIES ON ORNAMENTAL PLANTS IN CENTRAL DISTRICTS OF KAYSERI**

**Deniz Özkan ÖZTÜRK**

**Erciyes University, Graduate School of Natural and Applied Sciences**
**M.Sc. Thesis, January 2017**
**Supervisors: Assist. Prof. Dr. Murat MUŞTU**

# ABSTRACT

This study was conducted during the years 2014 and 2015 in central districts (Melikgazi, Kocasinan, Talas, Hacılar, İncesu) of Kayseri. Aphid specimens were collected on treesandshrubsfrom park, roadplantationandlandscapeareas in thedistricts. At theend of study, 30 aphidspeciesbelongto 23 genusand 7 subfamilies; Aphidinae, Lachninae, Callaphidinae, Pemphiginae, Pterocommatinae, Anoeciinae and Eriosomatinae from Aphidoidea were identified. Theses pesiciesare *Amphorophorarubi* (Kaltenbach, 1843), *Anoeciacorni* (Fabricius, 1775), *Aphiscraccivora* Koch, 1854, *Aphisfabae* Scopoli, 1763, *Aphisgossypii* Glover, 1877, *Aphispomi* de Geer, 1773, *Aulacorthumsolani* (Kaltenbach, 1843), *Brachycaudushelichrysi* (Kaltenbach, 1843), *Cavariellaaegopodii* (Scopoli, 1763), *Chaetosiphon (Pentatrichopus) tetrarhodum* (Walker, 1849), *Cinaracedri* Mimeur, 1936, *Cinara (Cupressobium) cupressi* (Buckton, 1881), *Dysaphiscrataegi* (Kaltenbach, 1843), *Eriosomalanigerum* (Hausmann, 1802), *Eucalipterustiliae* (Linnaeus, 1758), *Eulachnusrileyi* (Williams, 1911), *Hyalopteruspruni* (Geoffroy, 1762), *Lachnusroboris* (Linnaeus, 1758), *Liosomaphisberberidis* (Kaltenbach, 1843), *Macrosiphumeuphorbiae* (Thomas, 1878), *Macrosiphumrosae* (Linnaeus, 1758), *Metopolophiumdirhodum* (Walker, 1849), *Mindarusabietinus* Koch, 1857, *Myzaphisrosarum* (Kaltenbach, 1843), *Myzocalliscoryli* (Goeze, 1778), *Myzuscerasi* (Fabricius, 1775), *Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer, 1776), *Pterocommapilosum* Buckton, 1879, *Rhopalosiphumnymphaeae* (Linnaeus, 1761) and *Rhopalosiphumrufiabdominale* (Sasaki, 1899). Generally, *Aphis*spp. (*A. craccivora* Koch, *A. fabae*Scopoli, *A. gossypii*Gloverand*A. pomi* de Geer) are the most wide spread Aphidspecies on ornamental plants were determined. It was determined that *Macrosiphumrosae* (Linnaeus) and*Myzaphisrosarum* (Kaltenbach) are the most wide spread species on roses.

Instudy, 11 speciesfromCoccinellidaefamily as aphidpredatorwereidentified. These speciesare *Adaliabipunctata* (L.), *Adaliadecempunctata* (L.), *Adaliafasciatopunctatarevelierei* (Mulsant), *Brumus* (*Exochomus*) *quadripustulatus* (L.), *Chilocorusbipustulatus* (L.), *Coccinellaseptempunctata* L.,*Hippodamia* (*Adonia*) *variegata* (Goeze), *Scymnusapetzi*Mulsant, *Scymus* (*Pullus*) *subvillosus* (Goeze), *Propyleaquatuordecimpunctata* (L.) and*Oenopia* (*Synharmonia*) *conglobata*(L.). Also, A total of 10 parasitoids were identified, 1 of whichwas of the genuslevel and 9 of which were of the genus level. These speciesare *Aphidiushortensis* Marshall, *Aphidiusmatricariae* Haliday, *Aphidius* sp., *Aphidiusurticae* Haliday, *Aphidiusrosae* Haliday, *Binodoxysangelicae* Haliday, *Lysiphlebusfabarum* Marshall, *Lysiphlebustestaceipes* Cresson, *Praonabjectum* Haliday and *Praonvolucre* Haliday.

**Keywords:** Natural enemy, Fauna, survey, ornamental plants, aphid

# İÇİNDEKİLER

## KAYSERİ İLİ MERKEZ İLÇELERİ PARK VE SÜS BİTKİLERİNDE BULUNAN YAPRAKBİTİ (HEMİPTERA: APHİDİDAE) TÜRLERİNİN SAPTANMASI

**BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK** ..... **i**

**YÖNERGEYE UYGUNLUK** ..... **ii**

**KABUL VE ONAY** ..... **iii**

**TEŞEKKÜR** ..... **iv**

**ÖZET** ..... **vi**

**ABSTRACT** ..... **viii**

**İÇİNDEKİLER** ..... **x**

**TABLOLAR LİSTESİ** ..... **xiii**

**ŞEKİLLER LİSTESİ** ..... **xiv**

**GİRİŞ** ..... **1**

**1. BÖLÜM**

**GENEL BİLGİLER VE LİTERATÜR ÇALIŞMASI**

**1.1. Yaprakbitlerinin Sınıflandırılması** ..... **3**

**1.2. Kayseri İli Merkez İlçelerinin, Park ve Bahçelerindeki Bitki Florası** ..... **4**

**1.2.1. Önemli Peyzaj Bitkileri** ..... **4**

**1.2.2. Çalı Formlular** ..... **5**

**1.3. Aphididae Familyasının Genel Özellikleri** ..... **5**

**1.3.1. Yaprakbitlerinin Morfolojik Özellikleri** ..... **5**

**1.3.1.1.Vücudun Genel Kısımları** ..... **5**

**1.4. Literatür Çalışması** ..... **8**

**2. BÖLÜM**

**MATERYAL VE YÖNTEM**

**2.1. Materyal** ..... **31**

**2.2. Yöntem** ..... **31**

**2.2.1. Örneklerin Toplanması ve Kültüre Alınması** ..... **31**

**2.2.2. Avcılarının örneklenmesi** ..... **32**

**2.2.3. Parazitoitlerinin örneklenmesi** ..... **32**

**2.2.4. Konukçu bitkilerinin örneklenmesi** ..... **32**

**2.2.5. Yaprakbitlerinin Preparasyonu** ..... **32**

## 3. BÖLÜM

## BULGULAR

**3.1. Kayseri İli ve Merkez İlçelerinde Bulunan Aphidoidea Üst Familyasına Bağlı Türler** ..... **39**

**3.1.1. Familya: Aphididae** ..... **39**

**3.1.1.1. Altfamilya: Aphidinae** ..... **40**

**3.1.1.1.1. Tür: *Aphis craccivora*** ..... **41**

**3.1.1.1.2. Tür: *Aphis fabae*** ..... **45**

**3.1.1.1.3. Tür: *Aphis gossypii*** ..... **50**

**3.1.1.1.4. Tür: *Aphis pomi*** ..... **56**

**3.1.1.1.5. Tür: *Hyalopterus pruni*** ..... **59**

**3.1.1.1.6. Tür: *Rhopalosiphum nymphaeae*** ..... **63**

**3.1.1.1.7. Tür: *Rhopalosiphum rufiabdominale*** ..... **65**

**3.1.1.1.8. Tür: *Amphorophora rubi*** ..... **66**

**3.1.1.1.9. Tür: *Aulacorthum solani*** ..... **67**

**3.1.1.1.10. Tür: *Brachcaudus helichrysi*** ..... **70**

**3.1.1.1.11. Tür: *Cavariella aegopodii*** ..... **73**

**3.1.1.1.12. Tür: *Chaetosiphon (Pentatrichopus) tetrarhodum*** ..... **75**

**3.1.1.1.13. Tür: *Dysaphis crataegi*** ..... **77**

**3.1.1.1.14. Tür: *Liosomaphis berberidis*** ..... **78**

**3.1.1.1.15, Tür: *Macrosiphum euphorbiae*** ..... **80**

**3.1.1.1.16. Tür: *Macrosiphum rosae*.....82**

**3.1.1.1.17. Tür: *Metopolophium dirhodum* .....84**

**3.1.1.1.18. Tür: *Mindarus abietinus* .....86**

**3.1.1.1.19. Tür: *Myzaphis rosarum*.....87**

**3.1.1.1.20. Tür: *Myzus cerasi* .....89**

**3.1.1.1.21. Tür: *Myzus (Nectarosiphon) persicae*.....91**

**3.1.1.2. Altfamilya: Pterocommatinae.....95**

**3.1.1.2.1. Tür: *Pterocomma pilosum*) .....95**

**3.1.1.3. Altfamilya: Anoeciinae .....96**

**3.1.1.3.1. Tür: *Anoecia corni* .....97**

**3.1.1.4. Altfamilya: Callaphidinae .....98**

**3.1.1.4.1. Tür: *Eucallipterus tilia*.....98**

**3.1.1.5. Alt Familya: Myzocallidinae .....99**

**3.1.1.5.1. Tür: *Myzocallis coryli*.....99**

**3.1.1.5.2. Tür: *Eulachnus rileyi* .....100**

**3.1.1.6. Altfamilya: Lachninae .....102**

**3.1.1.6.1. Tür: *Cinara cedri*.....102**

**3.1.1.6.2. Tür: *Cinara (Cubressobium) cupressi* .....103**

**3.1.1.7. Altfamilya: Pemphiginae.....105**

**3.1.1.7.1. Tür: *Eriosoma lanigerum*.....106**

**4. BÖLÜM**

**TARTIŞMA VE SONUÇ.....109**

**KAYNAKLAR .....112**

**ÖZGEÇMİŞ.....141**

# TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 3.1. Kayseri ili merkez ilçelerinde park ve süs bitkileri üzerinde saptanan Yaprakbiti türleri ve konukçu bitkileri. ..... 35

Tablo 3.2. Kayseri ili merkez ilçelerinde park ve süs bitkileri üzerinde saptanan yaprakbiti türlerinin Coccinellid avcıları ..... 38

Tablo 3.3. Kayseri ili merkez ilçelerinde park ve süs bitkileri üzerinde saptanan yaprakbiti türlerinin parazitoitleri, konukçu yaprakbitleri ve konukçu bitkiler ..... 39

# ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3.1. *Aphis craccivora* kanatlı ergini ..... 42
Şekil 3.2. *Aphis fabae* kanatlı ergini ..... 47
Şekil 3.3. *Aphis gossypii* kanatlı ergini ..... 52
Şekil 3.4. *Aphis pomi* kolonisi ..... 57
Şekil 3.5. *Hyalopterus pruni* kanatsız bireyi ..... 60
Şekil 3.6. *Rhopalosiphum nymphaeae* kanatlı bireyi ..... 64
Şekil 3.7. *Rhopalosiphum rufiabdominale* kanatlı bireyi ..... 65
Şekil 3.8. *Amphorophora rubi* kanatsız bireyi ..... 66
Şekil 3.9. *Aulacorthum solani* kanatlı bireyi ..... 68
Şekil 3.10. *Brachcaudus helichrysi* kanatlı bireyi ..... 71
Şekil 3.11. *Cavariella aegopodii* kanatlı bireyi ..... 74
Şekil 3.12. *Chaetosiphon (Pentatrichopus) tetrarhodum* kanatsız bireyi ..... 76
Şekil 3.13. *Dysaphis crataegi* kanatsız bireyi ..... 77
Şekil 3.14. *Liosomaphis berberidis* bireyleri ..... 79
Şekil 3.15. *Macrosiphum euphorbiae* kanatlı bireyi ..... 80
Şekil 3.16. *Macrosiphum rosae* kanatlı bireyi. ..... 83
Şekil 3.17. *Metopolophium dirhodum* kanatsız bireyi ..... 85
Şekil 3.18. *Mindarus abietinus* kanatlı bireyi ..... 86
Şekil 3.19. *Myzaphis rosarum* kanatsız bireyi ..... 88
Şekil 3.20. *Myzus cerasi* bireyleri ..... 90
Şekil 3.21. *Myzus (Nectarosiphon) persicae* kanatlı bireyi ..... 93
Şekil 3.22. *Pterocomma pilosum* bireyleri ..... 96
Şekil 3.23. *Anoecia* corni kanatlı bireyi ..... 97
Şekil 3.24. *Eucallipterus tilia* kolonisi ..... 98
Şekil 3.25. *Myzocallis coryli* bireyi ..... 99
Şekil 3.26. *Eulachnus rileyi* bireyi ..... 101

Şekil 3.27. *Cinara cedri* bireyi.....102

Şekil 3.28. *Cinara (Cubressobium) cupressi* kolonisi .....103

Şekil 3.29. *Eriosoma lanigerum* kanatlı bireyi .....107

# GİRİŞ

Yaklaşık 400 milyon yıldan beri dünya üzerinde var olan böcekler, tanımlanmış faunanın en az 4\5'ini oluştururlar. Tanımlanan böcek türlerinin sayısı bir milyon civarındadır. Her yıl bu sayıya birkaç bin yeni canlı türü eklenmektedir. Dünya üzerinde ki toplam tür sayısının, 2 milyon olduğu tahmin edilmektedir. Belirlenen böceklerin bir kısmı tarımsal zararlıdır. Buna karşın, çiçekli bitkilerin 2\3'ünün tozlaşmaları böcekler yardımı ile olmaktadır. Çiçekli bitkiler ile böcekler arasındaki bu ilişki nedeni ile kretase döneminde çiçekli bitkilerin sayısındaki artışa paralel olarak böcek sayısı ve çeşitliliğinde artış olmuştur [1].

Yeryüzündeki canlılar ilk başta suda yaşıyorlardı. İlk kara bitkileri, yaklaşık 450 milyon yıl öncesine ve ilk çiçekli bitki (angiosperm [kapalı tohumlular]) 200 milyon yıldan daha önceye, Trias dönenime aittir. Yüksek organizmaların en fazla tür barındıran grubu olan böcekler, en az 380 milyon yıl önce ortaya çıkmışlardır [2].

Insecta sınıfının Hemiptera takımına dahil yaprakbitleri, belirlenen 4700'den fazla tür sayısı ile böcekler arasında önemli bir yere sahiptir [3, 4]. Yaprakbitleri uygun koşullar altında bir yılda çok sayıda döl vererek, yoğun popülasyonlar meydana getirirler. Genellikle bitkilerin genç yaprak, sürgün, tomurcuk ve çiçeklerini tercih ederler. Yaprakbitlerinin beslendiği sürgün ve yapraklarda kıvrılmalar meydana gelir, tomurcuklar açılmayabilir ya da tahrip olmuş çiçekler meydana gelir. [5].

Tüm dünyada olduğu gibi Türkiye'de de yaprakbitleri; doğrudan bitkilerle beslenmeleri, hastalık taşımaları ve fumajine neden olmalarından dolayı, ekonomik açıdan önemli bir böcek grubudur. Türkiye'deki yaprakbiti faunası ile ilgili ilk çalışmalar 1900'lü yılların başında başlamış olup, şimdiye kadar tespit edilen tür sayısı 142 cinse bağlı 532 tür olarak bildirilmektedir [6]. Yaprakbitleri, bitkilerin floeminden, bitki öz suyunu emerek gıda ihtiyacını giderirler. Yapılan emgi nedeni ile bitkinin gelişimi engellenir, hatta bitki

kuruyabilir. Bazı patojen ve virüs türlerini taşıyarak hastalık vektörü olarak rol oynarlar. Türkiye'de bulunan bazı yaprakbiti türleri 1. zararlı, 2. zararsız (nötr durumda olan) ve/veya 3. hastalık vektörü olarak sınıflandırılabilirler. Ayrıca, yaprakbitleri bol miktarda balımsı madde oluştururlar. Bitki öz suyunun içinde azotlu ve fazlaca karbonhidratlı bileşikler bulunur. Yaprakbitleri besin ihtiyaçlarını karşılamak için çok miktarda bitki özsuyu emer, bu sırada ihtiyaçlarından fazla karbonhidrat alırlar. Aldıkları fazla karbonhidratlı bileşikleri balımsı madde şeklinde sifunkulilerden dışarı verirler [7]. Dışarı verilen balımsı madde; yaprak, meyve, dal ve gövdede yapışkan bir yüzey oluşturarak küf mantarlarının yerleşmesine uygun zemin hazırlar. Küf mantarları meyve, yaprak ve gövdeyi siyah bir tabaka şeklinde kaplar. Eğer bu tabaka çok kalın olursa fotosentez azalır. Ayrıca bu yapışkan ve siyah görünüm, estetik açıdan da zarar verir. Bu zarara fumajin adı verilir. Bütün bu olaylar sonrasında bitkilerde verim kaybı görülür.

Yaprakbitleri tarım ürünlerinde, ormanlarda ve doğal bitki örtüsünde önemli derecede zararlara neden olduğu için ekonomik yönden önemli bir böcek grubudur. Bu nedenle, yaprakbiti türleri ve bu türlerin hangi bitkilerin üzerinde bulunduğunun tespiti ile özellikle popülasyon dinamiklerinin iyi bilinmesi, ekonomik anlamda tarım ürünlerinin korunmasında hayati önem taşımaktadır [8].

Türkiye'deki toplam floranın %31'ini endemik türler oluştur. Türkiye'nin Asya ile Avrupa arasında köprü oluşturması, geniş tarım alanlarına, zengin otsu ve odunsu bitki çeşitlerine sahip olması farklı iklimlerin görülmesi gibi sebeblerle Türkiye yaprakbiti faunasının çok zengin olması beklenmektedir [5].

Bu çalışmada Kayseri ili merkez ilçelerinde park ve süs bitkilerinde bulunan yaprakbiti türlerinin ve bu zararlıların konukçusu olduğu süs bitkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

# 1. BÖLÜM

# GENEL BİLGİLER VE LİTERATÜR ÇALIŞMASI

## 1.1. Yaprakbitlerinin Sınıflandırılması

Yaprakbitlerinin sistematik kategorileri aşağıda ifade edilmiştir [1, 9].

Alem: Animalia

Şube: Arthropoda

Sınıf: Insecta

Takım: Hemiptera

Alttakım: Aphidina

Üstfamilya: Aphidoidea

Familya: Aphididae

Altfamilyalar

Pemphiginae

Hormaphidinae

Telaxinae

Anoeciinae

Drepanosiphinae

Chaitophorinae

Greenideinae

Apidinae

Lachninae

## 1.2. Kayseri İli Merkez İlçelerinin, Park ve Bahçelerindeki Bitki Florası

Süs bitkileri, genelde yerel veya ithal edilen tropik ağaç veya çalı formundaki bitkilerden oluşurlar. Genelde, şehir merkezlerinde park ve oyun alanlarını süsledikleri gibi-ağaçlandırma amaçlı veya refüj gibi yol ortasında görünüm güzelliği sağlamak veya yol kenarlarında, doğal canlı popülasyonlarını korumak amacı ile kullanılırlar. Bunda da genelde çalı formunda ki ağaçlar ile çok yılık iğne yapraklı ağaçlara yer verilir. Fakat şehir merkezlerinde ki parkların ağaçlandırılması amacıyla kullanılan bitki formları, çok çeşitlilik gösterebilmektedir. Bu her ne kadar görünüm güzelliği sunsa da doğal yaşamın aksamadan sürmesine de yardımcı olmaktadır. Ayrıca bu alanlar şehir merkezinde yaşam imkanı bulan böceklerinde, sığınagıdır. Kolayca üreyebildikleri, popülasyon oluşturup, dağılabildikleri ve her ne kadar ilaçlamalar ile bazen bozulsa da, doğal ekosistemde ki av-avcı ve parazitoit konukçu ilişkisinin yoğun bir şekilde devam ettiği yerlerdir.

Çalışmanın yapıldığı Kayseri ili merkez ilçelerinde bulunan park ve süs bitki türleri ile ilgili bir kaynak bulunmamaktadır. Bununla birlikte, bu çalışmanın önemli bir kısmının yapıldığı, Erciyes Üniversitesi kampüsü içerisinde Kayseri ili merkez ilçelerinin bitki florasına benzer bir bitki örtüsü bulunmaktadır. Daha önce yapılan bir çalışmaya göre bu bitkiler şu şekilde sınıflandırılmıştır:

### 1.2.1. Önemli Peyzaj Bitkileri

1. Akçaağaç (*Acer* L.) , 2. Akçağaç (5 parmak), 3. Akçaağaç (Çınar Y.), 4. Dişb. yap. Akçaağaç, 5. At kestanesi, 6. Cen. ağaç (Kokarağaç), 7. Huş (*Betula pendula*), 8. Katalpa (*Catalpa bignoninoides*), 9. Adi dişbudak (*Fraxinus excelsior*), 10. Dişbudak Sivri meyveli (… *angustifolia*), 11.Fener ağacı (*Koelreuteria paniculata*), 12. Ak dut (*Morus alba*), 13. Doğu çınarı (*Platonus orientalis*), 14. Yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia*), 15. Gladiçya (*Gleditsia triacanthos*), 16. Meşeler (*Quercus* spp) (18 tür) 17. Salkım söğüt (*Salix babylonica*), 18. Helezonik söğüt (*Salix matsudana*), 19. Gümişi ıhlamur (*Tilia tomentosa*), 20. Süs eriği (*Prunus Cerasifera ‘’atropurpurea’’*), 21. Mahlep (*Prunus mahaleb*), 22. Ak kavak (*Populus alba*), 23. Japon soforası (*Sophora japonica*), 24. Dağ karaağaç (*Ulmus montana*), 25. Süs elması (*Malus Purpurea ‘’eleyi’’*) [10].

### 1.2.2. Çalı Formlular

1. Kadın tuzluğu (*Berberis vulgaris*), 2. Kır. yaprak berberis (*Berberis thunbergii ''atropurpurea''*), 3. Dağ muşmulası (*Cotoneaster salicifolia*), 4. Orman fındığı (*Corylus avellana*), 5. Kır. yaprak Lambert fındığı (*Corylus maxima purpurea*), 6. Altınçanak (*Forsitya giraldiana*), 7. Ağaç hatmi (*Hibiscus syriacus*), 8. Sabin ardıcı (*Juniperus sabina*), 9.Bodur ardıç (*J. communis* var. *nana*), 10. Kurtbağrı (*Ligustrum vulgare*), 11. Mahonia (Boya çalısı) (*Mahonia aquifolium*), 12. Ateş dikeni (*Pyracantha coccinea*), 13. Adi şimşir (*Buxus sempervirens*), 14. İnci (*Symphoricarpus albus*), 15. Güller (*Rosa* spp.), 16. Çalı hanımeli (*Lonicera purpusii*), 17. Leylak (*Syringa vulgaris*), 18. Ilgın (*Tamarix parviflora*), 19. Kartopu (*Viburnum opulus*), 20. Tafran (*Evonymus japonica*), 21. Frenk üzümü (*Ribes alpinum*), 22. Çingülü-Japongülü (*Hibiscus rosa sinensis*), 23. Kızılcık (*Corylus tatarica*), 24. Gerçek kızılcık (meyveli) (*Corylus mas*), 25. Kelebek çalısı (*Beddleia davidii*) [10].

### 1.3. Aphididae Familyasının Genel Özellikleri

Bu familyaya ait çok sayıda bitki zararlısı tür mevcuttur. Yaprakbitlerinin genel olarak vücutları oval görünümde ve yumuşaktır. Başta sarı, yeşil ve siyah olmak üzere çeşitli renklerde olabilirler. Kanatlı ve kanatsız formları vardır [11].

### 1.3.1. Yaprakbitlerinin Morfolojik Özellikleri

#### 1.3.1.1.Vücudun Genel Kısımları

Yaprakbitleri Aphidoidea üst familyasının en büyük ve en yaygın olan familyasıdır. yaprakbiti türlerinin büyüklükleri 0,5–7,5 mm. arasında değişmektedir. Vücutları yapıları oval, yuvarlak, eliptik, konveks, iğ gibi, nadiren uzunca veya yarım küre şeklinde olabilir. Çok değişik renklerde olabilirler. Vücudun dorsal yüzeyi konveks, ventral yüzeyi düzdür. Vücut üzeri çıplak veya hafif tozlu gibi, ya da beyaz bir mum salgısı ile az veya çok örtülüdür. Deri düz, kütikula çok az kıllıdır. Dorsal kutikula az veya çok kalınlaşmış ve kitinleşmiştir [12]. Aphididae familyasının genel morfolojik karakterlerişekil 4.3'de gösterilmiştir.

Yaprakbitlerinin vücutları segmentli yapıda olup, bu segmentler az çok belirgindir. Vücut baş, gövde ve karın olmak üzere üç kısımdan oluşur.

**Baş:** Küçük, az ya da çok belirgin olabilir. Bazı türlerde baş torakstan bariz olarak ayrılırken, bazı gruplarda başı torakstan ayırmak kolay olmamaktadır. Baş kısmında antenler, yüz, vertex ve gözler ve rostrum bulunmaktadır [13]. Başın alın kısmı aşağı doğru oldukça keskin şekilde eğimlidir ve rostrumun tabanı başın alt kısmıda ön koksa tabanlarının arasında bulunur. Anten tabanı tüberkül halinde çeşitli uzantılara sahiptir. Tüberküllerin gelim derecesi ve şekli yaprakbiti teşhisinde güvenilir taksonomik karakterlerden birisidir [3].

**Ağız parçaları:** Yaprakbitlerinin ağız yapısı sokucu emici tipte olup, 2 çifti iç kısımda (I. maxillar stylet), 2 çifti de dış kısımda (mandibular stylet) olmak üzere 4 iğneye sahiptir.

**Rostrum:** Vücuttan kısa veya uzun olabilir. İyi gelişmiş olup kanal şeklindedir. Vücuttan kısa veya uzun olabilir, genellikle 4 segmentten oluşmakla birlikte odunlu bitkiden beslenenlerde 5. segmentten oluşur. Bu segmentler değişik uzunlukta olabilirler. I. segment en uzun olanıdır. II. segment kısa ve şişkince, III. segment Aphis cinsinde olduğu gibi ucu sivri, kısa ve kalın veya uzun ve incedir. Son segment koyu, boynuzumsu yapıda ve kıllıdır. Bu kıllar uygun besin seçiminde yardımcı his organı gibi görev yapmaktadır. Rostrumun şekli ve uzunluğu beslenme şekline göre değişmektedir [13].

**Anten:** Antenler çoğunda 3-6 segmentli olmakla birlikte genellikle 6 segmentlidir. Segmentler 1.'den 6'ya kadar numaralandırılır. İlk iki segment çok kısa, I. segment, II. segmentten az veya çok geniştir. Son segmentin ucu çok uzun, kamçı şeklinde olup, iki kısma ayrılır. Geniş kısmı kaide, üst tarafı da kamçı adını almaktadır III. segment diğerlerinden uzundur. Üzerinde sekonder sensorya bulundurur. V. segmentte 1 adet, VI. segmentte de 0–5 adet primer sensorya ve sekonder sensorya bulunmaktadır. Sekonder sensorya ergin bireylerde ve daha çok kanatlılarda, bazen kanatsızlarda görülür. Bunlar sayı ve şekil olarak farklılıklar gösterir. Yuvarlak, oval, enine, şekilsiz olabilirler. Şekil ve sayısı teşhiste kullanılır.

**Göz:** Gözler, bileşik, çok fasetli ya da 3 faseti (triommatidium) olup, kırmızıdan kahverengiye, hatta siyaha kadar değişik renklerde olabilmektedir. Bazı türlerde gözlerin arka tarafında silindir şeklinde çıkıntılar vardır, bunlara oküler tüberkül adı verilir. Kanatlı bireylerde ikisi bileşik göz yanında, birisi de anten kaidesinde olmak

üzere 3 adet ocelli bulunur. Bazı durumlarda kanatsız erkek bireylerde de ocelli bulunabilmektedir.

**Thorax:** Kanatlı bireylerde iyi gelişmiştir ve abdomenden farklıdır. Kanatsızlarda ise abdomenle birleşmiş gibidir. Prothorax, mesothorax ve metathorax bölümlerinden oluşmuştur. Kanatlı bireyde mesothorax iyi gelişmiştir ve pronotumda bir çift yan tuberkıl bulunur.

**Kanatlar:** Kanatlı formlarda 2 çift bulunur. İnce şeffaf, kısmen dumanlı ve çok az damarlıdır. Arka kanatlar oldukça küçük ve ön kanatlara göre daha az damarlıdır. Arka kanadın önünde hamuli denen bir çengel bulunur. Dinlenme halinde kanatlar çatı gibi veya nadiren düz olarak tutulurlar.

**Bacaklar:** Üzeri genellikle kıllı olan bacaklar, ince, uzun ve yürüyüşe elverişlidir. Seksüel dişilerin tibiaları şişkin ve yer yer pseudosensilla taşır. Tarsuslar genellikle iki segmentli, nadiren bir veya segmentsizdir. İki segmentlilerde I. segment II. segmentten küçüktür. Tırnak bir çift olup, basit ve aroliasızdır.

**Abdomen:** Belirgin olmayan 9 segmentten oluşur. Besinlendikten sonra segmentler birbirinden ayırt edilmezler. Yanlarda ve sırt kısımlarında tuberkıl, kıl ve diken bulunmaktadır. Yağ veya mum salgısı oluşturan kornikıllar, dorsal olarak V.-VI. abdomen segmentinde ve yanlarda bulunur. Bunların şekilleri ve büyüklükleri farklılık gösterir. Düz, daire, ortası şişkin, silindir şeklinde düz veya bükük tüpler halindedirler. Bunlar bazen vücut uzunluğunun yarısı kadar olabilir. Bazı cinslerde kornikıllar üzerinde farklı şekiller bulunabilmektedir. Abdomende 7 çift spiracle (stigma) bulunur. Son segment yuvarlak şekildedir ve kauda adını alır. Kauda farklı cinslerde değişik büyüklüklerdedir. Bazılarında uzun veya yuvarlak, bazılarında çok küçük, uç tarafa doğru kalınlaşmış şekilde olabilir. Anal levha IX. segmentten çıkar ve kenarlarında diken gibi kıllar bulunur. Nimf dönemlerinde küçük, küt ve üç köşe şeklindedir. Tam şeklini ergin olunca alır. Abdomende genital levha ve kaudanın arkasında tuberkıllar bulunur. Erkek bireylerde genital organ, bir çift valve penis ve genital levhadan ibarettir [3, 12, 13].

## 1.4. Literatür Çalışması

Türkiye yaprakbitleri ile ilgili ilk çalışmalar Trotter [14] ve Fanringer [15] tarafından yapılmıştır. Türkiye'de Aphidoidea üst familyası ile ilgili yapılan ilk yayınlar, Düzgüneş ve Tuatay [13]'a aittir. En kapsamlı çalışma ise Bodenheimer ve Swirski [16] Ortadoğu'daki Aphidoidea taxonlarına ait yayındır. İyriboz [17], İyriboz ve İleri [18], Schimitschek [19] ve Aklan [20] Türkiye'deki kültür bitkileri ve orman ağaçlarında bulunan bazı yaprakbiti türlerinin tespiti, konukçuları ve yayıldığı alanlar ile ilgili geniş çaplı çalışmalar yapmışlardır.

Theobald [21] yaprakbitlerinde dişilerin kanatlı, kanatsız vivipar ve kanatsız ovipar olmak üzere üç formu mevcut olduğunu, erkeklerin kanatlı ya da kanatsız olabileceklerini, yumurtaların oval, sivrice oldukları hakkında bilgiler sunmuşlardır. Boschma [22], Avrupa'da yer alan *Dactynotus*, *Macrosiphum*, *Masanaphis*, *Phalaris* ve *Staticobium* cinslerini incelemiştir. Bu cinslere ait türlerin tür tayin anahtarlarının kriterlerini hazırlamıştır.

Boschma [23], önceki çalışmalarını güncelleyerek Avrupa türleri içerisinden *Acyrthosiphon*, *Anthracosiphon*, *Aulacorthum*, *Corylobium*, *Cryptaphis*, *Delphiniobium*, *Impatientinum*, *Metapolophium*, *Microsiphum*, *Phalaris*, *Rhodobium*, *Silenobium*, *Subacyrthosiphon*, *Titanosiphon* cinslerine değinmiştir. Bu cinsler altında toplanan türleri morfolojik karakterlerini anlatarak, türün ayırıcı özelliklerine değinmiştir. Bu türlerin, teşhisinde yardımcı olacak tayin anahtarı da hazırlamıştır.

Boschma [24], önceki çalışmalarına ek olarak Avrupa türleri içerisinden *Amphorophora*, *Aulacorthum*, *Hyalopteroides*, *Hyperomyzus*, *Idiopterus*, *Megoura*, *Megourella*, *Microlophium*, *Nasonovia*, *Pentalonia* ve *Wahlgreniella* cinslerine değinmiştir. Bu cinsler altında toplanan türleri morfolojik karakterlerini anlatarak, türün ayırıcı özelliklerine değinmiştir. Bu türlerin, teşhisinde yardımcı olacak tayin anahtarları da hazırlamıştır.

Palmer [25], Aphididae familyası üyelerinin taksonomisini çıkarmaya yönelik bilgiler sunulmuştur. Türe ait biyolojik, ekolojik, morfolojik ve fizyolojik özellikleri yer almıştır. Cinslerin genek karakterleri, anlatılmıştır. Tür tayin anahtarları, sunmuştur.

Türlerin ayırıcı özelliklerini-teşhisine yardımcı çizimlerle anlatmıştır. Konukçu bitkileri-habitat hakkında da bilgiler sunmuştur.

Boschma [26], önceki çalışmalarına ek olacak nitelikte *Capitophorus*, *Chaetosiphon*, *Cryptomyzus*, *Eucarazzia*, *Pleotrichophorus*, *Rhopalomyzus* ve *Rhopalosiphum* cinslerine değinmiştir. Bu cinsler altında toplanan türleri morfolojik karakterlerini anlatarak, türün ayırıcı özeliklerine değinmiştir. Bu türlerin teşhisinde yardımcı olacak tayin anahtarları da hazırlamıştır.

Cottier [27], Yeni Zelanda'da yaşayan yaprakbitlerine ait sunduğu çalışmasında, Aphididae familyası üyelerini çizimleri üzerinde (görselleştirerek), konukçu bitkilerini, virüslere vektörlük yapan türleri de ekleyerek, bunlarla ne tür mücadele yöntemi uygulanabileceğini anlatmıştır. Çeşitli teşhis nahtarlarına, yer vermiştir. (Ülkenin araştırma yapılan alanına ait) Dağılım haritası, sunmuştur. Ayrıca, konukçu bitkiler hakkında da ek bilgilere yer vermiştir.

Düzgüneş ve Tuatay [13], Türkiye Aphidleri ile ilgili bir çalışma içine girmişlerdir. Yaptıkları çalışmalar sonucunda 24 cins, 41 tür ve bunların konukçuları hakkında da bilgiler sunmuşlardır.

Bodenheimer ve Swirski [16], Ortadoğu yaprakbitlerinin dağılışı, ekolojilerini, konukçularını, yaprakbitlerinin popülasyonlarını etkileyen iklimsel ve çevre faktörlerini, yaprakbitlerinin toplanması ve preparat yapılması ile ilgili bilgileri ve Aphidoidea üstfamilyasına ait teşhiste yardımcı olan kriterleri de ekleyerek teşhis anahtarlarını vermişlerdir.

Börner and Heinze [28], Aphidoidea üst familyasına ilişkin genel bilgilere yer vermiş. Cins taksonomik düzeyine kadar, tayin anahtarı hazırlamıştır.

Stroyan [29], yaptığı geniş çaplı bir matbu çalışmasında İngiltere'deki Aphidoidea türlerinin sistematikleri hakkında bilgi vermiştir.

Eastop [30], Doğu Afika'da yaprakbitleri üzerine yaptığı araştırmasında, Aphididae familyasına ait alt familya, tribus, cins ve tür özelliklerini, bunlarla ilgili olarak teşhis anahtarlarını, sinonimlerini, konukçu ve dağılışlarını ele almıştır.

Tuatay ve Remaudiere [31], Türkiye Aphididae faunası üzerine yaptıkları çalışmada 219 adet yaprakbiti taxon belirlemişlerdir. Bunların 120'sinin, Türkiye faunası için yeni kayıt niteliği taşıdığını belirtmişlerdir.

Shaposhnikov [32], Rusya'daki yaprakbitleri üzerine taksonomik bir çalışma yapmıştır. Bu matbuda, Rusya'da 200 cins altında 800 adet türün bulunduğu bilgisini vermiştir. Çeşitli seviyelerde teşhis anahtarları sunmuştur. Ayrıca, yaprakbitlerinin mikro düzeyde çizimlerine de yer vermiştir.

Eastop [33], Avustralya'da dağılım gösteren 119 çeşit yaprakbiti türünün familya, alt familya, cins ve tür seviyesinde tayin anahtarını sunmuştur. Cins seviyesinde geniş içerikli bilgiler vermiş, her tür için de konukçu bitkileri ve bu yaprakbiti türlerinin de dağılım harita bilgilerini eklemiştir.

Çanakçıoğlu [34], Türkiye'de 1961-1964 yılları arasında orman (vasfı taşıyan ve taşımayan) ağaçlarında ki yaprakbitleri ile ilgili bir çalışma yürütmüştür. Bu projesinde, 90 tür tespit edilmiştir.

Avidov ve Harpaz [35], İsrail'deki bitki zararlılarının yaşayışı, konukçuları ve doğal düşmanları ile ilgili bilgiler vermişlerdir. Ayrıca, karıncalar hakkında da bazı ayrıntılı bilgiler de vermiştir.

Altınayar [36] yılları arasında Orta Anadolu bölgesi tahıl alanlarındaki böcek faunası üzerine bir çalışma yapmıştır. Bu çalışma sonucunda tespiti yapılan yaprakbiti türleri; Aphididae familyasından; *Acyrthosiphum pisum* (Harris), *Diuraphis noxius* (Morvilko), *Macrosiphum avenae* (F.), *Rhopalisiphum maidis* (Fitch.), *Rungsia kurdjumovi* (Mordvilko) ve *Schizaphis graminum* (Rond.); Eriosomatidae familyasından *Forda* sp. (formicaria Van Heyden) olarak belirlenmiştir.

Zümreoğlu [37], Ege faunasını ortaya çıkarmak amacıyla bir katalog hazırlamıştır. Bu katalog, 1928-1969 yılları arasında teşhis edilen böcek ve bunlara ait zararlıları içermektedir. Teşhisi yapılan yaprakbiti türlerini de içermektedir.

Van Harten [38], Angola'daki yaprakbiti türlerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada 200 tür bulmuştur. Bu türler içinde, en yaygın türler *Aphis gossypii* (Glov.),

*Myzus persicae* (Sulz.), *Macrosiphum euphorbia* (Thom.), *Toxoptera aurantii* (Boyer.) ve *M. ornatus* (Laing)'dir.

Giray [39], İzmir ili ve çevresinde yürüttükleri çalışmada Aphididae familyasına bağlı türlerin saptanması ve bunların konukçu ve zarar şekillerinin belirlenmesiyle ilgili, geniş bilgilere yer vermiştir. Bu araştırmanın sonucunda, 41 yaprakbiti türü teşhis yapılmıştır.

Göksu ve Atak [40], Adapazarı'nda patates ekili alanlarda *Myzus persicae* (Sulz.) ve *Macrosiphum euphorbiae* (Thomas)'nın teşhisini yapmışlardır. Ayrıca 1975 yılı kış mevsiminde toplanan yaprakbitlerinin, konukçuları, toplama yeri ve bunlara ait tarihler ile ilgili bilgilere yer vermişlerdir.

Çanakçıoğlu [41], Türkiye orman aphid faunası üzerinde geniş kapsamlı bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada, bu üstfamilya altında sekiz familya, 258 adet tür tespit etmiş, bunların harita üzerinde ki dağılımını, konukçu bitkilerini (habitat), tabiatta ki yayılış alanlarını ve sinonimlerini bildirmiştir.

Burger [42], Avrupa'da yaşam alanı bulan *Brachycaudus* türlerinin teşhis anahtarlarını hazırlamıştır. Ayrıca alt cins *Acaudus* altında toplanan *B. persicae*'ye ait düzeltmelere, taksonomik düzeyde yer vermiştir.

Knapp [43], Hindistan'daki yaprakbiti türleri üzerine yaptığı taksonomi ağırlıklı çalışmasında, 4 familya, 9 tribus, 64 cins ve 218 tür tespit etmiş ve bunları sistematikteki yerlerini belirterek liste halinde düzenlemiştir.

Van Harten [44], Angola'da edindiği deneyimle yaprakbitlerinin teşhisi, örnek toplama yöntemleri ve biyolojik-ekolojik özelliklerine yer vermiştir.

Stroyan [45], Aphidoidea üst familyası altında bulunan Chatophoridae ve Callaphidae familyalarının genel özellikleri hakkında bilgi sunarak, İngiltere'yi yurt edinen türlerin teşhis anahtarını hazırlamıştır. Bu iki familya altındaki cins ve türler hakkında bilgiler vermiş, konukçularına göre dağılımlarını da yanına eklemiştir.

Yiğit ve Uygun [46], Adana, İçel ve Kahramanmaraş illerinde elma bahçelerinde zirai yönden zararlı ve faydalı faunası üzerine bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışmada elmalarda, çeşitli şekillerde zarar yapan yaprakbiti türlerini de belirlemişlerdir.

Düzgüneş ve Toros[47], Ankara ili ve çevresinde elma ağacı dikili tarım arazilerinde elma ağaçlarında bulunan yaprakbiti türlerini ve yaprakbiti türlerinin biyolojileri hakkında bilgi sunmuşlardır. Bu çalışma sonucunda 7 yaprak biti türü saptamışlardır.

MacGilivary [48], Kanada'da patateslerde zarar yapan yaprakbitlerinin tanısı ve biyolojisi üzerine kapsamlı bir çalışma yapmıştır.

Eastop [49], Aphidina alt-tribusuna ait 24 cinsin teşhis anahtarını,cinslerin teşhisinde karakter ölçüsü olan anten, corniculus, cauda, abdomen kılları ile rostrumuna ait açıklamalı şekiller vererek bunların ayırıcı özelliklerini açıklamıştır.

Taylor et al. [50], İngiltere ve Avrupa'da yayılış gösteren yaprakbitlerinin kanatlı formlarının morfolojik karakterlerini esas alan teşhis anahtarı hazırlamıştır. Ve bu yaprakbitlerinin, konukçularının isimlerini de listelemiştir.

Düzgüneş ve vd. [51], Ankara ili ve çevresinde bulunan Aphidoidea türlerinin parasitoid ve doğal avcıları olan türlerin takım, alt takım ve önemli bazı familyalarına ait türlerin saptaması üzerinde bir araştırma yapmışlardır. Bu çalışmada, örnekleme ve preparasyon yöntemlerini belirterek, Aphidoidea üstfamilyasına bağlı yedi familyaya ait 51 cins, 11 altcins, 112 tür ve 4 alttür belirlenmiştir. Bunlardan bir cins, 13 tür ve bir alttürün Türkiye faunası için; 9 tür ve ve 1 alttürün de dünya için yeni kayıt olduğunu bildirmişleridir. Yaprakbiti avcısı olarak ise Coccinellidae familyasına bağlı 34, Syrphidae familyasına bağlı 16, Anthocoridae familyasına bağlı 2, Hemerobiidae familyasına bağlı 3, Cecidomyiidae familyasına bağlı 1 ve Nabidae familyasına bağlı 1 tür saptanıp, bunlardan Syrphidae familyasına bağlı 8 türün Türkiye ve 1 taxonun da dünya için yeni kayıt olduğunu belirtmişleridir. Aphidiidae, Aphelinidae ve Encyritidae familyası altında toplam 29 parazitoit türü saptanmıştır.

Stroyan [12], Aphidoidea üst familyasının genel özellikleri hakkında bilgi sunarak İngiltere'de ki yaprakbiti faunasına ait teşhis anahtarı oluşturmuştur. İngiltere'de yaşayan yaprakbiti türlerinin; alt familya, cins ve tür düzeyinde genel özeliklerini içeren

bilgilerle açıklayarak, konukçu bitkileri ile ilişkilendirip ülkede ki dağılım haritasını hazırlamıştır.

Blackman ve Eastop [52], dünyada bitkiler üzerinde zararlı olan 250'nin üzerinde Aphidoidea üst familyası türüne ait sistematik bilgi, konukçuları ve bunlara ait yayılış alanları ile ilgili geniş bilgilere yer vermişlerdir.

Karaat ve Göven [53], Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde tütün dikili alanlarda hbitat bulan şeftali yaprakbiti (*Myzus persicae* Sulz.)'nin doğal düşmanlarının durumunu saptamak gayesiyle bir çalışma yapmışlardır. Hemiptera takımı altında 12 çeşit tür, Neuroptera takımı altında 1 çeşit tür, Diptera takımı altında 6 çeşit tür, (parazitoitlerine de yer vererek) Hymenoptera takımı altında 3 çeşit tür ve Coleoptera takımından da 22 çeşit tür olmak üzere, 44 çeşit doğal düşmanının yespiti yapılmıştır.

Hill [54], tarım alanlarında zararlı olan böcek türleri, morfolojik ve fizyolojik özellikleri, konukçuları, yaşadığı coğrafyada ki dağılım alanları ve zirai mücadelesi hakkında bilgiler vermiştir.

Eastop ve Raccah [55], İsrail'in Arava vadisindeki yaprakbitlerini belirlemek gayesiyle yaptıkları çalışmada 77 bitki türü üzerinden toplam 33 adet yaprakbiti türü tespit etmişlerdir.

Zeren [56], Çukurova Bölgesi'nde sebzelerde zararlı olan yaprakbiti türleri ve bunların tabiattaki düşmanları üzerinde bir araştırma yapmıştır. Bu araştırmada Aphididae familyasına bağlı 11 cinse bağlı 18 tür tespit etmiştir. Ayrıca etkili avcı olarak Coccinellidae familyası altında 18, Syrphidae familyası altında 13, Cecidomyiidae, Chamaemyiidae ve Chrysopidae familyaları altında da birer tür, Anthocoridea, Miridae ve Nabidae familyaları altında da 16 tür saptanmıştır. Parazitoitleri olarak, Aphididae familyası altında 7 tür belirlenmiştir.

Öznuçar ve Ulu [57], Ege Bölgesi'nde meyve fidanlıklarındaki zarar yapan böcek grupları üzerinde faunistik çalışmalar yürütmüşlerdir. Bu çalışma sonucunda *M. persicae* (Sulz.) ve *Aphis pomi* (DeG.) yaprakbiti türlerine rastlanmıştır.

Mart ve Altın [58], Güneydoğu Anadolu Bölgesi nar bahçelerinde, böcek ve akar türlerini belirlemeye yönelik bir proje düzenlemişlerdir. Toplam 62 adet böcek ve akar

türü belirlenmiş, bunların da 37'sinin yararlı türler olduğu düşünülmektedir/ belirlenmiştir. Nar yaprakbiti olan *Aphis punicae*'nin çalışmanın düzenlendiği tüm nar bahçelerinde, Mayıs ve Haziran aylarında popülasyon yoğunluğunun oldukça fazla olduğu belirtilmiştir.

Elmalı [59], Konya ili buğday ekili alanlarda zarar yaptığı bilinen yaprakbiti türlerinin ve doğal düşmanlarının saptanması amacıyla yaptığı çalışmada 13 yaprakbiti türü ve bunlarla beslenen 21 avcı ve 5 parazitoit türünü saptamıştır.

Tahtacıoğlu [60], Erzurum'da patates ekili tarım arazilerinde yaprakbiti türlerinin belirlenmesi ve popülasyon değişimlerinin araştırılması ile yeşil şeftali yaprakbiti (*Myzus persicae* Sulzer) ile patates yaprak kıvrılma virüsü (PLRV)'nin yayılması arasında birbirini etkileyebilecek unsurları/faktörleri belirlemek için bir bilimsel çalışma yürütmüşlerdir. Bu süre içerisinde, 34 adet yaprakbiti türü belirlenmiş olup, bunların içinde de 14 adetinin de virüs vektörü olduğu verilerle, kayıtlara geçmiştir.

Dura'n et al. [61], İspanya Sevilla şehrinde, süs bitkilerine zarar veren yaprakbitlerini belirlemeye yönelik bir çalışma düzenlemişlerdir. Şehre ait tüm saksı süs bitkileri ile park ve bahçe süs bitkilerinin incelendiği bu çalışmada, 12 değişik yaprakbiti türü belirlenmiştir.

Katsogiannos [62], Yunanistan'da 1992-1994 yıllarında sarı su tuzaklarıyla yapılan örneklemede Aphidoidea üstfamilyasına bağlı 23 tür saptanmıştır; saptanan türlerden 15 tür Aphidinae, 3 tür Pemphiginae, 2 tür Lachninae, birer türün de Anoeciinae, Callaphidinae ve Chaitophinae altfamilyasına bağlı olduğunu sunmuştur.

Kıran [63], Güneydoğu Anadolu Bölgesi hububat ekili alanlarda görülen yaprakbiti türleri ve ekosistemdeki doğal düşmanlarını tespit etmek için yaptıkları çalışmada *Sitobion avenae* (F.), *Rophalosiphum padi* (L.), *R. maidis* (Fitch.), *Schizaphis graminum* (Rond.), *Myzus persicae* (Sulz.) olmak üzere beş yaprakbiti ve *Sphaerophoria rupelli*, *Coccinella septempunctata* (L.), *Adonia variegeta* (Goeze), *Chrysoperla carnea* (Step) avcı türleri ve *Lysiflebus faborum* (Marsh.) ve *Ephedrus plagiator* (Nees) parazitoit türlerini belirlemiştir.

Yumruktepe ve Uygun [64], Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil bahçelerindeki Aphididae türleri, yayılışları popülasyon dalgalanmaları, doğal düşmanları ve kimyasal mücadele olanakları üzerinde bir araştırma yapmışlardır. Yaptıkları bu araştırmada turunçgillerde (portakal, mandalina, greyfurt ve limon) zararlı olan beş yaprakbiti türünü belirlemişlerdir. Yaprakbitlerinin doğal düşmanları olarak Coccinellidae familyasına bağlı 22 böcek, Syrphidae familyasına bağlı 9 böcek, Cecidomyiidae familyasına bağlı 1 böcek türü olmak üzere 39 predatör ile Aphidiidae familyasına bağlı 8 parazitoit tür saptanmıştır.

Jaskiewicz [65], Polonya'da *Rosa rugosa* Thunb. (Japon gülü) üstünde yaşayan yaprakbiti türleri ve iklim, ısı ve sıcaklık, nem gibi ekolojik şartlar ile ilgili ilişkilerini irdelemiştir. Bu çalışma sonucunda; *M. rosae*'nin baskın tür olarak kayde geçtiği gül bitkileri üzerinde, *M. dirhodum*, *Longicaudus trirhodus* (Walker), *M. rosarum* ve *C. tetrarhordus*'un küçük popülasyonlarına rastlamıştır. Popülasyonları, sıcaklığın 30 dereceye çıkması ve yağmurun sınırladığını kayda geçmiştir. Uç sürgünlerde, yaprak kısımlarında ve çiçeklerde açılan zarar, güllerin maddi değerinin azalttığı tespit etmiştir.

Majani ve Rezwani [66], İran'da Gorgan bölgesinde buğdayda beslenen yaprakbitlerini saptamak ve bunların popülasyon yoğunluklarını belirlemek amacıyla 1993-1994 yıllarında yaptıkları araştırmada yoğunluk sıralamasına göre *Sitobion avenae* (F.), *Rhopalosiphum maidis* (L.), *Rhopalosiphum padi* (L.), *Metapolophium dirhodum* (Walk.), *Schizaphis graminum* (Rondani), *Sipha elegans* (del Guercio), *Tetraneura ulmi* (L.), *Anoecia corni* (F.) ve *Anocia corni* (F.) ve *Anoecia vagans* (Koch) türlerinin olduğunu belirtmişlerdir.

Uygun ve ark. [67], GAP Bölgesi tarım alanlarındaki zararlı ve faydalı türlerin yayılış alanlarını ve yoğunluk gösterdikleri yerleri 1988-1991 yılları arasında yaptıkları bir çalışmayla ortaya koymuşlardır. Bu çalışmada Aphidoidea üst familyasına bağlı 17 türe rastlanmıştır.

Akkaya ve Uygun [68], Diyarbakır ve Şanlıurfa illerinde 1993-1994 yıllarında yazlık sebze alanlarında bulunan zararlı ve yararlı olan türleri belirlemek için yaptıkları çalışmada Aphidoidea üstfamilyasına bağlı *Aphis craccivora* (Koch.), *A. fabae* (Scopoli.), *Myzus pesicae* (Sulz.) ve *Macrosiphum euphorbia* (Thom.) türlerini saptamışlardır.

Elmalı ve Toros [69], Konya ilinde buğdaylarda yaşam süren Aphidoidea türlerinin tespiti ve bunların bulunma oranları üzerine bir proje yürütmüşlerdir. Tespiti yapılan 13 farklı yaprakbiti türü sunulmuştur.

Erol ve Yaşar [70], Van elma bahçelerinde düzenledikleri çalışmada, hastalıklı *Aphis pomi* (Hemiptera: Aphididae) örneklerinden *Aspegillus* sp., *Alternaria* sp., *Cladosporium* sp. ve *Penicillium* sp. mikroorganizmalarını izole etmişlerdir.

Özbek vd [71], Kuzey Doğu Tarım Bölgesi'nde, taş çekirdekli meyve ağaçlarında farklı taksonomik kategorilere bağlı 123 fitofag ve 41 doğal avcı tür belirlemişlerdir. Doğal avcı türler; Hemiptera'dan 14 farklı tür, Coleoptera'dan 20 farklı tür, Diptera'dan 6 farklı tür ve Neuroptera'dan da 1 farklı tür olmak üzere toplamda 41 farklı avcı tür belirlenmiştir.

Stoetzel et al. [72], U.S.A. kısıtlı alanlarda tarımı yapılan pamuk arazilerinde çeşitli büyük zararlar açan aynı şekilde büyük maddi kayıplara yol açan, 8 adet farklı yaprakbiti türü tespit edilmiştir. Bu türlerin teşhis anahtarına yer verilmiş, ayrıca konukçu bitkileri ve dağılımları da bildirilmiştir.

Petrovic [73], Yugoslavya'da 1989-1991 yıları arasında yaptığı bir çalışmada tahıllarda *Diuraphis noxia* (Mord), *Metapolophium dirhodum* (Walk.), *Sitobion avenae* (F.), *S. fragaria* (Walker), *Rhopalosiphum maidis* (L.), *Rhopalosiphum padi* (L.), *Schizaphis graminum* (Rondani), *Sipha elegans* (del Guercio) ve *S. maydis* (Passerini) olmak üzere 9 yaprakbiti türü belirlemiştir.

Toros ve vd. [74], Van ilinde Aphidoidea üstfamilyasına bağlı 40 yaprakbiti türünü belirlemişlerdir. Bu türlerden *Aphis pomi* (De Geer), *Hyalopterus pruni* (Geoffroy), *Myzus cerasi* (Fabr.), *Chaitophorus leucomelas* (Koch) ve *Bracycaudus cardui* (L.)'nin en yaygın olan türler olduğunu belirtmişlerdir.

Toros [75], park ve süs bitkileri ile ilgili hazırladığı ders kitabında, park ve süs bitkileri zararlılarının tanısı, yaşayışı ve konukçuları ile ilgili bilgiler vermiştir. Yine bu kaynakta Aphidoidea üst familyası ile ilgili bilgiler de yer almıştır.

Foottit and Maw [76], Kanada'nın Yukon eyaletinde yaprakbiti faunasını belirlemeye yönelik, bir çalışma yürütmüşlerdir.

Mohsan [77], Ankara kentinde yonca tarımı yapılan arazilerde yoncayı konukçu olarak seçen yaprakbitlerinin tespiti ve doğal düşmanlarının belirlenerek, en fazla dağılım gösteren yaprakbiti türünün ekolojisinin belirlenmesi üzerine bir çalışma yürütmüştür. Yonca ekili alanda, 3 yaprak biti türü saptanmış, en yaygın türün ise *Therioaphis trifolii* olduğunu bildirmiştir. Doğal düşmanları olarak da; Coccinellidae familyasından 6 tür, Sryphidae familyasından 4 tür, Chrysopidae familyasından 1 tür, Anthocoridae familyasından 1 tür, Miridae familyasından 1 tür, Nabidae familyasından 1 tür ve Erythridae familyasından 1 tür ve Areneae takımına ait tür teşhisi yapılamamış bazı türler belirlenmiştir.

Özdemir ve Toros [78], Ankara'da parklarda mevsimlik süs bitkileri üzerinde beslenen ve/veya konukçu olarak kullanan yaprakbiti türlerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları bir çalışmada Aphididae familyasından iki tribusa bağlı 8 cinsten 11 adet yaprakbiti türü bulmuşlardır.

Güçlü et al. [79], Artvin, Erzincan, Erzurum ve Kars ve Iğdır illerindeki yürüttükleri çalışmada farklı meyve ağaçlarında, toplam 112 farklı tür zararlı canlı belirlemişlerdir.

Uygun et al. [80], yaptıkları çalışma sonucunda, Aphidoidea üst familyasına bağlı 7 familya içerisindeki 14 alt familyaya bağlı 109 tür tespit edilmiştir. Bu türler 220 farklı kültür bitkisi üzerinden toplanmış olup, yaprakbitleri ile beslenen 46 predatör ve bu yaprakbiti türlerini konukçu olarak kullanan 5 adet de parazitoit saptanmıştır.

Ölmez [81], Diyarbakır ilinde Aphidoidea türleri ve bunları konukçu olarak kullanan parazitoit ve tabi avcıları predatörleri üzerinde bir çalışma yapmıştır. Bu çalışma ile 32 cins ve bu cinslere bağlı 67 yaprakbiti türü tespit edilmiştir.

Mohassel et al. [82], İran'da Mashad bölgesinde krizantem ve güllerde zararlı olan yaprakbiti türleri üzerinde bir çalışma yürütmüşlerdir. Yaptıkları çalışma sonucunda; *Macrosiphoniella sanborni*, *Marosiphum euphorbiae* (Thomas), *M. rosae* (L.), *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach), *B. cardui* (L.) *Myzus ascalonicus*, *M. persicae* (Sulzer), *Aphis fabae* (Scopoli), *Aphis gossypii* (Glover) ve *Wahlgreniella nervata* türlerini teşhis etmişlerdir.

Gürbüz [83], Niğde ili ve bunun yöresinde yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarını konukçu olarak seçen yaprakbiti türlerinin belirlenmesi amacıyla 1999-2001 yıllarını kapsayan çalışmasında 14 adeti tür düzeyinde, 1 adetide cins düzeyinde olmak üzere yaprakbiti taksonomisini çıkarmıştır.

Irshad [84], Pakistanda dağılım gösteren yaprakbitleri ve bu yaprakbitlerinin biyolojik kontrollerinin belirlenmesine yönelik bir çalışma yürütmüştür. 92 farklı yaprakbiti türünün tespitinin yapıldığı bu çalışmada, 42 farklı tür doğal avcısı da belirlenmiştir. Bunlar, familyalarına göre; Chrysopidae'ye ait 2 tür, Lygaeidae'ye ait 1 tür, Anthocoridae'ye ait 1 tür, Sryphidae'ye ait 18 tür, Chamaemyiidae'ye ait 1 tür ve Coccinellidae'ye ait 19 tür belirlenmiştir. Ayrıca Hymenoptera takımından, 30 çeşit parazitoit türü saptanmıştı.

Uygun et al. [85], Doğu Akdeniz Bölgesi'ni içeren bir çalışmalarında yaprakbitlerini gıda olarak kullanan 46 avcı tür ile bunları konukçu olarak kullanan 5 parazitoit belirlemişlerdir.

Görür [86], Niğde Yöresi Afitleri (Insecta: Homoptera: Aphididae) başlığı adı altında hazırladığı çalışmasında, topladığı örnek materyaller sonucunda 7 alt familya altında 89 yaprakbiti türü belirlemiştir.

Aslan [87], Kahramanmaraş ilinde Aphidoidea (Hemiptera) türleri ile bunların parazitoit ve predatörlerinin saptanması ile ilgili 1998-2001 yılları arasında yürütülen bir çalışmada; Aphidoidea üstfamilyasının Aphidinae, Chaitophorinae, Lachninae, Myzocallidinae, Pemphiginae ve Pterocommatinae altfamilyalarına bağlı 35 cins ve bu cinslere ait 68 tür ve alt tür ile bunların yanında teşhis edilemeyen 11 cinse ait 21 yaprakbiti türünün de cins düzeyinde teşhisi yapılmıştır.

Görür [88], yaptığı taksonomi ağırlıklı çalışmada, Niğde'de Aphidina'ya bağlı 3 yeni yaprakbiti türü saptamıştır. Bu türler; *Nearctaphis bakeri* (Cowen), *Allocotaphis quaestionis* (Börner) ve *Tetraneura nigriabdominalis* (Sasaki)'dir.

Ölmez ve Ulusoy [89], Diyarbakır ili yerleşkesinde Aphidoidea üst familyası altında ki taksonomik kategoriler üzerinde beslenen doğal avcıları ortaya çıkarmak amacıyla

düzenledikleri çalışmada, yaprakbitleri ile beslenen 5 takıma bağlı, 8 familya altında, 45 farklı türde avcısına rastlanmıştır.

Yüksel [90], Niğde ili yerleşkesinde buğday ekili tarım arazilerinde bulunan yaprakbitlerinin tespit edilmesi amcıyla yürüttüğü çalışmasında 5 adet farklı türe ulaşmıştır.

Toros et al. [91], Doğu Akdeniz Bölgesi'ne bağlı Adana, Osmaniye, İçel ve Hatay'da üç yıl süren bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışmada Aphidoidea üst familyasına bağlı türler ve konukçuları belirlenmiştir. Aphididae familyasına bağlı 7 alt familyadan 12 tribe ve 43 cinse bağlı toplam 120 tür tespit etmişlerdir.

Cihan ve Uysal [92], Konya'da yaptıkları kontrollü deneyler sonucunda azotlu gübrenin 4 farklı dozunu uygulayarak (0, 15, 25, 35 kg/da), iki değişik şeker pancarı türü (Eureka, S-814 şekerpancarı ırkları) üzerinde beslenen yaprakbiti türlerinin popülasyon yoğunlukları değişimini incelemişlerdir.

Bayındır [93], Niğde ili ve çevresinde sebzelerde zarar yapan yaprakbiti türlerini tespit etmek amacıyla yürütülen bu çalışmalarında 1 adeti cins seviyesinde olmak üzere 14 yaprakbiti türü tespit edilmiştir.

Güz [94], Ankara ili yerleşkesinde otsu bitkilerdeki Aphidoidea türlerine ait parazitoitleri belirlemek amacıyla 2001-2003 yılları arasında devam eden survey çalışmasında Aphidiidae familyasından 6 farklı cins altında 10 adet tür bulmuştur.

Praslicka et al. [95], 1997-1999 yılları aralığında Slovakya'daki buğday ekili alanlarda, tahıları konukçusu seçen yaprakbitlerinin parazitoiterini belirlemeye dönük, bir çalışma düzenlemişlerdir. Bu araştırmalarında, 7 farklı parazitoite rastlamışlardır.

Yüksel [96], Niğde ili yerleşkesinde buğday ekili tarım arazilerinde bulunan yaprakbitlerinin tespit edilmesi amcıyla yürüttüğü çalışmasında 5 adet farklı türe ulaşmıştır.

Kaygın ve Çanakçıoğlu [97], Türkiye'de konifer (kozalaklı) ağaçlarda zararlı etkisi görülen Aphidoidea üstfamilyasına bağlı 29 tür belirlemişlerdir.

Toros et al. [98], yaptıkları çalışmada *Betula spp.* üzerinde *Calaphis flava* (Mordvilko), *Callipterinalla calliptera* (Harting) ve *Euceraphis punctipennis* (Zetterstedt) olmak üzere 3 yaprakbiti tür saptamışlardır.

Öztürk et al. [99], Malatya ili yerleşkesinde kaysı bahçelerinde düzenledikleri çalışmada, *Myzus persicae* (Sulz.), *Hyalopterus pruni* (Geoffroy) ve *Pterochlorides persicae* (Cholod.) zirai yönden potansiyel zararlılar grubuna almışlardır. Ayrıca bu çalışma sonucunda da (Neuroptera: Chrysopidae)'dan 1 tür, (Heteroptera: Anthocoridae)'dan 1 tür, (Heteroptera: Nabidae)'dan 1 tür, (Coleptera: Coccinellidae)'dan 2 tür, (Diptera: Syrphidae)'dan 1 tür besin zinciri içerisinde, doğal avcıları olarak tespit edilmişlerdir.

Altay [100], Selçuk Üniversitesi Alaaddin Keykubat kampüs yerleşkesinde Aphidinae, Chaitophorinae, Lachninae, Myzocallidinae ve Pemphiginae alt familyalarından 29 farklı tür, 2 alt-türün teşhisi yapılmış, 4 örneklemin de cins seviysinde teşhisi yapılabilmiştir.

Aslan [101], Isparta ili ve buna bağlı ilçelerindeki meyve bahçelerinde zarar açan Aphidoidea türleri ve bunlara ait predatörlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirdiği çalışmasında 3 familya ve 8 cins altında toplanan 14 adet de yaprakbiti türü saptamış, bunlardan 1 adeti de cins seviyesinde teşhisi yapılabilmiştir. Çalışmada tespit edilen doğal biyolojik mücadele ajanlarının toplandığı familyalar ise; Cocinelidae, Sryphidae ve Forficulidae'dir.

Aslan et al. [102], Kahramanmaraş ili yerleşimi yaprakbiti faunasına ait parazitoitlerinin tespiti gayesiyle 1999-2001 yıllarını kapsayan projelerinde, 30 farklı yaprakbiti türünü konukçu olarak kullanan 19 parazitoit türüne ulaşmışlardır.

Bayhan [103], Çukurova Bölgesi'nde lahana unlu yaprakbiti *Brevicoryne brassicae* (L.)'nin bazı konukçularında biyolojisi ve parazitoiti *Diaeretiella rapae* (M'Intosh)'nin popülasyon gelişmesi ve aralarındaki ilişkilerin belirlenmesi amacıyla yürüttüğü çalışmasında, parazitoiti olarak seçilen *D. rapae*'nin popülasyon yoğunluğunun Aralık-Ocak ve Mart-Nisan ayları aralığında dalgalandığı popülasyon yoğunluğunda artış gözlenirken, *D. rapae*'nin yaprakbitinini daha çok 2. ve 3. nimf döneminde

parazitlediğini belirlemiştir. Ayrıca *B. brassicae*'nin de habitat olarak çalışma yapılan alanda tam 16 farklı bitki yi konukçu olarak seçtiği, tespit edilmiştir.

Görür [104], 1999-2001 yılları arasında Niğde ili ve yöresinde yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarını seçen yaprakbitlerinden 15 adet tür belirlemiştir. Bunlar hakkında sunduğu matbuda dağılım haritalamasına ve konukçularına yer vermiştir. Bu çalışma sonucunda Türkiye yaprakbiti yaprakbiti faunasına *Schizaphis pyri* ve *Prolacnus pyri* olmak üzere 2 ayrı tür sunmuştur.

Özdemir [105], Ankara ilinde 2000-2004 yılları arasında yürütülen bu çalışmada Aphidoidea (Homoptera) üst familyasından, 5 alt familyaya bağlı 7 tribus, 37 cins, 20 alt cinse bağlı toplam 81 tür yabani otsu bitkiler üzerinde tespit edilmiş olup, buların 4 adedi cins 74 adedi tür, 3 adedi alt tür olarak kesin tanıları yapılmıştır. 12 adedinin daha önce ülkemizde yapılan çalışmalarda rastlanılmamış olması nedeniyle Türkiye faunası için yeni kayıt olabileceği düşünülmektedir. Bir adet dünya için cins düzeyinde yeni tür bulunmaktadır. Çalışmada saptanan yaprakbitlerinden *Aphis*, *Brachycaudus* ve *Uroleucon* cinsi tür zenginliği ile başta gelmiş ve bu cinslere bağlı *Aphis craccivora* (Koch), *Aphis fabae* (Scopoli), *Brachycaudus (Acaudus) cardui* (Linnaeus), *Uroleucon sonchi* (Linnaeus) bölgede en yaygın türler olmuştur. Bunları *Aphis spp.*, *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus), *Hayhurstia atriplicis* (Linnaeus), *Hyadaphis coriandri* (Das), *Hyperomyzus lactucae* (Linnaeus), *Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer) izlemiştir.

Kavallieratos et al. [106],Yunanistan'da ki turunçgil bahçelerindeki ağaçlarda zarar yapan yaprakbiti, predatör ve parazitoitlerini belirlemiştir. Ayrıca bunların mevsime göre değişimlerini incelemiştir. Yaprakbitlerinin doğal avcısı olan Coccinellidae familyası üyelerinden 8 farklı türün, yaprakbitlerini besin olarak tükettiğini bildirmişlerdir.

Kavallieratos et al. [107], Güneydoğu Avrupa (Bosna, Bulgaristan, Hırvatistan, Karadağ, Kıbrıs, Makedonya, Sırbistan, Türkiye ve Yunanistan) ülkelerinde dağılmış olan yaprakbiti, konukçuları ve bunların parazitoitlerini (Hymenptera: Braconidae: Aphidiinae) belirlemek amacı ile, bir survey çalışması yürütmüşlerdir. Bu proje sonucunda 422 konukçu bitki türü üzerinde, 228 çeşit yaprakbiti belirlemişlerdir.

Daşçı ve Güçlü [108], Iğdır ovasında meyve dikili ağaçları habitat olarak kullanan, yaprakbiti türleri ve bunların düşmanlarını tespit etmek gayesiyle, 2003-2004 yıllarında bir araştırma yürütmüşlerdir. Iğdır ovasındaki meyve ağaçlarında 4 yaprakbiti türü, 13 predatör ve 3 parazitik yaban arısı tespiti yapılmıştır. Doğal düşmanlarından Chrysopidae'ye ait 2 farklı tür, Syrphidae'ye ait 2 farklı tür, Anthocoridae'ye ait 2 farklı tür, Coccinellidae'ye ait 8 farklı tür ve Aphidiidae'ye ait 3 farklı türe rastlanmıştır.

Demir [109], Niğde ili ve çevresinde gal yapan yaprakbiti türlerinin belirlenmesi amacıyla 2004-2005 yılları arasında süren bu çalışmada 7 adet tür tespit edilebilmiştir.

Aydın [110], Niğde ili süs bitkilerinde bulunan Aphidoidea türlerinin belirlenmesi amacıyla 2003-2005 yılları arasında süren bir çalışmada 15 adet tür saptanmıştır.

Geneci [111], Aksaray merkez ilçe yaprakbiti çeşitliliğinin belirlenmesi amacıyla 2004-2005 yılları arasında süren çalışmada 1 adeti cins düzeyinde olmak üzere 19 adet yaprakbitine rastlanılmış olup, bu canlıların dış görünüşlerine (morfoloji), habitat bilgilerine, konukçu çeşitliliğine ve dağılım alanlarına da yer verilmiştir.

Aslan ve Uygun [112], Kahramanmaraş iline ait tarıma açık ve kapalı alanları habitat olarak seçen yaprakbitlerinin ekosistemdeki doğal avcıları olarak öne çıkan Coccinellidae familyası üyeleri üzerine yaptığı survey çalışmasında 59 farklı türde yaprakbiti ile beslenen 33 farklı türde Coccinellidae üyesine ulaşılmıştır.

Aslan ve Karaca [113], Isparta'da yaptıkları çalışmada öncelikle elma bahçelerinde *Dysaphis plantaginea* (Passerini), *Dysaphis devecta* (Walker) ve *Aphis pomi* de Geer'in elma bahçelerinde elmalara zararlı türler olduğu ve bu türlerin oldukça yaygın olduklarını belirlemişlerdir. Ayrıca bu çalışmada, *Hyalopterus pruni* (Geoffroy)'yi kaysıda, *Corylobium avellanae* (Schrank)'ı fındıkta, *Myzus cerasi* (Fabricius)'u kiraz ağacında tespit etmiştir. Yine bu çalışmada, *A. pomi*, *D. devacta*, *Brachycaudus cardui* (L.), *D. plantaginea*, *H. pruni* ve *M. cerasi*'nin doğal avcıları tespit edilmiştir. Ayrıca *B. cardui* ve *H. pruni*'nin de parazitoitine yer verilmiştir.

Öztürk et al. [114], 2001-2004 yılları arasında Doğu Akdeniz Bölgesi illerinden Adana, Gaziantep, Mersin ve Osmaniye şehirlerini kapsayan, nar bahçelerinde bir survey çalışması yürütmüşlerdir. Çalışmada 28 çeşit böcek türüne, rastlanmış. 19 çeşit böcek

türünün, bunların doğada ki avcısı belirlenmiştir. *Aphis punicae*'nın, zirai yönden etkili bir zararlı olduğu görüşüne varılmıştır.

Ünal ve Özcan [115], Kastamonu yöresinde tarıma açık ve tarıma kapalı olan alanlarında survey çalışması yürütmüşlerdir. 9 cins altında 12 çeşit yaprakbiti türü kaydını vermişlerdir.

Akyürek [116], Samsun ili Ondokuz Mayıs Üniversitesi kampusü Kurupelit yerleşkesinde 2004-2006 yıllarını kapsayan çalışmasında, Aphididae familyasına ait, toplam 9 altfamilya içinde, 43 takson belirlemişlerdir.

Ayyıldız ve Atlıhan [117], Balıkesir ili ve ilçelerinde ki sebze ekili tarım alanlarında yaprakbiti taksonomisini çıkarmaya dönük hazırladıkları projelerinde, doğal düşmanlarını belirlemişlerdir. 12 yaprakbiti türü belirlenmiş. Ayrıca, parazitoitler ve Coleoptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera ve Neuroptera takımlarından avcılar belirlemişlerdir.

Bilgin [118], Kahramanmaraş ilinde buğday arazilerinde dağılım gösteren yaprakbiti ve popülasyon yoğunluğu ile doğal düşmanlarını belirlemeye çalışmıştır. Bu çalışmasında, 4 yaprakbiti türü belirlemiştir. Nabidae, Syrphidae, Chrysopidae ve Coccinellidae familyalarından doğal düşmanlarını toplanmıştır. 1 adet parazitoitine yer verilmiştir.

Blackman and Eastop [119], doğal flora, yabancı ot ve çok yıllık bitkilerdeki yaprakbitlerine yönelik çeşitli bilgiler sunmuşlardır.

Feraru and Mustata [120], *Prunus domestica*'yı yaşam alanı olarak seçen yaprakbiti türlerini ve bunların doğal düşmanlarını tespit etmişler. 14 tür yaprakbiti belirlenmiştir.

Kavaz [121], Erzurum Atatürk Üniversitesi kampusünde, ağaç ve çalı formundaki bitkilerideki yaprakbiti türleri ve doğal düşmanları üzerine çalışma yürütmüşlerdir. 2004-2005 yılları arasında süren bu taksonomi çalışmasında, yedi farklı konukçu bitki üzerinde Aphidinae ve Lachninae altfamilyalarından 4 tribus, 7 cinse aitte 7 adet tür tespit edilmiştir.

Kocadal [122], K.K.TC.'deki Aphidoidea türleri, bunların konukçuları, parazitoit ve doğal avcılarının belirlenmesi gayesiyle, 2004-2006 yılları arasında çalışma

yürütmüşlerdir. K.K.T.C.'de gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda altı altfamilyaya bağlı 25 cins ve bu cinslere mensup 41 farklı yaprakbitine ulaşılmıştır.

Sönmezyıldız [123], Bartın yöresinde meyve fidanları ile süs bitkilerinde zarar veren böcekler üzerine bir çalışma da bulunmuştur. Böcek türleri tespit edilmiş, yaşam sirkülasyonlarına ve ne tür etkilerinin olduğuna değinilmiştir. 5 adet yaprakbiti türü tespit edilmiş. Bunlar; *Eulacnus rileyi*, *Aphis fabae*, *Aphis gossypii*, *Macrosiphum rosae* ve *Myzus persica*. Toplamda 6 takım altında, 21 familya ve bunun içerdiği 34 türün teşhisi sunulmuştur.

Çıraklı [124], Denizli merkez yaprakbiti faunasının belirlenmesi amacıyla 2004-2006 yılları arasında süren bu çalışmalarında 17 adet tür taksonomik olarak teşhisi yapılmıştır. Bu çalışma sonuçlarının, başka çalışmalara bir örnek oluşturması yönünden değerli olabileceği kanısına varılmıştır.

Jaskiewicz [125], Polonya'nın Lubin kentinde öncelikle *Rosa multiflora* L. ve sonra *R. rugosa* ve tırmanıcı özelliğe sahip değişik gül çeşitleri/ırk üzerinde 2001-2003 yılları aralığında bir çalışma yürütmüştür. Bu çalışması sonucunda, 10 değişik yaprakbiti türünü, tespit etmiştir. Bu canlılar; *Chaetosiphon tetrarhodum*, *Macrosiphum rosae*, *Metopolophium dirhodum*, *Macrosiphum rosarum*, *Maculolachnus submaculata*, *Longicaudus trirhodus*, *Aphis fabae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Eucallipterus tiliae* ve *Aulacorthum sp*. (Hemiptera: Aphididae)'dir.

Narmanlıoğlu [126], Erzurum'a bağlı İspir ilçesinde, meyve ağaçlarında yayılım gösteren Aphididae türleri ve bunların doğal düşmanları üzerinde yaptığı çalışma, 2005-2006 yılları arasında sürmüştür. Bu çalışmanın sonuçlarında İspir yerleşkesinde, 11 farklı yaprakbiti, 15 farklı avcı ve 3 farklı parazitoite rastlanmıştır. Doğal düşmanlarından Coccinellidae'ye ait 10 farklı birey, Syrphidae'ye ait 4 farklı birey, Chrysopidae'ye ait 1 farklı birey ve Aphiidae'ye ait 3 farlı birey saptanmıştır.

Rakhshani et al. [127], İran'da yonca ekili arazilerde yaprakbiti taksonomisi ve parazitoitlerinin teşhis anahtarını hazırlamıştır. 4 yaprakbiti türü ve 11 parazitoit türü saptanmıştır.

Remaudiere et al. [128], yapılan çalışma ile Türkiye'nin Aphid faunası yeniden gözden geçirilmiş ve Türkiye'de bulunan 410 Aphid tür ve alttürüne 39 yeni tür eklenmiş ve 19 türün Türkiye orjinli olduğu belirtilmiştir.

Boukhrıs-Bouhachem et al. [129], Tunus'da patatesin ekili olduğu alanlarda, yaprakbiti üzerine taksonomi çalışmaları yürütmüşlerdir. Çeşitli tuzaklar kullanılmıştır. Çok fazla sayıda, birey bazında yaprakbitine ulaşılmış. 104 adet türün teşhisi yapılmış, 6 adet de alt-tür belirlenmiştir. Patates Y virüsünün, vektörlerine de değinilmiştir.

Çota [130], Bartın yöresinde yaprakbiti böcek faunası üzerine yapılan çalışmada, Aphidoidea üst familyasına bağlı 4 alt familya, 5 tribus, 17 cinse bağlı toplam 40 adet tür bulunmuştur. Bunların 39'u tür, 1 adeti alt-tür seviyesinde teşhisi yapılmıştr. Bu araştırmanın amacı; yaprakbiti tür çeşitliliğini belirlemek ve habitat bilgilerine yer vererek, konukçu çeşitliliğini ortaya koymak olmuştur. Birincil konukçularının dışında, ikincil konukçularına da yer verilmiştir. Yine aynı çalışmada yayılışı tespit edilen türlerin ülkedeki yayılışları gösterildiği gibi yer yer de dünyada ki dağılım alanlarına değinilmiştir. Zararları konusunda da tarihsel ve ayıntılı bilgilere yer verilmiştir.

Kavallieratos et al. [131], Yunanistan'da doğal bitki örtüsü ve kültürü yapılan bitkiler üzerindeki yaprakbiti türlerini belirlemeye çalışmıştır. Çalışma 1995-2005 yılları arasını kapsamaktadır. 212 bitki türü üzerinde, 105 yaprak biti türü teşhisi yapılmıştır. Doğada yetişen bitkiler ile kültüre alınan bitkilerin karşılaştırması yapılmıştır. Ayrıca yaprakbiti popülasyonlarına yer verilmiştir.

Özdemir et al. [132], 2000-2003 yılları arasında Ankara ili ve ilçelerinde *Uroleucon* spp.'in saptanması ve konukçu bitki-parazitoit ilişkilerini belirlemeye çalışmışlardır. Konukçu bitki-parazitoit uygunluğu, yaprakbiti-parazitoit uygunluğu ve/veya konukçu bitki-yaprakbiti-parazitoit ilişkileri saptanmıştır.

Şahin [133], Kayseri merkez yaprakbiti faunasının belirlenmesi amacıyla gerçekleştirilen çalışmada, kültürü yapılan bitkiler ve süs bitkileri üzerinden yaprakbitlerini toplamıştır. Bu araştırmalar sonucunda, Aphidoidae üstfamilyasının Aphididae familyasına bağlı 6 tribusta yer alan 23 cins altında 36 tür bulunmuştur.

Satar ve Uygun [134], 1999-2003 yılları arasında Doğu Akdeniz Bölgesi'nde *Aphis spiraecola*'nın konukçularının ve buna bağlı parazitoitlerini tespit etmek maksatıyla bir survey yürütmüşlerdir. 11 adet konukçu bitkiye ulaşılabilmiştir.

Tsitsipis et al. [135], Yunanistan Devleti'ne ait yaprakbiti tür çeşitliliğini belirlemek gayesiyle bir proje yürütmüşlerdir. Bunda Aphididae familyası altında toplanan 300 cins altında 120 adet türe ve Phylloxeridae familyası altında toplanan 1 cins altında 1 türe ulaşılmıştır.

Yoldaş et al. [136], İzmir ilinde turunçgil ağaçlarını habitat olarak seçen yaprakbitleri ve doğal düşmanları ile ilişkilerini belirlemeye çalışmışlardır. Daha çok yaprakbitlerinin dağılımları üzerinde durulmuştur. *Aphis gossypii*, *A. craccivora* ve *A. spiraecola* belirlenen türlerdir.

Anonymous [137], Arjantin'de çeşitli formlardaki orman ağaçlarına zarar yapan böcekleri belirlemek gayesiyle yapılan örnekleme çalışmasında, 23 adet zarar yapan böcek türü belirlenirken, 16 türün de yaprakbiti olduğu bildirilmiştir.

Kaygın et al. [138], Bartın'da değişik formlardaki orman ağaçlarına zarar veren/doğal düşmanı olan yaprakbitlerini belirlemek amacıyla bir proje yürütmüşlerdir. Bu örnekler üzerinde 31 adet yaprakbiti türü belirlenmiştir.

Kos et al. [139], Slovenya'da ekositemde ki farklı bitkiler üzerinde yaşayan, yaprakbiti parazitoitlerinin ''doğal seleksiyona'' uğramış türlerini araştırmışlardır. 36 farklı bitki üzerinden, örnekler alınmıştır. Aphidiidae familyasına ait, 17 tür parazitoit belirlenmiştir.

Szpeiner [140], 2001 yılı Kasım ayı ile 2002 yılı Mayıs ayı aralığında Arjantin'de Kordoba şehrinde çalışma yürütmüşlerdir. 109 Adet süs bitkileri üzerinde 17 yaprakbiti türü belirlenmiştir.

Eser et al. [141], İzmir ili Urla ilçesindeki bitkilerde zararlı olan yaprakbiti (Hemiptera: Aphidoidea) türlerinin tespit edilmesi gayesiyle gerçekleştirilen çalışma sonucunda, 38 yaprakbiti türü belirlenmiştir. Bu yaprakbiti türleri 3 familya, 5 altfamilya, 6 tribus ve 20 cins içinde yer almıştır. Bu türler arasında *Aphis serphylli* Koch, 1854 ve

*Chaitopharus saliciniger* Knowlton, 1927 ülkemiz yaprakbiti faunası için ilk kayıt olarak verilmiştir. Bu yeni tespitlerle Türkiye yaprakbiti tür sayısı, 448'e çıkmıştır.

Görür et al. [142], Trabzon, Rize ve Artvin ili yerleşimlerindeTürkiye yaprakbiti tür çeşitliliği için 43'ü yeni kayıt niteliği taşıyan, toplamda ise 164 yaprakbiti tür tespitinin yapılmıştır.

Görür et al. [143], Doğu Karadeniz Bölgesi yaprakbiti türlerinin belirlenmesi gayesiyle bir çalışma yapmışlardır. Artvin, Trabzon ve Rize illerini kapsamaktadır. 101 yaprakbiti türü belirlenmiştir. 21 adet yaprakbiti türünün de Türkiye yaprakbiti faunası için, yeni kayıt niteliği taşıdığı bildirilmiştir.

Holman [144], Palaearktik bölgede yaprakbitlerine ait konukçu bitki kataloğu hazırlamıştır. 11.131 değişik bitki çeşidi üzerinde, 3.706 yaprakbiti türü anlatılmıştır. Buna ek olarak, alt türleri ile ilişkisi de konu edilmiştir.

Tremblay et al. [145], *Myzus persicae* üzerinde, insektisal sabunun bu canlının hayatta kalması, gelişim süreci ve çoğalması üzerinde ki etkisini araştırmıştır. 37,5 g/l dozajında uygulaması yapılan insektisit sonucunda, uygulamadan geçen 24 saat sonrasında, *M. persicae*'nin tüm gelişim dönemlerinde %100 düzeyinde ölüm tespit etmiştir.

Çağlar [146], Hatay ili üzüm bağları üzerinde zarar yapan böcekler, parazitoit ve avcıları ile, bağ salkım güvesi *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae)'nın yıl içinde ki popülasyon dalğalanmaları üzerine bir proje yürütülmüştür. Bu proje kapsamında, 14 zararlı böcek türü tespit edilmiştir. Bunların takımlara göre dağılımı; 7 adet Hemiptera, 5 adet Lepidoptera, 1 adet Coleoptera ve 1 tür de Acarina'ya aittir. Hemiptera takımına ait ve asma phytoplasma hastalıklarının vektörü olan 4 çeşit böcek de Türkiye için, yeni kayıt değeri taşımaktadır. Bunların dışında, 10 tür de faydalılar kategorisine alınmıştır. Yine bu çalışmada, *Aphis gossypii* Glover, 1877 bağ alanlarında zarar yapan türler kapsamında değerlendirilmiştir.

Tepecik [147], Karabük iline ait yaprakbitlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen taksonomik çalışmada 65 adet tür tespit edilmiş ve *Aphis maculatae* Oestlund, 1887'nin ülkemiz yaprakbiti faunası için, yeni kayıt olduğu sonucuna varılmıştır. Bu sunulan kayıt ile Türkiye yaprakbiti faunasının tür sayısı 485'e çıkmıştır.

Akyıldırım [148], İstanbul şehri Büyükada ilçesi yaprakbiti türlerinin belirlenmesi gayesiyle gerçekleştirilen çalışmada, 43 adet yaprakbiti türü belirlenmiştir. Yaprakbitleri kültür formdaki bitkilerinden ve doğal floradan toplanmıştır. Ayrıca, Türkiye için yeni iki kayıtta sunmuşlardır. Bunlar; 1) *Acyrthosiphon kondoi* Shinji, 1938, 2) *Eulacnus pumilae* Inouye, 1939. Böylece, yaprakbiti faunasının tür içeriği 484'e çıkmış bulunmaktadır.

Sangün [149], Doğu Akdeniz Bölgesi marul ekili alanlarda zarar yapan Aphididae familyasına ait türlerin belirlenmesi ve mücadelesine yönelik araştırmalarda bulunmuştur. Çalışmada 7 yaprakbiti türüne rastlanmıştır. Bu çalışmasında en etkili doğal düşmanının bir entomopathogen fungus olan *Fusarium* sp. olduğunu bildirmişlerdir.

Keleş [150], Aksaray İli Gülağaç İlçesindeki çerezlik kabak (*Cucurbita pepo* var. *pepo* L.) ekim alanlarındaki akar ve böcek faunasının belirlenmesi amacı taşıyan çalışmalarında, zararlı oldukları belirlenen 3 yaprakbiti türüne de rastlamışlardır. Bunlar; Aphididae'ye ait *Aphis gossypii* Glover, *Aphis nasturtii* Katenbach ve *Myzus (Nectarosiphon) persicae* Sulzer.

Krzyzanowska et al. [151] *Metapolophium dirhodum*'un birincil konukçuları *Rosa rugosa* ve *R. canina*'nın arasında daha çok hangi bitki türünü seçtiğini belirlemek, yaşam döngüsü hakkında bilgi vermek amacıyla bir proje yürütmüşlerdir. *R. rugosa* birinci tercih iken, *R. canina* ikinci tercihtir. Bu projede fundatrixler, mart ayı sonuna doğru kaydedilmiştir.

Güleç [152], Antalya iline ait parklarda yaprakbiti türlerinin belirlenmesine yönelik çalışmasında 61 yaprakbiti türü belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışmada yaprakbitlerine ait predatör ve parazitoitlere de yer verilmiştir.

Latham and Mills [153], *Aphidius transcaspicus* Telenga (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae)'nın, erik bahçelerinde *Hyalopterus pruni* Geofroy (Hemiptera: Aphididae)'ye karşı, biyolojik mücadelede tercih edilebileceğini belirlemişlerdir.

Rakhshani et al. [154], İran'ın Kuzey Doğu Bölgesi'nde Aphidiinae alt familyası altında ki parazitoit türlerini belirlemek için bir çalışma düzenlemişlerdir. Bu çalışma

sonucunda; *Sipha maydis* Passerini üzerinde, *Adialytus ambiguus* adlı parazitoiti, *Aphis fabae* Scopoli üzerinde, *Aphidius colemani* Viereck'yi, *Aphis craccivora* Koch üzerinde *Praon volucre* (Haliday)'yi ve *Acyrthosiphon pisum* (Harris) üzerinde ise *Aphidius ervi* Haliday'i saptamışlardır.

Kütük [155], Erzincan il merkezi sınırları içinde *Prunus avium* L. üzerinde zararlı olan Aphidoidea türleri ile bunların parazitoitleri ve avcıları hakkında, 2009-2011 yılları arasını kapsayan çalışmada, 2 adet yaprakbitine rastlanmıştır. Bunlar; *Myzus cerasi* Fabricius, 1775 ve *Myzus (Nectarosiphon) persicae* Sulzer, 1776'dir. *M. Cerasi*'nin yüksek popülasyon yoğunluğunda, geniş alana dağılım gösterdiği bulunmuştur.

Küçük [156], gül-ekin yaprakbitine (*Metapolophium dirhodum*) karşı, bazı doğal insektisitlerin (kaolin, insektisidal sabun, neem yağı sabunu, spinosad) etkisini incelemek amacıyla (deneme türünde bir çalışma yürütmüştür.

Yanpar [157], Mersin ili bağlarında zararlı olan yaprakbiti türleri, bunlara ait avcı böcekler ve parazitotileri ile *Aphis ilinoisensis*'in popülasyon gelişiminin belirlenmesi üzerine, bir çalışma yürütmüşlerdir. *Aphis ilinoisensis* Shimer, *Aphis fabae* Scopoli, *Myzus persicae* Sulz. (Hemiptera: Aphidoidae) bağ alanlarında zarar yapan yaprakbiti türleri olarak kayda geçmiştir. Ayrıca bu çalışma sırasında, *A. ilinoisensis*'in üzüm bağlarında ilk sürgünler çıktığında ve çiçeklenme döneminde zarar yaptığı, fakat popülasyon yoğunluklarının düşük olduğu belirlenmiştir.

Saraç [158], Antalya'da 2011-2013 yıllarında turunçgil bahçelerinde faydalı ve zararlı olan yaprakbitlerini avcı ve parazitoitlerinin saptanması amacıyla yaptıkları çalışmada, 8 yaprakbiti türü ve 5 yararlı tür saptanmıştır.

Akyürek [159], Samsun ilinde yaprakbitlerinin belirlenmesi üzerine bir çalışma yürütmüşlerdir. 2009 ve 2011 yılları arasını kapsayan bu araştırma sonucunda, 47 cins altında tolanan 141 yaprakbiti türünün tespiti yapılmıştır.

Narmanlıoğlu [160], Yukarı Çoruh Vadisi'nde tarımı yapılan ılıman iklim meyve ağaçların Aphididae familyası ve bunların doğal avcı ve parazitoitlerini belirlemek amacı ile, bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışma sonunda, 8 parazitoit, 43 predatör ve 15

yaprakbiti türü bulunmuştur. Parazitoit türlerinden bir adeti *Trioxys longicaudi* yeni kayıt niteliğindedir.

Demirtaş [161], İç Batı Anadolu Bölümünde (Uşak, Kütahya ve Afyonkarahisar) *Quercus* spp. üzerinde beslenen *Thelaxes* türlerinin morfolojik varyasyonlarının belirlenmesi amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Yapılan incelemeler sonucunda, *Thelaxes* cinsi altında, 4 tür tespit edilmiş, fakat *T. suberi* haricindeki diğer 3 türün değerlendirme ölçütleri altında bir yoğunlukta olduğu gözlenmiştir.

Eroğlu [162], Atatürk Üniversitesi kampüs alanında odunsu bitkiler üzerinde yaşayan zararlılar ve bunların doğal düşmanları üzerine bir çalışma yürütmüştür. Bu çalışmada, *Aphis craccivora*, *Cyptomyzus ribis*, *Eulachnus rileyi* ve *Metapolophium dirhodum* yaprakbiti türlerini tespit etmiştir.

Rakauskas et al. [163], Kahramanmaraş ve İstanbul kentlerinde örnekleri toplanan yaprakbiti türleri ve bu kentlere ait dağılım haritaları hazırlanmaya çalışılmıştır. Aphididae familyasında, 9 cins altında 16 tür saptanmıştır. Bu yaprakbiti türlerinin teşhisinde i) DNA ekstraksiyon, ii) PCR amplifikasyon ve iii) Sıralama protokollerine yer verilmiştir. Ayrıca *Brachycaudus divaricatae* ve *Hyalopterus* yaprak biti türlerinin biyolojik karakterleri ve dağılım tanılamaları açıklanmıştır.

# 2. BÖLÜM

# MATERYAL VE YÖNTEM

## 2.1. Materyal

Bu çalışma Kayseri ili merkez ilçeleri Melikgazi, Kocasinan, Talas, Hacılar, İncesu'da yürütülmüştür. Çalışmanın ana materyalini ilçelerdeki park, yol kenarı ve peyzaj alanlarında bulunan ağaçlar ve çalı formundaki süs bitkileri üzerinden toplanan Aphidoidea türleri ile bunların konukçu bitkileri, parazitoit ve predatörleri oluşturmuştur. Ayrıca, çalışma kapsamında bazı hiperparazitoit türler ve yaprakbiti kolonileri ile ilişkili karınca örnekleri de toplanmış ancak bu örneklerin teşhisi yaptırılamamıştır.

## 2.2. Yöntem

### 2.2.1. Örneklerin Toplanması ve Kültüre Alınması

Örneklemeler 2014-2015 yılları Nisan-Ekim ayları arasında, yaprakbiti popülasyonunun yoğun olduğu ilkbahar ve yaz aylarında en az haftada bir, yoğun olmadığı sonbahar aylarında iki haftada bir veya ayda bir periyodik olmayan arazi çıkışları yapılarak bitkilerin yaprak ve gövdeleri üzerinden toplanarak gerçekleştirilmiştir. Tüm ilçelere her ay en az bir kez arazi çıkışı yapılmasına özen gösterilmiştir. Kış aylarında örnekleme yapılmamıştır.

Yaprakbiti ile bulaşık bitki organları budama makası ile kesilerek önce kese kağıdı, sonra polietilen naylon torbalara konularak ve etiketlenerek laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvara getirilen örnekler içerisinde nimf döneminde olanlar ergin döneme ulaşıncaya kadar, üzerinde bulundukları bitki organı ile birlikte kültüre alınmışlardır. Ergin dönemde olanlar ile laboratuarda ergin döneme ulaşan bireyler daha sonra %70'lik alkol içerisine alınarak preparatı yapılmak üzere etiketlenmiştir.

### 2.2.2. Avcılarının örneklenmesi

Predatörlerin belirlenmesi amacı ile üzerinde yaprakbiti bulunan bitki örnekleri predatör larva ve yumurtaları ile birlikte laboratuvara getirilip 3 lt'lik plastik kavanozların içinde ayrı ayrı ergin hale gelebilmeleri için kültüre alınmıştır. Plastik kavanozların üzeri bitkilerin hava almasını sağlamak amacıyla tülbent ile örtülmüştür. Ergin dönemde yaprakbiti kolonileri üzerinde beslendiği görülen predatörler emgi tüpü yardımı ile toplanmıştır. Ergin halde laboratuvara getirilen veya daha sonra ergin hale gelen predatörler üçgen şeklinde kesilmiş kartonlara yapıştırılarak ve etiket bilgileri yazılarak teşhise hazır hale getirilmiştir. Toplanan avcı örneklerinden Coccinellidae ve sınırlı sayıda Chrysopidae familyalarına ait türler elde edilmiş, Chrysopidae familyasına ait örnekler teşhis ettirilememiş Coccinellidae familyasına ait örneklerin teşhisi Prof. Dr. Nedim UYGUN (Çukurova Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü, emekli öğretim üyesi) tarafından yapılmıştır.

### 2.2.3. Parazitoitlerinin örneklenmesi

Yaprakbiti parazitoitlerinin belirlenmesi amacıyla, mumyalaşmış yaprakbitleri bulunan bitki parçaları laboratuvara getirilip 3 lt'lik plastik kavanozların içinde ayrı ayrı olarak kültüre alınmış ve parazitoit çıkışları beklenmiştir. Plastik kavanozların üzeri bitkilerin hava almasını sağlamak amacıyla tülbent ile örtülmüştür. Ergin hale gelen parazitoitler içerisinde %70'lik etil alkol bulunan eppondorf tüplerine alınmıştır. Tüpler içerisine parazitoitlere ait etiket bilgileri yazılarak teşhisleri yapılmak üzere saklanmıştır. Parazitoit türlerin teşhisi Prof. Dr. Zeljko Tomanovic (Belgrad university, Department of Invertebrate Zoology and Entomology) tarafından yapılmıştır.

### 2.2.4. Konukçu bitkilerinin örneklenmesi

Yaprakbitlerinin konukçusu olan bitkilere ait örnekler kese kağıdı içerisinde alınarak teşhisi yapılmak üzere saklanmıştır. Konukçu bitki örneklerinin teşhisleri Prof. Dr. Cem VURAL (Erciyes Üniversitesi, Biyoloji Bölümü) ) tarafından yapılmıştır.

### 2.2.5. Yaprakbitlerinin Preparasyonu

Yaprakbitlerinin Hille Ris Lambers (1950) [164] yöntemine göre preparasyon işlemleri gerçekleştirilmiştir.

Yaprakbitlerinin temizlenmesi: İnce tüplerin (6–7 mm genişliğinde ve 120 mm uzunluğunda) içine alınan taze materyal, %96'lık etilalkol içerisinde 2–3 dakika kaynama noktasının hemen altında ısıtılmıştır. Alkol boşaltıldıktan sonra aynı tüp içerisine %10'luk KOH ilave edilmiştir. Bu ortam içerisinde yaprakbitleri 3–7 dakika kadar kaynama sıcaklığı altında tutulmuştur. Bu süre ele alınan örneğin küçüklüğüne, büyüklüğüne ve rengine bağlı olarak değişkenlik göstermiştir. Özellikle koyu renkli örnekler, renkleri açılıncaya kadar bekletilmeye devam edilmiştir. Bekletme sınırı, örnekler kontrol edilerek saptanmıştır.

Bu işlemi takiben içerisinde yaprakbitlerinin bulunduğu KOH'lu tüplere bir miktar etilalkol ilave edilerek, yaprakbitlerinin yoğunluk farklılığı nedeniyle tüpün dibinde toplanmaları sağlanmıştır. Bu arada, tüp içerisine ilave edilen etilalkol yardımıyla yaprakbitlerinin üzerinden KOH'un temizlenmesi de gerçekleşmiştir. Tüpün içindeki KOH ve etilalkol dökülerek, bir kez daha tüp içerisine etilalkol konulmuş ve bir süre bekletilerek yaprakbitlerinin tam olarak temizlenmesi sağlanmıştır.

Daha sonra tüp içerisindeki alkol boşaltılarak yerine 1:1 oranında karışımı sağlanmış olan kloralhidrat-fenol konulmuştur. Bu karışım içerisine konulmuş olan yaprakbitleri 5–10 dakika kadar su banyosu üzerinde kaynatılmıştır. Bu işlemler sırası ile yapılırken, tüp içerisinde bulunan yaprakbitlerine dokunulmamış, her bir işlem için gerekli olan ortam, tüpten örnekleri sarsmadan alınmış ya da örnekler üzerine yine sarsmadan ilave edilmiştir. Kloralhidrat-fenol içerisinde kaynama sıcaklığında bekletilmiş olan yaprakbitleri, preparatları yapılacak şekilde hazır hale getirilmiş ve preparat yapılacağı zamana kadar bu ortam içerisinde, karanlıkta saklanmıştır.

**Preparat yapımı:**

Tüp içerisinde temizlenme işlemini geçiren yaprakbitleri, son olarak içerisinde bulundukları kloralhidrat-fenol ortamı ile birlikte küçük bir petri kutusu içerisine alınmıştır. Preparat yapımında Berlese Ortamı kullanılmıştır. Kullanılan ortamın formülü:

* Arap Zamkı 12 gr,

* Konsantre gliserin 6,5 cc,

* Kloralhidrat 20 gr,

* Damıtık su 20 cc şeklindedir.

Ortamın hazırlanması için yukarıda bildirilen maddeler oda sıcaklığında birbirleri ile karıştırılmıştır. Bu karışım daha sonra cam pamuğundan süzülmüş, bu işlem 3 kez yapılmış ve daha temiz bir ortam elde edilmiştir. Süzme işleminden sonra ortam, yayvan bir kap içerisinde ağzı açık olarak 30–40°C'lik termostatta kıvamı uygun hale gelinceye kadar bekletilmiştir [164]. Böylece ortam kullanıma hazır hale getirilmiştir.

Daha sonra yaprakbitleri, bir iğne yardımı ile lam üzerine damlatılmış ve yayılmış berlese ortamı üzerine dorsalden ve ventralden olmak üzere yerleştirilmiştir. Bacaklar, kanatlar ve antenler normal pozisyona getirildikten sonra, üzerine lamel kapatılmıştır. Lamelin kapatılışı sırasında içeride hava kabarcığının kalmamasına ve örnek üzerine bazı teşhis karakterlerini bozacak şekilde bastırılmamasına dikkat edilmiştir.

**Koleksiyonun hazırlanışı:**

Preparatlar yapıldıktan sonra oda sıcaklığında kuruyuncaya kadar bekletilmiştir. Kuruma işlemi gerçekleşince lamellerin etrafı sıfır numara oje ile çevrilmiştir. Daha sonra her bir preparatın etiket bilgileri yazılmıştır. Preparatlar teşhisleri yapılmak üzere preparat kutularına yerleştirilmiştir. Yaprakbitlerinin preparasyonu ve teşhisi Dr. Işıl Özdemir (Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü) tarafından yapılmıştır.

# 3. BÖLÜM

# BULGULAR

Kayseri ili merkez ilçeleri yaprakbiti faunasının belirlenmesi amacıyla 2014-2015 yılları arasında yapılan bu çalışmada Aphidoidea üstfamilyasına bağlı Aphidinae, Lachninae, Callaphidinae, Pemphiginae, Pterocommatinae, Anoeciinae ve Eriosomatinae olmak üzere 7 altfamilyaya bağlı 23 cins ve bu cinslere bağlı 30 yaprakbiti türü tespit edilmiştir (Tablo 3.1).

**Tablo 3.1. Kayseri ili merkez ilçelerinde park ve süs bitkileri üzerinde saptanan Yaprakbiti türleri ve konukçu bitkileri.**

| Yaprak biti | Konukçu bitki | Yer | Tarih |
|---|---|---|---|
| *Aphis craccivora* | *Cercis siliquastrum* | İncesu İlçesi-Adliye P. | 21.08.2014 |
| | *Hibiscus syriacus* | Melikgazi İlçesi-Çorakçılar P. | 20.08.2014 |
| | | Talas-Erciyes Evler P. | 06.08.2014 |
| *Aphis gossypii* | *Hibiscus syriacus* | Melikgazi İ.-Çorakçılar P. | 20.08.2014 |
| *Amphoraophora rubi* | *Rubus* sp. | Hacılar-Şelale Parkı | 04.08.2014 |
| *Chaetosiphon (P.) tetrarhodum* | *Rosa* sp. | Erciyes Üniversitesi Kampüsü | 25.06.2014 |
| | | Melikgazi İ.-Karayolları 6. Bölge M. | 20.08.2014 |
| | | Hacılar-Merkez | 25.08.2014 |
| *Cinara cedri* | *Cedrus* sp. | Erciyes Üniversitesi Kampüsü | 25.06.2014 |
| | | Erciyes Üniversitesi Kampüsü | 20.08.2014 |
| | | Hacılar-Hacılar Müftülüğü | 25.08.2014 |
| | | Hacılar-Feyyaz Mercan İlkokulu | 30.08.2014 |
| | | Hacılar-Feyyaz Mercan Cami | 07.08.2014 |
| | | Hacılar-Feyyaz Mercan İlkokulu | 05.08.2014 |
| | | Hacılar-Feyyaz Mercan İlkokulu | 04.08.2014 |
| *Cinara (Cubresobium) cubressi* | *Cupressus arizonica* | Hacılar-Merkez | 25.08.2014 |
| | *Thuja* sp. | Talas-Ziraat Araştırma Birimi | 30.08.2014 |
| | | Hacılar-Şelale P. | 08.08.2014 |
| *Dysaphis crataegi* | *Crataegus* sp. | Hacılar-Şelale P. | 25.08.2014 |
| | | Talas-Ziraat Araştırma Birimi | 30.08.2014 |
| | | Talas-Ziraat Araştırma Birimi | 06.08.2014 |
| *Eriosoma lanigerum* | *Malus* sp. | Talas-Erciyes Evler P. | 06.08.2014 |
| *Hyalopterus pruni* | *Prunus cerasifera* | İncesu İlçesi-Üçgöz Köprü Parkı | 21.08.2014 |
| | | Erciyes Üniversitesi Kampüsü | 20.06.2014 |
| *Lachnus roboris* | *Quercus* sp. | Erciyes Üniversitesi Kampüsü | 06.08.2014 |
| *Mindarus abietinus* | *Cedrus* sp. | Hacılar-Feyyaz Mercan İlkokulu | 30.08.2014 |
| | | Hacılar-Şaşaoğlu Cami | 05.08.2015 |
| | | Hacılar-Feyyaz Mercan Cami | 05.08.2014 |
| *Myzaphis rosarum* | *Rosa* sp. | Erciyes Üniversitesi Kampüsü | 25.06.2014 |
| | | Melikgazi İ.-Karayolları 6. Bölge M. | 20.08.2014 |
| | | Hacılar-Merkez | 25.08.2014 |
| | | Hacılar-Şaşaoğlu Cami | 04.08.2014 |

| Yaprakbiti | Konukçu bitki | Yer | Tarih |
|---|---|---|---|
| *Amphorophora rubi* | *Rubus* sp. | Hisarcık-İlker Başbuğ P. | 23.05.2015 |
| *Aphis craccivora* | *Cercis siliquastrum* | Kampüs | 30.05.2015 |
| | *Cercis siliquastrum* | Talas-Muhsin Yazıcıoğlu P. | 22.05.2015 |
| | *Fraxinus ornus* | Hisarcık | 18.05.2015 |
| | *Rubus sp.* | Talas-Cemilbaba P. | 16.05.2015 |
| | | Hisarcık-Fatih P. | 02.06.2015 |
| | | Hisarcık-İlker Başbuğ P. | 23.05.2015 |
| | | Hisarcık-İlker Başbuğ P. | 09.06.2015 |
| *Aphis fabae* | *Hedera helix* | Talas-Şehit Er Veysel Ekşi P. | 15.05.2015 |
| | | Melikgazi Belediyesi-Hilton'un yanı | 15.05.2015 |
| | | Talas-Muhsin Yazıcıoğlu P. | 20.05.2015 |
| | | Melikgazi B.-Melikgazi Emniyet M. | 22.05.2015 |
| | | Meydan-Bahçe | 27.05.2015 |
| | *Philadelphus coronarius* | Talas-Cemilbaba P. | 13.05.2015 |
| | *Rosa canina* | Hisarcık-Yol kenarı | 25.06.2015 |
| | *Viburnum opulus* | Hisarcık-Fatih P. | 16.05.2015 |
| | | Kampüs | 17.05.2015 |
| | | Kampüs | 20.05.2015 |
| | | Melikgazi B.-Hilton'un yanı | 20.05.2015 |
| | | Talas-Göğüs Hastalıkları H. | 31.05.2015 |
| | | Hisarcık-Fatih P. | 02.06.2015 |
| | | Hisarcık-Yol kenarı | 23.06.2015 |
| | | Hacılar-Şelale P. | 04.07.2015 |
| | | Hisarcık | 20.07.2015 |
| | | Hisarcık | 03.08.2015 |
| | | Hisarcık-Yol kenarı | 03.08.2015 |
| | *Viburnum orientale* | Erciyes Üniversitesi Müh. F. | 11.05.2015 |
| *Aphis gossypii* | *Philadelphus coronarius* | Talas-Cemilbaba P. | 28.05.2015 |
| | *Rubus* sp. | Talas-Cemilbaba P. | 28.05.2015 |
| | | Talas-Göğüs Hastalıkları Hastanesi | 31.05.2015 |
| | | Hisarcık-Fatih P. | 02.06.2015 |
| *Brachycaudus helichrysi* | *Rubus* sp. | Hisarcık-Fatih P. | 02.06.2015 |
| | | | 16.06.2015 |
| *Chaetosiphon (P.) tetrarhodum* | *Rosa* sp. | Hisarcık-Kayadibi Cami | 27.06.2015 |
| *Dysaphis crataegi* | *Crataegus* sp. | Hisarcık-Yol kenarı | 27.06.2015 |
| *Macrosiphum euphorbiae* | *Berberis thunbergii* | Kampüs | 14.05.2015 |
| | *Rubus sanctus Schreb.* | Hisarcık-Fatih P. | 16.05.2015 |
| *Metapolophium dirhodum* | *Rosa canina* | Hisarcık-Fatih P. | 23.05.2015 |
| *Myzus cerasi* | *Cerasus mahaleb* | Kampüs | 01.06.2015 |
| *Myzocallis coryli* | *Corylus avellana* | Kampüs | 14.05.2015 |
| | | | 26.05.2015 |
| *Myzus (Nectarosiphon) persicae* | *Hedera helix* | Melikgazi Emniyet Müdürlüğü | 11.05.2015 |
| | | Talas | 15.05.2015 |
| *Myzaphis rosarum* | *Rosa sp.* | Mühendslik F. | 11.05.2015 |
| | | Talas-Cemilbaba P. | 28.05.2015 |
| | | Hisarcık-İlker Başbuğ P. | 25.06.2015 |
| | | Hisarcık-Kayadibi Cami | 27.06.2015 |
| | | Hisarcık | 20.07.2015 |
| *Rhopalosiphum rufiabdomiinale* | *Viburnum opulus* | Melikgazi B.-Hilton'un yanı | 20.05.2015 |

***** Kayseri için yeni kayıt

****** *Myzus ceraci* için Türkiye'de yeni konukçu

Genel olarak süs bitkileri üzerinde en yaygın olarak bulunan yaprakbiti türlerinin *Aphis* türleri (*A. craccivora* Koch, *A. fabae* Scopoli, *A. gossypii* Glover ve *A. pomi* de Geer) olduğu belirlenmiştir. Güller üzerinde *Macrosiphum rosae* (Linnaeus) ve *Myzaphis rosarum* (Kaltenbach)'un yaygın türler olduğu tespit edilmiştir. Diğer taraftan konukçu bakımından en zengin yaprakbiti türleri olarak *Aphis craccivora* (Koch), *Aphis fabae* (Scopoli) ve *Aphis pomi* de Geer belirlenmiştir.

Tespit edilen yaprakbiti türlerinin 15'i ile ilgili Kayseri ili için yayınlanmış bir kayıt bulunamadığından bu türlerin Kayseri ili için yeni kayıt olarak düşünülmektedir. Bu türler; 1. *Cinara (Cubressobium) cupressi* (Buckton), 2. *Eucalipterus tiliae* (Linnaeus), 3. *Lachnus roboris* (Linnaeus), 4. *Myzocallis coryli* (Goeze), 5. *Anoecia corni* (Fabricius), 6. *Amphorophora rubi* (Kaltenbach), 7. *Pterocomma pilosum* (Buckton), 8. *Rhopalosiphum nymphaeae* (Linnaeus), 9. *Dysaphis crataegi* (Kaltenbach), 10. *Mindarus abietinus* (Koch), 11. *Eriosoma lanigerum* (Hausmann), 12. *Amporophora rubi* (Kaltenbach), 13. *Myzocallis coryli* (Goeze), 14. *Rhopalosiphum rufiabdominale* (Sasaki), 15. *Metapolophium dirhodum* (Walker)'dir.

Kayseri ili merkez ilçelerinde park ve süs bitkilerinde saptanan yaprakbitleri ile beslenen Coccinellidae (Coleoptera) familyasına ait 11 avcı tür saptanmıştır (Tablo 3.2).

**Tablo 3.2. Kayseri ili merkez ilçelerinde park ve süs bitkileri üzerinde saptanan yaprakbiti türlerinin Coccinellid avcıları**

| Yaprak biti | Konukçu bitki | Avcı | Yer | Tarih |
|---|---|---|---|---|
| *Aphis craccivora* | *Salix* sp. | *Adalia fasciatopunctata revelierei* | Melikgazi B.-Adnan Menderes P. | 24.05.2014 |
| *Aphis craccivora* | *Rubus* sp. | *Adalia fasciato punctata revelierei* | Melikgazi Belediyesi-Adnan Menderes P. | 25.05.2014 |
| *Aphis fabae* | *Viburnum opulus* | *Adalia fasciato punctata revelierei* | Kampüs | 25.05.2014 |
| | | *Adalia bipunctata* | Kampüs | 25.05.2014 |
| | | *Adalia bipunctata* | Kampüs | 26.05.2014 |
| | | *Adalia fasciato punctata revelierei* | Kampüs | 26.05.2014 |
| | | *Adalia decempunctata* | Kampüs | 26.05.2014 |
| | | *Adalia bipunctata* | Kampüs | 27.05.2014 |
| | *Philadelphus coronarius* | *Adalia fasciatopunctata revelierei* | Talas-Cemilbaba P. | 04.06.2014 |
| | | *Adalia bipunctata* | Talas | 04.06.2014 |
| | | *Adalia fasciatopunctata revelierei* | Talas | 04.06.2014 |
| | | *Adalia bipunctata* | Talas | 04.06.2014 |
| | | *Adalia fasciatopunctata revelierei* | Talas | 05.06.2014 |
| | | *Adalia fasciatopunctata revelierei* | Talas | 13.06.2015 |
| | *Viburnum opulus* | *Coccinella septempunctata* | Hacılar-Şelale P. | 04.07.2015 |
| *Aphis gossypii* | *Rubus* sp. | *Adalia fasciatopunctata revelierei* | Talas-Cemilbaba P. | 5.06.2014 |
| | | *Adalia bipunctata* | Talas-Cemilbaba P. | 5.06.2014 |
| *Aphis pomi* | *Photinia* sp. | *Hippodamia (Adonia) variegata* | İnönü Parkı | 30.05.2014 |
| | | | Talas-Halef Hoca Mezarlığı | 31.05.2014 |
| *Aulacorthum solani* | *Vibumum orientale* | *Adalia fasciatopunctata revelierei* | Hacılar-Şelale Parkı | 10.05.2014 |
| | | *Adalia bipunctata* | Hacılar-Şelale Parkı | 10.05.2014 |
| | *Viburnum opulus* | *Hippodamia (Adonia) variegata* | Hacılar-Şelale Parkı | 25.06.2014 |
| | | *Propylae quatuordecimpunctata* | Hacılar-Şelale Parkı | 25.06.2014 |
| | | *Hippodamia (Adonia) variegata* | Hacılar-Şelale Parkı | 25.08.2014 |
| *Brachycaudus helichrysi* | *Photinia* sp. | *Adalia bipunctata* | İnönü P. | 28.05.2014 |
| | | *Adalia fasciatopunctata revelierei* | | |
| | | *Oenopia (Synharmonia) conglobata* | | |
| | *Sorbus* sp. | *Oenopia (Synharmonia) conglobata* | Kampüs | 31.05.2014 |
| | | *Brumus (Exochomus) quadripustulatus* | | |
| *Cinara cedri* | *Cedrus* sp. | *Scymnus (Pullus) subvillosus* | Kampüs | 15.08.2014 |
| *Cinara (Cubressobium) cubressi* | *Thuja* sp. | *Oenopia (Synharmonia) conglobata* | İncesu İlçesi-İncesu Parkı | 10.05.2014 |
| *Cinara (Cubressobium) cubressi* | *Thuja* sp. | *Chilocorus bipustulatus* | Talas-Ziraat Araştırma Birimi | 30.08.2014 |
| *Dysaphis crataegi* | *Crataegus* sp. | *Oenopia (Synharmonia) conglobata* | Granardı | 24.05.2014 |
| *Macrosiphum euphorbiae* | *Ligustrum vulgare* | *Adalia fasciatopunctata revelierei* | Talas-Yurt bahçesi | 5.06.2014 |
| *Mindarus abietinus* | *Cedrus* sp. | *Scymnus apetzi Mulsant* | Hacılar-Feyyaz Mercan İlkokulu | 30.08.2014 |
| *Myzocallis coryli* | *Coryllus avellana* | *Adalia fasciatopunctata revelierei* | Kampüs | 26.05.2015 |
| | | *Adalia bipunctata* | Kampüs | 26.05.2015 |

Yaprakbitleri üzerinde Hymenoptera takımının Braconidae familyasına bağlı *Aphidius* cinsine ait 4 tür, *Lysiphlebus* cinsine ait 2 tür ile *Binodoxys* cinsine ait 1 tür ve *Praon* cinsine ait 2 tür olmak üzere toplam 9 parazitoit tür saptanmıştır. Ayrıca, *Aphidius* cinsine bağlı bir örnek cins düzeyinde teşhis edilebilmiştir (Tablo 3.3.).

**Tablo 3.3. Kayseri ili merkez ilçelerinde park ve süs bitkileri üzerinde saptanan yaprakbiti türlerinin parazitoitleri, konukçu yaprakbitleri ve konukçu bitkiler**

| Yaprak biti | Konukçu bitki | Parazitoit | Yer | Tarih |
|---|---|---|---|---|
| *Aphis fabae* | *Hedera helix* | *Lysiphlebus fabarum* | Talas-Muhsin Yazıcıoğlu P. | 22.05.2015 |
| | | | Melikgazi B.-Hilton'un yanı | 20.05.2015 |
| | | | Melikgazi Belediyesi-Meydan | 03.08.2015 |
| | *Philadelphus coronarius* | *Praon abjectum* | Talas-Cemilbaba P. | 5.06.2014 |
| | *Viburnum opulus* | *Lysiphlebus fabarum* | Talas-Göğüs Hastalıkları Hastanesi | 31.05.2015 |
| | | *Binodoxys angelicae* | | |
| | *Viburnum orientale* | *Lysiphlebus testaceipes* | Hacılar-Şelale P. | 12.06.2014 |
| *Aphis gossypii* | *Rubus* sp. | *Aphidius urticae* | Talas-Cemilbaba P. | 28.05.2015 |
| *Macrosiphum euphorbiae* | *Rubus* sp. | *Aphidius sp.* | Hisarcık-Fatih P. | 2.06.2015 |
| | | *Aphidius urticae* | Hisarcık-Fatih P. | 2.06.2015 |
| | | *Aphidius urticae* | Hisarcık-İlker Başbuğ P. | 23.05.2015 |
| | | *Aphidius urticae* | Hisarcık-Fatih P. | 16.06.2015 |
| | | *Aphidius matricariae* | Adnan Menderes P. | 24.05.2014 |
| | | *Praon volucre* | Adnan Menderes P. | 24.05.2014 |
| *Macrosiphum rosae* | *Rosa canina* | *Aphidius rosae* | Hisarcık-İlker Başbuğ P. | 25.06.2015 |
| | *Rosa arvensis* | *Aphidius rosae* | Hisarcık-Kayadii Cami | 27.06.2015 |
| | *Rosa canina* | *Aphidius rosae* | Mesire Alanı | 24.05.2014 |
| | *Rosa canina* | *Praon volucre* | Mesire Alanı | 24.05.2014 |
| *Liosomaphis berberidis* | *Berberis thunbergii* | *Aphidius hortensis* | Kampüs | 14.05.2015 |

## 3.1. Kayseri İli ve Merkez İlçelerinde Bulunan Aphidoidea Üst Familyasına Bağlı Türler

### 3.1.1. Familya: Aphididae

Aphidoidea üst familyasının, en büyük ve en yaygın olan familyasıdır. Bitki özsuyu ile beslenen yaprakbiti türlerinin büyüklükleri 0,5-7,5 mm. Arasında değişir. Vücutları oval, yuvarlak, eliptik, konveks, iğ gibi nadirende uzunca veya yarım küre şeklindedir.

Çok değişik renklerde, olabilirler. Dorsal yüzeyleri konveks, ventral yüzeyleri ise düzdür. Vücut üzeri çıplak veya hafif tozlu gibi ya da beyaz bir mum salgısı ile vücut yüzeyi az veya çok örtülüdür. Deri; alt tabakalarının renginde, düzdür. Kutikula, çok az kıllıdır. Dorsal kutikula az veya çok kalınlaşmıştır ve kitinleşmiştir. Genellikle koyu çizgili veya beneklidir [12].

Aphidoidea üstfamilyası içerisinde kapsadığı tür açısından en zengin familya olan Aphididae'nin 2 altfamilyaya bağlı 2 tribus ve 5 alt tribus içerisinde yaklaşık 1500'den fazla türü tespit edimiştir [32].

#### 3.1.1.1. Altfamilya: Aphidinae

Kanatlı ya da kanatsız erginler 0.5-3; 3.5-5 mm arasında değişir. Genellikle dorsalde teşhiste kullanılan desenler bulunmaktadır. Baş küçük, bazılarında baş kısmı torakstan belirgin bir şekilde ayrılmaktadır. Anten, 6 segmentlidir. Nadiren de 3-6 segmentli olabilir. İlk iki segment, çok kısadır. Son segmentin sonu çok uzun kamçı şeklinde olup, iki kısımdan meydana gelmektedir. Geniş alan kısmı kaide olup, geri kalan kısım da uç uzantı olarak isimlendirilir. Abdomenin 1. ve 7. segmentlerinde, abdominal çıkıntı bulunmaktadır. Sadece 2.-6. segmentler üzerinde belirginse 1. ve 7. segmentlerinde daha küçük ve belirsiz olarak bulunmaktadır. Ön kanatlarda, media 2 kez çatallanmıştır. Bazı türlerde, bir kez ayrılmaktadır [33, 45, 50].

**Tribus: Aphidini-Aphidina**

Tribe Aphidini-Aphidina'dan *Aphis* cinsi altında bulunan bireyler saptanmıştır.

**Cins: *Aphis*** Linnaeus, 1758

Yeşil, sarı veya siyah renkli yarakbitleridir. Vücut uzunluğu, 1-2 mm'dir. Anten çıkıntısı, fazla gelişmemiştir. Antenleri genellikle 6 segmentlidir. Bazen 5 segmentli olabilmektedir. Kanatsız formunda, sekonder sensorya yoktur. Kanatlı formunda sensoryalar dağınık bir şekilde yerleşmiştir. 3. anten segmentinde, 2-17; 4. anten segmentinde, 0-7; 5. anten segmentinde ise, 0-1 adet sekonder sensorya bulunmaktadır. Anten kılları, 7-30 μ uzunluğundadır.

Kanatlı bireylerde vücudun dorsali soluk ya da mat siyah renkli olup, 6. ve 8. segmentler hariç abdomen tergitinde dorsal pigmentasyon genellikle yoktur. Bazen koyu renkli bir bant olabilir. Kanat damarlanması, normaldir. Ön kanatta bulunan media, 2 kez çatallanmıştır. Stigmalar, 1. ve 2. abdomen tergitinde yer almaktadır ve normaldirler. 1.-7. abdomen segmentleri üzerinde, marjinal çıkıntı bulunmaktadır. Erkek birey genellikle kanatlı, ovipar dişi bireyler ise kanatsızdır. Yaprak, sürgün ve köklerde yaşarlar [35, 25].

**3.1.1.1.1. Tür: *Aphis craccivora* (Koch, 1854)**

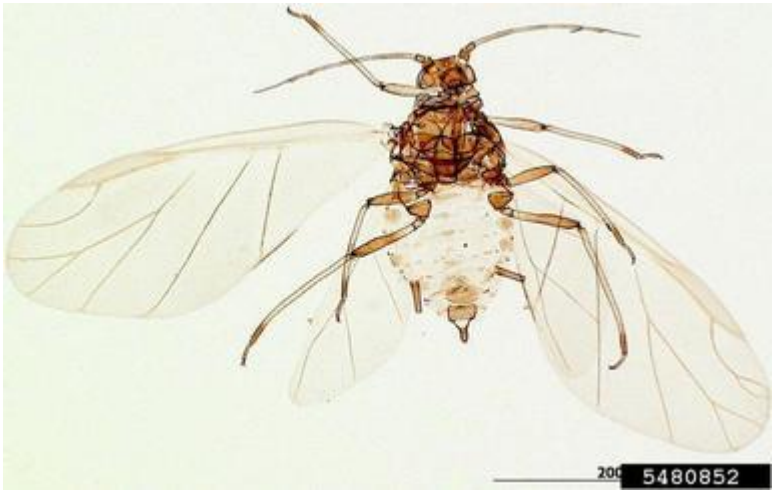
Sinonimi: *Aphis artara* G,-x. Zhang & Zhong, 1981; *Aphis atronites* Cockerell, 1903; *Aphis beccarii* del Guercio, 1917; *Aphis craccivora subp. usuana* G.-x. Zhang & Zhong, 1981; *Aphis cistiella* Theobald, 1923; *Aphis citricola* del Guercio, 1917; *Aphis dolichi* Montrouzieri,1861; ? *Rhopalasiphum esculentum* Raychaudhuri & Raychaudhuri, 1978; *Aphis funesta* Hottes ve Frison,1931; *Aphis hordei* del Guercio, 1913; *Aphis isabellina* del Guercio, 1917; *Aphis kyberi* Hottes, 1930; *Aphis leguminosae* Theobald, 1915; *Pergandeida (Doralida) loti subsp. gollmicki* Börner, 1952; *Anuraphis (Macchiatiella) medicaginea* del Guercio, 1930 ?; *Aphis medicaginis auctt*. Prior 1950 nec. Koch, 1854; Aphis meliloti Börner, 1939; *Aphis mimosae* Ferrari, 1872; *Aphis onobrychidis* Goureau, 1863 ? ; *Aphis oxalina* Theobald, 1925; *Aphis papilionacearum* van der Goot, 1918; *Aphis robiniae* Macchiati, 1885; *Aphis robiniae subsp. canavaliae* G,-X. Zhang & Zhong, 1981; *Aphis craccivora subsp. pseudacaciae* Takahashi, 1966; *Aphis craccivora subsp. usuana* G,x. Zhang & Zhong, 1981.

Tanınması: *Aphis craccivora* parlak siyah renkli yaprabitlerindendir. Konukçularıyla ilişkisi yönünden oldukça karmaşık bir yapı oluşturmaktadır. Genç bireyler hafifçe mumsu salgılı görülmektedir. Kanatsız vivipar dişilerde baş ve vücut kısmı siyah renkli olup, metanotumdan başlayıp abdomen dorsumunu kaplayan koyu renkli ve tipik desenli sklerotizasyona sahiptir. Gözler siyaha yakın renkte, kırmızımsıdır. Antenler siyah renkte ve vücuttan kısa, kornikıl kalın, silindirik ve uç kısmı incelmiştir. Kauda ise parmak şeklinde olup, uzun, dar, 4-7 kıllı ve kornikılın yarısı kadar ya da yarısından daha kısadır. Vücut uzunluğu 1,5-2,3 mm kadardır.

Kanatlı vivipar dişilerde ise baş ve vücut siyah renklidir. Antenleri, vücudun yarısı uzunluktadır. Abdomen, parlak kahverengimsi siyah renktedir. Abdomenin üzerinde,

enine bantlar yer almaktadır. Kornikıl, uzun ve silindirik şekildedir, kauda ise dar ve kornikılın yarısı uzunluğundadır. Vücut uzunluğu, 1,6-2,2 mm'dir [35].

Türün processus terminalisi, kaidesinin 1,3-3 katıdır. 3. anten segmentindeki en uzun kıl, bu segmentin kaidesinin 0,3-0,7 katıdır. Rostrumun 4. ve 5. segmentinin toplamı, arka tarsusun 2. segmentinin 0,9-1,2 katıdır. Kornikıl vücut uzunluğunun 0,11-0,22 katı, arka tarsusun 2. segmentinin 2 ya da daha fazla katıdır, 3. anten segmentine eşit ya da genelde daha uzundur. Kauda, kornikılın 0,4-0,9 katıdır. 3. anten segmentinde, 3-8 sekonder sensorya vardır ancak 4. anten segmentinde ise sekonder sensorya yoktur [16, 119].




Şekil 3.1. *Aphis craccivora* kanatlı ergini [167].

Yayışı: *Aphis craccivora*'nın dünyanın hemen hemen her tarafına yayılmış olan kozmopolit bir tür olduğu belirtilmiştir [168].

Türkiye'deki Dağılımı: Ülkemizde ilk kayıt 1939 yılında Ankara'da *Robinia pseudoacacia* üzerinden yapılmıştır [16]. Türkiye'de Adana, Ankara, Antalya, Ağrı, Amasya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Konya, Manisa, Mardin, Niğde, Sakarya, Samsun, Şanlıurfa, Trabzon, Uşak, Van, Yozgat ve Antalya illlerinde bulunduğu bildirilmiştir [16, 39, 41, 51, 68, 74, 81, 85, 86, 87, 105, 112, 126, 133, 138, 152, 159, 162, 169, 170, 171].

Konukçuları: Bu tür *Acacia sp*., *Amaranthus albus*, *Amorpha fruticosa*, *Anagallis arvensis*, *Anthemis melampodina*, *Arachus hypogea*, *Asparagus sp*., *A. densiflorus*,

*Astragalus forskahlei, A. sinicus, Atriplex sp., A. halimus, Austrocylindropuntia sulata, Bougainvillea spectabilis, Butes frondosa, Calotropis procera, Caragana sp., Cassia floribunda, Centaurea hyalolepis, C. pallescens, Ceratonia siliqua, Cestrum sp., Chenopodium album, Cicer arietinum, Citrus aurantinum, C. sinensis, Colutea sp., C. arborescens, Crotalaria sp., Cucumis sativus, Cucurbita pepo, Cryptostegia grandiflora, Cynara scolymus, Cytisus laburnum, Diplotaxis hara, Eriobotrya japonica, Erodium bryoniifolium, Ervum cracca, Fagonia cretica, F. mollis, Fatsia japonica, Foeniculum vulgare, Genista canariensis, Gleditschia triacaatha, Glycrrhiza glabra, Gossypium hirsutum, Gravillea alpina, Gymnocarpos decantra, Hedera helix, Hypericum calycinum, Kochia indica, Lactuca sativa var. crispa, Lens esculentum, Linum usitatissimum, Lotus lamprocarous, L. lanuginosus, Lycicum shawii, Lycopersicum esculentum, Malus domestica, Malva sp., Mandevilla suaveolens, Medicago sp., M. denticulata, M. hispida, M. laciniata,* M. sativa*, Melilotus indicus, Mesembryanthemum forskahlei, Nopalea dejecta, Oenothera speciosa, Onobrychis sp., Ononis antiquarum, Opuntia ficus indica, Panicum sanguinale, Pereskia sacharosa, Phaseolus aureus, P. lunatus, P. radiatus, P. vulgaris, Pisum sativum, Pittosporum tobira, Portulaca oleracea, Plantago ovata, Prosopis stephaniana, Prunus cerasifera, P. domestica, Pteranthus dichotomus, Punica granatum, Pyrus communis, P. malus, Retama roetam, Robinia hispida, R. pseudoacacia, Rubus sanguineus, Rumex vesicarius, Schimpera arabica, Solanum melongana, S. nigrum, S. tuberosum, Spartium junceum, Stetsonia coryne, Tamarix pseudo-pallasii, T. tetragyna, Tipuana speciosa, Tribulus sp., T. terrestris, Trigonella arabica, T. stellata, Trifolium alexandrinum, T. pratense, Virgilia arboides, Vicia sp., V. faba, V. sepetum, Vigna sinensis, Visca spp., Wisteria sinensis* ve *Zygophyllum simplex* gibi oldukça geniş bir konukçu bitki dizisine sahiptir [16, 35, 55, 61, 84, 120, 129, 140, 172, 173].

Türün ülkemizde saptanan konukçuları ise; *Acacia sp., Acantholimon sp., Acer negundo, Ailanthus glandulosa, Alchemilla vulgaris, Alhagi sp., A. pseudalhagi, A. camelorum, Amaranthus retroflexus, Anagallis sp., Anchusa sp., Anchuza azurea, Anthemis sp., Arachis hypogaea, Astragalus verus, Begonville sp., B. spectabilis, Brassica oleracea, Bromus japonicus, B. sterilis, Callendula sp., Calluna sp., C. vulgaris, Camellia japonica, Capsicum annuum, Capsella bursa pastoris, Cardaria draba, Catalpa sp., Centaurae sp., C. iberica, Cercis siliquastrum, Chenopodium*

*album, Cheiranthus cheiri, Cichorium sp., Cichorium intybus, Cicer arientinum, Cirsium sp., Citrus sp., C. aurantium, C. nobilis, C. Sinensis, Colutea sp., Colutea arborescens, Colutea cilierea, Convolvulus arvensis, Crepis foetida, Cucumis melo, C. sativus, Cucurbita pepo, Cydonia vulgaris, Dipsacus sp., D. laciniatus, Dolichos sp., Dorycnium graecum, Erodium cicutarium, Euphorbia sp., Ficus iyrata, Galega officinalis, Galium aparine, Gleditschia triacanthos, Glychiriyza sp., Glycyrrhiza glabra, Gossypium herbaceum, G. hirsitum, Hedera helix, Heracleum sp., Hibiscus esculentus, H. syriacus, Jacaranda mimosifolia, Lactuca sativa var. crispa, Lathyrus ochrus, Lens esculentum, Lycopersicum esculentum, Malus domestica, Malva sp., Medicago sp., M. sativa, Melilotus indicus, Melilotus officinalis, Mentha sp., Mespilus germenica, Onobrychis sp., O. viciaefolia, Onopordum davisii, Phaseolus vulgaris, Polygala sp., Portulaca oleraceae, Prunus amgydalus, P. armeniaca, P. avium, P. persicae, P. spinosa, Pyrus communis, P. malus, Ranunculus glacialis, Ribes rubrum, Robinia sp., R. pseudoacacia, Rosa sp., Rumex sp., R. alpinus, R. crispus, R. patientia, Sanguisorba minor, Scaligeria sp., Scorzonera cana, Senecio vulgaris, Spiraea vanhuttei, Solanum sp., S. lycopersicum, S. melongena, S. nigrum, Sonchus sp., Spartium junceum, Syringa sp., Traxacum sp., T. officinale, Tripleurospernum decipiens, Tribulus terrestris, Trigonalla sp., Trifolium sp., Trifolium fragiferum, Ulex auauropaeus, Urtica urens, Verbascum sp., Viburnum opulus sterile, Vicia sp., V. angustifolia, V. sativa, V. faba, V. villosa, Vigna sinensis, Viscaria sp*. ve *Vitex agnus castus* olduğu belirtilmektedir [47, 81, 97, 91, 105, 116, 117, 122, 138, 141, 152, 159, 162, 171, 173, 174].

Bu çalışmada *Cercis siliquastrum, Robinia pseudoacacia* L., *Platanus orientalis* L., *Rubus sp., Salix sp., Hibiscus syriacus* ve *Fraxinus ornus* üzerinde bulunmuştur.

Doğal Düşmanları: Daha önce ülkemizde yapılan çalışmalarda *Aphis craccivora*'nın doğal düşmanları olarak; *Forficula auricularia* L. (Dermaptera: Forficulidae), *Anischrysa prasina* (Burmeister), *Chrysopa formosa* Brauer, *C. septempunctata* Wesmael, *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae), *Wesmaelius subnebulosis* (Stephens) (Neuroptera: Hemorobiidae), *Anthocoris sibiricus* Reuter, *Oritius minitus* (L.), *O. horvathi* (Reuter), *O. niger* (Walf) (Heteroptera: Anthocoridae), *Campylomma impicta* Wagner, *Deraeocoris pallens* Reuter, *D. lutescens* (Schill.), *D. serenus* Douglas ve Scott (Heteroptera: Miridae), *Nabis pseudoferus* Nemane

(Heteroptera: Nabidae), *Geocoris arenarius* (Jak.), *Piocoris luridis* Fr. (Heteroptera: Lygaeidae), *Adalia bipunctata* (L.), *A. decempunctata* L, *A. fasciatopunctata revelierei* Mulsant., *Coccinella septempunctata* L., *Coccinula quattuordecimpustulata* (L.), *Exochomus quadripustulatus* (L.), *E. quadripunctata* (Pontoppidan), *E. nigromaculatus* (Goeze), *Hippodamia variegata* (Goeze), *Hyperaspis quadrimaculata* Redtenbacher, *Nephus ludyi* Weise, *N. nigricans* Weise, *Platnaspis luteorubra* (Goeze), *Propylaea quattuordecimpunctata* (L.), *Scymnus apetzi* Mulsant, *S. araraticus* (Khuzorian), *S. bivulnerus* Capra-Fürsch, *S. flagellisiphonatus* (Fürsch), *S. frontalis* (F.), *S. levaillanti* Mulsant, *S. pallipediformis* Günther, *S. rubromaculatus* (Goeze), *S. subvillosus* (Goeze), *Semiadalia undecimnotata* (Schneider), *Oenopia conglobata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae), *Aphidoletes aphidimyza* (Rondani) (Diptera: Cecidomyiidae), *Leucopis griseola* Fallen (Diptera: Chamaemyiidae), *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Eupeodes corolae* (F.), *Ischiodon scutellaris* (F.), *Melanostoma mellinum* (L.), *Metasyrphus corollae* (Fabricius), *Metasyrphus latifasciatus* (Macquart), *Paragus aegyptius* (Macquart), *P. tibialis* (Fallen), *Scaeva albomaculata* (Macquart), *S. pyrastri* (L.), *S. selenitica* (Meigen), *Sphaerophoria scripta* (L.), *Syrphus ribesii* (L.) (Diptera: Syrphidae), (bu yaprak biti türüne ait) parazitoitleri olarak ise; *Adialytus ambiguus* (Haliday), *Aphenilus spp*., *Aphidius ervi* Haliday, *Ephedrus persicae* Froggatt, *E. plagiator* Nees, *Lysiphlebus ambiguus* (Haliday), *L. confusus* Tremblay ve Eady, *L. fabarum* (Marshall), *Praon volucre* (Haliday), *Binodoxys acalephae* (Marshall), *B. angeliacae* (Haliday) (Hymenoptera: Aphidiidae) ve *Aphelinus chaonia* Walker (Hymenoptera: Aphelinidae) *Lysiphlebus cardui* (Marshall), *Lysiphlebus fabarum* (Marshall) belirlenmiştir [51, 81, 85, 87, 94, 126, 152, 175, 176, 177, 178, 179].

Bu çalışmada ise *Adalia fasciatopunctata revelierei* Muslant ve *Hippodamia* (*Adonia*) *variegata* (Goeze) tespit edilmiştir.

#### 3.1.1.1.2. Tür: *Aphis fabae* (Scopoli, 1763)

Sinonimi: *Aphis abietaria* Walker, 1852; *A. addita* Walker, 1849; *A. adducta* Walker, 1849; *A. advena* Walker, 184; *A. aparines* Fabricius, 1775; *A. aparinis* E. Blanchard, 1840; *A. apii* Theobald, 1925; *A. apocyni* Koch, 1854; *A. atriplicis* Fabricius, 1775; *A. brevisiphona* Theobald, 1913; *A. carpathica* Tshumak, 1993; *A. chaerophylli* Koch, 1854; *A. citricola* van der Goot, 1912; *Anuraphis cynariella* Theobald, 1924; *Aphis*

*dahliae* Mosley, 1841; *A. erecta* del Guercio, 1911; *A. fabae* E. Blanchard, 1840; *A. fumariae* E. Blanchard, 1840; *A. hortensis* Fabricius, 1781; *A. indistincta* Walker, 1849; *A. inducta* Walker, 1849; *A. insularis* E. Blanchard, 1923; *A. ligustici* Fabricius, 1779; *A. nerii* Kaltenbach, 1843; *A. phlomoidea* del Guercio, 1911; *A. polyanthis* Passerini, 1863; *Myzus roseum* Macchiati, 1881; *M. rubra* Macchiati, 1884; *M. rubrum* del Guercio, 1900; *M. rumicis* Linnaeus, 1930; *M. silybi* Passerini, 1861; *Aphis sinensis* del Guercio, 1900; *A. thlaspeos* Schrank, 1801; *A. translata* Walker, 1849; *A. tuberosae* Boyer de Fonscolombe, 1841; *A. valerianina* del Guercio, 1911; *A. watsoni* Theobald, 1929.

Tanınması: Kanatlı vivipar dişide, vücut rengi kahverengiden siyaha kadar değişen renklerdedir. Baş ve thorax siyah, abdomen esmerimsi siyahtan koyu zeytin yeşili rengine kadar değişik tonlarda olabilmektedir. Abdomen üzerinde, koyu yeşil renkte siyahımsı düzensiz desenli alanlar vardır. Kanatlı bireylerin abdomeninin, 4. ve 5. tergitinde sklerit vardır ve bu bireylerde kauda da koyu renklidir. Üçüncü anten segmentinde, 10 veya 11'den fazla sensorya bulunur. Vücut uzunluğu, 1,7-2,7 mm kadardır.

Kanatsız vivipar dişide ise, vücut değişik reklerde-daha çok kahverengi yeşilimsidir. Abdomen üzerinde, düzensiz koyu pigmetli alanlar bulunur. Kornikıl siyah renkte ve uca doğru hafifçe daralmaktadır. Kornikıl, kaudanın üçte biri ya da altıda biri kadar daha fazla uzunluğa sahiptir. Antenleri, vücudun üçte ikisi kadardır; kauda siyah, parmak şeklinde ve arka tibialar kalınlaşmış durumdadır. Vücut uzunluğu, 1,7-2,9 mm kadardır. *Aphis fabae*'nin kanatsız bireylerinde sık sık, genç bireylerde ise hemen her zaman, görülen beyaz renkli pleural mum salgıları, noktacıklar halinde bulunmaktadır [12, 35].

Türün 3. anten segmentinde ki en uzun kıl, 17-69 µm (çoğunlukla 35-60 µm)'dir. Arka femurdaki en uzun kıl 45-100 qm (çoğunlukla 70-90 µm)'dir. Kornikıl kısmı, kaudanın 0,8-1,6 katı iken, vücut uzunluğunun ise 0,08-0,17 katıdır. Rostrumun 4. ve 5. segmentinin toplam uzunluğu, arka tarsusun 2. segmentinin 0,85-1,12 katıdır. Processus, terminalis kaidesinin (1,8) 2,1-3,4 (3,8) katıdır. Anten segmentlerinden 1, 2, 4 ve bazen 5. segmentin uç kısmı, koyu renktedir [16, 119].

*Aphis fabae*, primer ve sekonder konukçular ile bunlarda ortaya çıkan ve morfolojik olarak birbiri ile iç içe girmiş karakterlerin ayrımında, zamanımızda tam bir açıklık kazanmamış olması nedeniyle "kompleks grup'' olarak ele alınmaktadır [12].




Şekil 3.2. *Aphis fabae* kanatlı ergini [167].

Yayılışı: Tüm dünyada yaygın olarak bulunan ve polifag bir zararlı olan *Aphis fabae* Scopoli grubu, ülkemizde ilk olarak 1938 yılında Florya/İstanbul'da *Robinia pseudoacacia* üzerinde saptanmıştır [19].

Türkiye'deki Dağılımı: Türkiye'de bu türün; Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Erzurum, Gaziantep, Giresun, Hatay, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Konya, Manisa, Muğla, Niğde, Rize, Sakarya, Samsun, Sinop, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Van ve Zonguldak illerinde bulunduğu kaydedilmiştir [16, 17, 19, 31, 34, 39, 41, 51, 56, 74, 78, 81, 85, 87, 105, 117, 123, 133, 138, 142, 152, 159, 171, 173].

Konukçuları: Dünyada Aizoaceae, Amaranthaceae, Amaryllidaceae, Apocynaceae, Cactaceae, Campanulaceae, Caprifoliaceae, Celastraceae, Chenopodiaceae, Compositae, Crassulaceae, Cruciferae, Ficoideae, Fumariaceae, Iridaceae, Leguminosae, Liliaceae, Lythraceae, Malvaceae, Moraceae, Musaceae, Orchideae, Papaveraceae, Piperaceae, Polygonaceae, Primulaceae, Ranunculaceae, Rosaceae, Rubiaceae, Saxifragaceae, Solanaceae, Tiliaceae, Tropaeolaceae, Umbelliferae, Urticaceae, Valerianaceae, Vitaceae familyalarındaki bitki türlerinde saptanmıştır. Dünyada oldukça yaygın olarak bulunan bu türün, konukçuları olarak; *Aesculus* sp., *Ainsworthia trachycarpa*, *Amaranthus* sp., *Ammi* sp., *A. majus*, *Aptenia cordifolia*, *Atriplex halimus*, *Beta*

*vulgaris, Brassica oleraceae, Buxus* sp., *Campanula* sp., *Cana indica, Capsela bursa-pastoris, Carduus pycnocephalus, Cassia floribunda, Cestrum fasciculatum, C. nocturnum, Citrus* sp., *C. sinensis, Chenopodium* sp., *C. album, C. murale, Chrysanthemum carinatum, Coreopsis grandiflora, Coronilla valentina, Cotoneaster* sp., *Cornus* sp., *Crataegus* sp., *Cucurbita* sp., *C. pepo, Cynara scolymus, Daucus* sp., *Euonymus* sp., *E. europaeus, E. japonica, E. maachi, E. verrucosa, Eucalyptus* sp., *Euphorbia* sp., *Fatsia japonica, Ficus carica, Foeniculum vulgare, Fumaria* sp., *Funkia* sp., *Galium* sp., *G. moltugo, Gliricydia sepium, Hedera helix, Hibiscus rosasinensis, Impatiens* sp., *Jacaranda mimosifolia, Lactuca sativa, Lapa* sp., *Lavatera* sp., *L. punctata, Lycopersicum esculentum, Lysimachia* sp., *Lythrum* sp., *Malva sylvestris, Malpighia cubensis, Matricaria* sp., *Mesembriantemun acinacifolium, Morus* sp., *Nerium oleander, Nicotiana tabaci, Notobasis syriaca, Parthenociccus (Ampelopsis) quinquelifolia, Papaver* sp. *P. somniferum, P. rhoeas, Peganum harmala, Phaseolus* sp., *Philadelphis coronarius, Pittosporum* sp., *P. tobira, Pisum sativum, Podranea ricasoliana, Polygonum convolvulus, Prenolepis nitens, Prunus amygdalus, P. cerasifera, P. domestica, Pyracantha coccinea, Pyrus malus, Ranunculus sp., Retama monoesperma, Ribes aereum, Robinia* sp., *Rhodotypus* sp., *Rosa sp., R. multiflora* L., *R. rugosa, Rumex* sp., *R. crispus, Sedum telephium, Senecio vernalis, Silybum marianum, Solanum* sp., *S. lycopersicum, S. nigrum, S. tuberosum, S. villosum, Sonchus asper, Spartium junceum, Spindale* sp., *Spiraea chamaedryfolia, Staphlea* sp., *Tabgho* sp., *Thevetia* sp., *Tulipa* sp., *Torilis nodosa, Ulmus* sp., *Urtica diocea, U. urens, Valeriana officinalis, Viburnum* sp., *V. opulus, V. lantana, V. lentago, Vicia faba, V. ervilia, Vitis* sp., *Wistaria* sp., *Yucca* sp. ve *Zea mays* bitki türleri üzerinde bulunduğu bildirilmiştir [16, 35, 61, 84, 120, 125, 129, 140, 144, 173].

Ülkemizde bu türün konukçuları olarak ise; *Acacia cyanophylla, Ageratum mexicanum, Amaranthus* sp., *A. retroflexus, Ammi* sp., *A. visnege, Anchusa azurea, Anethum* sp., *Anthemis* sp., *A. arvensis, Arbutus andrachne, A. unedo, Aster* sp., *Atriplex nitens, Beta vulgaris, B. vulgaris* var. *cicla, B. vulgaris* var. *rapa, Brassica oleracea* var. *acephala, Buxus sempervirens, Calendula arvensis, Capsella bursa pastoris, Carduus* sp., *C. pynocephakus, Centaurea* sp., *C. iberica, C. solstitidis, Centranthus longiflorus, Cercis siliquastrum, Chenopodium album, C. arvensis, C. murale, Cestrum fasciculatum, Chrysanthemum* sp., *C. segetum, Cichorium intybus, C.* sp., *Circium arvense, Citrillus*

*lanatus, C. vulgaris, Citrus* sp., *C. aurantium, C. sinensis, Clematis* sp., *Conium maculatum, Corchorus* sp., *Coreopsis grandiflora, Cotoneaster* spp., *Cucumis melo, Cucurbita pepo, Cynara cardunculus, Dahlia hybrida, D. variabilis, Dianthus* sp., *Digitalis* sp., *Echinops* sp., *Echium* sp., *Eryngium bithuicum, E. creticum, E. campestre, Eucalyptus* sp., *Euonymus* sp., *E. europaeus, E. japonica, Euphorbia sp., Ferula* sp., *Ficus nituda, F. carica, Foeniculum* sp., *F. vulgare, Gallium* sp., *Gallium aparine, G. verum, Gerbera* sp., *Glycyrrhiza glabraotu, Genista* sp., *Hedera helix, Helianthus annuus, H. tuberosus, Heracleum sphondylium, Hibiscus* sp., *H. esculentus, Hordeum* sp., *Impatiens balsamina, Jacaranda mimosifolia, Kniphofia hybrida, Lactuca sativa, Lapa major, Lathyrus aphaca* var. *aphaca, Lilium* sp., *Lycopersicum esculentum, Malvaviscus penduliflorus, Malva neglecta, Matricaria* sp., *Medicago sativa, Morus* sp., *Nerium oleander, Nicotiana tabacum, Oenanhe* sp., *Osyris alba, Papaver* sp., *P. somniferum, P. rhoeas, Parthenocissus (Ampelopsis) quinquelifolia, Petroselinum crispum, P. sativum, Phaseolus* sp., *P. vulgaris, Philadelphus coronarius, Pimpinella anisum, P. saxifraga, Pittosporum* sp., *P. tobira, Pisum sativum, Polygonum* sp., *Portulaca grandiflora, P. oleracea, Prenolepis nitens, Prunus avium, P. cerasi, P. laurocerasus, Punica granatum, Pyracantha coccinea, Ranunculus* sp., *Robinia pseudoacacia, Rosa* sp., *Rumex* sp., *R. crispus, Slvia* sp., *Scabiosa* sp., *S. argentata, Senecio maritima, Silene* sp., *Sisymbrium* sp., *Sium* sp., *Solanum* sp., *S. dulmacara, S. esculentum, S. lycopersicum, S. nigrum, S. melongena, Sonchus oleraceus, Sophora* sp., *Spinacia oleracea, Thevetia* sp., *Toriis grandiflora, Trifolium repens, Tulipa* sp., *Urtica* sp., *U. dubia, U. urens, Verbascm* sp., *Veronia* sp., *Viburnum* sp., *V. opulus sterile, V. tinus, V. lucidum, Vicia faba, V. pupa, Vigna sinensis, Vitex agnus castus, Vitis* sp., *V. vinifera, Zea mays, Zinnia elegans* üzerinde bulunduğu bildirilmiştir [16, 31, 34, 39, 41, 51, 56, 64, 68, 74, 78, 81, 85, 87, 91, 94, 105, 117, 123, 138, 141, 152, 159, 171, 173, 174, 180].

Bu çalışmada ise bu türün konukçuları olarak *Viburnum orientale, Robinia pseudoacaciu, Viburnum opulus, Hedera helix* ve *Philadelphus coronarius* L. üzerinde saptanmıştır.

Doğal Düşmanları: Ülkemizde bu türün doğal düşmanları olarak; *Chrsopa formosa* Brauer, *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae), *Anthocoris sibiricus* Reuter (Hemiptera: Anthocoridae), *Adalia bipunctata* L., *Adalia decempunctata* (L.),

*Hippodamia variegata* (Goeze), *Cocinella septempunctata* L., *C. undecimpunctata* L., *Coccinula quatuordecimpunctata* (L.), *Exochomus nigromaculatus* (Goeze), *E. quadripustulatus* (L.), *Hyperaspis femorata* Motschulsky, *H. quadrimaculata* Redtenbacher, *Nephus nigricans* Weise, *Oenopia conlobata* (L.), *Platynaspis luteorubra* (Goeze), *Propylaea quattuordecimpunctata* (L.), *Scymnus bivulnerus* Capra-Fürsch, *S. flavicollis* Redten., *S. interruptus* (Göeze), *S. levaillanti* Mulsant, *S. oncina* (Olivieri), *S. pallipediformis* Günther, *S. rubromaculatus* (Goeze), *S. subvillosus* (Goeze), *Stethorus gilvifrons* Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae), *Leucopis puncticornis* Meigen (Diptera: Chamaemyiidae), *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Metasyrphus corollae* (Fabricius), *Paragus aegyptius* (Macquart), *P. albifrons* (Fallen), *P. tibialis* (Fallen), *Scaeva albomaculata* (Macquart), *S. pyrastri* (L.), *Sphaerophoria rueppelli* (Wiedemann), *S. scripta* (L.), *Syrphus ribesii* (L.), *S. vitripennis* Mg. (Diptera: Syrphidae), parazitoitleri olarak ise; *Aphelinus* sp., *Aphidencyrtus aphidivors* (Mayr), *Aphidius colemani* Viereck, *A. ervi* Haliday, *A. matricariae* Haliday, *Binodoxys acalephae* (Marshall), *Binodoxys angelicae* (Haliday) (Hymenoptera: Aphelinidae), *Diaeretiella rapae* (M'Intosh), *Ephedrus persicae* Froggatt, *E. plagiator* (Nees), *Lysiphlebus ambiguus* (Haliday), *L. fabarum* (Marshall), *Praon volucre* (Haliday), (Hymenoptera: Encyrtidae) tespit edilmiştir [39, 51, 81, 85, 152, 175, 176, 181].

Bu çalışmada bu türün doğal düşmanları olarak coccinellid avcılar *Adalia bipunctata*, *Adalia decempunctata*, *Adalia fasciatopunctata revelierei* ve *Coccinella septempunctata* ile parazitoitler *Binodoxys angelicae*, *Lysiphlebus fabarum*, *Lysiphlebus testaceipes*, *Praon abjectum* tespit edilmiştir.

### 3.1.1.1.3. Tür: *Aphis gossypii* (Glover, 1854)

Sinonimi: *Aphis affinis* var. *gardeniae* del Guercio, 1913; *Toxoptera aurantii* var. *limoni* del Guercio, 1917; *Aphis bauhiniae* Theobald, 1918; *A. bryophyllae* Shinji, 1922; *A. calendulicola* Monell in Riley & Monell, 1879; *A. chloroidea* Nevsky, 1929; *A. circezandis* Fitch, 1870; *A. citri* Ashmead, 1887; *A. citrulli* Aschmead, 1882; *A. colocasiae* Matsumara, 1917; *A. commelinae* Shinji, 1922; *Cerosipha commelinae* Shinji, 1924; *Aphis convolvulicola* Ferrari, 1872 ?; *A. cucumeris* Forbes, 1882; *A. cucurbiti* Buckton, 1879; *A. ficus* Theobald, 1918; *A. flava* Nevsky, 1929; *Aphidula flava* Nevsky, 1929; *Aphis gossypii* var. *callicarpae* Takahashi, 1921; *A. gossypii* var.

*lutea* Nevsky, 1929; *A. gossypii* var. *obscura* Nevsky, 1929; *A. gossypii* var. *viridula* Nevsky, 1929; *A. hederella* Theobald, 1915; *A. helianthi* del Guercio, 1916; *A. heliotropii* Macchiati, 1885 ?; *A. hibiscifoliae* Shinji,1922; *A. inugomae* Shinji,1922; *Toxoptera leonuri* Takahashi, 1921; *Aphis ligustriella* Theobald, 1914; *A. lilicola* Williams, 1911 ?; *A. malvacearum* van der Goot, 1918; *A. malvaoides* Das, 1918; *A. minuta* Wilson, 1911; *A. monardae* Oestlund, 1887; *A. oxalis* Macchiati, 1884 ?; *A. parvus* Theobald, 1915; *A. perillae* Shinji, 1922 ?; *A. pomonella* Theobald, 1916; *A. pruniella* Theobald, 1918; *A. shirakii* Takahashi, 1921; *A. solanina* Passerini, 1863; *A. testonae* van der Goot, 1917; *A. tridacis* Theobald, 1929; *A. vitifoliae* Shinji, 1922.

Tanınması: *Aphis gossypii*'nin kanatsız bireyi; açık yeşil dumanlı, koyu yeşil renkli olup, bu bireyler koyu kornikıl ve soluk ya da tozlu görünümdeki kaudaya sahiptir. Kanatsız vivipar dişiler ise oldukça değiik renklere sahiptirler. Normal irilikteki bireyleri siyaha yakın koyu yeşil renkli iken, yoğun popülasyon olduğu alanlarda daha küçük boyutta ve soluk beyaza yakın açık sarı renkli olarak görülmektedir. Antenler, soluk sarıdan esmer renklere kadar değişebilir. Antenlerin boyu, vücudun yarısı kadardır veya vücudun yarısından biraz daha uzun olabilmektedir. Kornikıl kalın, silindir şeklindedir, kaide kısmı ise geniş ve siyah renklidir. Kauda ise vücut renginde ve kornikılı yaklaşık üçte biri uzunluktadır. Vücut uzunluğu, 1,2-2,0 mm uzunluğundadır [35].

Arka tibianın, uzunluğunun yarısından çoğu açık renktedir. Arka femurun dorsalindeki kıllar kısa, yaklaşık olarak 3. anten sgmentinin orta ya da kaide çapının 0,5-0,8 katı uzunlukta (12-19 μm), en uzun kıl ise trochantrofemoral dikişin çapının 0,4-0,7 katıdır. Processus, terminalis kaidesinin 2-3 katıdır. Rostrumun 4. ve 5. segmentinin toplam uzunluğu; arka tarsusun 2. segmentinin, 1,1-1,5 katıdır. Kornikıl; vücut uzunluğunun 0,14-0,23 katı, arka tarsusun 2. segmentinin ise 2,5-4 katıdır. Kanatlılarda 3. anten segmentinde, 3-15 sekonder sensorya var, 4. anten segmentinde ise hemen hemen her zaman 0 adet sekonder sensorya bulunur [16, 119].




Şekil 3.3. *Aphis gossypii* kanatlı ergini[167].

Yayılışı: Kozmopolit bir türdür ve dünyada çok geniş bir alana yayılmıştır [41]. Türkiye'de ise hemen hemen her bölgede bulunduğu bildirilmiştir [16].

Türkiye'deki Dağılımı: Ülkemizde *Aphis gossypii* ile ilgili ilk kayıt 1937 yılında Ege Bölgesi'nde *Euphorbia sp., Hibiscus esculentus, Rhamnus sp., Citrus sinensis* üzerinden yapılmıştır [17].

Türkiye'de hemen hemen bütün bölgelerde bulunduğu bildirilmiştir. Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bolu, Burdur, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, Giresun, Hatay, Iğdır, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Konya, Muğla, Niğde, Ordu, Sakarya, Samsun, Şanlıurfa, Trabzon ve Van illerinde tespit edilmiştir [51, 81, 86, 117, 123, 133, 138, 152, 159, 169, 171].

Konukçuları: Polifag bir tür olup dünyada Aizoaceae, Amaranthaceae, Anacardiaceae, Annonaceae, Araceae, Asclepediaceae, Bignoniaceae, Boraginaeae, Cannaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Compositae, Cucurbitaceae, Dipsaceae, Gramineae, Guttiferae, Labiatae, Leguminosae, Liliaceae, Lythraceae, Malpighiaceae, Malvaceae, Moraceae, Myrtaceae, Passifloraceae, Pedaliaceae, Polygonaceae, Portulacaceae, Punicaceae, Ronunculaceae, Rosaceae, Rutaceae, Salicaceae, Scrophulariaceae,

Solanaceae, Umbelliferae, Violaceae ve Vitaceae familyalarına bağlı bitkilerle beslenmektedir [91].

Dünyada bu tür; *Abutilon pictum, A. megapotamicum, Acacia* sp., *Acanthus* sp., *Achyranthes vershafeltii, Ageratum* sp., *Albizzia lebbek, Althaea rosae, Alliaria* sp., *Allium* sp., *A. cepa, Amaranthus* sp., *Anchusa* sp., *Annona squamosa, Antirrhinum* sp., *Apium graveolens, Aquilegia vulgaris, Arabis* sp., *Aralia elegantissima, Aristolochia* sp., *Asclepias* sp., *Asparagus* sp., *Aster* sp., *Astragalus punjabicus, Bauhinia* sp., *B. candicans, B. purpurea, B. variegata, Begonia sp., Beta* sp., *Bidens* sp., *Bignonia sp., B. capensis, Borago* sp., *B. officinalis, Bougainvillea spectabilis, Brassica oleracea, Buddleia davidii, Bursera simaruba, Caesalpinia gilliesii, Caladium* sp., *Callistemon speciosus, Cana sp., Capsella* sp., *C. bursa pastoris, Capsicum annuum, Carica* sp., *Cassia* sp., *C. floribunda, Catalpa* sp., *C. bignonioides, Cavanillesia platanifolia, Cecropia peltata, Cedrela odorata, Ceibe pentadra, Celastrus orbiculatus, Centaurea* sp., *Cestrum nocturnum, Chaenomeles japonica, Chenopodium* sp., *Chrtsanthemum* sp., *Cicuta douglasi, Cineraria* sp., *Citrus aurantium, C. sinensis, Citrullus vulgaris, Clerodendron* sp., *Clitoria* sp., *Cnicus walichii, Colocasia* sp., *Convolvulus arvensis, Commeline* sp., *Codyline* sp., *Cornus* sp., *Cotoneaster salicifolia, Coussapoa araneosa, Crataegus* sp., *Crocus* sp., *Crotalaria* sp., *Cryptostegia* sp., *Cucumis melo, C. sativus, Cucurbita pepo, Cuphea* sp., *C. ignea, Cyclamen* sp., *Dahlia* sp., *Datura* sp., *Daucus carota, Delphinium* sp., *Descurainia* sp., *Desmodium* sp., *Dianthus* sp., *Diervillea* sp., *Dipcadi* sp., *Dodonaea* sp., *Duranta* sp., *Echinocystis lobata, Eriobotrya japonica, Eupatorium* sp., *Euonymus japonicus, Fagonia glutinosa, Ficus retusa, F. sycomorus, Fragaria* sp., *Frangula* sp., *Forsythia* sp., *Fuchsia* sp., *Gaillardia pulchella, Galinsoga* sp., *Galium* sp., *Gladiolus* sp., *Gardenia jasminoides, Gossypium* sp., *G. herbaceum, Grewia asiatica, Hebe speciosa, Helenium* sp., *Helianthus* sp., *Heliotropium* sp., *Hibiscus rosasinensis, H. liliflorus, H. syriacus, H. esculentus, H. cannabinus, Humulus* sp., *Hypericum canariense, H. moserianum, Indigofera* sp., *Inula viscosa, Jacaranda mimosifolia, Lactuca sativa, Lafoensia speciosa, Lagerstroemia indica, Lamium* sp., *Lantana camara, Langenaria vulgaris, Lavatera punctata, Lawsonia alba, L. inermis, Lilium* sp., *Lilium candidum, Lonicera* sp., *Luffa* sp., *Magnolia* sp., *M. purpurea, Malpighia* sp., *Malus royalt, M. domestica, Malva* sp., *Malva parviflora, M. crispa, Malvastrum* sp., *M. coromandelianum, Mangifera indica, Maribium* sp., *Matthiola* sp.,

*Medicago* sp., *Mentha longifolia, M. viridis, Mercuriais* sp., *Mesembryanthemum* sp., *Monarda* sp., *Mucuna* sp., *Musa* sp., *Myosotis* sp., *Nasturtium* sp., *Nerium indicum, Nepata* sp., *Nicotiana* sp., *N. tabacum, Ocinum sp., Ocimum basilicum, Oenothera speciosa, Passiflora* sp., *Perilla* sp., *Petasites* sp., *Petunia* sp., *Phaseolus* sp., *Philadelphus* sp., *Pirus* sp., *Pistacia palaestina*, *Pittosporum* sp., *Plantago* sp., *Plumeria sericifolia, Podranea ricasoliana, Polygonum aubertii*, *Portulaca* sp., *P. oleracea, Potentilla aurea, P. fruticosa, Prunus amygdalus, P. saicina, Psidium guajava, Punica granatum, Pyracantha coccinea, Pyrus malus, P. communis, Raphanus sativus, Rhamnus* sp., *R. dahurica, R. japonica, Richardia* sp., *Robonia pseudoacacia, Rosa* sp., *R. polyantha, Rosmarinus officinalis, Rubai* sp., *Rumex* sp., *R. crispus, R. dentatus, Russelia juncea, Salix matsudana, Salvia clevelandii, S. splenders, Scabiosa* sp., *Scutellaria* sp., *Sedum* sp., *Senecio* sp., *Slanum tuberosum, S. melongena, S. nigrum, S. jasminoides, S. surattense, Sonchus oleraceus, Spathodea* sp., *Spinacia* sp., *Stachytarpheta* sp., *Stetsonia coryne, Sellaria* sp., *Symphatum* sp., *Sysirinchium* sp., *Tabebuia argentea, Tecoma stans, T. capsensis, Tecomaris capensis, Tipuana speciosa, Tournefortia cylindrostachia, Trifolium* sp., *T. alexandrinum, Trichodesma indicum, Tulipa* sp., *Typha* sp., *Valeriana* sp., *Verbascum thapsus, Verbena* sp., *Verbana bipinnatifida, Veronica* sp., *Viburnum odoratissimun, Vicia* sp., *Vigna sinensis, Vitis vinifera, Wistaria* sp., *Withania somnifera, Woodforidia fruticosa, Zea mays* ve *Zinnia* sp. konukçularında kaydedilmiştir [13, 55, 61, 84, 129, 140, 166, 169].

Ülkemizde ise bu türün konukçuları olarak; *Abelia grandifolia, Abutilon* sp., *Acacia cyanophylla, A.* sp., *Achryranthes vershafeltii, Annona squamosa, Albizia julibrissin, Amaranthus* sp., *Anchusia* sp., *Allium cepa, Aquilegia vulgaris, Asparagus* sp., *Ageratum* sp., *Alliaria* sp., *Bauhinia* sp., *Bauhinia variegata, Borago officinalis, Begonia* sp., *Bideus* sp., *Bromus japonicus, Callendula* sp., *Calendula* sp., *Campsis* sp., *C. radiacans, Cana* sp., *Capsella* sp., *C. bursa-pastoris, Capsicum annuum, C.* sp., *C. Annuum* var. *longum, Cardaria draba, Carduus* sp., *Carthamus tinctorius, Catalpa bignonioides, Chenopodum* sp., *Chrysanthemum* sp., *C. leucanthemum, Cineraria* sp., *Citrus* sp., *C. limonium, C. bigardia, C. nobilis, C. sinensis, Citrullus lanatus, C. vulgaris, Colocasia* sp., *Convolvulus* sp., *C. arvensis,Cotoneaster spp.,C. horizantalis, Crepis foetida, Cryptostegia sp., Cucumis sp., C. flexunsus, C. melo, C. melo* var. *chate, C. sativus, Cucurbita pepo, Crataegus* sp., *Crocus* sp., *Cydonia vulgaris, Daucus*

*carota*, *Dipcadi* sp., *Eucaliptus camaldulensis*, *Eriobotrya japonica*, *Erodium cicutarium*, *Eryngium creticum*, *Euphorbia* sp., *Erythaea* sp., *Ficus carica*, *F. sycomorus*, *Gaillardia pulchella*, *Gazania* sp., *Genista* sp., *Gossypium* sp., *G. herbaceum*, *G. hirsitum*, *Hibiscus esculentus*, *H. japonica*, *H. mutabilis*, *H. rosachinensis*, *H. syriacus*, *H. mavaviscus*, *Hypericum canariense*, *Jacaranda mimosifolia*, *Lactuca sativa*, *Lagerstroonia indiaca*, *Lilium* sp., *Lycopersicon esculentus*, *Magnifera indica*, *Malus* sp., *Malus communis*, *Malva* sp., *Malvaviscus penduliflorus*, *Matricaria* sp., *Mentha piperita*, *Mirabilis julapa*, *M. viridis*, *Morus alba*, *Musa* sp., *Nicotiana* sp., *N. tabacum*, *Nigella* sp., *Ocimum basilicum*, *Origanum vulgare*, *Parthenocissus quinquelifolia*, *Passiflora* sp., *Petroselinum* sp., *Phaseolus vulgaris*, *Phoenix dactlyfera*, *Pilosella* sp., *Pistacia palaestina*, *Pittosporum tobira*, *Portulaca oleracea*, *P. solanacae*, *Potentilla reptans*, *Psidium guajava*, *Pyracantha coccinea*, *Punica* sp., *P. granatum*, *Polygonum* sp., *Preunia* sp., *Prunus amygdalus*, *P. domestica*, *Pyrus comunis*, *P. malus*, *Rhamnus* sp., *Raphanus sativus*, *Robinia pseudoacacia*, *Rosa polyantha*, *Rumex* sp., *Russelia juncea*, *Salvia splendes*, *Salix* sp., *S. alba*, *Scorzonera cana*, *Sesamum indicum*, *Spirea* spp., *Sonchus oleraceus*, *Solanum lycopersicum*, *S. melongena*, *S. tuberosum*, *Sonchus olearacus*, *Spathodea* sp., *Teucrium polium*, *Tilia cordata*, *Torilis leptophylla*, *Tribulus terrestris*, *Tulipa* sp., *Urtica dioica*, *Verbascum blattoria*, *Veronica amphibia*, *Vicia fabae*, *Vinca minor*, *Vitis vinifera*, *Vites agnes castus*, *Viola* sp. *Weigela floribunda*, *Wisteria sinensis* ve *Zinnia* sp.,'de saptanmıştır [3, 13, 16, 31, 39, 41, 51, 56, 64, 78, 81, 86, 87, 91, 105, 116, 123, 138, 141, 152, 159, 171, 173, 174].

Bu çalışmada bu türün konukçuları olarak *Ligustrum vulgare*, *Hibiscus syriacus*, *Morus* sp., *Philadelphus coronarius* L. ve *Rubus* sp. belirlenmiştir.

Doğal Düşmanları: Daha önce ülkemizde yapılan çalışmalar sonucunda *Aphis gossypii*'nin doğal düşmanları olarak; *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae), *Anthocoris sibiricus* Reuter, *Orius horvati* Rt., *O. niger* (W.), *O. minitus* (L.) (Hemiptera: Anthocoridae), *Deraeocoris pallens* Reut., *D. punctulatus* (Fn.), *D. serenus* Douglas ve Scott. (Hemiptera: Miridae), *Nabis pseudoferus* Nemane, *N. punctata* C. (Hemiptera: Nabidae), *Geocoris pallidipennis* (C.), *G. arenarius* (Jack.), *Piocoris luridus* Fr., *P. erthrocephalus* (P.-S.) (Hemiptera: Lygaeidae), *Adalia bipunctata* (L.), *Hippodamia (Adonia) variegata* (Goeze), *Coccinella septempunctata*

L., *C. undecimpunctata* L., *Coccinula quattuordecimpustulata* (L.), *Exochomus nigromaculatus* (Goeze), *E. quadripustulatus* (L.), *Hyperaspis quadrimaculata* Redtenbacher, *Nephus nigricans* Weise, *N. ludyi* Weise, *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L.), *Platynaspis luteorubra* (Goeze), *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.), *Propylaea quattuordecimpunctata* (L.), *Scymnus apetzi* Mulsant, *S. bivulnerus* Capra & Fürsch, *S. flagellisiphonatus* (Fürsch), *S. flavicollis* Redtenbacher, *S. inderihensis* Mulsant, *S. levaillanti* Mulsant, *S. nigrunus* Kugel, *S. pallipediformis* Günther, *S. petzoides* (Capra & Fürsch), *S. quadriguttasus* Fürsch, *S. rubromaculatus* (Goeze), *S. (Pullus) subvillosus* (Goeze), *S. syriacus* (Marseul), *Stethorus gilvifrons* (Mulsant) (Coleoptera: Coccinellidae), *Aphidoletes aphidimyza* (Rondani) (Diptera: Cecidomyiidae), *Leucopis griseola* Fallen (Diptera: Chamaemyiidae), *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Ischiodon scutellaris* (Fabr.), *Melanostoma mellinum* (L.), *Metasyrphus corollae* (Fabricius), *Paragus aegyptius* (Macquart), *Sphaerophoria rueppelli* (Wiedemann), *S. scripta* (L.) (Diptera: Syrphidae), parazitoitleri olarak ise; *Aphidius colemani* Viereck, *A. matricariae* Haliday, *Aphelinus spp*., *Binodoxys angelicae* (Haliday), *Ephedrus persicae* Froggatt, *E. plagiator* Nees (Hymenoptera: Braconidae), *Lysiphlebus ambiguus* (Haliday), *L. confusus* Tremblay ve Eady, *L. fabarum* (Marshall) ve (Hymenoptera: Aphidiidae) tespit edilmiştir [39, 51, 81, 85, 87, 152, 176, 177, 182, 183].

Bu çalışmada bu türün avcısı olarak, *Hippodamia (Adonia) variegata* (Goeze), parazitoiti olarak *Aphidius urticae* tespit edilmiştir.

#### 3.1.1.1.4. Tür: *Aphis pomi* (de Geer, 1773)

Sinonimi: *A. bicolor* Haldeman, 1844; *A. cydoniae* Boisduval, 1867; *A. crataegaria* Buckton, 1879; *A. eriobotryyae* Schouteden, 1905; *Aphis mali* Fabricius, 1775; *A. padi* Sanderson, 1901; *A. pyri* Kittel, 1827; *Medoralis pomi* (De Geer) Börner, 1952 [41, 184].

Tanınması: Parlak yeşilimsi renkli, siyah kornikıl ve kauda ile kolayca tanınabilen bir türdür. Kanatsız vivipar dişlerde vücut, sarımsı yeşilden koyu yeşile kadar değişir. Anten sarımsı, kauda ve kornikuluslar ise koyu yeşil veya siyahımsı renktedir. Kauda, kornikulusun üçte biri kadar uzunlukta, silindirik ve uçta incelmektedir. Vücut uzunluğu 1,3-2,2 mm'dir. Kanatlı vivipar dişilerde baş ve toraks siyah, abdomen yeşilimsidir.

Kauda ve kornikulusların renkleri, şekilleri ve uzunlukları kanatsız formlarda olduğu gibidir. Sekonder sensorya yalnız 3. anten segmentinde bulunmaktadır. Vücut uzunluğu 1,5-2,0 mm'dir [5, 87, 91].

Kanatsız dişiler, monoecious ve holocyclic bir yaşama sahiptir. Kışı, elma ağaçlarının dallarının uç kısımlarına bıraktığı döllenmiş yumurta halinde geçirir. Yumurtalar yerine göre mart ve nisanda açılır. Bu açılma zamanı daha çok ağaçların tomurcuklarının patlama zamanı ile ilgilidir. Bir bitkide popülasyon yoğunluğu arttığında, kanatlı formların sayısı da artar. Bu kanatlı bireyler, civarda bulunan bulaşık olmayan diğer elma ağaçlarına ya da diğer konukçulara göç eder. Böylece ekim, kasım ayına kadar 10-15 nesil verebilir. Bu zamanda, gerçek dişi ve erkek bireyler meydana gelir. Bunlar çiftleşerek kışı geçirecek olan döllenmiş yumurtalarını, dalların uç kısımlarına bırakır [5, 166].




Şekil 3.4. *Aphis pomi* kolonisi [167].

Yayılışı: Avrupa, Günebatı Asya, Kuzey Amerika, Kıbrıs, Irak, İsrail, Suriye, Mısır ve Tunusda yayılış gösterdiği bildirilmiştir [16, 129, 166].

Türkiye'deki Dağılımı: Ülkemizde Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Bartın, Bitlis, Bursa, Çanakkale, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Kırklareli, Konya, Nevşehir, Niğde, Ordu, Rize, Samsun, Şanlıurfa, Trabzon ve Van illerinde saptanmıştır [41, 70, 79, 87, 91, 130, 133, 152, 159, 160, 169, 181, 185].

Konukçuları: Elma ağaçlarının önemli bir zararlısı olan *A. pomi*, ülkemizde ilk kez *Prunus laurocerasus* üzerinde tespit edilmiştir [13]. Rosaceae familyasındaki bitkileri konukçu olarak seçmekte, ayrıca Bignoniaceae, Caprifoliaceae ve Pittosporeae familyalarından da konukçuları bulunmaktadır. *Campsis radicans*, *Centaurea iberica*, *Chaenomeles japonica*, *C. maulei*, *Cotoneaster salicifoliada*, *Crataegus monogyna*, *Crataegus* sp., *C. azarolus*, *C. oxyacantha*, *C. tomentosa*, *Cydonia vulgaris*, *C. japonica*, *C. oblonga*, *Eriobothria japonica*, *Malus communis*, *M. pumila*, *M. silvestris*, *Mespilus germenica*, *Prunus domestica*, *P. mahalep*, *Pyracantha coccinea*, *Pyrus communis*, *P. malus*, *P. scopulina*, *P. eleagnifolia*, *Senecio vulgaris*, *Solanum tuberosum*, *Sorbus* sp., *S. aria*, *S. aucuparia*, *S. domestica*'da tespit edilmiştir [13, 16, 31, 81, 91, 152, 159, 160, 173, 174].

Bu çalışmada ise *Berberis thunbergii* DC., *Spiraea vanhouttei* Briot, *Chaenomeles japonica* (Thunb.) Lindl. Ex Spach ve *Photinia serratifolia* (Desf.) Kalk. üzerinde bulunmuştur.

Doğal Düşmanları: Bu türün avcıları olarak; *Adalia bipunctata* (L.), *A. fasciatopunctata revelierei* Muls., *A. decempunctata* (L.), *Adonia variegata* (Goeze), *Coccinella septempunctata* (L.), *Coccinula sinuatomarginata* (Faldermann), *C. quattuordecimpustulata* (L.), *Exochomus nigromaculatus* (Goeze), *E. quadripustulatus* (Linnaeus), *E. undulatus* Weise, *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L.), *Platynaspis luteorubra* (Goeze), *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.) *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.), *Scymnus flavicollis* Redt., *S. rubromaculatus* (Goeze), *Scymnus (Pullus) subvillosus* (Goeze), *S. pallipediformis* Günther (Coleoptera: Coccinellidae), *Anisochrysa carnea* (Stephens), *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae), *Aphidoletes aphidimyza* (Rond) (Diptera: Cecidomyiidae), *Leucopis* sp., *L. glyphinivora* Tanasijtshuk (Diptera: Chamaemyiidae), *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Eupeodes corollae* (F.), *E. luniger* (Meigen) *Metasyrphus corollae* (F.), *Paragus tibialis* (Fallen), *Scaeva pyrastri* (L.) *Syrphus vitripennis* Meig. (Diptera: Syrphidae), *Anthocoris nemoralis* (F.), *A. pilosus* (Jakovlev), *A. sibiricus* Rt., *Orius minitus* (L.), *O. (Orius) niger* (Wolf) (Hemiptera: Anthocoridae), *Atractotomus mali* (M.-D.), *Deraeocoris lutescens* (Schil.), *D. pallens* Rt., *Eupeodes corollae* (F.), *D. (Deraeocoris) rutilus* (H.-S.), *D. (Camptobrochis) serenus* (D. & S.) *Pilophorus perplexus* (D.-Sc.), *Phytocoris confusus* Rt. (Hemiptera: Miridae), *Nabis punctatus* Costa (Hemiptera:

Nabidae), *Campylomma verbasci* (M.-D.), *Nagusta goedelii* (Kolenati) (Hemiptera: Reduviidae), parazitoitleri olarak; *Trioxys angelicae* (Haliday), *Aphidius colemani* Viereck, *A. ervi* Haliday, *Binodoxys angelicae* (Haliday) (Hymenoptera: Aphidiidae), *Aphelinus chaonia* Walker (Hymenoptera: Aphelinidae), *Ephedrus persicae* Froggatt, *E. plagiator* (Nees), *Lysiphlebus fabarum* (Marshall), *Lipolexis gracilis* Foerster, *Praon dorsale* (Haliday), *Praon volucre* (Haliday) (Hymenoptera: Braconidae), sekonder parazitoit olarak; *Aphelinus chaonia* üzerinden *P. aphidis* (Bouche), *Pachyneuron formosum* Walker, *P. groenlandicum* Holm., (Hymenoptera: Pteromalidae) türleri belirlenmiştir [51, 70, 87, 89, 101, 113, 152, 160].

Bu çalışmada bu türün doğal düşmanları olarak, *Hippodamia (Adonia) variegata* (Goeze) tespit edilmiştir.

**Tirbus: Aphidini - Rhopalosiphina**

**Cins: *Hyalopterus*** Koch, 1854

*Rhopalosiphum* cinsi ile çok yakındır. Ancak küçük kornikıl yapısı ve konukçu bitki olarak *Prunus* spp. ve *Phragmites* spp. tercihi cinsi belirginleştirmektedir. Verteks, konvekstir. Alın çatısı, verteksle birlikte iyi gelişmiştir. Antenleri, 6 segmentlidir. Kauda, uzun ve küt şekildedir. Kornikıl, silindirik ve yakalıdır. Ön kanat damarlanması, *Aphis* cinsinde olduğu gibidir [165, 186].

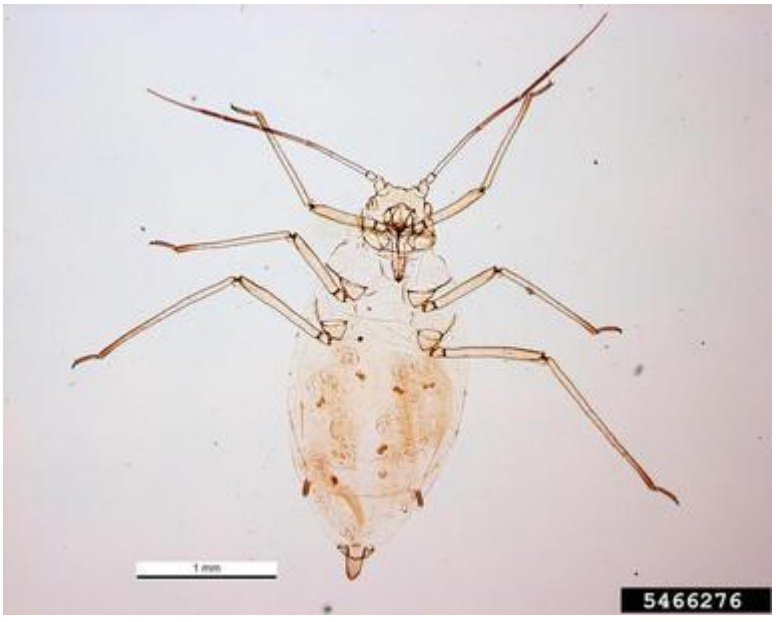
**3.1.1.1.5. Tür: *Hyalopterus pruni*** (Geoffroy, 1762)

Sinonimi: *A. arundinis* Fabricius, 1775; *Aphis pruni* Geoffroy, 1762; *A. pruni* De Geer, 1773; *A. pruni* Fabricius, 1775; *A. pruni* Kaltenbach, 1843; *A. gracilis* Walker, 1852; *A. phragmitidicola* Oestlund, 1886, *A. spinarum* Hartig, 1841; [41, 184].

Tanınması: Kanatsız parthenogenetik dişilerde vücut oldukça uzun, oval şekilde, açık yeşil renkte ve üzeri beyaz mumsu bir madde ile örtülüdür. Vücut üzerinde birisi ortada, ikisi de yanda olmak üzere, koyu yeşil renkte bantlar bulunur. Antenler, vücudun yarısına kadar ulaşır. Kauda, korniculuslardan iki kat daha uzundur ve her ikisi de koyu renktedir. Vücut uzunluğu 2,1-2,4 mm kadardır. Kanatlı parthenogenetik dişilerde abdomen yeşil ve her segment, yer yer beyaz mumsu bir madde ile örtülüdür. Baş ve

thorax siyahımsı, kauda ve kornikuluslar koyu renktedirler. Vücut uzunluğu 1,7-1,9 mm'dir [5, 52, 187].

Genellikle holocyclic bir yaşama sahiptir. Ancak, iklimi uygun olan yerlerde parthenogenetik olarak çoğalarak da (anholocyclic) yaşamını sürdürebilir. Hatta, aynı bölgede bulunan kolonilerin bir kısmı anholocyclic olarak yaşamını sürdürüken, diğer bir kısmı da holocyclic olarak yaşamını sürdürür. Kışı geçirecek olan yumurtalar çiftleşmiş dşiler tarafından sonbaharda daha çok badem ve erik ağaçlarına bırakılır. Bu yumurtalar, yerine göre mart ve nisan aylarında açılırlar. Meydana gelen fundatrixler ve onu izleyen birkaç nesil, sert çekirdekli meyve ağaçlarının alt yüzeylerinde, yoğun koloniler meydana getirir. Mayısta oluşan kanatlı formlar, kamışlara göç eder. Yaz sonunda veya sonbaharda ara konukçular üzerinde kanatlı erkekler ve kanatlı parthenogenetik dişiler (gynoparae) meydana gelerek ana konukçu bitkilere geri dönerler. Ana konukçulara dönen erkekler, burada gynoparlardan doğan dişilerle (oviparae) çiftleşir. Bu dişiler, kışlayacak eşeyli yumurtalarını, tomurcuk diplerine ve genç dallara tek tek bırakırlar. Bırakılan yumurtaların üzeri, beyazımsı renkte ince iplikçiklerle örtülüdür [5, 188].




Şekil 3.5. *Hyalopterus pruni* kanatsız bireyi [167].

Yayılışı: Kozmopolit olan bu tür Güney ve Doğu Asya, Avrupa, Akdeniz Bölgesi, Orta Doğu, Pakistan, İran, Irak, İsrail, Mısır, Lübnan, Ürdün, Suriye, Tunus, Çin, Kuzey

Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde dağılış gösterdiği bildirilmektedir [3, 16, 84, 122, 129, 154].

Türkiye'deki Dağılımı: Bodenheimer and Swirski [16], Ankara'da 1939 yılında yaptıkları çalışmada, *Prunus amygdalus* konukçusu üzerinden ülkemiz yaprakbiti tür listesine, bu türü eklemişlerdir.

Türkiye'de Adana, Ankara, Artvin, Bartın, Diyarbakır, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Hatay, Iğdır, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Malatya, Mersin, Niğde, Samsun, Tekirdağ, Van'da bulunduğu bildirilmiştir [13, 16, 41, 79, 81, 85, 99, 101, 112, 130, 133, 159, 160, 185, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200].

Konukçuları: Bu türün konukçularının Cyperaceae, Gramineae, Loganiaceae, Malvaceae, Rosaceae, Scrophulariaceae, Typhaceae ve Umbelliferae familyalarına bağlı bitkiler olduğu bildirilmiştir [41]. Ana konukçuları *Prunus* spp., ara konukçu olarak *Phragmites communis* ve bazen de *Arundo donax*'ı kullanırlar [143]. *Armenioca vulgaris*, *Buxus sp*., *Persica vulgaris*, *Phragmites australis*, *Prunus domestica*, *P. armeniaca*, *P. padus*, *P. dulcis*, *P. persicae*, *P. cerasus*, *P. insitita*, *P. amygdalus*, *P. cerasifera*, *P. pisardii nigra*, *P. spinosa*, *P. persicae* konukçuları arasındadır [3, 106, 107, 119, 122, 133, 141, 152, 159, 160, 181, 199, 201, 202].

Bu çalışmada ise bu tür, *Prunus cerasifera* Ehrh. üzerinde saptanmıştır.

Doğal Düşmanları: Bu türün doğal düşmanları olarak; *Adalia bipunctata* L., *A. decempunctata* (L.), *A. fasciatopunctata revelierei* Mulsant., *Brumus (Exochomus) quadripustulatus* (L.), *Calvia quatuordecimquttata* (L.), *C. quindecimguttata* (F.), *Chilocorus bipustulatus* (L.), *Coccinella septempunctata* L., *C. undecimpunctata* L., *Coccinula quattuordecimpustulata* (L.), *C. sinuatomarginata* (Folderman), *Exochomus nigromaculatus* (Goeze), *E. quadripustulatus* (L.), *Harmonia quadripunctata* (Pontoppidan), *H. axyridis* Palas, *Hippodamia convergens* Guerin ve Meneville, *H. (Adonia) variegata* (Goeze), *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L.), *Platynaspis luteorubra* (Goeze), *Propylaea quattuordecimpunctata* (L.), *Nephus nigricans* Weise, *Scymnus apetzi* Mulsant, *S. apetzoides* (Capret ve Fürsch), *S. bivulnerus* (Capret ve Fürsch), *S. interruptus* (Goeze), *S. marginalis* (Rossi), *S. pallipediformis* Günther, *S. quadriguttatus* (Fürsch and Kreissl), *S. rubromaculatus* (Goeze), *S. (Pullus) subvillosus*

(Goeze), *S. (Pullus) syriacus* Marseul, *Semiadalia undecimnotata* (Scheider), *Subcoccinella vigintidiopunctata* (L.), *Synharmoni oncina* (Olivieri), *Vibidia duodecimguttata* (Poda) (Coleoptera: Coccinellidae), *Forficula auricularia* L. (Dermaptera: Forficulidae), *Episyrphus balteatus* (De Geer), *E. auricollis* (Meigen), *Eupeodes corollae* (Fabricius), *E. latifasciatus* (Macquart), *E. luniger* (Meigen), *Melenostoma mellinum* (L.), *Metasyrphus corollae* (F.), *Paragus aegyptius* (Macquart), *P. quadrifasciatus* Meigen, *Scaeva albomaculata* (Macquart), *S. pyrastri* (L.), *S. selenitica* (Meigen), *Sphaerophoria scripta* (L.) *Syrphus ribesii* (L.), *S. vitripennis* Mg., (Diptera: Syrphidae), *Aphidoletes aphidimyza* (Rondani) (Diptera: Cecidomyiidae), *L. caucasica* Tanasijtshuk, *L. conciliata* McAlpine et Tanasijtshuk, *L. glyphinivora* Tanasijtshuk, *L. grisiola* (Fallen), *Leucopis interruptovittata* Aczel, *L. ninae* Tanasijtshuk, *L. pseudomelanopus* Tanasijtshuk, (Diptera: Chamaemyiidae), *Anisochrysa carnea* (Stephens), *Chrysopa dubitans* Mclachlan., *C. formosa* Brauer., *C. hungarica* Klapalek., *C. septempunctata* Wasmael., *C. nigricornis* Burmeister, *Chrysoperla carnea* (Stephens), *Chrysoperla lucasina* (Lacroix) (Neuroptera: Chrysopidae), (Neuroptera: Chrysopidae), *Wesmaelius subnebulosis* (Stephens) (Neuroptera: Hemerobiidae), *Anthocoris. minki* Dhr., *A nemoralis* (Fabricius), *A. pilosus* (Jakovlev), *A. sibiricius* Reuter, *Orius* sp., *O. minutus* (L.) (Hemiptera: Anthocoridae), *Deraecoris (Knightocapsus) lutescens* (Schilling), *D. (Camptobrochis) punctulatus* (Fallen), *D. ruber* (L.), *D. (Deraeocoris) rutilis* (H.-S.), *D. scutellaris* (Fabricius), *D. serenus* Douglas and Scott, *D. schach* (Fabricius) *Phytocoris longipennis* Flor., *Piliphorus pusillus* Reuter. (Hemiptera: Miridae), *Nabis* sp. (Hemiptera: Nabidae), *Nagusta goedelii* (Kolenati) (Hemiptera: Reduviidae), parazitoitleri olarak ise; *Aphelinus* sp. (Hymenoptera: Aphelinidae), *Aphidius aquilus* Mackauer, *A. colemani* Viereck, *A. ervi* Haliday, *A. matricariae* Haliday, *A. transcaspicus* Telenga, *Proun volucre* (Haliday), *P. abjectum* (Haliday), *Trioxys angelica* (Haliday), *T. longicaudi* Stary (Hymenoptera: Aphidiidae), *Diaeretiella rapae* (M'Intosh), *Ephedrus persicae* Froggatt, *E. plagiator* (Nees), *Lysiphlebus fabarum* (Marshall), (Hymenoptera: Braconidae), türleri belirlenmiştir. Hiperparazitoitleri olarak; *Alloxysta* sp., *Asaphes vulgaris, Pachyneuron aphidis, P. formosum, Dendrocerus* cinsine bağlı türler bildirilmiştir [51, 81, 85, 87, 89, 152, 153, 160, 181, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212].

**Cins: Rhopalosiphum** Koch, 1854

Yaklaşık olarak, 13 türü bulunmaktadır. Başta, çıkıntısı bulunmaz, ayrıca 6. anten segmentinde dairesel şekilde sensorya bulunmaktadır. Kanat damarlaması, normaldir. Kornikıl kaidesi çok ya da az belirgin olarak enli görünümündedir ve distale doğu hafif şişkinleşmektedir. Kauda; konik bir şekilde uzamıştır ve 4-7 adet kıla sahiptir. Abdomende, 1. ve 7. segmentleri üzerinde marjinal çıkıntısı bulunur. *Prunus* ya da Pyroidea türleri primer, Gramineae ve Cyperaceae türleri ise sekonder konukçusudur [3].

**3.1.1.1.6. Tür: *Rhopalosiphum nymphaeae*** (Linnaeus, 1761)

Sinonimi: *Aphis nymphaeae* Linnaeus, 1761; *A. plantarumaquaticum* Fabricius, 1794; *A. butomi* Schrank, 1801; *A. consona* Walker, 1849; *A. prunarium* Walker, 1850; *Rhopahasiphum alismae* Koch, 1854; *Rhopalosiphum najadum* Koch, 1854; *Aphis infuscata* Koch, 1854; *A. aquatica* Jackson, 1908; *A. prunorum* Dobrowljansky, 1913; *Hyadaphis sparganii* Theobald, 1925 [41, 184]

Tanınması: Kanatsız vivipar dişiler, kahverengi parlak zeytin yeşili rengindedir. Kornikuluslar, yeşil veya yeşilimsi siyah, kaudanın iki katı kadar uzunluğunda ve uç kısmı belirgin bir şekilde şişkindir. Kauda siyaımsı ve üzerinde 4 ile 10 adet kıl bulunur. Vücut uzunlğu 1,6-2,9 mm'dir. Kanatlı vivipar dişilerde vücut rengi, kanatsız bireylerdeki gibidir. Kauda ve kornikuluslar siyahımsıdır. Vücut uzunluğu 1,4-2,5 mm'dir [187, 213].

Ana konukçusu olan *Prunus* türleri ile, geniş bir çeşitlilik gösteren su veya bataklık bitkileri arasında heteroecious holocyclic bir yaşam döngüsü vardır. Erken ilkbaharda yumurtadan çıkan bireyler, ana konukçularında, yaprakların alt yüzeyinde ve ince dalların üzerinde beslenirler. Haziran ayında meydana gelen kanatlı formlar, çeşitlilik arz eden su ve bataklık bitkilerine göç ederler. Yaz ayları boyunca, bu bitkilerde yaşamlarına devam ederek çoğalırlar. Sonbaharda meydana gelen kanatlı erkek bireyler ve gynoparlar, tekrar ana konukçuya dönerler. Ana konukçuda gynoparlardan meydana gelen ovipar dişiler ise, erkeklerle çiftleşir ve yumurta bırakırlar. Ancak, iklimi uygun yerlerde, ara konukçuları üzerinde, anholocyclic özellik gösterir [119, 214, 215].




Şekil 3.6. *Rhopalosiphum nymphaeae* kanatlı bireyi [167].

Yayılışı: Hemen hemen bütün dünyada yaygınlık gösterir. Almanya, Danimarka, Finlandiya, İngiltere, İspanya, İsrail, İran, İsveç, Mısır, Norveç, Pakistan, Polonya, Portekiz, Tunus ve Yunanistan'dan kayıtlar verilmiştir [84, 129, 135, 187, 213, 216].

Türkiye'deki Dağılımı: Türkiye'de ilk olarak 1939 yılında Adapazarı ilinde *Nuphar* sp. üzerinde kayıt edilmiştir [16]. Ayrıca Ankara, Antalya, Erzurum, İzmir, Kahramanmaraş ve Mersin illerinde bulunduğu bildirilmiştir [78, 149, 152, 160, 181, 199].

Konukçuları: Ana konukçusu; *Prunus armeniaca*, *P. domestica*, *P. insititia*, *P. mahalep*, *P. persica*, *P. serotina* ve *P. spinosa* gibi *Prunus* türleridir. Ara konukçuları ise, *Alisma*, *Butomus*, *Callitriche*, *Echinodorus*, *Juncus*, *Nymphaea*, *Nuphar*, *Sagittaria*, *Sparganium*, *Potamogeton*, *Triglochin*, *Typha* cinslerine bağlı su ve bataklık bitkileridir [119, 213]. *Acorus calamus*, *Alisma platago-aquatica*, *Bidens cernua*, *Butomus umbellatus*, *Colocassia esculenta*, *Cyperus sp*., *Eriobotrya japonica*, *Euryale ferox*, *Hydrocharis morsus-ranane*, *Nuphar lutea*, *Nymphaeae alba*, *Pistia stratiotes*, *Plantago major*, *Prunus ceracifera*, *P. persica*, *Pontederia cordata*, *Ranunculus aquatilis*, *R. sceleratus*, *Rumex sp*., *Sagittaria sagittifolia*, *Sparganium erctum*, *Stratiotes aloides*, bildirilen konukçuları arasındadır [12, 78, 84, 106, 152, 160, 199, 217].

Bu çalışmada ise bu tür *Pyrus elaeagrifolia* Pall. üzerinde saptanmıştır.

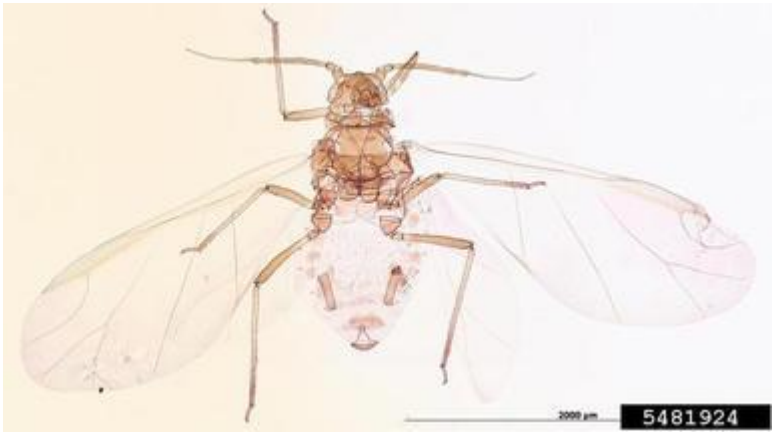
Doğal Düşmanları: ülkemizde bu türün doğal düşmanları hakkında fazla bilgiye rastlanmamıştır. Bununla birlikte, *Brumoides suturalis* (Fabricius), *Coccinella septempunctata* (L.), *Scymnus* sp. ,*S. (Pullus) subvillosus* (Goeze), *Menochilus*

*sexmaculatus* Fabricius, *Micraspis discolor* (Fab.) (Coleoptera: Coccinellidae), *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Pragus majoranae* Rondani (Diptera: Syrphidae), parazitoitleri olarak, *Aphidius matricariae* Haliday, *Diaeretellus palustris* Stary, *Ephedrus persicae* Froggatt, *Praon necans* (Mackauer), *P. abjectum* Haliday, *Toxares deltiger* (Haliday) ve *T. macrosiphophagum* Shujauddin (Hymenoptera: Aphidiidae) türleri bu türün doğal düşmanları olarak bildirilmiştir [106, 152, 160, 181, 217, 218].

**3.1.1.1.7. Tür: *Rhopalosiphum rufiabdominale*** (Sasaki, 1899)

*R. rufiabdominalis*, *R. californica* (Essig, 1944), *R. fucanoi*, *R. gnaphalii* Tissot, 1933, *R. mume* (Hori, 1927), *R. oryzae* (Matsumura, 1917), *R. papaveri* (Takahashi, 1921), *R. pruni*, *R. setigera* (Blanchard, 1939), *R. shelkovnikovi* (Mordvilko, 1921), *R. splendens* (Theobald, 1915), *R. subterraneum* Mason, 1937, *Toxoptera rufiabdominalis* Sasaki, 1899.

Tanınması: Yaprakbiti türleri *Rhopalosiphum rufiabdominale* (Sasaki) bir yabancı ve/veya istilacı türler olduğu düşünülmektedir, dünya çapında [219, 220, 221]. *R. rufiabdominale*, aslen Japonya'dan tanımlanmıştır. Bu tür heteroceious ve holosikliktir [222]. Avrupa'nın yabancı yaprakbiti türleri kayıt defterinde yabancı bir tür olarak listeye girmiştir. Sexuel ve asexual popülasyonlarının bir arada yaşamadığı rapor edilmiştir [223, 224, 225].




Şekil 3.7. *Rhopalosiphum rufiabdominale* kanatlı bireyi [167].

Yayılışı: *R. rufiabdominale* Avrupa'da genellikle güney ülkelerinden (Bulgaristan, Fransa, İtalya, İspanya, Portekiz, Yunanistan) rapor edilirken, aynı zamanda Finlandiya

ve Polonya'da seralarda bulunduğu bildirilmiştir. Ayrıca, Güney Kore, Avustralya ve Kanada'dan kayıtları bulunmaktadır [226, 227, 228].

Konukçuları: Avrupa ülkelerinde, yalnızca Araceae, Asteraceae, Poaceae, Ranunculaceae ve Solanaceae familyalarında otçu bitkileri, konukçuları tercih ettiği kayıt edilmiştir. Kış konukçularına *Prunus* cinsine ait başlıca *P. armenica*, *P. domestica*, *P. glandulosa*, *P. mume*, *P. persica*, *P. yedoensis* olmak üzere 18 türü üzerinde beslenmektedir. Aynı zamanda *Lycopersicon esculentum*, *Chaenomeles* sp., *Malus* sp., *Pyrus* sp., *Rhodotypos* sp.ve *Sorbus* sp. *Triticum aestivum*, konukçu bitkiler olarak kayıt edilmiştir [3, 119, 144, 222, 228, 229].

*R. abdominale* için yaz konukçuları olarak, 15 familyadan 52 farklı cinste bitki rapor edilmiştir [144, 219, 228].

Bu çalışmada ise bu tür *Viburnum opulus* üzerinde saptanmıştır.

**Tribus: Macrosiphini**

**Cins: Amphorophora** Buckton, 1876

**3.1.1.1.8. Tür: *Amphorophora rubi*** (Kaltenbach, 1843)

Sinonimi: *Acyrthosiphon pelargonii pelargonii*, *Amphorophora digitalisii*, *Aphis rubi* Kaltenbach 1843 ve *Macrosiphum rubi* Kaltenbach, 1843, *Myzus persicae*, *Nectarosiphon rubi* Kaltenbach, 1843.



Şekil 3.8. *Amphorophora rubi* kanatsız bireyi [230].

Yayılışı: Batı Avrupa, Kuzey Amerika, Kazakistan, Rusya [169].

Türkiye'deki Dağılımı: Ankara, Bitlis, Erzincan, Rize [169].

Konukçuları: *Fragaria* sp., *Rubus* sp., *R. caesius*, *R. fruticosus*, *R. idaeus* [169].

Bu çalışmada bu tür, *Rubus* sp. üzerinde saptanmıştır.

**Cins: Aulacorthum** Mordvilko, 1914

Yaklaşık olarak 50 kadar türü olan, bir cinstir. Bu cinsin en karakteristik özelliği, dorsalde anten tuberkıllarının iç yüzünün paralel olmasıdır [3].

**3.1.1.1.9. Tür: *Aulacorthum solani*** (Kaltenbach, 1843)

Sinonimi: *Aphis solani* Kaltenbach, 1843; *Macrosiphum aquilegiae* Theobald, 1913; *Siphonophora atropae* Mordvilko, 1895; *Macrosiphum aucubae* Bartholomew, 1932; *M. begoniae* Schouteden, 1901; *Dsaulacorthum boerneri* F. P. Müler ex Börner, 1952; *Siphonophora diplanterae* Koch, 1855; *Aulacorthum doronici* Börner, 1950; *Macrosiphm duffieldii* Theobald, 1913; *Aulacorthum eumorphum* E. E. Blanchard, 1922; *Myzus gei* Theobald, 1919; *M. glaucii* Theobald, 1923; *M. hagi* Essig & Kuwana, 1918; *M. hagicola* Matsumura, 1917; *M. hederae* Theobald, 1915; *Myzus hydrocotylei* Theobald, 1925; *Aphis incerta* Walker, 1849 ? ; *A. indecisa* Walker, 1849; *Myzus kusaki* Shinji, 1941 ? ; *Macrosiphum lamii* Theobald, 1915; *M. matsumuraeanum* Hori, 1928; *Siphonophora menthae* Buckton, 1876; *Myzus mercurialis* Theobald, 1919; *M. neogei* Theobald, 1926; *Aphis pallida* Walker, 1848; *Macrosiphum piceaellum* Theobald, 1916; *Myzus polyanthi* Theobald, 1926; *Aulacorthum prasinum* Börner, 1950; *Myzus pseudolamii* Theobald, 1926; *M. pseudosolani* Theobald, 1922; *Acyrthosiphon (Metopolophium) ranunculi* Mordvilko, 1914; *Macrosiphum rosaeollae* Theobald, 1915; *M. senecionis* Matsumura, 1917; *Macrosiphum sobae* Shinji, 1922; *Myzus veronicae* del Guercio, 1900; *Macrosiphum veronicae* Theobald, 1913; *Myzus veronicellus* Theobald, 1926; *Aphis vincae* Walker, 1848.

Tanınması: Çoğu kez *Acyrthosiphon* türleri ile karıştırılabilen bu tür, daha kısa olan kauda ile belirtilen türlerden ayrılabilmektedir. Kanatsız vivipar dişiler çok çeşitli renklilik gösterirler; bu renkler parlak beyazımsı yeşil renkten, donuk yeşil veya

yeşilimsi kahverengine kadar değişiklik gösterebilmektedir. Kornikılın kaidesinde, paslı görünüşte lekeler ya da düzenli şekilde kahverengi lekeler bulunur. Kornikıl ve antenler, koyu kahverengindedir. Vücut uzunluğu, 1,8-3,0 mm kadardır.

Kanatlı vivipar dişilerde, baş ve thorax koyu kahverengindedir. Antenler, bacaklar ve kornikıl daha koyu renklidir. Abdomenin dorsalinde, çeşitli desenleri oluşturan, enine koyu renkli bantlar bulunmaktır. Bu dişilerde vücut uzunluğu, 1,8-3,0 mm kadardır [52, 91].

Anten tuberkılları, iyi gelişmiştir. Dorsalde anten tuberkıllarının iç yüzeyi, paraleldir. Kanatsızlarda 3. anten segmentinde; sekonder sensorya 0-4 (genelde 1-2) adet, kanatlılarda sekonder sensorya 5-26 adettir. Kanatsızlarda processus, terminalis kaidesinin 4-5,3 katıdır. Kauda, kornikılın 0,37-0,45 katıdır [3, 16].




Şekil 3.9. *Aulacorthum solani* kanatlı bireyi [167].

Yayılışı: Bu türün Avrupa orjinli olup daha sonra Doğu Afrika ülkeleri, A.B.D., Kanada, Avustralya, Yeni Zelanda, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Yunanistan, Slovenya, Tunus ve İsrail'de yayılış gösterdiği bildirilmiştir [16, 52, 76, 122, 129, 135, 139].

Türkiye'deki Dağılımı: *Aulocorthum solani*'nin İstanbul-Kadıköy'de 1962 yılında *Tulipa genseriana* üzerinden ve 1970 yılında *Veronica anagallioides* ile Cruciferae familyasına bağlı iki farklı bitki üzerinden ilk kayıtları yapılmıştır. Ülkemizde yapılan daha önceki çalışmalarda türün Antalya, Aydın, Diyarbakır, Erzincan, Eskişehir, İçel,

İstanbul, İzmir, Niğde, Osmaniye, Samsun ve Van illerinde olduğu tespit edilmişti [81, 91, 104, 141, 152, 159, 231].

Konukçuları: Bu tür, Graminae dışında, monokotiledon (/tek çenekli) ve dikotiledon (/çift çenekli) bitkileri konukçu olarak seçmekte, dolayısıyla polifag bir yaprakbiti türü olarak bilinmektedir [52]. Bignoniaceae, Rosaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae familyalarındaki bitkiler bu yaprakbitinin konukçuları arasında bulunmaktadır [16].

Daha önce yapılan çalışmalarda *Antirrhinum sp*., *Bignonia capensis, Calendula spp*., *Cephalantera sp*., *Cydonia oblonga*, *Cynoglossum sp*., *Dianthus anatolicus, Digitalis sp*., *Fragaria sp*., *Hibiscus rosa sinensis*, *Hydrangea hortensia*, *Lycopersicum esculentum*, *Licopersicon sp*., *Ligustrum sp*., *Myosotis arvensis, Nicotiana sp*., *Populus nigra*, *Pyrus communis*, *Russelia juncea*, *Solanum tuberosum*, *S. melongena*, *Taraxacum scaturiginosum*, *Tulipa sp*., *T. genseriana*, *Veronica anagallioides*, *Viola sp*., *Vitis sp*., bitki türleri konukçuları olarak tespit edilmiştir [16, 52, 81, 104, 116, 122, 141, 152, 159, 231].

Bu çalışmada ise bu tür, *Viburnum orientale* ve *Rubus* sp. üzerinde saptanmıştır.

Doğal Düşmanları: Ülkemizde yapılan araştırmalarda bu türün avcıları olarak; *Adonia variegata, Coccinella septempunctata* L., *Scymnus subvillosus* (Goeze) (Coleoptera: Coccinellidae), *Metasyrphus corollae* (F.) ve *Scaeva pyrastri* (L.) (Diptera: Syrphidae) tespit edilmiştir [81, 85].

Bu çalışmada bu türün doğal düşmanları olarak *Adalia bipunctata* (L.), *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulsant, *Hippodamia (Adonia) variegata* (Goeze), *Propylae quatuordecimpunctata* (L.) tespit edilmiştir.

**Cins: *Brachycaudus*** Van der Goot, 1913

Bu cinste bulunan türlerde vücut uzunluğu genelde 1-3 mm, vücut rengi yeşil, parlak kahverengi ya da parlak siyahtır. Anten çıkıntısı ise küçüktür veya yoktur. Anten genelde 6 segmentlidir. Rostrumun uç segmentinde, 4-10 adet sekonder kıl bulunmaktadır. Kanat damarlanması, normaldir. Kanatsız formlarda bazen, kanatlı formlarında ise daima abdomenin dorsalinde hücresel renklenme vardır. Kornikılın,

silindirik ve yassı bir görünüşü vardır. Kauda kısa, semisirkular ve 4-13 adet kıla sahiptir. 44 palaerktik ve 1 nearktik türü bulunmaktadır [3, 33].

**3.1.1.1.10. Tür: *Brachcaudus helichrysi*** (Kaltenbach, 1843)

Sinonimi: *Aphis balsamitae* Müller, 1776; *A. helichrysi* Kaltenbach, 1843; *A. socia* Walker, 1848; *A. adscitus* Walker, 1848; *A. familiaris* Walker, 1848; *A. similis* Walker, 1848; *A. prunisus* Walker, 1848; *A. insessa* Walker, 1849; *A. conviva* Walker, 1849; *A. nociva* Walker, 1849; *A. incumbens* Walker, 1849; *A. convecta* Walker, 1849; *A. pensorbens* Walker, 1849; *A. detracta* Walker, 1849; *A. adjectus* Walker, 1849; *A. bartsiae* Walker, 1849; *A. consumpta* Walker, 1849; *A. chrysanthemi* Walker, 1849; *A. apposita* Walker, 1850; *A. diminuta* Walker, 1850; *A. myosotidis* Koch, 1854; *A. insititae* Koch, 1854; *A. petasitidis* Buckton, 1879; *A. bellis* Buckton,1879; *A. verbenae* Macchiati,1883; *A. leontopodii* Schouteden,1903; *Anuraphis abrotaniellus* Theobald, 1919; *A. centauriella* Theobald, 1921; *A. cinerareae* Theobald, 1922; *A. cyani* Theobald, 1922; *Acaudus bipapillata* Theobald, 1923; *Anuraphis glauciifolia* Theobald, 1923; *A. sherardiae* Theobald, 1926; *Aphis beccabungae* Koch, 1927; *Anuraphis achillae* (Fabricius) Theobald, 1927; *Neoacaudus bipapillata* (Theobald) Theobald, 1927 [16, 41].

Tanınması: Vücut renkleri oldukça değişken, orta büyüklükte yaprakbitleridir. Kanatsız vivipar dişilerde oval, sarımsı yeşil veya sarımsı esmer renkte ve abdomen üzeri beyaz mumlu pudramsı bir madde ile örtülüdür. Antenler kısa ve vücudun yarısı kadardır. Baş, bacaklar ve kornikuluslar siyah renktedir. Abdomenin sonunda bazen siyah bir leker bulunabilir. Vücut uzunluğu 0,9-2,0 mm arasındadır. Kanatlı formlar uzun oval şekilde ve vücut üzeri beyaz mumsu bir madde ile örtülüdür. Baş ve thoraks siyah, abdomen ile kauda yeşil veya yeşilimsi sarı, kornikuluslar ise esmer renktedir. Vücut uzunluğu 1,1-2,2 mm arasındadır [3, 5, 143].

Sıcak bölgelerde, bütün yıl boyunca parthenogenetik olarak çoğalmasına devam edebilir (Heteroeciosus holocyclic). Ancak, kışı soğuk geçen yerlerde, ana konukçuları üzerinde eşeyli yumurta halinde geçirir. İlkbaharda, yaprakların henüz daha yeni çıkmaya başladığı dönemde bu yumurtalar açılır. Çıkan nimfler, açılmakta olan yaprakların alt yüzlerine geçerek beslenmeye başlar. Bunlardan meydana gelen fundatrixler ve onu takip eden birkaç nesil, ana konukçularda gelişmelerine devam eder. Yerine göre, nisan

ve mayıs aylarında, koloniler içinde sayıları gittikçe artarak çoğalan kanatlı formlar, ara konukçulara göç ederler. Sonbahar başlangıcında meydana gelen kanatlı formlar, tekrar ana konukçularına dönerler. Ana konukçulara dönen erkekler, burada gynoparlardan doğan dişilerle çiftleşir. Bu dişiler, daha sonra kışlayacak eşeyli yumurtaları bırakırlar [3, 5].




Şekil 3.10. *Brachcaudus helichrysi* kanatlı bireyi [167].

Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika, Afrika, Asya, Güney Avustralya, Brezilya, Şili, Pakistan, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Tunus, Mısır, İsrail ve Lübnan'da bulunduğu bildirilmiştir [16, 84, 122, 129, 231].

Türkiye'deki Dağılımı: Ülkemizde ilk kayıt, konukçu ve lokasyol belirtilmeden, Tuatay and Remaudiere (1964) tarafından verilmiştir. Adana, Ankara, Artvin, Bartın, Denizli, Diyarbakır, Erzican, Erzurum, Gaziantep, Gümüşhane, Hatay, Isparta, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Rize, Samsun, Trabzon ve Van kayıt bildirilen illerdir [71, 79, 87, 91, 105, 113, 130, 133, 143, 159, 160, 201, 232].

Konukçuları: Konukçu olarak Amaryllidaceae, Apocynaceae, Boraginaceae, Compositae, Crassulaceae, Gesneraceae, Labiatae, Leguminosae, Rosaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Umbelliferae familyalarından bitkileri seçmekte olan bu tür, ana konukçu olarak genellikle farklı *Prunus* türlerini, özellikle de *Prunus domestica*, *P. insititia*, *P. spinosa*, ara konukçu olarak ise genellikle Compositae familyası türlerini kullanır. *Prunus* cinsinden en çok erik ve şeftalilerde görülmektedir

[3, 9, 50]. Ülkemizde bu türün konukçuları olarak; *Achillea millefolium*, *Anchusa pusilla*, *Anthemis sp*., *Calendula spp*., *Calendula arvensis*, *Campsis sp*., *Carduus sp*., *Carduus pycnocephalus*, *Carthamus tintorius*, *C. dentatus*, *Centaurea solstitialis*, *Chrysanhemum leucanthemum*, *C. frutescens*, *Circium arvense*, *Cirsium cephalotes*, *Citrus sp*., *Citrus sinensis*, *Cucurbita pepo*, *Cynoglossum sp*., *Euphorbia spp*., *Helianthus annuus*, *Hyacinthus sp*., *Matricaria chamomila*, *Matricaria inodora*, *Onopordium sp*., *Pallensis spinosa*, *Prunus sp*., *P. cerasifera*, *P. persicae*, *P. salicina*, *Pulicaria dysenterica*, *Punica grantum*, *Rumex crispus*, *Sambucus nigra*, *Senecio vernalis*, *Silene sp*., *Spirea spp*., *Symphytum asperum*, *Taraxacum officinalis*, *Urtica dioica*, *Verbascum sp*., *Veronica anagallisaquatica*, ve *Vinca minor* bulunmuştur [87, 91, 105, 141, 143, 152, 159, 160, 174, 181, 231, 233].

Bu çalışmada ise bu tür *Chaenomeles japonica*, *Malus Purpurea "eleyi"* ve *Rubus sp*. üzerinde saptanmıştır.

Doğal Düşmanları: Türkiye'de bu türün doğal düşmanları olarak; *Adalia bipunctata* (L.), *A. decempunctata* (L.), *A. fasciatopunctata revelierei* (Mulsant), *Coccinella septempunctata* (L.), *C. undecimpunctata* L., *Exochomus nigromaculatus* (Goeze), *E. quadripustulatus* (L.), *Harmonia quadripunctata* Puntop, *Hippodamia variegata* (Goeze), *Hyperaspis quadrimaculata* Redten, *H. repensis* (Herbest), *Nephus nigricans* Weise, *N. (Sidis) caneparii* Fürsh ve Uygun, *Oenopia conglobata* (L.), *O. oncina* (Olivieri), *Pharoscymnus pharoides* Marseul, *Platynaspis luteorubra* (Goeze), *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.), *Scymnus apetzi* Mulsant, *S. araraticus* Khnzorian, *S. auritus* Thunberger, *S. bivulnerus* Capra ve Fürsch, *S. flagellisiphonatus* (Fürseh), *S. pallipediformis* Günther, *S. quadriguttatus* Fürsch, *S. rubromaculatus* (Goeze), *S. subvillosus* (Goeze), *S. syriacus* Marseul, (Coleoptera: Coccinellidae), *Leucopis grisiola* (Fall) (Diptera: Chamaemyiidae), *Episyrphus balteatus* (De Geer), *E. auricollis* Meigen, *Meliscaeva cinctella* (Zett.) *Metasyrphus corollae* (F.), *M. luniger* (Meigen), *Syrphus albomaculata* (Mcq.), *S. vitripennis* Meigen, *Scaeva selenitica* (Meigen), *S. pyrastri* (L.), *Paragus majoranae* Rondani, (Diptera: Syrphidae), *Anthocoris nemoralis* (F.), *Orius minutus* (L.), *O. niger* (W.) (Heteroptera: Anthocoridae), *Deraeocoris ruber* (L.), *Atractotomus mali* Meyer (Heteroptera: Miridae), *Anisochrysa carnea* (Stephens) (Neuroptera: Hemerobiidae), parazitoitleri olarak ise; *Aphidius colemani* Viereck, *A. matricariae* Haliday, *Binodoxys angelicae*

(Haliday), *Diaeritiella rapae* (M'Intosh), *Ephedrus persicae* Frogatt, *E. plagiator* (Nees), *E. cerasicola* Stary, *Lysiphlebus fabarum* (Marshall) ve *L. confusus* Tremblay, *Praon abjectum* (Haliday), *P. volucre* (Haliday), *Trioxys angelicae* (Haliday) (Hymenptera: Braconidae: Aphidiinae) türleri saptanmıştır [87, 89, 106, 112, 152, 160, 181, 234].

Bu çalışmada bu türün avcısı olarak *Adalia bipunctata* (L.), *Adalia fasciatopunctata revelierei* Muslant, *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L.), *Brumus (Exochomus) quadripustulatus* (L.) tespit edilmiştir.

**Cins: *Cavariella*** del Guercio, 1911

Kuzey yarımkürede bulunup, 30 kadar türe sahiptir. Yaklaşık olarak türlerin yarısı Asya'dadır. Verteks konvekstir. 8. abdomen tergiti üzerinde, iki adet kıl bulunmaktadır. Antenleri, 6 segmentlidir. Kanatlı vivipar dişilerde, sekonder sensorya vardır. *Salix* sp. ve Umbelliferae üzerine beslenmektedir [3].

**3.1.1.1.11. Tür: *Cavariella aegopodii*** (Scopoli, 1763)

Sinonimi: *Aphis aegopodii* Scopoli, 1763; *A. capreae* Fabricius, 1775; *A. umbellatarum* Koch, 1854.

Tanınması: Kanatlı vivipar dişilerde baş ve thorax siyah, abdomen soluk yeşil renklidir. Antenler siyahtır. Kornikıl ve kauda hafif gölgeli ve kornikıl ise sola doğru kalınlaşmış haldedir. Kauda ise sivri bir şekilde sonlanır. Vücut uzunluğu, 1,2-2,0 mm kadardır.

Kanatsız vivipar dişilerde ise renk soluk yeşildir. Kornikıl, kauda ve bacaklar soluk renkli ve bunların üzeri koyu gölgelidir. Antenler, vücudun yarısı kadar uzunluktadır. Vücut uzunluğu, yaklaşık olarak 1,85-2,15 mm kadardır [13].




Şekil 3.11. *Cavariella aegopodii* kanatlı bireyi [167].

Yayılışı: Dünyada Asya, Avrupa, Avustralya, Fas, Güney Amerika, Hindistan, İsrail, Kanada, Karadağ, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Mısır, Ortadoğu, Rusya, Sırbistan, Slovenya, Tazmanya, Tunus, Yeni Zelanda ve Yunanistan'da bulunduğu belirtilmiştir [41, 76, 129, 135, 139, 231].

Türkiye'deki Dağılımı: Türkiye'de, ilk kez 1939 yılında Ankara Kalecik'te *Salix* sp. üzerinden toplanmıştır [16]. Ankara, Antalya, Bartın, Burdur, Çankırı, Erzurum, Eskişehir, İstanbul, İzmir ve Van'da bulunduğu bildirilmiştir [130, 152, 231].

Konukçuları: Compositae, Leguminosae, Salicaceae, Scrophularineae ve Umbelliferae familyalarına ait bitkilerde beslendiği bildirilmiştir [41].

Dünyada *Anethum* sp., *A. graveolens*, *Berula erecta*, *Carum petroselinum*, *Cicuta douglasi*, *Crithmum maritimum*, *Daucus carota*, *Foeniculum* sp., *F. piperitum*, *F. vulgare*, *Heracleum lanatum*, *Ligusticum porteri*, *Levisticum officinale*, *Oenathe cracata*, *O. fluviatlis*, *Pastinaca sativum*, *Peucadanum officinale*, *Pteroselinum crispum*, *Pimpinella anisum*, *P. saxifraga*, *Salix alba*, *S. cinerea*, *S. fragilis*, *S. retusa* ve *Solanum tuberosum*'da zarar yapar [3, 13, 16, 129, 130, 231].

Türkiye'de *Allium sativum*, *Berberis thunbergi*, *Daucus carota*, *Ferula* sp., *F. communis*, *Foeniculum officinalis*, *F. vulgare*, *Hedera helix*, *Petroselinum sativum*, *Pipinella anisum*, *Salix* sp., *S. caprea* ve *Torilis grandiflora* üzerinde bulunmuştur [16, 130, 152, 231].

Bu çalışmada bu tür, *Salix* sp. L. üzerinde saptanmıştır.

Doğal Düşmanları: Ülkemizde daha önceden yapılan çalışmalarda bu türün avcısı olarak *Oenopia conglobata* (L.), *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae) ve parazitoiti olarak da *Lysiphlebus fabarum* (Marshall) (Hymenptera: Braconidae: Aphidiinae) türü tespit edilmiştir [51, 94, 179].

**Cins: *Chaetosiphon*** Mordvilko, 1914

Yaklaşık olarak 20 kadar türü bulunan, bir cinstir. Daha çok Rosaceae familyasından bitki türleri ile beslenmektedir. İlk tarsal segmentte bulunan beş adet kıl, silindirik kornikıl yapısı ve kısa kauda cinsin karakteristik özelliklerindendir [3].

**Alt Cins: *Pentatrichopus***

**3.1.1.1.12. Tür: *Chaetosiphon (Pentatrichopus) tetrarhodum*** (Walker, 1849)

Sinonimi: *Siphonophora rosarum* Koch, 1855; *Myzus neorosarum* Theobald, 1915; *Capitophorus theobaldi* Garcia Fresca, 1929 ?.

Tanınması: Küçük boyda, soluk yeşilden sarımsı yeşile kadar değişen renklerde, nadiren kırmızımsı renkte de olabilmektedir. Kanatlılarda baş ve thorax siyahımsı renktedir ve abdomen üzerinde siyah izlere sahiptir. Processus terminalis, segmentin kaide kısmının 2 katından daha fazladır (fundatrix'ler hariç). Kornikıl, kauda uzunluğunun 2,5 katından daha kısadır [3].

Yayılışı: Dünyada yaygın olarak bulunan bir türdür. Güney ve Doğu Asya dışında dünyanın hemen hemen her yerindeki güllerde bulunduğu bildirilmiştir. Avrupa, Kuzey Amerika, Kuzey Afrika, Asya, Ortadoğu, Arjantin, Mısır, Fas, İsrail, Hindistan, Kenya, Yeni Zelanda'da bu tür tespit edilmiştir [3, 16, 231].



Şekil 3.12. *Chaetosiphon (Pentatrichopus) tetrarhodum* kanatsız bireyi [236].

Yayılışı: Dünyada yaygın olarak bulunan bir türdür. Güney ve Doğu Asya dışında, dünyanın hemen hemen her yerindeki güllerde bulunduğu bildirilmiştir. Avrupa, Kuzey Amerika (Birleşik Devletleri), Kuzey Afrika, Asya, Ortadoğu, Arjantin, Mısır, İsrail, Fas ,Hindistan, Kenya, Yeni Zelanda'da bu tür tespit edilmiştir [3, 16, 231].

Türkiye'deki Dağılımı: Ülkemizde ilk olarak *Rosa sp*. üzerinde, Ankara ilinde, 1960 yılında bu tür saptanmıştır [40]. Türkiye'de Ankara, Antalya, Burdur, Giresun, Isparta, Kayseri ve Konya illerinde bu türün varlığı bildirilmiştir [162, 240].

Konukçuları: Dünyada *Rosa* türlerinde özellikle yabani türlerde örneğin; *Rosa alpina*, *R. canina*, *R.* e*glanteria*, *Rosa multiflora*, *R. regeliana*, *R. rugosa* ve *R. rubiginosa*'da beslendiği bildirilmiştir [3, 50, 75, 135].

Ülkemizde de *Rosa* sp. üzerinde kaydedilmiştir [60, 152, 231].

Bu çalışmada bu tür *Rosa* sp. ve *Rosa canina* üzerinde saptanmıştır.

Doğal Düşmanları: Ülkemizde türün avcısı olarak *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulsant (Coleoptera: Coccinellidae) türü ile parazitoiti olarak *Trioxys sp*. ve *Praon volucre* (Haliday) (Hymenptera: Braconidae: Aphidiinae) türleri saptanmıştır [121].

**Cins: *Dysaphis*** Börner, 1951

Bu cinse ait yaklaşık, 100 kadar tür tanımlanmıştır. Vücut uzunlukları 1,5-2,5 mm'dir. Genellikle yeşilimsi ya da pempemsi olarak görülmektedir. Anten çıkıntısı, fazla gelişmemiştir. Kanatsız formunda, 3. anten segmentinde sekonder sensorya bulunmaz. Kanatlı formunda ise 3., 4. ve 5. anten segmentlerinde sırasıyla 24-130, 3-67, 0-1 adet sekonder sensorya bulunmaktadır. Anten ve vücut üzerindeki kılların uzunlukları, 5-90µ arasında değişir. Processus terminalis, kaideden 4-5 kez daha uzundur. Rostrumun son segmentinde, 2-6 adet sekonder kıl bulunur. Kanat damarlanması, normaldir. Prothorax ve 1.-5. abdomen segmentleri, bazen nadir de olsa 6. ya da 7. segmentte de olmak üzere lateral çıkıntı bulunmaktadır. Kanatlı formunda abdomenin dorsalinde, siyah desen vadır. Kornikıl kısa, yassı ve dikenimsi desenlidir. Kauda kısa ve sadece, 5 adet kıla sahiptir. 8. abdomen tergitinde, 3-6 adet kıl bulunmaktadır [3, 105].

**3.1.1.1.13. Tür: *Dysaphis crataegi*** (Kaltenbach, 1843)

Sinonimi: *Forda dauci* Goureau, 1867; *Yezabura crataegi subsp. aegopodii* Börner, 1950; *Yezabura crataegi subsp. anthrisci Börner,* 1950.

Tanınması: İlkbaharda *Crataegus* spp. üzerinde koyu kırmızımsı renkte galler oluşturan *D. crataegi*'nin cinsel bireyleri yeşilimsi gri renktedir. Ergin öncesi dönemlerde ise renk pembedir. Kauda uçta üçgen şeklinde, kaide genişliğinden biraz daha kısadır. Kornikıl kaudanın uzunluğunun en az 0,67 katı, kaide genişliğinin 2,5-3 katıdır [3, 166].



Şekil 3.13. *Dysaphis crataegi* kanatsız bireyi [230].

Yayılışı: Dünyada Avrupa, Yunanistan, A.B.D., Rusya ve Ortadoğu'da bulunduğu bildirilmiştir [135, 237].

Türkiye'deki Dağılımı: Bu türe ait ilk kayıt *Crataegus sp*. üzerinden İstanbul'da yapılmıştır [238]. Ülkemizde Ankara, Antalya, Isparta, İstanbul, Kastamonu, Konya ve Van illerinde bulunduğu bildirilmektedir [41, 51, 152, 237].

Konukçuları: Rosaceae ve Umbelliferae familyasından bitki türlerinden kaydedilmiştir. *Crataegus* sp., *Crataegus monogyna, C. oxyacantha, Daucus carota, Myrrhis odorata, Pastinaca sativa* ve *P. pimpinellifolia* türlerinde kaydedilmiştir [41, 237.

Ülkemizde bu tür *Anchusa angustissima*, *Crataegus* sp., *Daucus carota*, *Eryngium campestre* ve *Cotoneaster* spp. üzerinde saptanmıştır [41, 51, 105, 152].

Bu çalışmada ise bu tür *Crataegus* sp. ve *Pyracanta coccinea* üzerinde saptanmıştır.

Doğal Düşmanları: Ülkemizde, türün doğal düşmanları hakkında bilgiye rastlanmamıştır.

Bu çalışmada bu türün avcısı olarak, *Oenopia (Synharmonia) orientale* tespit edilmiştir.

**Cins: *Liosomaphis***

**3.1.1.1.14. Tür: *Liosomaphis berberidis*** (Fitch, 1851)

Sinonimi: *Aphis berberidis* Fitch, 1851; *Rhopalomyzus berberidis* Narzikulov, 1957.

Tanınması: Kanatsız bireyler sarıdan sarımsı yeşil veya pembemsiden turuncumsu kırmızı renklere kadar değişkenlik gösterir. Pudramsı yapıları az miktardadır. Vücut uzunluğu 1,1-2,3 mm kadardır. Kanatlıların koyu renkli baş, thoraks ve antenleri vardır. Ama dorsal abdominal lekeler ya çok azdır yada hiç yoktur. Eylül-Ekim aylarının sonlarına doğru ovipar ve kanatlı bireyler ortaya çıkar.




Şekil 3.14. *Liosomaphis berberidis* bireyleri [239].

Yayılışı: Tüm Avrupa'dan Hindistan'ın doğusuna kadar dağılım gösterir. Kuzey Amerika, Avustralya, Yeni Zelanda ve İngiltere'den bildirilmiştir [119].

Türkiye'deki Dağılımı: Türkiye'de Ankara, İstanbul ve Konya'dan kayıt verilmiştir [31, 148].

Konukçuları: *Berberidis* ve *Mahonia* yapraklarının alt kısmından beslenirler. Türkiye'de bir araştırmada, *Berberis thunbergii ''Atropurpurea''* üzerinde saptanmıştır [148].

Çalışmamızda bu tür *Berberis thunbergii* DC. üzerinden elde edilmiştir.

Doğal düşmanları: Ülkemizde, türün doğal düşmanları hakkında bilgiye rastlanmamıştır.

Çalışmada bu türün parazitoiti olarak *Aphidius hortensis* tespit edilmiştir.

**Cins: *Macrosiphum*** Passerini, 1860

Vücut gri, pembe, kahvemsi pembe, kahverengi ya da siyah renklerdedir. Anten çıkıntıları, iyi gelişmiştir. Baş, düzdür. Antenleri, 6 segmentlidir ve 3. anten segmentinde kanatsız formunda 1-30, kanatlı formunda 20-71 adet sensorya bulunmaktadır. Antende ve abdomenin dorsalinde, kıllar bulunmaktadır. Processus terminalis, kaideden 4-5 kez daha uzundur. Son rostral segmentte, 5-12 adet kıl vardır. Kanat damarlanması, normaldir. 2.-5. abdomen segmentlerinde, lateral çıkıntılar bulunmaktadır. Kornikıl oldukça uzun olup, distal uçta polygonal hücre şeklinde ki

desenlerle son bulmaktadır. Kauda vücuttan 7-9 kez daha kısa olup, üzerinde 6-15 adet kıl bulunur. 8. abdomen tergitinde, 3-9 adet kıl bulunmaktadır [52].

**3.1.1.1.15, Tür: *Macrosiphum euphorbiae*** (Thomas, 1878)

Sinonimi: *Siphonophora asclepiadifolii* Thomas, 1878; *Nectarophora asclepiadis* Cowen ex Gillvete & Baker, 1895; *Siphonophora citrifolii* Ashmead, 1880; *S. cucurbitae* Middleton ex Thomas, 1879; *Macrosiphum cyparissiae var. cucurbitae* del Guercio, 1913; *Siphonophora euphorbicola* Thomas, 1878; *Macrosiphum euphorbiellum* Theobald, 1917 ? *Nectarophora heleniella* T.D.A. Cockerell, 1903; *Macrosiphum euphorbiellum* Theobald, 1937; *Nectarophora lycopersici* Clarce, 1903; *Macrosiphum rosaeollae* Theobald, 1915; *Siphonophora solanifolii* Ashmead, 1882; *Nectarophora tabaci* Pergande, 1898; *Siphonophora tulipae* Monell, 1879.

Tanınması: Sandal şeklinde, orta irilikten daha iri ölçülere kadar değişen büyüklüğüne sahip (1,7-3,6 mm) bir türdür. Renkleri yeşil, bazen sarımsı pembe renklerde ve parlak olabilmektedir. Gözler, kırmızı renklidir. Bacaklar, kornikıl ve kauda çoğunlukla vücutla aynı renktedirler; fakat kornikıl, sona doğru çoğunlukla koyudur. Antenin genellikle son kısmı, bazen de bütünü koyudur. Kanatlılarda ise kornikıl ve antenler belirgin bir şekilde kanatsız olanlardan koyudur [62].




Şekil 3.15. *Macrosiphum euphorbiae* kanatlı bireyi [167].

Yayılışı: Kuzey Amerika orjinli olup, dünyaya yayılmış durumdadır [52]. Dünyada Afrika, Amerika, Avrupa, Avustralya, Brezilya, Güney Tazmanya, İspanya, Japonya, Kanada, Kolombiya, K.K.T.C., Polonya, Tunus, Yeni Zelanda ve Yunanistan'da bu tür kaydedilmiştir [61, 76, 122, 125, 129, 135, 237].

Türkiye'deki Dağılımı: Ülke kayıtlarında, ilk kez 1955 yılında *Cucurbita melo* üzerinden İstanbul'da kaydedilmiştir [31]. Ülkemizde Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Balıkesir, Bartın, Edirne, Erzurum, Hatay, İçel, İstanbul, İzmir, Konya, Niğde, Sakarya ve Samsun illerinde bu tür tespit edilmiştir [91, 93, 100, 117, 130, 141, 152, 159, 170, 237].

Konukçuları: Bu tür Amaranthaceae, Bandulaceae, Cannabinaceae, Caryophyllaceae, Chenopodiaceae, Compositae, Crassulaceae, Crucifera, Cucurbitaceae, Fumariaceae, Hypericaceae, Iridaceae, Leguminosea, Liliaceaei, Lineae, Malvaceae, Papaveraceae, Pittosporaceae, Polygonaceae, Portulaceae, Ranunculaceae, Rosaceae, Rutaceae, Saxifragaceae, Scrophularineae, Solanaceae, Umbelliferae ve Verbabanaceae familyalarından birçok konukçuya sahiptir [41]. Primer konukçu olarak *Rosa* spp.'ni, sekonder konukçulardan Solanaceae içerisinde sıklıkla patatesi tercih ettiği ve heteroceious holosiklik bir yaşam döngüsü gösterdiği bildirilmektedir [52]. Yenilenen başka bir çalışmada ise, öncelikli *Rosa multiflora* L. sonra da *R. rugosa* ve tırmanıcı gül çeşitlerini konukçu bitki olarak seçtiği kaydedilmiştir [125].

Ülkemizde *Campsis* sp., *C. radicans*, *Capsicum annuum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cichorium intybus*, *Crepis* sp., *Coreopsis grandiflora*, *Cucumis melo*, *Cucurbita pepo*, *Cydonia oblonga*, *Cynara scolymus*, *Euphorbia* sp., *Helloborus orientalis*, *Kniphofia* sp., *Lactuca* sp., *L. sativa*, *Lagerstroonia indiaca*, *Lantana camara*, *Lavatera* sp., *Lycopersicum esculentum*, *Nerium oleander*, *Petunia hybrida*, *Picris hieracioides*, *Primula* sp., *P. officinalis*, *Ranunculus ficaria*, *Raphanus sativus*, *Rhododendron* sp., *Rosa sp*., *Salix sp*., *Sanguisorba minor*, *Sesamum indicum*, *Solanum lycopersicum*, *S. melongena*, *S. nigum*, *S. tuberosum*, *Tagates patula*, *Tulipa* sp., *Viburnum* sp. ve tanısı yapılmamış bir Graminae bitkisinden kayıtlar bulunmaktadır [31, 39, 41, 78, 91, 93, 100, 105, 116, 117, 122, 130, 141, 152, 159, 170, 237].

Bu çalışmada ise bu tür *Ligustrum vulgare*, *Berberis thunbergii* DC. ve *Rubus sanctus* Schreb. üzerinde saptanmıştır.

Doğal Düşmanları: Bu türün avcıları olarak; *Adonia variegata* Goeze, *Coccinella septempunctata* L., *Scymnus pallipediformis* Günther, *S. rubromaclatus* (Goeze), *S.* (Pullus) *subvillosus* (Goeze) (Coleoptera: Coccinellidae), *Chrysoperla carnea* Stephens (Neuroptera:Chrysopidae), *Metasryphus corollae* (Fabricius) ve *Scaeva pyrastri* (L.)

(Diptera: Syrphidae); parazitoitleri olarak ise *Adialytus salicaphis* (Fitch), *Aphidius matricariae* Haliday, *Binodoxys angelicae* (Haliday), *Ephedrus persicae* (Froggatt), *Lysiphlebus fabarum* Marshall ve *Praon volucre* (Haliday) (Hymenptera: Braconidae: Aphidiinae) tespit edilmiştir [85, 117, 152, 241].

Bu çalışmada bu türün doğal düşmanları olarak, avcı *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulsant, parazitoitler *Aphidius* sp., *Aphidius matricariae* ve *Praon volucre* tespit edilmiştir.

**3.1.1.1.16. Tür: *Macrosiphum rosae* (Linnaeus, 1758)**

Sinonimi: *Aphis dipsaci* Schrank, 1801; *Siphonophora fragariae* Koch, 1855; *Passerinia rosae* Macchiati, 1882; *Macrosiphum rosae* subp. *fragaricola* Hile Ris Lambers, 1839; *Siphonophora rosae* var. *glauca* Buckton, 1876;S. rosaecola Passerini, 1871; *S. scabiosae* Scopoli, 1763.

Tanınması: Kanatsız vivipar dişilerde vücut parlak koyu yeşilden, koyu pembe renge ya da kızılımsı kahverengine kadar değişebilen renklerde görülmektedir. Yeşil formlar, kırmızı formlardan daha yaygındır. Bacaklar, siyahtır. Kornikıl, silindir şeklinde ve uzun; kaide kısmı ise, genişçe ve siyah renktedir. Kauda soluk renkli ve boğumlu yapıdadır. Vücut uzunluğu, 2,5-3,5 mm kadardır.

Kanatlı vivipar dişilerde ise, baş ve thorax siyah, abdomen soluk yeşil ve kauda soluk renktedir. Diğer vücut yapıları kanatsız formlara benzer. Vücut uzunluğu, yaklaşık olarak 4 mm kadardır [13, 35, 242, 243].




Şekil 3.16. *Macrosiphum rosae* kanatlı bireyi [167].

Yayılışı: Bütün dünyada, yaygın olan bir türdür. Dünyada her yerde bulunduğu bildirilmiştir. Kozmopolit bir yayılış gösteren bu zararlının; Arjantin, Irak, İsrail, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, Lübnan, Mısır, Polonya, Tunus, ve Yunanistan'da bulunduğu belirtilmiştir [16, 41, 52, 65, 122, 125, 129, 135, 140].

Türkiye'deki Dağılımı: *Macrosiphum rosae*, Türkiye'de ilk kez 1939 yılında İstanbul'da *Rosa* sp. üzerinde tespit edilmiştir [180].

Ülkemizde bu tür Adana, Ankara, Antalya, Artvin, Bartın, Bolu, Burdur, Çankırı, Diyarbakır, Edirne, Giresun, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Konya, Rize, Sakarya, Samsun, Trabzon ve Van illerinde saptanmıştır [16, 39, 41, 51, 81, 87, 91, 100, 123, 130, 141, 152, 159, 237].

Konukçuları: Bu türün konukçuları Compositae, Dipsaceceae, İlicineae, Leğuminosae, Onagrarieae, Saxifragaceae, Theacaea, Valerianeae ve Rosaceae familyalarına dahil bitkilerdir. Primer konukçusu *Rosa* sp. olup ikincil konukçu bitkileri ise *Bidens cernua*, *Chamaenerion* sp., *Centranthus ruber*, *Dipsacus sylvestris*, *D. pilosus*, *Epilobium* sp., *Fragaria* sp., *Geum* sp., *Malus* sp., *Pyrus malus*, *Rosa multiflora* L., *R. rugosa* ve tırmanıcı gül çeşitleri, *Scabiosa arvensis*, *S. succisa*, *S. columbaria* ve *Valeriana* sp. gibi bitkilerdir [13, 16, 39, 51, 65, 74, 123, 125, 129, 180, 237].

Ülkemizde bu tür, *Cirsium* sp., *Convolvulus arvensis*,*Cydonia* sp., *Fragaria vesca*, *Rosa* spp., *R. banksiana*, *R. canina*, *R. gallica*, *R. sempervirens*, *Rubus fructiosus*, *Scabiosa* spp., *S. columbana*, *S.* sp., *Soncus* sp., *S. asper*, *Traxacum officinale*, *Tulipa gesneriana*, *Valeriana* sp. bitki türleri üzerinden toplanmıştır [13, 51, 87, 100, 116, 123, 130, 141, 152, 159, 237].

Bu çalışmada ise bu tür *Rosa sp.* ve *Rosa canina* üzerinde saptanmıştır.

Doğal Düşmanları: Ülkemizde türün avcıları olarak; *Adalia bipunctata* (L.), *Coccinella septempunctata* (L.), *Harmonia quadripunctata* (Pontoppidan), *Hippodamia variegata* (Goeze), *Oenopia conglobata* (L.), *Propylaea quattuordecimpunctata* (L.), *Scymnus pallipediformis* Günther, *S. rubromaculatus* (Goeze), *S. subvillosus* (Goeze) (Coleoptera: Coccinellidae), *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae), *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Ishiodon scutellaris* Fabr., *Metasyrphus corollae* (Fabricius), *Paragus aegyptius* Meig., *Scaeva pyrastri* (L.), *S. selenitica* (Meigen), *Syrphus ribesii* (L.) (Diptera: Syrphidae), parazitoit olarak ise; *Aphidius matricariae* (Hymenoptera: Aphidiidae), *Praon volucre* (Haliday) ve *Aphelinus sp*. (Haliday) (Hymenoptera: Aphelinidae) bildirilmiştir [51, 81, 85, 87, 122, 152, 175].

Çalışmada bu türün parazitoiti olarak *Aphidius rosae* ve *Praon volucre* türleri tespit edilmiştir.

**Cins: *Metopolophium*** Mordvilko, 1914

**3.1.1.1.17. Tür: *Metopolophium dirhodum*** (Walker, 1849)

Sinonimi: *Acyrthosiphon dirhodum*, *Acyrthosiphon graminum*, *İllinoia dirhoda*, *Macrosiphum dirhodum*, *Myzus gracilis* Buckton, *Siphonophora longipennis* Buckton, *Siphonophora dirhoda*.

Tanınması: Kanatsız viviparın vücudu ince uzun, iğ şeklinde, yeşil veya sarımsı yeşil renktedir. Vücudun ortasında belirgin olarak daha yeşil renkte dorsal bir çizgi mevcuttur. Antenlerde 3-5. segmentlerin en uç noktaları açık renktedir. 6. segment primer sensoria'ya yakın ve terminal uzantı siyaha yakın koyu renkte olup, bacaklar, siphinkuliler ve kauda açık renklidir. Kanatlılar, dorsal abdominal lekeleri olmayan daha koyu yeşil bir abdomene sahiptirler. Vücutları küçükten orta boya kadar değişen boyutta, ince uzun yapılıdır [69]. Vücut 2 mm boyundadır [244]. Heteroecious

holosiklik bir yaşam döngüsüne sahiptirler. Kışı yumurta halinde güller üzerinde geçirir. İlkbaharda fundatrixler meydana gelir. Güller üzerinde birkaç döl verdikten sonra kanatlı formlar oluşur. Bunlar buğdaygil bitkilerine geçerler. Yaz süresince beslenir ve çoğalırlar. Sonbaharda kanatlı formlar meydana gelir. Bunlar güllere göç ederler. Gerçek erkek ve dişilerin oluşması sonucu dişiler kışlama yumurtalarını gül bitkilerine koyarlar [244]. Gerek ara gerekse esas konukçuda bitki özsuyunu emerek zarar verirler. Bazı virüs hastalıklarını da taşırlar [244].

Jaskiewicz [65]'e göre sürgünlerde, yapraklarda ve çiçeklerde meydana getirdikleri zarar ile, *Rosa rugosa* Thunb. (Japon gülü)'nın maddi değerini düşürdüğü gözlenmiştir.

Jaskiewicz [125] ise bunun dışında *Rosa multiflora* L. olmak üzere *R. rugosa* ve tırmanıcı gül ırkları üzerinde, yaşayan diğer yaprakbiti faunasına dahil olduğu kaydı vermiştir.

*R. rugosa* üzerinde *M. dirhodum*'un ilk fundatrixleri, mart ayı sonunda gözlenirken, ana konukçu bitkisi üzerinde max. yoğunluğa mayıs ayı ortalarında ulaştığı kaydı verilmiştir; mayıs ayı sonunda ise, sayıları fazla olan kanatlı bireyler mayıs ayı sonlarına doğru ara konukçu bitkilerine, göçe başlamışlarıdır [245].

Zararlının ana konukçusu olarak *R. canina*'ya nispeten *R. rugosa*'yı daha fazla tercih ettiği bildirilmektedir [151].




Şekil 3.17. *Metopolophium dirhodum* kanatsız bireyi [167].

Yayılışı: Dünyada ki yayılışı Avrupa, Afrika, Güney ve Kuzey Amerika, Ortadoğu, Orta Asya, Polonya ve Yeni Zelanda'dır [65, 125].

Türkiye'deki Dağılımı: Türkiye'de ise Ankara, Bartın, Bitlis, Çankırı, Elazığ, Erzurum, Isparta, İçel, Kahramanmaraş, Konya, Niğde, ve Sakarya'dan kayıt verilmiştir [130, 162].

Konukçuları: Birincil konukçuları *Rosa*, nadiren de *Agrimonia* ve *Fragaria* türleridir. İkincil konukçuları *Aira*, *Agrostis*, *Avenae*, *Bromus*, *Dactylis*, *Festuca*, *Glyceria*, *Hordeum*, *Lolium*, *Poa*, *Triticum*, *Zea* gibi birçok çimen ve tahıl türüdür. Kimi zaman ise *Iris* türleri üzerinde de beslenirler. Buna ek olarak *Rosa multiflora* L., *R. rugosa*, *R. canina* ve tırmanıcı gül çeşitleri üzerinde de yaşadığı, kaydı verilmiştir [65, 125, 151, 245]. Güçlü ve Özbek [246], *Metapolophium dirhodum*'un kuşburnu bitkisinde, zararlı bir tür olduklarını belirtmektedirler. *M. dirhodum*'un birincil konukçularının gül türleri (*Rosa* spp.) ve ikincil konukçularının ise kültürü yapılan Gramineae ve yabani formdaki Gramineae olduğu hakkında kayıt sunmuşlardır [247]. Türkiye'de son olarak, kuşburnu üzerinden toplanmıştır [162].

Bu çalışmada ise bu tür, *Rosa canina* üzerinde saptanmıştır.

**Tribe: Mindarini**

**Cins: *Mindarus*** Koch, 1857

**3.1.1.1.18. Tür: *Mindarus abietinus*** (Koch, 1857)



Şekil 3.18. *Mindarus abietinus* kanatlı bireyi [167].

Yayılışı: Avrupa, Kuzey Amerika, Rusya, Japonya ve Ortadoğu.

Türkiye'deki Dağılışı: Ankara, Artvin, Bolu, Burdur, Bursa, Giresun, Ilgazdağı, İstanbul, Konya [13, 16, 19, 31, 231, 248].

Türkiye'deki konukçuları: *Abies sp., A. bormülleriana, A cilicica, Abies nordmaniana* ve *A. pectinata* [13, 16, 19, 248].

Bu çalışmada ise bu tür, *Cedrus* sp. Duham. üzerinde saptanmıştır.

Bu çalışmada bu türün doğal düşmanı olarak, *Scymnus apetzi* Mulsant tespit edilmiştir.

**Cins: *Myzaphis*** van der Goot, 1913

**3.1.1.1.19. Tür: *Myzaphis rosarum*** (Kaltenbach, 1843)

Sinonimi: *Francoa elegans* Del Guercio, *Trilobapsis rhodolestes* Wood-Baker [249].

Tanınması: Kanatsızlar küçük, nispeten uzunca oval, dorsoventral olarak yassılaşmış, sarı-yeşil renktedir. Kanatlılar, abdomenin dorsalinin merkezinde koyu renk bir beneğe sahiptir. Kanatsız bireyler 1,0-2,2 mm boyunda, kanatlılar ise 1,2-2 mm boyundadır [3].

Avrupa'da ki Rosaceae familyasına ait bitkilerde monoecious holocyclictir. Kanatsız erkekler, çok küçük bir vücuda sahiptirler. Yeni Zelanda'da anholocyclictir ve kışlamak için yumurta bırakırlar [3].

Beslenme, esas olarak konukçu bitkinin genç yapraklarının her iki yüzünde orta damar boyunca gerçekleşir [166].

Avrupa'da dağılım gösterenler, gülgiller familyasında monoecious holosiklik yaşam döngüsüne sahiptirler. Fakat Yeni Zelanda ve muhtemelen diğer yerlerde anholosiklik yaşam döngüsü gösterdikleri belirtilmektedir [3, 250].



Şekil 3.19. *Myzaphis rosarum* kanatsız bireyi [239].

Yayılışı: Avrupa, Orta Asya'nın merkezi, Fas, Güney Afrika, Hindistan ve Pakistan, Çin, Japonya, Yeni Zelanda, KuzeyAmerika, Kolombiya, Ekvator ve Polonya [3, 125].

Türkiye'de ki Dağılımı: Ankara, Bolu-Abant, Erzurum, Kayseri ve Niğde'den kayıt verilmiştir [13, 31, 121, 133].

Konukçuları: Yabani ya da kültüre alınmış *Rosa* türleri, özellikle sarmaşık gülü, konukçusudur. Aynı zamanda, *Dasiphora* (*Potentilla*) spp., *D. fuctiosa*, *Fragaria* spp., *Rosa rugosa* Thunb., *R. multiflora* L. ve tırmanıcı gül çeşitleri olarak bildirilmiştir [3, 65, 125].

*Myzaphis rosarum*, Türkiye'deki güllerde (*Rosa* sp.) ve *Rosa canina* üzerinde tespit edilmiştir [41, 121, 133, 243, 251].

Bu çalışmada ise bu tür, adi gül (*Rosa* sp.) ve üzerinde saptanmıştır.

Doğal Düşmanları: Bu türün avcıları olarak *Adalia fasiotopunctata revelierei* Muls ve parazitoitleri olarak da *Alloxista* sp., *Praon volucre* Hal. ve *Trioxys* sp. belirlenmiştir [121].

Bu çalışmada bu türün parazitoiti olarak *Aphidius rosae* tespit edilmiştir.

**Cins: *Myzus*** Passerini, 1860

55 kadar türü olan bu cinste bulunan bireyler, değişen renklerde karşımıza çıkmaktadır. Örneğin; Beyaz, sarı, yeşil, kırmızı, kahverengi ve siyah olabilir. Anten çıkıntısı, çok iyi gelişmiştir, kambur gibidir. Antenleri genellikle 6 segmentlidir. Kanatsız formunda,

sekonder sensorya bulunmaz. Kanatlı formunda 3. anten segmentinde 4-48, 4. anten sgmentinde 0-24, 5. anten segmentinde 0-11 adet sekonder sensorya dağınık olarak bulunmaktadır. Çoğu türde sadece 3. anten segmentinde, 4-23 adet sensoryaya rastlanır. Bazen 4. segmentte, 1-3 adet sensorya görülmektedir. Antende ve vücutta, 7-20 µ uzunluğunda göze çarpmayan kıllar bulunmaktadır. Processus terminalis, kaideden 4-6 kez daha uzundur. Son rostral segment, normal boydadır ve buna ek olarak 2-15 adet sekonder kıl bulundurur. Kornikıl distal uca doğru hafifçe şişkinleşerek, uçta daralan bir yapıya sahiptir. Kanatlı formlarında, abdomenin dorsalinde iyi gelişmiş koyu desenler vardır [3, 33].

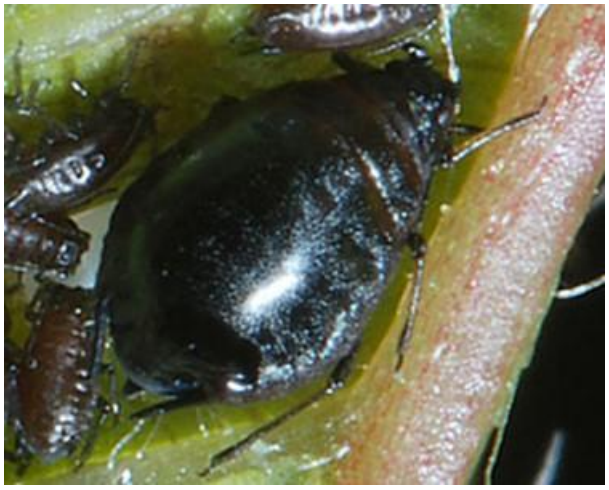
**3.1.1.1.20. Tür: *Myzus cerasi*** (Fabricius, 1775)

Sinonimi: *Aphis ceraci* (Fabricius), 1775; *A. ceraci* O. F. Müller, 1776; *A. cerasi* Schrank, 1801; *A. aparines* Kaltenbach, 1843; *A. asperulae* Walker, 1848; *A. veronicae* Walker, 1848; *A. euphrasiae* Walker, 1849; *A. molluginis* Koch, 1854; *Myzus galiifolium* Theobald, 1919; *M. pruniavium* Börner, 1926; *M. quasipyrinus* Theobald, 1929; *M. langei* Essig, 1936; *M. callange* Essig, 1954; *M. alectorolaphi* Heinze, 1961; *M. prunisuctus* G.-x. Zhang & Zhong, 1980 [184, 252].

Tanınması: Kanatsız parthenogenetik dişiler armut şeklinde, oldukça parlak siyah ile esmerimsi renklidir. Anten ve bacaklar ise, sarı ve siyah olmak üzere iki renklidir. Kornikuluslar iyi gelişmiş, silindirik yapıda, koyu renkli ve uca doğru iyice incelmektedir. Kauda, konik şeklinde olup, koyu renkli ve uca doğru iyice incelmektedir. Kauda, konik şeklinde, koyu renkli ve kornikulusların dörtte biri kadardır. Vücut uzunluğu 1,5-2,6 mm arasındadır. Kanatlı parthenogenetik dişiler, parlak siyah renkli ve abdomen üzeri lekelidir. Bunlarda gözler koyu esmer renktedir. Kauda koyu renkli ve uzunluğu, genişliğinden iki kat daha fazladır. Kornikuluslar, uca doğru incelerek konik şekli almıştır. Vücut uzunluğu 1,4-2,1 mm'dir [3, 187].

Heteroecious bir yaşama sahiptir. Kışı kiraz ve vişne ağaçlarının tomurcuklarına veya civarına bıraktıkları döllenmiş yumurtalar halinde geçirir. Mart-nisan aylarında yumurtadan çıkan nifler, yaprakların alt yüzeyine yerleşir. Bunlardan meydana gelen fundatrixler ve onu takip eden birkaç nesil, vişne ve kiraz ağaçlarında gelişerek zarar yapar. Yerine göre mayıs ve haziran aylarında meydana gelen kanatlı formlar, bu ağaçları terk ederek ara konukçlarına göç ederler. Sonbahara kadar bu bitkilerde

yaşantılarını sürdüren yaprakbitleri, bu ara konukçular üzerinde, kanatlı erkekler ve kanatlı parthenogenetik dişileri (gynoparae) meydana getirerek ana konukçularına dönerler. Ana konukçulara dönen erkekler, burada gynoparlardan doğan dişilerler (oviparae) çiftleşir. Çiftleşen dişiler, ağaçların tomurcuklarının etrafına ve (ağaçların) dallarına yumurta bırakır. Bazı yerlerde ise ara konukçulara göç etmeden de, ana konukçuları üzerinde yaz boyunca hayatlarını sürdürebilirler (monoecious) [5, 253].



Şekil 3.20. *Myzus cerasi* bireyleri [239].

Yayılışı: Avrupa, Avustralya, Fas, Güney Afrika, Hindistan, İran, İsviçre, Kuzey Asya, Kuzey Amerika, Lübnan, Norveç, Pakistan ve Yeni Zelanda'da dağılış gösterdiği bildirilmektedir [3, 16, 202, 254, 255].

Türkiye'deki Dağılımı: Bodenheimer and Swirski [16] tarafından bu tür, ülkemizde ilk olarak İznik ve Ankara'da, 1940 yılında *Prunus cerasus* ve *P. prunavium* üzerinde tespit edilmiştir. Yurdumuzda, Batı ve Orta Anadolu'nun bazı kesimlerinde zaman zaman yüksek popülasyonlarına rastlanmaktadır [5]. Ayrıca Adana, Ankara, Antalya, Artvin, Bartın, Diyarbakır, Elazığ, Erzurum, Iğdır, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Mardin, Niğde, Rize, Samsun, Tekirdağ, Trabzon ve Van'da bulunduğu bildirilmiştir [16, 74, 79, 81, 85, 101, 130, 133, 153, 152, 159, 160, 185, 195, 196, 208, 210, 256, 257].

Konukçuları: Ana konukçuları *Prunus cerasus*, *P. avium* ve diğer *Prunus* türleridir (*P. pensylvanica*, *P. serrulatus*, *P. sieboldii*, *P. yedoensis* ve *P. virginiana*). Ara konukçuları ise Rubiaceae (*Gallium spp*. ve *Asperula odorata*), Scrophulariaceae

(*Eupherasia officinalis*, *Rhinanthus spp*. ve *Veronica spp*.) ve özellikle Kuzey Amerika'da bazı Crucifera (*Capsella*, *Cardamine*, *Coronopus* ve *Lepidium*) türleridir [3, 16, 119, 187]. Ayrıca Türkiye'de de erik, kiraz ve vişnede, *Prunus cerasus* ve *P. sp*.'de tespit edilmiştir [5, 71, 79, 159, 160].

Doğal Düşmanları: Bu türün avcıları olarak, *Adalia bipunctata* (L.), *A. decempunctata* (L.), *A. fasciatopunctata* revelierei Muls.,*Brumus (Exochomus) quadripustulatus* (L.), *Coccinella septempunctata* L., *Coccinula quatuordecimpustulata* (L.), *Harmonia quadripunctata* (Pontoppidan), *H. axyridis* Pallas, *Hippodamia variegata* (Goeze), *Oenopia conglobata* (L.), *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.), *Psyllobora vigintiduopunctata* L., *Scymnus pallipediformis* Günther *S. rubromaculatus* (Goeze), *S. subvillosus* (Goeze), (Coleoptera: Coccinellidae), *Forficula auricula* L. (Dermaptera: Forficulidae), *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Eupeodes corollae* (F.), *Paragus tibialis* (Fallen), *P. quadrifasciatus* (Meigen), *Pipiza festiva* (Meigen), *Scaeva selenitica* (Meigen), *Sphaerophoria scripta* (L.), *Syrphus vitripennis* Meigen, *S. ribesii* (L.) (Diptera: Syrphidae), *Pilophorus pusillus* Reuter (Hemiptera: Miridae), *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae), *Raphidia ambigua* A.-A., *R. nonata* F. (Neuroptera: Raphididae), parazitoitleri olarak ise; *Aphidius colemani* Viereck, *A. matricariae* Haliday, *Ephedrus cerasicola* Stary, *E. persicae* Froggatt, *E. plagiator* (Nees), *Lipolexis gracilis* Förster, *Lysiphlebus fabarum* (Marshall), *Trioxys angelica* (Haliday), (Hymenoptera: Aphidiidae), *Praon volucre* (Haliday) (Hymenoptera: Braconidae) sekonder parazitoit olarak *Asaphes vulgaris* Walker (Hymenoptera: Pteromalidae), *Dendrocerus* ve *Chalcids* cinslerine bağlı türler belirlenmiştir [51, 85, 87, 107, 160, 181, 202, 203, 208, 255].

Bu çalışmada ise bu tür, *Prunus mahaleb* L. üzerinde bulunmuştur. Bu konukçu bitki bu yaprakbiti türü için **ilk kayıt** niteliğindedir.

**Alt Cins: *Nectarosiphon*** Schouteden, 1901

**3.1.1.1.21. Tür: *Myzus (Nectarosiphon) persicae*** (Sulzer, 1776)

Sinonimi: *Aphis persicae* Sulzer, 1776; *A. dianthi* Schrank, 1801; *A. vulgaris* Kyber, 1815; *A. persicae* Morren, 1836; *A. malvae* Mosley, 1841; *A. rapae* Curtis, 1842; *A. dubia* Curtis, 1842; *A. convolvuli* Kaltenbach, 1843; *A. particeps* Walker, 1845; *A.*

*vastator* Smee, 1846; *A. consors* Walker, 1848; *A. persola* Walker, 1848; *A. deposita* Walker, 1848; *A. redundans* Walker, 1849; *A. egressa* Walker, 1849; *A. derelicta* Walker, 1849; *Rhopalasiphum callae* Koch, 1854; *Siphonophora nasturtii* Koch, 1855; *S. achyrantes* Monell, 1879; *Rhopalosiphum tulipae* Thomas, 1879; *R. galeactitis* Macchiati, 1883; *Myzus malvae* Oestlund, 1886; *Phorodon cynoglossi* Williams, 1891; *Aphis cymbalariae* Schouteden, 1900; *Myzus pergandei* Sanderson, 1901; *Aphis cynoglossi* Williams, 1911; *Rhopalosiphum solani* Theobald, 1912; *R. betae* Theobald, 1913; *Macrosiphum betae* Theobald, 1913; *Myzodes tabaci* Mordvilko, 1914; *Rhopalosiphum lactucellum* Theobald, 1914; *Macrosiphum lophospermum* Theobald, 1914; *M. lycopersicella* Theobald, 1914; *Rhopalosiphum trilineatum* del Guercio, 1920; Thomas, *R. tuberoscellae* Theobald, 1922; *Myzus persicae* var. *portulacella* Theobald, 1926; *M. sanguisorbella* Theobald, 1926 [41, 184].

Tanınması: Kanatsız parthenogenetik dişiler, renklenme bakımında çok farklı varyasyonlar göstermekte, beyazımsı veya soluk sarımsı yeşilden, açık yeşil, pembemsi veya kırmızımsı renklerde olabilmektedir. Soğuk iklimlerde ise genellikle daha koyu renktedir. Gözler, siyaha yakın koyu kırmızıdır. Kornikuluslar, soluk gri renkte olup uç kısmı daha koyudur ve bu kısımda, hafif bir genişleme olduğundan şişkin görünür ve yaka şeklinde kıvrılır. Kauda, sarımsı yeşil veya renksizdir, uç kısmı sivricedir. Vücut uzunluğu 1,2-2,1 mm'dir. Kanatlı parthenogenetik dişilerde vücut, uzun ve sarımsı yeşil renktedir. Abdomen üzerinde koyu lekeler vardır. Gözler, siyaha yakın koyu kırmızıdır. Kornikuluslar koyu gri, silindirik yapıda, ince uzun ve uca doğru şişkince olup, uç kısmı yaka şeklinde kıvrılmıştır. Kauda, soluk yeşil, sarımsı yeşil renkte olup uca doğru sivridir. Vücut uzunluğu 1,7-2,3 mm'dir [3, 166, 187, 258].

Ilıman iklim bölgelerinde heteroecious holocyclic bir yaşama sahiptir. Bu gibi yelerde, döllenmiş yumurta halinde şeftali, badem, erik, kiraz ve kayısı gibi sert çekirdekli meyve ağaçları üzerinde kışı geçirir. Bırakılan yumurtalar baharda açılır. Çıkan nimfler, yeni açmakta olan yapraklara giderek alt yüzeylerine yerleşir. Bunlardan meydana gelen fundatrixler onu takip eden birkaç nesil boyunca bu bitkilerde yaşamlarını sürdürür. Takriben nisan veya mayısta kanatlı formlar görülmeye başlar ve mayısta, bulaşma en yüksek düzeye ulaşır. Ara konukçulara göç oldukça kademelidir ve temmuza kadar sürebilir. Ara konukçularda yoğunlukları arttıkça ve bitkiler zayıfladıkça, meydana gelen kanatlı formlar bir bitkiyi terk ederek diğerine göç etmek suretiyle sonbahara

kadar yaşamlarını sürdürür. Sonbaharda, yerine göre eylül ayından başlayarak kasım ayı sonuna kadar tekrar ana konuçularına dönerler. Ana konukçulara dönen erkekler, burada gynoparlardan doğan dişilerle (oviparae) çiftleşir. Bu dişiler daha sonra, kışlayacak eşeyli yumurtaları, tomurcukların dibine veya yakınına bırakırlar. Bir dişi, 5-10 arasında döllenmiş yumurta bırakır. Ancak kışı ılık geçen yerlerde, anholocyclic bir yaşam sürdürür. Bu gibi yerlerde, dişiler bütün yıl boyunca parthenogenetik olarak çoğalmalarına devam eder [3, 5, 188].



Şekil 3.21. *Myzus (Nectarosiphon) persicae* kanatlı bireyi [239].

Yayılışı: Asya orjinli olduğu düşünlen bu türün, kozmopolit bir yayılış gösterdiği belirtilmektedir [3, 163].

Mısır, Tunus, Irak, İran, İsrail, Lübnan, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhriyeti ve Pakistan'dan kayıtlar verilmiştir [16, 84, 122, 129, 202].

Türkiye'deki Dağılımı: Bu türe ait ilk kayıt, 1938 yılında, Ankara'da *Spinacia oleracea* üzerinden yapılmıştır [16]. Ülkemizde; Adana, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bartın, Diyarbakır, Erzurum, Hatay, Iğdır, Isparta, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Malatya, Mersin, Niğde, Rize, Samsun, Trabzon ve Van'da bulunduğu bildirilmiştir [51, 71, 74, 79, 87, 89, 91, 99, 101, 117, 123, 133, 143, 152, 159, 160, 174, 181, 199, 257, 258, 259].

Konukçuları: Ana konukçusu *Prunus pesicae*, *P. nigra*, *P. tenella*, *P. serotina* ve diğer *Prunus* türleri ile şeftali-badem hibritleridir. Farklı familyalara bağlı 40'ın üzerinde, sayısız ara konukçusu vardır [3, 91]. Bunlara eklenen diğer bitkiler ise; *Abelia grandifolia*, *Althea rosae*, *Anemone* sp., *Begonia* sp., *Beta vulgaris saccharifera*, *Brassica campestris*, *B. napus*, *Campsis* sp., *Capsicum annuum*, *Cardaria draba*,

*Cassia fistula*, *Chrysnathemum leucanthemum*, *Convolvulus arvensis*, *Coriandrum sativum*, *Capsella bursa-pastoris*, *Catalpa bignonioides*, *Capsicum annuum*, *Cerasus avium*, *Cilimatis vitalba*, *Circium* sp., *Cirsium arvense*, *Citrus* sp., *Coleus* sp., *Convolvulus* sp., *Crataegus* sp., *Cucumis sativus*, *C. melo*, *Cyclamen* sp., *Cynara scolymus*, *Daucus carota*, *Euphorbia heliscopia*, *Ficus iyrata*, *Freesia* (Hybrid) (Frezya), *Fuchsia* sp., *Geranium* sp., *Hedera helix*, *H. napalensis*, *Hibiscus* sp., *Hibiscus syriacus*, *H. rosachinensis*, *H. mutabilis*, *Hirschfeldia incana*, *Ipomeia palmata*, *Jasminun fruticans*, *Jacaranda mimosifolia*, *Kickxia ramosissima*, *Lagerstroonia indiaca*, *Lactuca sativa*, *Lepidium repens*, *Lycopersicon* sp., *Lycopersicum esculentum*, *Maclura pomifera*, *Malva* sp., *Malus communis*, *Malva neglacta*, *M. parviflora*, *Malvaviscus penduliflorus*, *Mercurialis annua*, *Mespilus germenica*, *Nikotiana tabacum*, *Persica vulgaris*, *Phaseolus vulgaris*, *Pittosporum tobira*, *Portulago oleraceae*, *Polygonium* sp., *Prunus* sp., *Prunus armeniaca*, *Rhaphanus sativus*, *Ranunculus chius*, *Raphanus sativus*, *Rubus* sp., *Rumex* sp., *Salix acmophylla*, *Schefflera* sp. *Sisymbrium* sp., *Solanum* sp., *S. tuberosum*, *S. melongena*, *S. nigrum*, *S. surttense*, *Tagetes africana*, *Triticum* sp., *Veronica* sp., *Viburnum tinus*, *Zea mays* konukçuları arasındadır [16, 41, 51, 74, 84, 87, 91, 92, 105, 117, 122, 123, 133, 143, 152, 159, 160, 174, 199, 257].

Bu çalışmada ise bu tür *Cercis siliquastrum* L., *Hedera helix* L. ve *Robinia pseudoacacia* L. üzerinde saptanmıştır.

Doğal Düşmanları: Bu türün doğal düşmanları; *Adalia bipunctata* (L.), *A. decempunctata* (L.), *A. fasciatopunctata revelierei* (Mulsant), *Coccinella septempunctata* (L.), *C. undecimpunctata* L., *Exochomus quadripustulatus* (L.), *E. Nigromaculatus*, *Harmonia quadripunctata* (Pontoppidan), *Hippodamia variegata* (Goeze), *Hyperaspis quadrimaculata* Redt., *Semiadalia undecimnotata* (Scheider), *Scymnus apetzi* Mulsant, *S. araraticus*, *S. flavicollis* Redt., *S. quadriguttatus* (Fürsch and Kreissl), *S. pallipediformis* Günt., *S. rubromaculatus* (Goeze), Khnz., *S. (Pullus) subvillosus* (Goeze), *S. syriacus* (Marseul), *Synharmonia conglobata* (L.), (Goeze), (Coleoptera: Coccinellidae), *Episyrphus balteatus* (De Geer), *E. auricollis* (Meigen), *Epeodes luniger* (Meigen), *Metasyrphus corollae* (Fabricius), *M. luniger* (Meigen), *Scaeva selenitica* (Meigen), *Syrphus vitripennis* Meigen, *Sphaerophoria rueppelli* (Wiedemann) (Diptera: Syrphidae), *Aphidoletes aphidimyza* (Rondani), *Leucopis*

*grisiola* (Fallen) (Diptera: Chamaemyiidae), *Anthocoris nemoralis* (Fabricius), *Orius minutus* (L.) (Heteroptera: Anthocoridae), *Anisochrysa carnea* (Stephens), *Chrysopa formosa* Brauer, *Chrysoperla carnea* (Steph.), *C. lucasina* (Lacroix) (Neuroptera: Chrysopidae), *Wesmaelius subnebulosus* (Stephens) (Neuroptera: Hemerobiidae), parazitoitleri olarak; *Aphidius ribis* Haliday, *A. colemani* Viereck, *A. ervi* Haliday, *A. matricariae* Haliday, *A. avenae* Haliday, *Diaeritiella rapae* (M'Intosh), *Ephedrus cerasicola* Stary, *E. persicae* Froggatt, *Praon volucre* (Haliday), *Trioys (Binodoxys) angelica* (Haliday), *Lysiphlebus confusus* Tremblay & Eady, *L. fabarum* (Marshall), *L. cardui* (Marshall) (Hymenoptera: Aphidiidae), sekonder parazitoitleri olarak; *E. persicae* üzerinden, *Alloxysta castaneiceps* (Kieffer) (Hymenoptera: Figitidae), *Pachyneuron aphidis* (Bouche), *Asaphes vulgaris* Walker (Hymenoptera: Pteromalidae) türleri belirtilmiştir [51, 87, 89, 106, 107, 152, 160, 181].

**3.1.1.2. Altfamilya: Pterocommatinae** Wilson, 1910

**Cins: *Pterocomma*** Buckton, 1879

Kuzey yarımkürde bulunan Salicaceae familyasındaki türlerde yaşayan güçlü yapılı ve yoğun kıllı yaklaşık 30 türü kapsayan bir yaprakbiti cinsidir. Bu türlerden 9'u, batı palearktik, 12'si doğu palearktik ve sekizi de nearktik türlerdir. Koyu renklidirler fakat buna karşın genellikle parlak renkli kornikulusa sahiptirler. Konukçu bitkinin, dal ve kabuklarında koloniler oluştururlar ve hemen her zaman karınca bakımı altındadırlar. Bu cins içerisinde ki yaprakbiti türlerine özelleşmiş olan parazitoitler *Aphidius pterocommae* ve muhtemelen *Aphidius fulvus*'tur. Bu iki tür, aynı zamanda *Chaitophorus* türlerinin de parazitoitidirler [166].

**3.1.1.2.1. Tür: *Pterocomma pilosum*** (Buckton, 1879)

Tanınması: Kanatsızlar grimsi ya da kahverengimsi renkte ve sarı kornikususa sahiptirler. Vücut uzunluğu 2,3-4,0 mm'dir. Kanatlı formlarda bulunan koyu renkteki dorsal abdominal çapraz şeritler bazen abdomeni ortadan parçalara ayırır [166].

Monoecious holocyclictirler. Oviparlar ve kanatlı erkekler Ekim ayında ortaya çıkarlar [166].



Şekil 3.22. *Pterocomma pilosum* bireyleri[230].

Yayılışı: Kuzeybatı, Orta ve Doğu Avrupa ile Güneybatı Asya (İran)'da bulunurlar. Kuzey Amerika'nın batısına (Utah, Britanya, Kolombiya) sonradan giriş yapmışlardır [166].

Türkiye'deki Dağılımı: Aslan ve Uygun [260], Çanakçıoğlu [41]'ye atfen bu türün Ankara (Kızılcahamam), Isparta (Yalvaç)'da bulunduğunu belirtmişlerdir.

Konukçuları: Pek çok *Salix* türünün sürgün ve dallarında ya da konukçunun kabuğundaki çatlaklarda yaşarlar. Genellikle karınca bakımı altındadırlar [166]. Türkiye'de yapılan bir çalışmada, salkım söğüt (*Salix babylonica* L.) yapraklarında tespit edilmiştir [121].

Doğal Düşmanları: Bu türün tabi avcısı olarak *Adalia fasciotopunctata revelierei* Muls., parazitoiti olarak da yurdumuzda *Adialytus salicaphis* (Fitch.), *Binodoxys heraclei* (Haliday) ve *Ephedrus* sp. tespit edilmiştir [121].

Bu çalışmada ise bu tür *Salix* sp. L. üzerindesaptanmıştır.

**3.1.1.3. Altfamilya: Anoeciinae** Tullgren, 1909

**Cins: Anoecia** Koch, 1857

**3.1.1.3.1. Tür: *Anoecia corni*** (Fabricius, 1775)

Sinonimi: *Schizoneura corni* Hartig, 1841; *S. obscura* Walker, 1852; *S. graminis* del Guercio, 1895; *Anoecia agrostidis* Börner, 1950; *A. disculigera* Börner, 1950; *A. cornii* Chakrabarti, Ghosh ve Chowdhuri, 1970.



Şekil 3.23. *Anoecia* corni kanatlı bireyi [239].

Konukçuları: *Aegilops*, *Agropyron*, *Agrostis*, *Alopecurus*, *Avena*, *Avenula*, *Brachypodium*, *Bromus*, *Calamagrostis*, *Cynodon*, *Cynosurus*, *Dactlylis*, *Digitaria*, *Echinochloa*, *Eleusine*, *Elymus*, *Eragrostis*, *Festuca*, *Holcus*, *Hordeum*, *Imperata*, *Llium*, *Miscanthus*, *Oryza*, *Panicum*, *Phleum*, *Poa*, *Saccharum*, *Secale*, *Sesleria*, *Setaria*, Sorghum, *Triticum*, *Zea* (Poaceae), *Carex*, *Schoenus* (Cyperaceae), *Cornus* sp., *Cornus mas* (Cornaceae), *Cotoneaster* (Rosaceae) [144, 159].

Bu çalışmamızda, bu tür *Cornus mas* L. yapraklarından elde edilmiştir.

Yayılışı: Afrika, Avrupa, Hindistan, Kuzey Amerika, Orta ve Doğu Asya [119, 261, 262].

Türkiye'deki Dağılışı: Ankara, Bitlis, Diyarbakır, İçel, İstanbul, Rize, Tekirdağ, Trabzon ve Samsun [31, 34, 41, 91, 143, 159, 194, 248, 263, 264].

### 3.1.1.4. Altfamilya: Callaphidinae

**Cins: *Eucallipterus*** Schuteden, 1906

#### 3.1.1.4.1. Tür: *Eucallipterus tilia* (Linnaeaus, 1758)

Sinonimi: *Aphis tilia* Linnaeus, 1758; *Aphis adducta* Walker, 1849; *Callipterus tilia* Koch, 1855; *Theoaphis tilia* Theobald, 1927.

Tanınması: Bütün vivipar formlar kanatlıdırlar. Kanatlı formlar açık sarı renklidir ve abdomenlerinde ikili sıralar halinde boyuna siyah lekeler vardır. Orta büyüklükte yaprakbitleridir.




Şekil 3.24. *Eucallipterus tilia* kolonisi [167].

Yayılışı: Avrupa, Güneybatı ve Orta Asya, Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Polonya ve Yeni Zelanda [125, 262].

Türkiye'deki Dağılımı: Ankara, İstanbul, Kastamonu, Niğde, Rize, Samsun, Trabzon, ve Van'dır [31, 34, 41, 104, 115, 143, 159, 248, 266, 267].

Konukçuları: *Tilia americana, T. amurensis, T. begoniifolia, T. cordota, T. dasystyla, T. euchlora, T. grandifolia, T. japonica, T. komarovii, T. mongolica, T. petiolaris, T. platyhyllos, T. rubra, T. sibirica, T. taquetii, T. tomentosa, Tilia vulgaris* (Tiliaceae) [154]. Buna ek olarak, öncelikle *Rosa multiflora* L. sonra *R. rugosa* ve tırmanıcı gül ırklarını konukçu bitki seçtiği kaydedilmiştir [125].

Türkiye'de ise *Tilia* sp., *Rosa sp*., *Traxacum officinale*, *Rosa canina* ve *Tilia ruba* üzerinde tespit edilmiştir [104, 130, 141, 147, 148, 159].

Bu çalışmada ise bu tür, *Tilia* sp. L. üzerinde saptanmıştır.

**3.1.1.5. Alt Familya: Myzocallidinae**

**Tribus: Myzocallidini**

**Cins: *Myzocallis*** Passerini

**3.1.1.5.1. Tür: *Myzocallis coryli*** (Goetze,1778)

Sinonimi: *Aphis coryli* Goetze, 1778; *A. avellanae* Blanchard, 1840 [41].

Tanınması: Kanatsız yaz viviparları açık sarı, açık yeşil veya beyazımsı renktedir. Antenleri vücut kadar uzundur ve 4., 5. ve 6. segmentlerin uçları koyu renklidir. Corniculus ve cauda soluk sarı renktedir. Vücut üzerindeki kıllar uzundur. Vücut uzunluğu 1,4-1,7 mm kadardır.

Kanatlı viviparlarda ise vücut soluk sarı veya beyazımsı renktedir. Kanatlar şeffaf görünümdedir. Vücut üzerindeki kıllar sivri uçlu ve seyrektir. Cauda yuvarlaktır. Vücut uzunluğu 1-1,5 mm kadardır [13].




Şekil 3.25. *Myzocallis coryli* bireyi[239].

Yayılışı: Afrika, Avrupa, Güneybatı Asya, Japonya, Kuzeybatı ve Güney Amerika, Pakistan, Tazmanya, Yeni Zelanda [262, 268, 269, 270].

Türkiye'deki Dağılımı: Ankara, Diyarbakır, Doğu Karadeniz Bölgesi, Isparta, İstanbul, Kayseri, Niğde, Trabzon ve K.K.T.C. [15, 16, 34, 41, 51, 101, 104, 113, 122, 143, 159, 248, 264, 266, 271, 272].

Konukçuları: *Alnus* sp., *A. japonica* (Betulaceae), *Carpinus betulus, C. cordata, C. orientalis, Corylus* sp., *C. americana, C. avellana, C. chinensis, C. colchica, C. colurna, C. cornuta, C. heterophylla, C. mandshurica, C. maxima, C. pontica, C. rostrata* var. *californica*,ve *C. sieboldiana* (Corylaceae), *Hibiscus rosa sinensis, Quercus* sp., *Populus* sp., *Primula* sp. [34, 101, 122, 144, 159].

Bu çalışmada ise bu tür *Corylus avellana* L. üzerinde saptanmıştır.

Doğal Düşmanları: Ülkemizde bu türün doğal düşmanı olarak *Harmonia qudripunctata* Puntop., *Vibidia duodecimguttata* (Coleoptera: Coccinellidae) türleri saptanmıştır [51, 81].

Bu çalışmada bu türün doğal düşmanları olarak *Adalia bipunctata* (L.) ve *Adalia fasciatopunctata revelierei* Mulsant tespit edilmiştir.

**Cins: *Eulachnus*** del Guecio, 1909

Pinus türlerinde zarar oluşturan, uzun vücutlu bu cinse ait, dünyada yaklaşık 10 kadar tür belirlenmiştir. Nearktik bölgede bulunan, *Essigella* cinsine benzemektedir [166].

**3.1.1.5.2. Tür: *Eulachnus rileyi*** (Williams, 1911)

Sinonimi: *Lachnus rileyi* (Williams, 1911), *Eulacnus bluncki* Börner, 1940.

Tanınması: İnce, uzun vücutlu olan bu türün boyu 1,8-3,0 mm arasında değişmektedir. Uzun bacaklarıyla, oldukça hareketli bir yaprakbitidir. Koyu zeytin yeşili, kırmızımsı kahve ya da gri renkte olup, vücudun üzeri mavimsi gri tozlu görünümdedir. Türün 3. anten segmenti, 0,25 mm'den daha uzundur ve 40-130 µm uzunluğunda kıllar taşımaktadır. 3. abdominal tergitteki kılların en uzunu, 100-155 µm- genelde uçları sivridir. 5. anten segmenti, arka tarsusun 2. segmentinden daha fazla uzunluğa sahiptir [166].



Şekil 3.26. *Eulachnus rileyi* bireyi [239].

Yayılışı: Dünya'da bu türün Amerika, Arjantin, Avrupa, İsrail, Japonya, Tunus ve Yunanistan'da bulunduğu bildirilmiştir [41, 129, 135, 137, 273].

Türkiye'deki Dağılımı: Ülke kayıtları (*Protolachnus bluncki* adı altında) ilk kez 1960 yılında Ankara'da *Pinus nigra* üzerinden toplandığını göstermektedir [40]. Türkiye'de Ankara, Antalya, Bartın, Bolu, Çankırı, Edirne, Erzurum, İçel, İstanbul, Kastamonu, Konya, Rize ve Trabzon illerinde tespit edilmiştir [91, 100, 115, 121, 123, 152, 162, 169, 263].

Konukçuları: Dünya'da Pinaceae familyasına ait *Pinus* sp., *Pinus banksiana*, *P. contarta*, *P. echinata*, *P. halepense*, *P. montana*, *P. mugho*, *P. nigra*, *P. nigra* var. *calabrica*, *P. palustris*, *P. pinea*, *P. ponderrosa*, *P. ponderosa* var. *scopulorum*, *P. radiata*, *P. resinosa*, *P. rotundata*, *P. strobus*, *P. silvestris* ve *P. taeda* bitki türlerinde beslendiği kaydedilmiştir [41, 137].

Ülkemizde ise bu türün konukçuları olarak *Pinus* sp., *P. brutia*, *P. nigra*, *P. nigra* var. *pallasiana*, *P. pinea* ve *P. silvestris* üzerinde tespit edilmiştir [50, 101, 131, 133, 162, 162, 263].

Bu çalışmada ise bu tür, *Pinus* sp. L. üzerinde saptanmıştır.

Doğal Düşmanları: Ülkemizde bu türün doğal düşmanı olarak *Pauesia unilachni* Gahan (Hymenoptera: Aphidiidae) belirlenmiştir [121].

**Familya: Lachnidae**

Corneceae, Cyperaceae, Fagaceae, Graminae, Rosaceae ve Solicaceae familyalarına bağlı birçok bitki üzerinde beslenen bu familya, 3 altfamilyaya bağlı 11 cinse ait 150'den fazla türü kapsadığı belirtilmiştir [32].

### 3.1.1.6. Altfamilya: Lachninae

**Tribus: Cinarini**

**Cins: *Cinara*** Curtis, 1835

Pinaceae ve Cupressaceae familyasından birçok bitki türünde kaydedilen bu cinse ait türler, konukçularının kök, gövde, dal, sürgün ve yapraklarında yaşayarak zarar oluştururlar [166].

#### 3.1.1.6.1. Tür: *Cinara cedri* (Mimeur, 1936)

Tanınması: Yaşam döngüsü monoechious holosikliktir [262].

Genç dal, yaprak, sürgün ve iğne yapraklarda bulunurlar. Kanatlı ve kanatsız viviparlar bulunur. Popülasyon en iyi haziran ayında gelişir ve en yüksek gelişimini eylül ayında yapar. Bu gelişim, 2 ya da 3 ay sonra sona erer. Seksüellerin haziran ayında İstanbul Bahçeköy'de görüldüğü tespit edilmiştir [97].




Şekil 3.27. *Cinara cedri* bireyi [274].

Yayılışı: Arjantin, Avrupa, Güneybatı Asya, Kuzey Afrika ve Kuzey Amerika [262, 275].

Türkiye'deki Dağılımı: Afyon, Ankara, Antalya, Artvin, Bartın, Burdur, Eskişehir, Gaziantep, Hatay, İstanbul, Kahramanmaraş, Kastamonu, Konya, Samsun ve Tekirdağ'dır [31, 34, 41, 91, 97, 115, 116, 138, 143, 159, 171, 194, 248, 260, 263, 266].

Konukçuları: *Cedrus atlantica, Cedrus brevifolia, Cedus deodora, Cedrus libani, Pinus nigra* (Pinaceae) [144].

Türkiyede ise *Cedrus* spp., *C. libani*, *C. deodora* ve *Thuja sp*. üzerinde bulunmuştur. [97, 115, 133, 130, 147, 159].

Bu çalışmada ise bu tür, *Cedrus* sp. Duham. üzerinde saptanmıştır.

Bu çalışmada bu türün doğal düşmanları olarak, *Scymus (Pullus) subvillosus* (Goeze) tespit edilmiştir.

**Alt Cins: Cupressobium** Börner, 1940

**3.1.1.6.2. Tür: *Cinara (Cubressobium) cupressi*** (Buckton, 1881)

Sinonimi: *Lachnus juniperinus* Mordvilko, 1895; *L. cyperessi* Colodkovsky, 1898; *Lachniella tujae* del Guercio, 1909; *L. juniperi* var. *signata* del Guercio, 1909; *Lachnus sabinae* Gillette ve Palmer; *Cinara canadensis* Hottes ve Bradley, 1953; *C. cupressivora* Watson ve Voegtlin, 1999.

Tanınması: Bu türün vücut uzunluğu, 1,8-3,9 mm arasında değişmektedir. Kanatlı ve kanatsız bireylerin rengi, turuncu kahverengimsi renkten sarımsı kahverengiye kadar değişen renklerdedir. Bacaklarda femurun distal kısmı ve tibianın temel kısmı koyu esmer veya siyahtır. 6. anten segmentinin kaidesi, processus terminalisinin 2,5-4,5 katıdır [166].




Şekil 3.28. *Cinara (Cubressobium) cupressi* kolonisi [167].

Yayılışı: Avrupa, Afrika, Arjantin, Çin, Güney Amerika, Güneybatı Avrupa, Hindistan, İsrail, Kuzey Amerika, Güneybatı Asya, Pakistan Polonya, Tunus ve Yunanistan'da dağılım gösterdiği bildirilmiştir [129, 135, 137, 166, 273, 276, 277, 278, 279].

Türkiye'deki Dağılımı: Ülkemizde ise bu tür Bartın, Kahramanmaraş, Kastamonu, Konya, Antalya ve Samsun illerinde saptanmıştır [87, 115, 138, 152, 159, 171].

Konukçuları: *Austrocedrus* sp., *Callitris sp*., *Chamaecyparis lawsoniana*, *Cupressus* spp., *Cupressus* sp., *Cupressus arizonica*, *C. benthamii*, *C. lusitonica*, *C. macrocarpa*, *C. sempervirens*, *C. arizonica* x *Cupressocyparis leylandii*, *Juniperus sp*., *Juniperus oxycedrus*, *Sequoia sempervirens*, *Tetraclinis articulata*, *Thuja occidentalis*, *T. orientalis*, *T. occidentalis*, *Widdringtonia* sp. ve hibrit *Cupressocyparis* bitkilerinde zarar yaptığı belirtilmiştir [137, 152, 159, 166, 273, 279].

Bu çalışmada ise bu tür *Thuja* sp. L. ve *Cupressus* sp. L. üzerinde saptanmıştır.

Doğal Düşmanları: Ülkemizde, bu tür hakkında fazla bir bilgiye rastlanılmamıştır. Yapılan bir çalışmada, bu türün doğal düşmanları olarak *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L.) (Coleoptera: Coccinellidae) ve *Chrysoperla lucasina* (Lacroix, 1912) (Neuroptera: Chrysopidae) türleri saptanmıştır [152].

Bu çalışmada bu türün avcısı olarak *Chilocorus bipustulatus* (L.), *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L.) tespit edilmiştir.

**Tribus: Lachnini** Herrich-Schaeffer,1854

**Cins: *Lachnus*** Burmeister,1835

**3.1.1.6.3 Tür: *Lachnus* roboris** (Linnaeus, 1758)

Sinonimi: *Lygaeus hyalinatus* Fabricius, 1794; *Aphis longipes* Dufour, 1833; *A. ilicicola* Boisduval, 1867; *Lachnus fasciatus* Burmeister, 1835; *L. lepiyeni* Mimeur, 1934; *L. sessilis* Börner,1940; *L. roboris* georgia Abashidze, 1951; *L. sachtlebeni* Börner, 1952; *L. boerneri* Pasek, 1953; *Lachnus castaneae* Hile Ris Lambers, 1967; *Dryobius croaticus* Koch, 1855; *Dryaphis cerricola* del Guercio, 1909; *D. ilicina* del Guercio, 1909; *D. roboris* nigra del Guercio, 1909.




Şekil 3.1.1.6.3: *Lachnus roboris* kolonisi [167].

Yayılışı: Akdeniz, Avrupada Ukrayna'nın doğusuna kadar, Ortadoğu [262].

Türkiye'deki Dağılımı: Ankara, Artvin, Bitlis, Diyarbakır, Edirne, Erzincan, İstanbul, Kahramanmaraş, Mardin, Rize, Samsun ve Trabzon [13, 15, 16, 19, 34, 41, 81, 87, 116, 143, 159, 248, 260, 263, 264].

Konukçuları: *Castanea* sp., *C. sativa*, *Fagus sylvatica*, *Lithocarpus edulis*, *Quercus cerris*, *Q. coccifera*, *Q. dentata*, *Q. faginea*, *Q. gilva*, *Q. glauca*, *Q. iberica*, *Q. ilex*, *Q. lusitanica*, *Q. macrolepis*, *Q. neomairei*, *Q. pedunculiflora*, *Q. petraea*, *Q. pubescens*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur*, *Q. rotundifolia*, *Q. rubra*, *Q. sativa*, *Q. serrata*, *Q. suber*, *Q. trojana*, *Q. umei* ve *Q. valentina* (Fagaceae) [144, 159].

Bu çalışmada ise bu tür, *Quercus* sp. üzerinde saptanmıştır.

### 3.1.1.7. Altfamilya: Pemphiginae

**Tribus: Eriosomatini**

**Cins: *Eriosoma*** Leach, 1818

Yaklaşık olarak 30 kadar türü olan bu cinsin, primer konukçusu *Ulmus* türleri iken, sekonder konukçuları ise Pyroidea, Grossulariaceae ya da Compositae familyasına bağlı türlerdir. Kanatlı bireylerde, genelde ön kanatlarda media 1 kez dallanmıştır. Kanatlı ve

kanatsız bireylerde bulunan, kısmen kitinleşen kenarlarıyla kornikıl porları ve onu çevreleyen kıllarıyla bu türler karakteristiktir [166].

**3.1.1.7.1. Tür: *Eriosoma lanigerum*** (Hausmann, 1802)

Sinonimi: *Coccus mali* Bingley, 1803; *Aphis lanata* Salisbury, 1816; *Eriosoma mali* Leach, 1818; *Myzoxylus mali* Blot, 1831.

Tanınması: Kanatsız vivipar dişiler, şişkince, oval vücutlu, kırmızımsı kahverengi olup üzeri toz ve pamuksu ipliklerle kaplıdır. Ezildiği zaman çıkan, kan kırmızısı rengindeki vücut sıvısı ile kolayca tanınır. Vücut üzerinde, pamuksu, tüy gibi yumuşak salgıyı meydana getiren yuvarlak veya köşeleri yuvarlakça poligonal şekildeki bezler, abdomenin her segmentinde dörder adet olmak üzere, dorsal ve dorsa-lateral olarak yerleşmiştir. Bu salgı bezleri iyi gelişmiştir ve preparatta gayet iyi şekilde görülür. Kornikıl yuvarlak, genişçe ve C şeklindedir. Vücut uzunluğu 1,2-2,6 mm'dir. Kanatlı vivipar dişiler, kanatsız formların renginde, yalnız baş ve toraks siyahımsı renktedir. Salgı bezleri, kanatsızlardaki kadar iyi gelişmemiştir. Ancak, abdomen sonuna doğru beyaz mumsu salgı, yoğun olmamakla beraber görülür. Kornikıl, kanatsız dişi bireyinkine benzer, etrafı koyuca ve üzerinde kıllar bulunur. Vücut uzunluğu ortalama 2 mm'dir [5, 47, 166]. Elma ağaçlarının gövde, dal ve sürgünleri ile meyvelerin çekirdek evi içerisinde zarar meydana getirmektedir. Zarar sonucu bitkinin zayıflamsına, az ürün vermesine hatta kurumasına neden olmaktadırlar. Popülasyon yüksek olduğu zaman, yaprak sapı üzerinde de beslenebilmektedir. Çıkardığı toksik salgılar, bitkide gal ve tümör oluşumuna neden olmaktadır. Köklerde belenmesi sonucu, bitkinin toprak altı organları üzerinde de galler oluşturur ve meydana getirdiği yaralar, diğer hastalık etmenleri için giriş kapısı olur [47].

Blackman ve Eastop [166]'e göre yaşam döngüsü genellikle anholosikliktir, holosiklik olanlarına da rastlanmıştır. Kışı nimf döneminde, elma ağaçlarının dallarında, gövdede ki kabuk altlarında, çatlaklarda, budak yerlerinde, beslenme sonucu meydana gelen tümörlerin girinti ve çıkıntıları arasında ve kök boğazına yakın yüzeysel köklerde geçirmetedir. Kışlama sırasında daha koyu renkli ve üzerindeki mumsu, pamuksu salgı ya yok ya da çok azdır. İlkbahar ve yaz aylarında yalnızca kanatsız, parthenogenetik vivipar dişiler elma ağaçlarının toprak altı ve toprak üstü aksamında çoğalmalarına devam eder. Yazın sonu veya sonbahar başlangıcında ise kanatlı virgionapar dişiler

meydana gelir. Bunlardan bir kısmı, virgionapar olarak kanatsız olacak yavrular doğurur. Bunlar elma ağaçları üzerinde yaşamlarını sürdürerek neslin, ertesi ilkbahara intikal etmesini sağlar. Böylece kışı muhtelif dönemlerdeki nimfler halinde geçirir. Fakat bazı bölgelerde kışı, partenogenetik dişiler halinde de geçirmesi mümkündür. Buna karşılık, virginopar parthenogenetik dişilerin diğer kısmını teşkil eden bireyler ise (bunlar kanatlı sexuparalardır) erkekve dişileri meydana getirir. Ancak bunlar Amerika'da olduğu gibi, kışı geçirecek ana konukçusu olan *Ulmus americana* isimli karaağacı bulamadıkları için gelişme imkanı bulamazlar ve dolayısıyla ortadan yok olup giderler. Böylece Avrupa'da ve yurdumuzda, *E. lanigerum* bir kısım parthenogenetik kanatlı virginopar dişilerin meydana getirdiği muhtelif dönemlerde nimf halindeki bireyler sayesinde elma ağaçlarında ertesi ilkbahara çıkmış olmaktadır. Buna göre, bütün yıl boyunca eşeysiz bir yaşam sürmekte ve bu yaşam süresince aktif olan gerçek erkek ve dişiler bulunmadığı için yıllık yaşam anholocyclic şekilde devam etmektedir. Böylece, bütün yıl boyunca elma ağaçlarında parthenogenetik olarak üredikleri için büyük popülasyonlar oluştururlar [5, 47].




Şekil 3.29. *Eriosoma lanigerum* kanatlı bireyi [167].

Yayılışı: Blackman and Eastop [52]'ye göre, dünyada elmanın bulunduğu her yerde kozmopolit bir yayılış gösterir.

Irak, İran, İsrail, Kıbrıs, Lübnan, Mısır, Pakistan, Suriye ve Tunus'da bulunduğu bildirilmiştir [16, 84, 129].

Türkiye'deki Dağılımı: Ülkemizde Adana, Ankara, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Çorum, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan, Eskişehir, Hatay, Isparta, İstanbul,

Kahramanmaraş, Kastamonu, Kayseri, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Mardin, Mersin, Niğde, Samsun ve Erzurum illerinden kayıt verilmiştir [16, 47, 79, 89, 91, 101, 112, 143, 152, 159, 160, 280, 281, 282].

Konukçuları: *Cydonia* sp., *Cotoneaster* spp., *Malus* sp., *M. communis*, *M. sylvestris*, *M. pumila* bildirilen konukçularıdır [84, 112, 119, 143, 152, 159, 160].

Bu çalışmada ise bu tür *Malus* sp. Mill. üzerinde saptanmıştır.

Doğal Düşmanları: Bu türün doğal düşmanları olarak; *Coccinella septempunctata* L., *C. transversoguttata* Brown, *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Harmonia axyridis* (palas), *Harmonia conformis* (Boisduval), *Hippodamia convergens* Guerin-Meneville, *Oenopia conglobata* (L.), *Parapriasus australasiae* (Boisd), *Platynaspis luteorubra* (Goeze), *Scymnus subvillosus* (Goeze), *Nephus ludyi* (Ws.), (Coleoptra: Coccinellidae), *Forficula auricularia* L. (Dermaptera: Forficulidae), *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Eupeodes fumipennis* Thomson, *E. americanus* Wiedemann, *Metasyrphus confrator* (Weed), *Syrphus confrater* Wied, *S. vitripennis* Meig., *S. opinator* Osten Sacken, (Diptera: Syrphidae), *Anthocoris minki* Dhr., *A. nemoralis* (Fabricius) (Hemiptera: Anthocoridae), *Chrysopa carnea* (Stephens), *C. nigricornis* Burmeister (Neuroptera: Chrysopidae), parazitoidleri olarak; *Aphelinus mali* türleri belirlenmiştir (Haldemen) (Hymenoptera: Aphelinidae) [84, 89, 113, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287].

# 4. BÖLÜM

# TARTIŞMA VE SONUÇ

Kayseri ili merkez ilçelerinde park ve bahçelerde, parkları süsleyen çalı ve odunsu formlara sahip park ve süs bitkileri üzerinde yapılan bu çalışmada, Aphidoidea üst familyasından Aphididae familyasına bağlı Anoeciinae, Aphidinae, Callaphidinae, Eriosomatinae, Lachninae, Pemphiginae ve Pterocommatinae olmak üzere 7 alt familya; Aphidini-Aphidina, Aphidini-Rhopalosiphina, Macrosiphini, Mindarini, Myzocallidini, Cinarini, Lachnini ve Eriosomatini olmak üzere 8 tribus; *Aphis*, *Anoecia*, *Aulacorthum*, *Brachycaudus*, *Cavariella*, *Chaetosiphon*, *Cinara*, *Dysaphis*, *Eriosoma*, *Eucalipterus*, *Eulacnus*, *Hyalopterus*, *Lachnus*, *Liosomaphis*, *Macrosiphum*, *Metopolophium*, *Mindarus*, *Myzocallis*, *Myzus*, *Pterocomma*, *Rhopalosiphum* olmak üzere toplam 21 cins altında 30 tür tespit edilmiştir. Şu ana kadar Kayseri il merkezinde yaprakbiti faunasının belirlenmesine yönelik sadece tek bir çalışma yapılmıştır. Bu konuda yapılan ilk çalışmada, Kayseri merkezde kültür bitkileri, süs bitkileri ve doğal olarak bulunan bitkiler üzerinden 6 tribus içerisinden 23 cinse ait 36 yaprakbiti örneği toplanmıştır [133]. Bu çalışmada, daha önce yapılan çalışmaya ek olarak 15 farklı yaprakbiti türüne rastlanmıştır.

Tespit edilen yaprakbiti türlerinin 15'i ile ilgili yayınlanmış bir kayıt bulunamadığından bu türlerin Kayseri ili için ilk kayıt olduğu düşünülmektedir. Bunlar; 1. *Cinara (Cubressobium) cupressi* (Buckton), 2. *Eucalipterus tiliae* (Linnaeus), 3. *Lachnus roboris* (Linnaeus), 4. *Myzocallis coryli* (Goeze), 5. *Anoecia corni* (Fabricius), 6. *Amphorophora rubi* (Kaltenbach), 7. *Pterocomma pilosum* (Buckton), 8. *Rhopalosiphum nymphaeae* (Linnaeus), 9. *Dysaphis crataegi* (Kaltenbach), 10. *Mindarus abietinus* (Koch), 11. *Eriosoma lanigerum* (Hausmann), 12. *Amporophora rubi* (Kaltenbach), 13. *Myzocallis coryli* (Goeze), 14. *Rhopalosiphum rufiabdominale*

(Sasaki), 15. *Metapolophium dirhodum* (Walker)'dur. Ayrıca *Myzus ceraci* Fabricius için, *Prunus mahaleb* L.'in Türkiye için yeni konukçu bitki olduğu belirlenmiştir.

Bu çalışma sonrasında süs bitkileri üzerinde en yaygın olarak bulunan yaprakbiti türlerinin *Aphis* türleri (*A. craccivora* Koch, *A. fabae* Scopoli, *A. gossypii* Glover ve *A. pomi* de Geer) olduğu belirlenmiştir. Güller üzerinde *Macrosiphum rosae* ve *Myzaphis rosarum*'un yaygın türler olduğu tespit edilmiştir. Yaprakbiti türlerinden; *Hyalopterus pruni*, *Mindarus abietinus*, *Eriosoma lanigerum*, *Rhopalosiphum rufiabdominale*, *Metopolophium dirhodum*, *Myzus cerasi*, *Myzaphis rosarum*, *Amphorophora rubi*, *Pterocomma pilosum*, *Rhopalosiphum nymphaeae*, *Cavariella aegopodii*, *Cinara cedri*, *Liosomaphis berberidis*, *Eulacnus rileyi*, *Eucalipterus tilia* ve *Lachnus roboris* sadece bir adet konukçu bitkiden toplanmıştır.

Kayseri ili merkez ilçelerinde yapılan bu çalışmada, yaprakbiti türleri ile beslenen Coccinellidae familyasına bağlı 11 avcı tür belirlenmiştir. Çalışma sırasında en fazla rastlanan avcılar; *Adalia fasciatopunctata revelierei* M., *Adalia bipunctata* (L.), *Hippodamia (Adonia) variegata* (G.), *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (L.) olurken, daha az bulunan türler ise; *Adalia decempunctata* (L.), *Coccinella septempunctata*, *Brumus (Exochomus) quadripustulatus* (L.), *Scymnus (Pullus) subvillosus*, *Chilocorus bipustulatus* ve *Scymnus apetzi* Mulsant türleri olmuştur.

Yaprakbitleri üzerinde Hymenoptera takımına bağlı, Braconidae familyası, Aphidiinae altfamilyası altında toplam 11 farklı parazitoit türe rastlanmıştır. Braconidae familyasından *Aphidius*, *Binodoxys*, *Lysiphlebus* ve *Praon* cinslerine bağlı birincil parazitoitler belirlenmiştir. *Aphis fabae,* parazitoitler *Lysiphlebus fabarum*, *Binodoxys angelicae, Praon abjectum* ve *Lysiphlebus testaceipes*'a ve *Macrosiphum euphorbiae,* parazitoitler *Aphidius* sp., *Aphidius urticae*, *Aphidius matricariae*, *Praon volucre*'a konukçuluk yaparak, en fazla türe konukçuluk yapan 2 yaprakbiti türü olmuşlardır. Ayrıca, çalışmada 8 konukçudan hiperparazitoit tür elde edilmiş ancak teşhisleri yaptırılamamıştır. Yine, çalışmada yaprakbitleri ile ilişkili karınca örnekleri de toplanmış ancak bu türlerin teşhisleri de yaptırılamamıştır.

Kayseri ili merkez ilçeleri, park ve bahçelerdeki bitki florası yönünden de zayıf bir bitki örtüsüne sahiptir. Park ve bahçeler, çoğunlukla bakımsız, sulanma yönünden de düzenli bir program yapılmadığı gözlemlenmiştir. *Viburnum opulus*, *Rosa canina*, *Rosa* sp. gibi

bazı bitki türleri parklarda yaygın olarak bulunmaktadır. *Hedera helix*, *Philadelphus coronarius*, *Morus* sp. ve *Hibiscus syriacus* gibi bazı bitki türlerine ise parklarda nadiren rastlanmaktadır.

Yaprakbitleri ile mücadelede başta sistemik afisitler olmak üzere, çeşitli kimyasallar kullanılarak bu zararlılara karşı kimyasal mücadele yapılmaktadır [288]. Bununla birlikte, Coleoptera'dan Coccinellidae; Neuroptera'dan Chrysopidae ve Hemerobiidae; Diptera'dan Syrphidae ve Cecidomyiidae; Hemiptera'dan Anthocoridae yaprakbitlerinin başlıca predatörleridir. Hymenoptera'nın Chalcidoidea üstfamilyasından Aphelinidae ve Ichneumonoidea üstfamilyasından Aphidiinae önemli parazitoit, Zygomycota ve Ascomycota önemli patojen grupları olarak bildirilmektedir [289]. Bu çalışmada da Coccinellidae familyasından avcılar ve Aphidiinae alt familyasından parazitoit türler elde edilmiştir. Yaprakbiti popülasyonu arttıkça, doğal düşman popülasyonunun da arttığı, buna karşın, düşük olduğu dönemlerde, doğal düşman popülasyonunun azaldığı belirtilmektedir [160]. Yapılan bu çalışmada da bu durumu teyit edecek şekilde gözlemler yapılmıştır.

Çalışma sonucunda, Kayseri ili merkez ilçeleri (Melikgazi, Kocasinan, Hacılar, İncesu, Talas) park, yol kenarı ve peyzaj alanlarında bulunan ağaçlar ve çalı formundaki süs bitkilerindeki yaprakbiti faunası saptanmıştır. Aynı zamanda, bu yaprakbitlerinin Coccinellidae familyasına ait bazı avcı türleri ve bazı parazitoitleri de belirlenmiştir. Elde edilen bu doğal düşmanların yaprakbiti popülasyonları üzerinde doğal bir baskı unsuru olduğu ve bunlardan etkili olanların, yaprakbitlerinin biyolojik mücadelesinde kullanılabileceği düşünülmektedir.

# KAYNAKLAR


1. Demirsoy, A., 1990. Yaşamın Temel Kuralları Omurgasızlar/Böcekler ‘’Entomoloji’’. Meteksan Matbacılık Teknik Sanayi Anonim Şirketi, Ankara.

2. Mayr, E., 2016. Evrim Nedir? Say Yayınları, Çeviren Nurdan Soysal, 1.Baskı, İstanbul, 2016.

3. Blackman, R. L. and Eastop, V. F., 2000. Aphids on The World’s Crops. An Identification and Guide, Second Edition. John Wiley & Sons Ltd., England, 467 s.

4. Dixon, A.F.G., 1988. Aphids Ecology, Second Edition. Chapman and Hall, Glasgow, London.

5. Lodos, N., 1986. Türkiye Entomolojisi II. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 429. Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, 580 s.

6. Şenol Ö., Akyıldırım, B. H., Görür G. and Gezici G. 2015. Some new aphid records for the Turkish aphidofauna (Hemiptera: Aphidoidae). Zoology inthe middle east, 61(1): 90-92.

7. Çanakçıoğlu, H., 1991. Orman Entomolojisi. İstanbul Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 458 s.

11.Ruberson, J.R.(ed.), 1999. Handbook of Management. Marcel Dekker Inc., New York, 842 s.

8. Kindlmann, P., Dixon, A. F. G., Michaud., J. P., 2010. Aphid Biodiversity under Environmental Change, Patterns and Processes. Springer, London.

9. Anonim 2016. Aphididae. ***https://en.wikipedia.org/wiki/Aphididae***, (Erişim tarihi: Eylül 2016).

13. Futuyma, D.J., 1988. Evolutionary Biology. Mass.: Sinauer Associates, Sunderland.

10. Anonymous, 2003. Erciyes Üniversitesi, önemli peyzaj bitkileri. (Web page: ***http://www.parkvebahçeler.erciyes.edu.tr/peyzaj_bitkileri.asp*** (Erişim tarihi: 05.05.2016).

11. Yıldırım, E., 2010. Genel Entomoloji. Atatürk Üniversitesi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum.

12. Stroyan, H.L.G., 1984. Aphids-Pterocommatinae and Aphidinae (Aphidini) Homoptera: Aphididae, Vol. II, Part 6. In: Handbooks for The Identification of British Insects. Royal Entomological Society of London, 232 s.

13. Düzgüneş, Z., Tuatay, N., 1956. Türkiye Aphidleri. Ziraat Vekaleti, Ank. Zir. Enst. Md., 63 s.

14. Trotter, A., 1903. Galle della Paninsola Balsanica e Asia Minore. **Nuovo G. bot**., Ital., **10**: 6-54, 202-32.

15. Fahringer, J., 1922. Eine rhynchotenausbeute aus der Turkei, kleinasien und den benachbarten gebieten. **Konowia**, (1): 137-44, 296-307.

16. Bodenheimer, F. S., Swirski, E., 1957. The Aphidoidea of the Middle East. The Weizmann Science Pres of Israel, Jerusalem, 378 s.

17. İyriboz, N., 1937. Pamuk Hastalıkları. Ziraat Vekaleti Neşriyatı U.S. 237, Pamuk Bürosu S.1, 85 s.

18. İyriboz, N. ve İleri, M., 1941. Hububat Hastalıkları. İzmir, 182 s.

19. Schimitschek, E., 1944. Forstinsekten der Türkeiveigre Umwelt. Volk., Reich, Prag, Berlin, 371 s.

20. Alkan, B., 1946. Tarım Entomolojisi. Ankara Yük. Zir. Enst. Yayınları. Ankara Yük. Zir. Enst. Matbaası, Ankara, 232 s.

21. Theobald, F.V., 1929. The Plant Lice or Aphididae of Great Britain. Headly Brothers, London, 364 s.

22. Boschma, H., 1939. Temminckia. A Journal of Systematic Zoology. Printed in Nederland, IV: 51-54.

32. Boschma, H., 1947. Temminckia. A Journal of Systematic Zoology. Printed in Nederlan,VII: 179-319.

24. Boschma, H., 1949. Temminckia. A Journal of Systematic Zoology. Printed in Nederland, III: 201-208.

25. Palmer, M.A., 1952. Aphids of the Rocky Mauntain Region. The Thomas Say Found., 452 s.

26. Boschma, H., 1953. Temminckia. A Journal of Systematic Zoology. Printed in Nederland, IX: 1-76.

27. Cottier, W., 1953. Aphids of New Zealand. N.Z.Dept. Sci. Industr. Res.Bull., XI+382 s.

28. Börner, C. and Heinze, K., 1957. Homoptera II (Aphidoidea), pp. 1-402. *In*: Aphidina (Ed: Sorauer). Handbuch der Pflanzen krankheiten.5 th.Ed.

29. Stroyan, H.L.G. 1957. The British Species of Sappaphis Matsumura, Part I, Introduction and Subgenus Sappaphis Sensu Stricto. Her Majestry's Stationery Office, London, 59 s.

30. Eastop, V.F. 1958. A study of the Aphididae(Homoptera) of East Africa. H.S.M.O., London, 126 s.

31. Tuatay, N., Remaudiere, G., 1964. Premiere contribution au catalogue des Aphididae (Hom.) de la Turquie. Rev. Path. **Vegveale et D'entomologie Agricole de France**, **43** (4): 243-278.

32. Shaposnikov, G.K., 1964. Suborder Aphidinae-plant lice, s. 616-799. *In*: Keys to the Insects of the European (Eds: G.Y.,Bei-Benko). USSR.

33. Eastop, V.F., 1966. A taxonomic study of Australian aphidoidea (Homoptera). **Australian Jour. Zool**., **14**: 399-592.

34. Çanakçıoğlu, H., 1967. Türkiye'de Orman Ağaçlarına Arız Olan Yaprakbitleri (Aphidoidea) Üzerine Araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı, Orman Gn. Md. Yayınları Sıra No: 466, Seri No: 22. Ankara, 151 s.

35. Avidov, Z., Harpaz, I., 1969. Plant Pests of Israel. Israel Univ.Press, Jerusalem, 549 s.

36. Altınayar, G., 1971-1975. Orta Anadolu Bölgesi tahıl tarlalarındaki böcek faunasının saptanması üzerinde çalışmalar. **Bitki Koruma Bülteni**, **21** (2): 53-88.

37. Zümreoğlu, S.G., 1972. Böcek ve Genel Zararlılar Kataloğu 1918-1969 (1. Kısım). T.C. Tarım Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, Mesleki Kitaplar Serisi.

38. Van Harten, A., 1972. Lista Preliminar de Hospedeiros de Afideos (Homoptera-Aphidoidea) em Angola. Serie Tecnica, No: 26.

39. Giray, H., 1974. İzmir ili çevresinde aphididae (Homoptera) familyası türlerine ait ilk liste ile bunların konukçu ve zarar şekilleri hakkında notlar. **Ege Üni. Zir. Fak. Derg.**, **11** (1): 39-69.

40. Göksu, M.E., Atak, E.S., 1974-75. Adapazarı ve Sarıkız Patateslerinde Şeftali Yaprakbiti (*Myzodes persicae* Sulzer) ve Patates Yaprakbiti (*Macrosiphum euphorbiae* Thomas)'nin Kışlama Durumu, Kış Konukçuları ve Populasyon Değişimleri Üzerinde Araştırmalar. **Bitki Koruma Bülteni**, **16** (3): 177-189.

41. Çanakçıoğlu, H., 1975. The Aphidoidea of Turkey. İstanbul Üni. Orman Fak. Yayınları Seri: A. İstanbul Üniversitesi Matbaası, İstanbul, 309 s.

42. Burger, H.C., 1975. Key to the European species of *Brachycaudus*, subgenus Acaudus (Homoptera: Aphidoidea), with redescriptions and a note on *B. persicae*. **Tijdschr. Ent.**, **118**: 99-116.

43. Knapp, V.R., 1975. Host list of Indian aphids (Homoptera: Aphididae). **Proceedings of the Indian Academy of Science**, **84**: 307-312.

44. Van Harten, A., 1975. Note on a small collection of Aphids from continental portugal (Homoptera, Aphidoidea). **Agronomia lusit**, **36** (3): 217-222.

45. Stroyan, H.L.G., 1977. Homoptera, Aphidoidea (Part), Chatophoridae and Callaphidae. Handbooks For The Identification of British Insects. II, Part 4a. Royal Entom. Soc. of London, 130 s.

46. Yiğit, A., Uygun, N., 1978-1979. Adana, İçel ve Kahramanmaraş illeri elma bahçelerinde zararlı ve yararlı faunanın saptanması üzerinde çalışmalar. **Bitki Koruma Bülteni**, **22** (4): 163-178.

47. Düzgüneş, Z., Toros, S., 1978. Ankara İli ve Çevresinde Elma Ağaçlarında Bulunan Yaprakbiti Türleri ve Kısa Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. **Türk. Bit. Kor. Derg.**, **2** (3): 151-175.

48. Macgillivray, M.E., 1979. Aphids Infesting Potatoes in Canada: Life Cycle and Field Key. Research Station, New Brunswick, Agriculture Canada.

49. Eastop, V.F., 1979. Key to the Genera of the Subtribe Aphidina (Hom.). **Systematic Entomology**, **4**: 379-388.

50. Taylor, L.R., Palmer, J.M.P., Dupuch, M.J., Cole, J. and Taylor, M.S., 1981. Part II. *In*: A Handbook For The Aphid Identification of Alate Aphids of Great Britain an Europe.(Eds.: Taylor, L.R.). Rothomsted Experimental Station, Harpenden.

51. Düzgüneş, Z., Toros, S., Kılınçer, N. ve Kovancı, B., 1982b. Ankara İlinde Bulunan Aphidoidea Türlerinin Parazit ve Predatörlerinin Tespiti. Tarım ve Orm. Bak. Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gn. Md. Yayın Şb., Ankara, 251 s.

52. Blackman, R. L., Eastop, V. F., 1984. Aphids on The World's Crops: An Identification quide. A Wiley. Intensience Publiction, UK., 466 s.

53. Karaat, Ş., Göven, M.A., 1986. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde tütün dikim alanlarında şeftali yaprakbiti (*Myzus persicae* Sulz.)'nin doğal düşmanlarının genel durumu, s.

54. Hill, D.S., 1987. Agricultural Insect Pests of Temperate Regions Tropics and Their Control. Cambridge University Press., London.

55. Eastop, V.F., Raccah, B., 1988. Aphid and Host Plant Species in the Arava Valley of Israel: Epidemiological Aspects. **Phytoparasitica**, **16** (1): 23-32.

56. Zeren, O., 1989. Çukurova Bölgesinde Sebzelerde Zararlı Olan Yaprakbitleri (Aphidoidea) Türleri, Konukçuları, Zararları ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Tar. Orm. ve Köyişleri Bak. Araştırma Yayınları Serisi Yayın No: 59.Tar. Orm. Ve Köyişleri Bak. Matbaası, Ankara, 205 s.

57. Öznuçar, A., Ulu, O., 1990-91. Ege Bölgesi meyve fidanlıklarında zararlılar üzerinde faunistik çalışmalar. **Bitki Koruma Bülteni**, **33** (1-2): 23-37.

58. Mart, C., Altın, M., 1992. Güneydoğu Anadolu Bölgesi nar alanlarında belirlenen böcek ve akar türleri, s. 725-735. *Türkiye II. Entomoloji Kongresi*, Adana.

59. Elmalı, M., 1993. Konya İlinde Buğdaylarda Zarar Yapan Yaprakbiti Türleri ve Faydalı Faunanın Tespiti ile En Yaygın Türlerin Biyoekolojisi Üzerinde

Araştırmalar. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 156 s.

60. Tahtacıoğlu, L., 1993. Erzurum'da Patatesteki Afid (Homoptera: Aphidoidea) Türleri, Bunların Populasyon Değişimleri Ve Yeşil Şeftali Afiti [*Myzus persicae* (Sulzer)] İle Patates Yaprak Kıvrılma Virüsü (PLVR)'nün Yayılması Arasındaki Bazı İlişkilerin Tespiti Üzerine Araştırmalar. Atatürk Üniv., Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 144 s.

61. Duran, J. M., Sanchez, A., Alvarado, M., 1994. Problematica entomologica de las plntas ornamentales de la exposicion universal de Sevilla 1992. **Bol. San. Veg. Plagas.**, **20**: 581-600.

62. Katsogiannos, P., 1994. First record of twenty three species of aphids (Homoptera: Aphidoidea) in Greece. **Chronika Benakeiou Fytopathologikou Inst. Greece**, **17** (1): 25-33.

63. Kıran, E., 1994. Güneydoğu Anadolu Bölgesi hububat ekiliş alanlarında görülen yaprakbiti türleri ve doğal düşmanları üzerinde çalışmalar, s. 29-37. *3. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri*, Ankara.

64. Yumruktepe, R., Uygun, N., 1994.Doğu Akdeniz Bölgesi turunçgil bahçelerinde saptanan yaprakbiti (Hom: Aphididae) türleri ve doğal düşmanları, s. 1-12. *Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri*, İzmir.

65. Jaskiewicz, B., 1995. The association of aphids feeding on shrubs of *Rosa rugosa* Thunb. in the Academiy Park in Lubnin. Annales Universitatis Mariae, Curie, Skodowska, Sectio, EEE. **Horticultura**, **3**: 159-171.

66. Majani, T.D., Rezvani, A., 1995. Proceedings of the 12 th. Iranian Plant Protection Congress, Karadj, Iran. Iran Islamic Republic, 13 s.

67. Uygun, N., Başpınar, H., Şekeroğlu, E., Kornoşor, S., Özgür, A.F., Karaca, İ., Ulusoy, M.R., Kazak, C., 1995. GAP alanında zirai mücadele politikasına temel teşkil edecek zararlı ve yararlıların saptanması, s. 99-119. *GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu (Bildiriler)*, Şanlıurfa.

68. Akkaya, A., Uygun, N., 1996. Diyarbakır ve Şanlıurfa illeri yazlık sebze ekosistemindeki böcek faunası, s. 423-431. *Türkiye 3. Entomoloji Kongresi Bildirileri*, Eylül 24-28, 1996, Ankara.

69. Elmalı, M., Toros, S., 1996. Konya ilinde buğdaylarda Aphidoidea türleri ve bulunuş oranları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 1-4.

70. Erol, T., Yaşar, B., 1996. Van ili elma bahçelerinde bulunan zararlı türler ile doğal düşmanları. **Türk. Entomol. Derg.**, **20** (4): 281-293.

71. Özbek, H., Güçlü, Ş., Hayat, R., 1996. Kuzeydoğu tarım bölgesinde taş çekirdekli meyve ağaçlarında bulunan fitofag ve predatör böcek türleri. **Türkiye Journal of Agriculture and Forestry**, (20): 267-282.

72. Stoetzel, M.B., Miller, G.L., O'Brien, P.J., Graves, J.B., 1996. Aphids (Homoptera: Aphididae) colonizing cotton in the United States. **Florida Entomologist**, **79** (2): 193-205.

73. Petrovic, O., 1996. Aphids (Aphididae, Homoptera) on cereal crops. **Review of Research Work at the Faculty of Agriculture**, **Yugoslavia**, **41** (2): 159-168.

74. Toros, S., Yaşar, B., Özgökçe, M.S., Kasap, İ., 1996. Van ilinde Aphidoidae (Homoptera) üstfamilyasına bağlı türlerin saptanması üzerine çalışmalar, s. 546-556. Türkiye 3. Entomoloji Kongresi, Eylül 24-28, 1996, Ankara, Ankara Üniv. Basımevi.

75. Toros, S., 1996. Park ve Süs Bitkileri Zararlıları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Bitki Koruma Bölümü Ders Kitabı. Ankara Üniversitesi Matbaası, Ankara.

76. Foottit, R., Maw, E., 1997. Aphids (Homoptera: Aphidoidae) of the Yukon (insects of the Yukon), s. 387-404. *In*: Biological Survey Of Canada (Eds. H.V., Danks and J.A., Downes). Ottowa.

77. Mohsan, A., 1997. Ankara İlinde Yoncalarda Bulunan Aphidoidea Türlerinin ve Doğal Düşmanlarının Saptanması ve En Yaygın Olan Yaprakbiti Türünün Biyoekolojisi Üzerine Araştırmalar. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 187 s.

78. Özdemir, I., Toros, S., 1997. Ankara parklarında mevsimlik süs bitkilerinde zararlı Aphidoidea (Hom.) türleri. **Türk Ent. Derg.**, **21** (4): 283-298.

79. Güçlü, Ş., Hayat, R., Özbek, H., Çalmaşur, Ö., Pekel, S., 1998. Artvin, Erzincan, Erzurum, Kars ve Iğdır illerinde meyve yetiştiriciliğinin entomolojik sorunları ve çözüm önerileri. *Doğu Anadolu Tarım Kongresi*, Erzurum.

80. Uygun, N., Toros, S., Ulusoy, M.R., Satar, S. ve Özdemir, I., 2000. Doğu Akdeniz Bölgesi Apidoidea (Homoptera)Türleri İle Bunların Parazitoit ve Predatörlerinin Saptanması. Proje No: TÜBİTAK-TOGTAG-1720, Adana.

81. Ölmez, S., 2000. Diyarbakır İlinde Aphidoidea (Homoptera) Türleri ile Bunların Parazitoit ve Predatörlerinin Saptanması. Ç.Ü. Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi, Adana, 109 s.

82. Mohassel, A.R., Kamali, K., Fathipour, Talebi, A.A., Moharramipour, S. ve Zahiri, B., 2000. Identification of aphid pests of Chrysanthemum and rose flowers in Mashad. Tarbiat Modarres University, http://www.modares.ac.ir/agr/talebia/identification_of_aphid_pests_of.htm (Erişim tarihi: 25.08.2016).

83. Gürbüz, N.A., 2001. Niğde ve Yöresinde Yumuşak Çekirdekli Meyvelerde Zararlı Olan Afit (Insecta: Homoptera: Aphidoidea) Türlerinin Belirlenmesi. Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Niğde, 68s.

84. Irshad, M., 2001. Aphids and their biological control in Pakistan. **Pakistan Journal Of Biological Sciences**, **4** (5): 537-541.

85. Uygun, N., Toros, S., Ulusoy, M. R., Satar, S., Özdemir, I., 2001. Doğu Akdeniz Bölgesi Aphidoidea (Homoptera) Türleri ile Bunların Parazitoit ve Predatörlerinin Saptanması. Bil. ve Tek. Arşt. Kur. Tar. ve Orman. Arşt. Grubu, Proje No. TÜBİTAK-TOGTAK 1720, Ankara, 214 s.

86. Görür, G., 2004a. Niğde Yöresi Afitleri (Insecta: Homoptera: Aphidoidea). Niğde Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Yayınları: 8. Niğde Üniversitesi Matbaası, Niğde, 140 s.

87. Aslan, M.M., 2002. Kahramanmaraş İlinde Aphidoidea (Homoptera) Türleri İle Bunların Parazitoid ve Predatörlerinin Saptanması. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 136 s.

88. Görür, G., 2002. New records for Tukish aphid fauna (Hemiptera: Aphididae). **Zoology in the Middle East**, **25**: 5-8.

89. Ölmez, S., Ulusoy, R.M., 2002. Diyarbakır ilinde Aphidoidea üst familyasına bağlı türlerin predatörlerinin saptanması. *Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi*, Eylül 4-7, 2002, Erzurum.

90. Yüksel, S., 2003. Niğde ve Yöresinde Buğday Bitkisinde Bulunan Afit (Insecta: Homoptera: Aphidoidea) Türlerinin Belirlenmesi. Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Niğde, 30 s.

91. Toros, S., Uygun, N., Ulusoy, R., Satar, S., Özdemir, I., 2002. Doğu Akdeniz Bölgesi Aphidoidea Türleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, 108 s.

92. Cihan, D., Uysal, M., 2003. İki şekerpancarı çeşidinde farklı azot dozlarının yaprakbiti (Homoptera: Aphidoidea) popülasyon gelişimine etkisi. S.Ü. **Ziraat Fakültesi Dergisi**, **17** (32): 79-85.

93. Bayındır, N., 2003. Niğde İli ve Çevresinde Sebzelerde Zararlı Olan Afit (Insecta: Homoptera: Aphidoidea) Türlerinin Belirlenmesi. Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 67 s.

94. Güz, N., 2003. Ankara İlinde Otsu Bitkilerdeki Aphidoidea (Homoptera) Türlerinin Parazitoitlerinin Saptanması. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 93 s.

95. Praslicka, J., Al Dobai, S., Huszar, J., 2003. Hymenopteran parasitoids (Hymenoptera: Aphidiidae) of cereal aphids (Sternorrhyncha: Aphidoidea) in winter wheat crops in Slovakia. **Plant Protect. Sci.**, **39** (3): 97-102.

96. Yüksel, S., 2003. Niğde ve Yöresinde Buğday Bitkisinde Bulunan Afit (Insecta: Homoptera: Aphidoidea) Türlerinin Belirlenmesi. Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Niğde, 30 s.

97. Toper Kaygın, A., Çanakçıoğlu, H., 2003. Contributions to the knowledge of conifer aphid in Turkey and their zoogeographical distribution, Anzeiger für Schadlingskunde. **Journal of Pest Science**, **76**: 50-56.

98. Toros, S., Özdemir, I., Çanakçıoğlu, H., 2003. The Betula aphids of Turkey, Anzeiger für Schadlinskunde. **Journal of Pest Science**, **76** (6): 173-175.

99. Öztürk, N., Ulusoy, M.R., Erkılıç, L., Bayhan, S., 2004. Malatya ili kayısı bahçelerinde saptanan zararlılar ile avcı türler. **Bitki Koruma Bülteni**, **44** (1-49): 1-13.

100. Altay, H., 2004. Selçuk Üniversitesi Alaeddin Keykubat Kampus Alanında Bulunan Yaprakbiti (Homoptera: Aphidoidea) Türleri. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 70 s.

101. Aslan, B., 2004. Isparta İli ve İlçelerinde Meyve Ağaçlarında Zararlı Yaprakbiti (Homoptera: Aphidoidea) Türleri ve Doğal Düşmanları Üzerine Çalışmalar. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 66 s.

102. Aslan, M.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.

103. Bayhan, S., 2004. Çukurova Bölgesinde Lahana Unlu Yaprakbiti, *Brevicoryne barassicae* (L.) (Homoptera: Aphididae)'nin Bazı Konukçularda Biyolojisi ve Parazitoidi *Diaeretiella rapae* (M'Intosh) (Hymenoptera: Aphidiidae)'nin Populasyon Gelişmesi İle Aralarındaki İlişkilerin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 88 s.

104. Görür, G., 2004b. Aphid (Homoptera: Aphididae) species on pome fruit trees in Niğde province of Turkey. **Turkish Journal of Entomology**, **28** (1): 21-26.

105. Özdemir, I., 2004. Ankara İlinde Otsu Bitkilerde Aphidoidea Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 188 s.

106. Kavallieratos, N.G., Stathas, G.J., Tomanovic, Z., 2004. Seasonal abundance of parasitoids (Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae) and predators (Coleoptera: Coccinellidae) of aphids infesting citrus in Greece. **Biologia**, **59**: 191-196.

107. Kavallieratos, N.G., Tomanovic, Z., Stary, P., Athanassiou, C.G., Sarlis, G.P., Petroviç, O., Niketic, M., Veroniki, M.A., 2004. A survey of Aphid parasitoids (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) of southeastern Europe and their aphid-plant associations. **Appl. Entomol. Zool.**, **39** (3): 527-563.

108. Daşçı, E., Güçlü, Ş., 2008. Iğdır ovasında meyve ağaçlarında bulunan yaprakbiti türleri (Homoptera: Aphididae) ve doğal düşmanları. **Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.**, **39** (1): 71-73.

109. Demir, H., 2005. Determination of Aphid Species Causing Gall Formation in Niğde Region. Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Niğde.

110. Aydın, N., 2005. Niğde İli Süs Bitkilerinde Bulunan Aphidoidea (Homoptera) Türlerinin Belirlenmesi. Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Niğde, 71 s.

111. Geneci, E., 2005. Aksaray Merkez İlçe Afit (Insecta: Homoptera: Aphidoidea) Faunasının Belirlenmesi. Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Niğde.

112. Aslan, M.M., Uygun, N., 2005b. The aphidophagus Coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) species in Kahramanmaraş, Turkey. **Turk J. Zool.**, **29**: 1-8.

113. Aslan, B., Karaca, İ., 2005. Fruit tree aphids and their natural enemies in Isparta Region, Turkey. **J. Pest Sci.**, **78**: 227-229.

114. Öztürk, N., Ulusoy, M.R., Bayhan, E., 2005. Doğu Akdeniz Bölgesi nar alanlarında saptanan zararlılar ve doğal düşman türleri. **Türkiye Entomoloji Dergisi**, **29** (3): 225-235.

115. Ünal, S., Özcan, E., 2005. Kastamonu yöresi Aphididae (Homoptera) türleri. **Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi**, **A** (1): 76-83.

116. Akyürek, B., 2006. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Kampus Alanı Afit (Homoptera: Aphididae) Faunasının Belirlenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Samsun, 98 s.

117. Ayyıldız, Y., Atlıhan, R., 2006. Balıkesir ili sebze alanlarında görülen yaprakbiti türleri ve doğal düşmanları. **Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi**, **16** (1): 1-5.

118. Bilgin, M.G., 2006. Kahramanmaraş İlinde Buğday Tarlalarında Görülen Yaprakbitlerinin Populasyon Yoğunluklarının Saptanması ve Doğal Düşmanları. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş, 51 s.

119. Blackman, R.L., Eastop, V.F., 2006. Aphids on the World's Herbaceous Plants and Shrubs. John Wiley & Sons Ltd., The Atrium, Southern Gate, Chichester, İngiltere, 1439 s.

120. Feraru, E., Mustata, G., 2006. Aphids (Homoptera:Aphididae) harmful to the plum tree (*Prunus domestica* L.) and the complex of entomophagous insects. **Biologie**, **11**: 73-76.

121. Kavaz, H., 2006. Erzurum Atatürk Üniversitesi Kampusünde Ağaç ve Çalı Formundaki Bitkilerde Bulunan Afit Türleri (Homoptera: Aphididae) ve Doğal Düşmanları. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum, 54 s.

122. Kocadal, E., 2006. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ndeki Aphidoidea (Homoptera) Türleri, Bunların Konukçuları, Parazitoit Ve Predatörlerinin Belirlenmesi. Ç.Ü. Fen Bil.Enst.,Yüksek Lisans Tezi, Adana, 82 s.

123. Sönmezyıldız, H., 2006. Bartın Yöresinde Fidanlarda ve Süs Bitkilerinde Zarar Yapan Böcekler. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak, 172 s.

124. Çıraklı, A., 2006. Denizli Merkez Afit Faunasının Belirlenmesi. Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Niğde.

125. Jaskiewicz, B., 2006. Aphids on roses. **Ochrona Roslin**, **51**: 29-31.

126. Narmanlıoğlu, H. K., 2006. İspir (Erzurum) İlçesi'nde Meyve Ağaçlarında Bulunan Aphididae (Homoptera) Türleri Ve Bunların Doğal Düşmanları. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum, 60 s.

127. Rakhshani, E., Talebi, A.A., Manzari, S., Rezwani, A., Rakhshani, H., 2006. An investigation on alfalfa aphids and their parasitoids in different parts of Iran, with a key to the parasitoids (Hemiptera: Aphididae; Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae). **Journal of Entomological Society of Iran**, **25** (2): 1-14.

128. Remaudiere, G., Toros, S., Özdemir, I., 2006. New contribution to the aphid fauna of Turkey [Hemiptera, Aphidoidea]. **Revue Française d'Entomologie (N.S.)**, **28** (2): 75-96.

129. Boukhris-Bouhachem, S., Souıss, R., Turpeau, E., Rouze-Jouan, J., Fahem, M., Brahım, N. B., Hulle, M., 2007. Aphid (Hemiptera: Aphidoidea) diversity in Tunisia in relation to seed potato production. **Ann. Soc. Entomol. Fr.**, **43** (3): 311-318.

130. Çota, F., 2007. Bartın Yöresi Aphidoidea Türleri Üzerine Araştırmalar. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Mühendislik Tezi, Zonguldak, 120 s.

131. Kavallieratos, N.G., Tomanovic, Z., Sarlis, G.P., Vayias, B.J., Zikic, V., Emmanouel, N.E., 2007. Aphids (Hemiptera: Aphidoidea) on cultivated and self-sown plants in Greece. **Biologia**, **62** (3): 335-344.

132. Özdemir, I., Güz, N., Kılınçer, A.N., 2007. Ankara ilinde *Uroleucon spp.* (Hemiptera: Aphididae) ve Konukçu bitki parazitoit ilişkileri. *Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri*, Isparta, 169 s.

133. Şahin, M., 2007. Kayseri Merkez Afit (Homoptera: Aphididae) Faunasının Belirlenmesi. Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Niğde, 92 s.

134. Satar, S., Uygun, N., 2007. Doğu Akdeniz Bölgesi'nde *Aphis spiraecola* Patch (Homoptera: Aphididae)'nın konukçuları ve parazitoitlerinin belirlenmesi. *Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri*, Isparta, 243 s.

135. Tsitsipis, J. A., Katis, N. I., Margaritopoulos, J. T., Lykouressis, D. P., Avgelis, A. D., Gargalianou, I., Zarpas, K. D., Perdikis, D. Ch. and Papapanayotou, A., 2007. A contribution to the aphid fauna of Greece. **Bulletin of Insectology**, **60** (1): 31-38.

136. Yoldaş, Z., Güncan, A., Koçlu, T., 2007. İzmir ilinde turunçgillerde bulunan yaprakbiti türleri ile doğal düşmanları arasındaki ilişkiler. *Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri*, Isparta, 21 s.

137. Anonymous, 2008a. Overview of forest pests Argentina.Food and Agriculture Organization of the United Nations Working paper, 22 s.

138. Toper Kaygın, A., Görür, G., Çota, F., 2008. Contribution to the aphid (Homoptera: Aphidoidae) species damaging on the woody plants in Bartın, Turkiye. **International of Natural and Enginering Sciences**, **2** (1): 83-86.

139. Kos, K., Tomanovic, Z., Petrovic-Obradovic, O., Laznik, Z., Vidrih, M., Trdan, S., 2008. Aphids (Aphididae) and their parasitoids in selected vegetable ecosystems in Slovenia. **Acta Agriculturae Slovenica**, **91-1**: 15-22.

140. Szpeiner, A., 2008. Aphididae (Hemiptera) on ornamental plants in Cordoba (Argentina). **Rev. Soc. Entomol. Argent**, **67** (1-2): 49-56.

141. Eser, S. İ., Görür, G., Tepecik, İ., Akyıldırım, H., 2008. Aphid (Hemiptera: Aphidoidea) species of the urla district of İzmir region. **Journal of Applied Biological Sciences**, **3** (1): 92-95.

142. Görür, G., Işık, M., Akyürek, B., Zeybekoğlu, Ü., 2009a. New records of Aphidoidea from Turkey. **Journal of Entomological Research Society**, **11** (3): 1-5.

143. Görür, G., Zeybekoğlu, Ü., Akyürek, B., Işık, M., Akyıldırım, H., 2009b. Trabzon, Rize ve Artvin İllerinin Afit (Homoptera: Aphididae) Faunasının Belirlenmesi, Proje No: 107T450, Niğde.

144. Holman, J., 2009. Host Plant Catalog of Aphids. Palaearctic Region. Springer Press, Branisovska, 1216 s.

145. Tremplay, E., Belanger, A., Brosseau, M., Bavin, G., 2009. Toxicity effects of an insectisidal soap an the gren aphid (Homoptera: Aphididae). **Phytoprotection**, **90**: 35-39.

146. Çağlar, Y., 2009. Hatay İli Bağ Alanlarındaki Zararlılar,Yayılışları, Parazitoit Ve Predatörler İle Bağ Salkım Güvesi, *Lobesia botrana* (Denis&Schiffermüller) (Lepidoptera: Tortrıcıdae)'nın Populasyon Gelişiminin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana, 143 s.

147. Tepecik, İ., 2010. Karabük İlinin Afit Faunasının Belirlenmesi. Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Niğde.

148. Akyıldırım, H., 2010. İstanbul İli Büyükada İlçesi Afit Faunasının Belirlenmesi. Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Niğde, 118 s.

149. Sangün, O., 2010. Doğu Akdeniz Bölgesi Marul Ekim Alanlarında(,) Zararlı Olan Aphididae (Hemiptera) Türleri ve Bunların Mücadelesine Yönelik Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana.

150. Keleş, G., 2011. Aksaray İli Gülağaç İlçesindeki Çerezlik Kabak (*Cucurbita pepo var. pepo* L.) Ekim Alanlarındaki Akar ve Böcek Faunasının Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 41s.

151. Krzyzanowska, G.A., Krzyzanowski, R., Leszczyn'ski, B., Warzecha, R., 2011. Differences in acceptance of *Rosa canina* (L.) and *Rosa rugosa* (Thunb.) by rosa-grain aphid *Metopolophium dirhodum* (Walker). **Progress Plant Protection**, **50**: 1679-1681.

152. Güleç, G., 2011. Antalya Şehri Park Alanlarında Aphidoidea (Hemiptera) Türlerinin Saptanması ve Doğal Düşmanlarının Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 325 s.

153. Latham, D.R., Mills, N.J., 2012. Host instar preference and functional response of *Aphidius transcaspicus*, a parasitoid of mealy aphids (*Hyalopterus* species). **Biocontrol**, **57** (5): 603-610.

154. Rakshani, E., Kazemzadeh, S., Stary, P., Barahoei, H., Kavallieratos, N.G., Cetkovic, A., Popovic, A., Bodlah, I., Tomanovic, Z., 2012. Parasitoids (Hymenoptera: Braconidae: Aphidiinae) of northeastern Iran: Aphidiine-aphid-plant associations, key and description of a new species. **Journal of Insect Science**, **12** (143): 1-26.

155. Kütük, Y., 2012. Erzincan İlinde Kirazlarda (*Prunus avium* L.) Zarar Yapan Aphidoidae Türleri İle Bunların Parazitoit ve Predatörleri. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

156. Küçük, G., 2012. Gül-Ekin Yaprakbitine (*Metopolophium dirhodum* (Walker), Hem.: Aphididae) Karşı Bazı Doğal İnsektisitlerin Etkileri. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 49 s.

157. Yanpar, R., 2013. Mersin İli Bağlarında Zararlı Olan Yaprak Biti Türleri, Parazitoit ve Predatörleri İle *Aphis ilinoisensis*'in Populasyon Gelişiminin Belirlenmesi. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 60 s.

158. Saraç, I., 2013. Antalya İli Turunçgil Bahçelerinde Yaprakbiti Türleri, Avcı Ve Asalaklarının Saptanması. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,Yüksek Lisans Tezi, Antalya.

159. Akyürek, B., 2013. Samsun İli Aphididae (Hemiptera: Aphidoidea) Familyası Türlerinin Taksonomik Yönden İncelenmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Samsun, 378 s.

160. Narmanlıoğlu, H.K., 2013. Yukarı Çoruh Vadisinde Yetiştirilen Ilıman İklim Meyvelerindeki Aphididae (Hemiptera) Türleri Ve Bunların Doğal Düşmanları. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Erzurum, 198 s.

161. Demirtaş, E., 2014. İç Batı Anadolu Bölümünde (Uşak,Kütahya ve Afyonkarahisar illerinde) *Quercus* türleri Üzerinde Beslenen *Thelaxes* Türlerinin Morfolojik Varyasyonlarının Belirlenmesi. Niğde Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Niğde, 91 s.

162. Eroğlu, Z., 2014. Erzurum Atatürk Üniversitesi Yerleşkesinde Odunsu Bitkilerde Bulunan Zararlılar Ve Doğal Düşmanları. Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.

163. Rakauskas, R., Aslan, M.M., Işıkber, A.A., Zaremba, A., Bernotiene, R., 2015a. Contribution to the knowledge of the orchard Aphid (Hemiptera: Aphididae) fauna of İstanbul and Kahramanmaraş. **KSÜ J. Nat. Sci, 18** (1): 13-16.

164. Hille Ris Lambers, D. 1950. On Mounting Aphids and Other Softskinned Insects. EntomologischeBerichten, XIII, 55-58.

165. Börner, C., Heinze, K., 1957. Homoptera II (Aphidoidea), s. 1-402. *In*: Aphidina Aphidoidea (Eds: Sorauer, P.). Hand-Buck der Pflanzen krankheiten, Berlin.

166. Blackman, R. L., Eastop, V. F., 1994. Aphids on The World's Trees. An Identification ve information quide CAB International, UK., 986+16 s.

167. Anonymous, 2003. Insects Images: The Source for Entomology Photos. Entomological Society America. **http://www.insectimages.org/browse/taxthumb.cfm?fam=30**. (Erişim tarihi: 25.07.2016).

168. Lodos, N., 1982. Türkiye Entomolojisi II. Genel, Uygulamalı ve Faunistik. Ege Üniv .Zir. Fak. Yayınları No: 429. Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, 591 s.

169. Tuatay, N., 1993. Türkiye yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae): IV. Aphidinae: Macrosiphini (I. kısım). **Bitki Koruma Bült., 33** (3-4): 83-106.

170. Çobanoğlu, S., 2000. Aphididae (Homoptera) species of edirne province (Thrace part of Turkey). **Entomologist's Monthly Magazine**, 45-52.

171. Altay, H., Uysal, M., 2005. Selçuk üniversitesi Alaeddin Keykubat kampüs alanında bulunan yaprakbitleri (Homoptera: Aphidoidea) türleri. **S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi**, **19** (37): 92-99.

172. Richards, W.R., 1976. A Host Index For Species of Aphidoida Described During 1935 to 1969. Can. Ent., 108: 499-550.

173. Tuatay, N., 1993. Türkiye yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae): IV. Aphidinae: Macrosiphini (I. kısım). **Bitki Koruma Bült., 33** (3-4): 83-106.

174. Toper Kaygın, A., Görür, G., Sade, F.C., 2009. Aphid (Hemiptera: Aphididae) species determinated on herbaceous and shrub plants in bartın province in western black sea region of turkey. **African Journal of Biotechnology**, **8** (12): 2893-2897.

175. Soydanbay-Tuçyürek, M., 1976. Türkiye'de bitki zararlısı bazı böceklerin doğal düşman listesi. **Bit. Kor. Bült., 16** (1): 3-46.

176. Zeren, O., Düzgüneş, Z., 1983. Çukurova bölgesinde sebzelerde zararlı olan Aphidoidea türlerinin doğal düşmanları üzerine araştırmalar. **Türk. Bit. Kor. Derg.**, **7**: 199-211.

177. Ghavami, M. D., 1999. Adana ili Karatas ve Balcalı pamuk tarlalarında doğal düşman türlerinin saptanması, s. 541-552. Türkiye IV.Biyolojik Mücadele Kongresi, Adana.

178. Ghavami, M. D., Özgür, A. F., 1999. Adana ili alanlarında bulunan yaprakbitleri ile Coccinellidae ve Syrphidae familyalarına bağlı predatör türlerin populasyon değişimi, s. 309-322. *Türkiye IV. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri*, Adana.

179. Kaya, M., 2009. Isparta İli Ve İlçeleri Meyve Bahçelerindeki Coccinellidae (Coleoptera) Familyasına Ait Türlerin Saptanması. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 130 s.

180. Tuatay, N., Kalkandelen, A., Aysev, N., 1972. Nebat Koruma Müzesi Böcek Kataloğu (1961-1971).T.C. Tarım Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Yayınları, Mesleki Kitaplar Serisi. Yenigün Matbaası, Ankara, 119 s.

181. Erkin, E., 1983. Investigations on the hosts distribution and efficiency on the natural enemies of the family Aphididae (Homoptera) harmful to pome and stone fruit tress in İzmir province of aegean region. **Türk. Bitk. Kor. Derg.**, **7** (1): 29-49.

182. Kavut, N., Dinçer, J., Karman, M., 1974. Ege bölgesi pamuk zararlılarının predatör ve parazitleri üzerinde ön çalışmalar. **Türk. Bitk. Kor. Derg.**, **14** (1): 19-28.

183. Büyük, M., Özpınar, A., 1999. Diyarbakır ili kavun ve karpuz ekim alanlarında zararlı *Aphis gossypii* (Homoptera: Aphididae) ve predatörlerinin populasyon gelişimi üzerinde bir araştırma, s. 249-256. *Türkiye IV. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri*, Adana.

184. Remaudiere, G., Remaudiere, M., 1997. Catalogue des Aphididae du Monde (Catalogue of The World's Aphididae) Homoptera, Aphidoidea. Preface Par V.F. Eastop, Inra Editions, Paris, 473 s.

185. Daşçı, E., Güçlü, Ş., 2008. Iğdır ovasında meyve ağaçlarında bulunan yaprakbiti türleri (Homoptera: Aphididae) ve doğal düşmanları. **Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg.**, **39** (1): 71-73.

186. Blackman, R. L., Eastop, V. F., 1994. Aphids on The World's Trees. An Identification ve information quide CAB International, UK., 986+16 s.

187. Stoetzel, M.B., Miller, G.L., 1998. Aphids (Homoptera: Aphididae) colonizing peach in the United States or with potential for introduction. **Florida Entomologist**, **81** (3): 325-345.

188. Anonim, 2008b. Zirai Mücadele Teknik Talimatları. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Cilt 4. Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara.

189. Basky, Z., Szalay-Marszo, L., 1987. Study of isolation mechanisms in the *Hyalopterus pruni* and *Hyalopterus amygdali* complex, 370-373. *In*: Population Structure, Genetics and Taxonomy of Aphids and Thysanoptera (Eds: S. Holman, J. Pelikan, A.F.G. Dixon and L. Weismann).

190. Mosco, M.C., Arduino, P., Bullini, L., Barbagallo, S., 1997. Genetic heterogeneity, reproductive isolation and host preferences in mealy aphids of the *Hyalopterus pruni* complex (Homoptera: Aphidoidea). **Mol. Ecol.**, **6**: 667-670.

191. Lozier, J.D., Mills, N.J., Roderick, G.K., 2007. Genetic evidence from mitocontrial, nuclear and endosymbiont markers for the evolution of host plant associated species in the aphid genus *Hyalopterus* (Hemiptera: Aphididae). **Evolution**, **61**: 1353-1367.

192. Lozier, J.D., Foottit, R.G., Miller, G.L., Mills, N.J., Roderick, G.K., 2008. Moleculer and morphological evalution of the aphid genus *Hyalopterus* Koch (Insecta: Hemiptera: Aphididae), with a description of a now species. **Zootaxa**, **1688**: 1-19.

193. Rakauskas, R., Turcinaviciene, J., Basilova, J., 2011. How many species are there in the subgenus *Bursaphis* (Hemiptera: Sternorrhyncha: Aphididae)? COI evidence. **Eur. J. Entomol.**, **108**: 469-479.

194. Düzgüneş, Z., Toros, S., Kılınçer, N., Kovancı, B., 1982a. Ankara İlinde Saptanan Afit Predatörü Leucopis Türleri (Diptera: Chamaemyiidae). **Türk. Bit. Kor. Derg.**, (6): 91-96.

195. Öncüer, C., 1991. Türkiye Bitki Zararlısı Böceklerin Parazit ve Predatör Kataloğu. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Ege Üniversitesi Matbaası, İzmir, 354 s.

196. Özder, N., Sağlam, O., 2003. Effects of aphid prey on larval development and mortality of *Adalia bipunctata* and *Coccinella septempunctata* (Coleoptera: Coccinellidae). **Biocontrol Science and Technology**, **13** (4): 449-453.

197. Denizhan, E., Yaşar, B., 2005. Van ilinde beş farklı şeftali çeşidi üzerindeki *Hyalopterus pruni*'nin populasyon yoğunluğunun saptanması. **Tarım Bilimleri Dergisi**, **15** (2): 159-166.

198. Özkan, C., Gürkan, O., Hancıoğlu, Ö., 2005. Çubuk (Ankara) ilçesi vişne ağaçlarında zararlı olan türler, doğal düşmanları ve önemlileri üzerinde gözlemler. **Tarım Bilimleri Dergisi**, **11** (1): 57-59.

199. Rakauskas, R., Aslan, M.M., Işıkber, A.A., Zaremba, A., Bernotiene, R., 2015a. Contribution to the knowledge of the orchard Aphid (Hemiptera: Aphididae) fauna of İstanbul and Kahramanmaraş. **KSÜ J. Nat. Sci**, **18** (1): 13-16.

200. Hazır, A., Ulusoy, M.R., 2012. Adana, Mersin illeri şeftali ve nektarin alanlarında saptanan zararlar ile predatör ve parazitoit türler. **Türk. Biyo. Müc. Derg.**, **3** (2): 157-168.

201. Bayhan, S. Ö., Ulusoy, M. R., Toros, S., 2003. Determination of Aphididae (Homoptera) fauna of Diyarbakır province of Turkey. **Türk. Entomol. Derg.**, **27** (4): 253-268.

202. Rakshani, E., 2012. Aphids parasitoids (Hym., Braconidae, Aphidinae) associated with pome and stone fruit trees in İran. **J. Crop Prot.**, **1** (12): 81-95.

203. Giray, H., 1970. Harmful and useful species of Coccinellidae (Coleoptera) from aegean region with notes on their localities, collecting dates and hosts. **Yearbook of the Faculty of Agriculture**, **1** (1): 35-52.

204. Raspi, A., 1985. Contributions to the knowledge of the Chamaemyiid Diptera. II.ethological and morphological notes on *Leucopis interruptovittata* Aczel, *Chamaemyia flavipalpis* (Haliday) and *Parochthiphila coronata* (Loew) (Diptera, Chamaemyiidae) of coastal Tuscany. **Frustula Entomologica**, (6): 103-139.

205. Fan, Y.G., Zheng, Y.Q., 1990. Determination of predatory function of the late instar larvae of *Lasiophthicus pyrastri* (Dipt: Syriphidae). **Natural Enemies of Insects**, **12** (3): 105-107.

206. Atlıhan, R., Denizhan, E., Yaşar, B., 1999. Farklı avların Scymnus subvillosus Goeze (Coleoptera: Coccinellidae)'un gelişme ve üremesine etkileri. *Türkiye 4. Biyolojik Mücadele Kongresi*, Adana.

207. Aslan, M.M. ve Uygun, N., 2005b. The aphidophagus Coccinellid (Coleoptera: Coccinellidae) species in Kahramanmaraş, Turkey. **Turk J. Zool.**, **29**: 1-8.

208. Aslan, M.M., Uygun, N., 2007. Kahramanmaraş İli Afidophag Syrphidleri (Diptera: Syrphidae). **KSU Journal of Science and Engineering**, **10** (2): 76-81.

209. Amin, A.H., Muhammed, S.H., 2008. Seasonal abundance of mealy plum aphid, *Hyalopterus pruni* (Geoffroy) and its natural enemies on some stone fruit trees in Erbil city, Iraq. *Proceeding of the 2nd Arab Conference of Applied Biological Pets Control*, Mısır.

210. Narmanlıoğlu, H.K., Güçlü, Ş., 2008. İspir (Erzurum) ilçesinde meyve ağaçlarında bulunan yaprakbiti türleri (Homoptera: Aphididae) ve doğal düşmanları. **Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, **39** (2): 225-229

211. Latham, D.R., Mills, N.J., 2010. Quantifying aphid predation: the mealy plum aphid *Hyalopterus pruni* in California as a case study. **Journal of Applied Ecology**, **2010** (47): 200-208.

212. Barczak, T., Bennewicz, J., Kaminski, P., 2013. Parasitoids (Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae) of the Mealy Plum Aphid *Hyalopterus pruni* (Geoffr.) on common reed (*Phragmites australis*) in different types of habitat in Poland. **Archives of Biological Sciences**, **65** (1): 71-79.

213. Heie, O.E., 1986. The Aphidoidea (Hemiptera) of Fennoscandia and Denmark. III. Scandinavian Pres Ltd, Denmark., 312 s.

214. Quaintance, A.L., Baker, A.C., 1920. Control of Aphids Injurious to Orchard Fruits, Currant, Goosebberry and Grape. United States Department of Agriculture, Washington, 48 s.

215. Pita, M.T., İlharco, F.A., 1997. Additions to the aphid fauna of the Azores (Homoptera: Aphididaea). **Bol. Mus. Mun. Funchal**, **49** (274): 77-88.

216. Hodjat, S.H., 1984. Key to the species of *Rhopalosiphum* Koch and notes on *Schizaphis* Börner (Hom: Aphidoidae) species in Iran. **Journal of the Entomological Society of Iran**, **7** (1/2): 13-14.

217. Saraswati, K.C., Mishra, R.K., Kumar, R., Jha, V., 1991. *Rhopalosiphum nymphaeae* (L.) infestation on the leaves of euryale ferox. **Journal of Aphidology**, **4** (1-2): 89-92.

218. Dey, D., Akhtar, M.S., 2007. Diversity of natural enemies of aphids belonging to Aphidiinae (Hymenoptera: Braconidae) in İndia. **J. Asia-Pasific Entomol**, **10** (4): 281-296.

219. Kindler, D., Hesler, L., Elliott, N., Shufran, K., Springer, T., 2004. Cereal and grass hosts of the rice root aphid, *Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki), and a description of an efficient grennhouse rearing technique. **Journal of Agricultural an Urban Entomology**, **21** (1): 51-59

220. Watt, C.H., Thornburrow, D., Thornburrow, J., Didham, R.K., 2008. Sampling the invertebrate community associated with a threatened wetland plant, *Sporadanthus ferrugineu*, using a new desing of emergence trap. **New Zeland Entomologist**, **31**: 23-29.

221 .Messing, R.H., Pike, K.S., Foottit, R.G., 2012. Invasive aphis in Hawaii.University of Hawaii, Monoa, USA.

222. Torikura, H., 1991. Revisional notes on Japanese *Rhopalosiphum*, with keys to species based on the morhps on the primary host. **Japanese Journal of Entomology**, **59**: 257-273.

223. Coeur D'acier, A., Hidalgo, N.P., Petrovic-Obradovic, O., 2010. Aphids (Hemiptera, Aphididae). **BioRisk**, **4** (1): 435-474.

224. Kanbe,T., Akimoto, S.-I., 2009. Allelic and genotypic diversity in long-term asexual populations of the pea aphid, Acyrthosihon pisum in comparison with sexual populations. **Molecular Ecology**, **18**: 801-816.

225. Carter, M.J., Simon, J.-C., Nespolo, R.F., 2012. The Effects of reproductive specialization onenergy costs and fitness genetic variances in cyclical and obligate parthenogenetic aphids. **Ecology and Evolution**, **2**: 1414-1425.

226. Nieto Nafria, J.M., Andreev, AV., Binazzi, A., Mier Durante, M.P., Perez Hidalgo, N.J., Rakauskas, R., Stekolshchikov, A.V., 2004. Superfamily Aphidoidea. In: Fauna Europea. (Web page: URL: **http://www.faunaeur.org** (Date accessed: June 2014).

227. Labanowski, G., 2008. Aphids (Hemiptera, Aphidoidea) on ornamental plants under covers. **Aphids and other Hemipterous Insects**, **14**: 21-37.

228. Doncaster, J.P., 1956. The rice root aphid. **Bulletin of Entomological Research**, **47**: 741-747.

229. Rakauskas, R., Havelka, J., Bernotiene, R., 2015b. *Rhopalosiphum rufiabdominale*: first records from winter host plants in Europe. **Bulletin of Insectology**, **68** (1): 73-81.

230. Anonymous, 2003. Aphid identification characteristics of genera. (Web page: **http://www.influentialpoints.com/Gallery/..._aphids.htm**) (Erişim tarihi: 01.09.2016).

231. Tuatay, N., 1988. Türkiye yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae): I. Aphidinae: Macrosiphini (I. kısım). **Bitki Koruma Bült.**, **28** (1-2): 1-28.

232. Çıraklı, A., Görür, G., Işık, M., 2008. Denizli il merkezinde belirlenen afit (Hemiptera: Aphididae) türleri. **Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, **22** (44): 12-18.

233. Geneci, E., Görür, G., 2007. Aphid (Homoptera: Aphididae) species of the central Aksaray. **International Journal of Natural and Engineering Sciences**, **1**: 19-21.

234. Bolu, H., Özgen, İ., Bayram, A., Çınar, M., 2007. Güneydoğu ve Doğu Anadolu bölgelerinde antepfıstığı, badem ve kiraz bahçelerindeki avcı Coccinellidae türleri yayılış alanları ve avları. **Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi**, **11** (1/2): 39-47.

235. Tomanovic, Z., Kavallieratos, N.G., Stary, P., Petrovic-Obradovic, O., Tomanovic, S. and Jovanovic, S., 2006. Aphids and parasitoids on willows and poplars in southeastern Europe. (Homoptera: Aphidoidea; Hymenoptera: Braconidae, Aphidiinae). **Journal of Plant Diseases and Protection**, **113** (4): 174-180.

236. Anonymous, 2014. Wild rose aphid-PaDIL,www.padil.gov.au./pests-and-diseases/pest/main/143102/51440 (Erişim tarihi: 01.09.2016)

237. Tuatay, N., 1990. Türkiye yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae): II. Aphidinae: Macrosiphini (II. kısım). **Bitki Koruma Bült.**, **30** (1-4): 29-44.

238.Acatay, A., 1943. İstanbul Çevresi ve Bilhassa Belgrad Ormanlarındaki Zararlı Orman Böcekleri, Mücadeleleri ve İşletme Üzerine Tesirleri. Y.Z.E. Çalışmalarından, 142: VIII+163.

239. Anonymous, 2003. Identification, images&information for insects, spiders &their kin for the United States &Canada. (Web page: ***http://www.bugguide.net/index.php?q=search&keys=Aphis*** (Erişim tarihi: 01.09.2016)

240.Peters, D.C., Webster, J.A., Chlouber, C.S., 1991. Aphid-plant interactions: populations to molecules. Oklahoma Agricultural Experimental Station, Stillwater.

241. Yaşarakıncı, N., Hıncal, P., 1997. İzmir'de örtüaltı yetiştirilen domates, hıyar, biber ve marulda bulunan zararlı ve yararlı türler ile bunların populasyon yoğunlukları üzerinde araştırmalar. **Bitki Koruma Bülteni**, **37** (1-2): 78-79.

242. Toros, S., 1991. Gül (*Rosa sp.*) Yaprakbitleri. **Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı**, **42**: 1-2-3-4.

243. Toros, S., 1992. Gül (*Rosa sp.*) Yaprakbitleri. **Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yıllığı**, 42: 31-38.

244. Özbek, H., Güçlü, Ş., Hayat, R., Yıldırım, E., 1998. Meyve,Bağ ve Bazı Süs Bitkileri Zararlıları, 2. Baskı. Atatürk Üniversitesi Yayınları No:792, Erzurum, 357 s.

245. Krzyzanwski, R., Leszczynski, B., Krzyzanowska, A.G., Warzecha, R., 2010. Occurence of rose grain aphid on saltspray rose. **Progress Plant Protection**, **49**: 1192-1194.

246. Güçlü, C., Özbek, H., 2002. Erzurum'da kuşburnu zararlısı *Metopolophium dirhodum*'un parazitoitlerinden *Aphidius ervi* Hal. Ve *Praon dorsale* Hal.'nin zararlı üzerinde etkileri. *Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi*, Erzurum.

247. Özbek, H.,Yıldırım, E., 2014. Meyve, Bağ, Bazı Orman ve Süs Bitkileri Zararlıları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 247. Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum, 258 s.

248. Çanakçıoğlu, H., 1966. Türkiye'de orman ağaçlarına arız olan bitki bitleri (Aphidoidea) üzerinde araştırmalar. **İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi**, **16** (2): 131-190.

249. Anonymous, 2006. (Web page: ***http://ecoport.org/ep?SearchType=displayMenu&menu=Using_Taxonomy***. (Erişim tarihi: 10.06.2016)

250. Heie, O.E., 1994. V. family Aphididae: part 2 of tribe Macrosiphini of subfamily Aphidinae, Volume 28, s. 86-195. *In*: Fauna Entomologica Scandinavica and Denmark. (Eds: E.J. Brill). Leiden, New York-Köln.

251. Özbek, H., Çalmaşur, Ö., 2005. A review of insects and mites associated with roses in Turkey, s. 167-174. *Proceedings of the First International Rose Hip Conference*. Acta Horticulturae, 2005, No: 690.

252. Çanakçıoğlu, H., 1975. The Aphidoidea of Turkey. İstanbul Üni. Orman Fak. Yayınları Seri: A. İstanbul Üniversitesi Matbaası, İstanbul, 309 s.

253. Anonim, 2011b. Kiraz-Vişne Hastalık ve Zararlıları ile Mücadele. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara.

254. Jaastad, G., 2007. Late dormant rapeseed oil treatment against black cherry aphid and cherry fruit in sweet cherries. **Journal of Applied Entomology**, **131** (4): 284-288.

255. Stutz, S., Entling, M.H., 2011. Effects of the lanscape context on aphid-ant-interactions on cherry trees. **Biological Control**, **67** (1): 37-43.

256. Çınar, M., Çimen, İ., Bolu, H., 2004. Elazığ ve Mardin illeri kiraz ağaçlarında zararlı olan türler, doğal düşmanları ve önemlileri üzerinde gözlemler. **Türk.Entomol. Derg.**, **28** (3): 213-220.

257. Akyürek, B., Zeybekoğlu, Ü., Görür, G., 2012. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Yerleşkesi (Samsun)'nin yaprakbiti (Hemiptera: Aphididae) türleri ve konukçu bitkileri. **Türk. Entomol. Bült.**, **2** (2): 91-108.

258. Yumruktepe, R., 1993. Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgil Bahçelerinde Zararlı Yaprakbiti (Homoptera; Aphididae) Türleri, Tanınmaları, Yayılışları, Doğal Düşmanları, Popülasyon Dalgalanmaları ve Kimyasal Mücadelesi Üzerinde Araştırmalar. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Adana.

259. Velioğlu, A.S., Toros, S., 2006. *Myzus persicae* (Sulz.) (Hemiptera: Aphididae)'de insektisitlere direnç ile ilişkili karboksilesterazın spektrofotometre ve elektroforez ile belirlenmesi. **Bitki Koruma Bülteni**, **46** (1-4): 1-12.

260. Aslan, M.M., Uygun, N., 2005a. Aphids (Homoptera: Aphididae) of Kahramanmaraş province, Turkey. **Turk J. Zool.**, **29**: 201-209.

261. Ortego, J., 1998. Pulgones de la Patagonia Argentina con la descripcion de aphis intrusa. **Revta Fac. Agronom.**, **102**: 59-80.

262. URL-2: http://www.aphidsonworldsplants.info (Erişim tarihi: 05.08.2016)

263. Tuatay, N., 1999. Türkiye yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae): V. Chaitophinae, Lachninae ve Thelaxinae. **Bitki Koruma Bülteni**, **39** (1-2): 1-21.

264. Ölmez Bayhan, S., Ulusoy, M.R., Toros, S., 2003. Determination of Aphididae (Homoptera) fauna of Diyarbakır province of Turkey. **Turkish Journal of Entomology**, **27** (4): 253-268.

265. Anonymous, 1999. BioLib, gallery, insecta. (Web page: ***http://www.biolib.cz/en/gallery/dir672/*** (Erişim tarihi: 01.09.2016).

266. Tuatay, N., Gül, S., Demirtola, A., Kalkandelen, A., Çağatay, N., 1967. Nebat Koruma Müzesi Böcek Kataloğu (1961-1966). T.C. Tarım Bak. Zir. Müc. Zir. Kar. Gn. Md. Yayınları, Mesleki Kitaplar Serisi, Ayyıldız Matbaası, Ankara.

267. Atlıhan, R., Özgökçe, M.S., Kaydan, M.B., Kasap, İ., Kılınçer, N., Kıyak, S., Polat, E., 2011.Van gölü havzası ceviz ağaçlarındaki böcek faunası. **Türkiye Entomoloji Dergisi**, **35** (2): 349-360.

268. Shinji, O., 1941. Monography of Japanese Aphididae. Shinkyo Sha Shoin, Tokyo.

269. Heie, O.E., 1982. Aphidoidea (Hemiptra) of Fennoscandia and Denmark. II. The Families Drepanosiphidae, Fauna Entomologica Scandinavica. Scandinavian Science Pres.

270. Naumann-Etienne K., Remaudiere, G., 1995. A commented preliminary checklist of the Aphids (Homoptera, Aphididae) of Pakistan and their host plants. **Parasitica**, (51): 1-61.

271. Ural, İ., Işık, M., Kurt, A., 1973. Doğu Karadeniz Bölgesi fındık bahçelerinde tesbit edilen böcekler üzerinde bazı incelemeler. **Bitki Koruma Bülteni**, **13** (2): 55-66.

272. Bayrak, N., Hayat, R., 2008. Kayseri ili Syrphidae (Diptera) türleri üzerinde faunistik çalışmalar. **Bitki Koruma Bülteni**, **48** (4): 35-49.

273. Halperin, J., Binazzi, A., Swirski, E., 1988. Additional species of Aphidoidea in Israel. **Phytoparasitica**, **16** (3): 231-237.

274. Anonymous, 2015. Bi envenida a biodiversidad virtual. www.biodiversidadvirtual.org. (Erişim tarihi: 01.09.2016).

275. Delfino, M.A., Binazzi, A., 2002. Afidos en Coniferas en la Argentina (Hemiptera: Aphididae). **Rev. Soc. Entomol. Argent.**, (61): 27-36.

276. Agarvala, B. K., Raychaudhuri D., 1982.Two species of Cinara Curtis from India, with description of a new species. **Akitu**, **46**: 1-4.

277. Mills, N.J., 1990. Biological control of forest aphid pest in Africa. **Bull. Ent. Res.**, **80**: 31-36.

278. Zhang, G., Zhang, W., Zhong, T., 1993. Studies on Chinese species of Cinara Curtis and descriptions of new species (Homoptera: Lachnidae). **Sinozoologia**, **5**: 121-141.

279. Durak, R., Borowıak-Sobkowıak, B., Socha, M., 2007. Bionomy and ecology of *Cinara cupressi* (Buckton,1881) (Hemiptera: Aphidoidea). **Polish Journal of Entomology**, (76): 107-113.

280. Ayaz, T., 2007. Elazığ İli Elma Alanlarında Bulunan Zararlı ve Yararlı Böcek Türlerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa.

281. Bozbek, Ö., Kütük, Y., Alıcı, H., Çakırbay, İ.F., Canbay, A., 2009. Erzincan'da elma pamuklubiti (*Eriosoma lanigerum* (Hausmann) (Hemiptera: Pemphigidae)'nin Yayılışı, Yoğunluğu, Parazitoit ve Predatörlerinin Tespiti. *III. Bitki Koruma Kongresi*, 2009, Van.

282. Karaca, G., Karaca, İ., Yardımcı, N., Demirözer, O., Aslan, B., Kılıç, H.Ç., 2010. Investigations on pests, diseases and present early warning system of Apple Orchards in Isparta, Turkey. **African Journal of Biotecnology**, **9** (6): 834-841.

283. Asante, S.K., 1995. Functional responses of the European earwig and two species of Coccinellids to densities of *Eriosoma lanigerum* (Hausmann) (Hemiptera: Aphididae). **Journal of the Australian Entomological Society**, **34** (2): 105-109.

284. Mols, P.J.M., 2000. Simulation approach of the role of the pine ladybird (*Exochomus quadripustulatus* L.) and the earwig (*Forficula auricularis* L.)in controlling the woolly apple aphid *Eriosoma lanigerum* (Hausmann). Proceedings of the 11th Meeting of Experimental and Applied Entomoogists in the Netherlands, 2000, Wageningen, Hollanda.

285. Yong, L.X., XueQing, Z., ShengXin, G., FuShou, C., Ting, T., AiDong, C., 2008. The Population Dynamics and its Role in controlling *Eriosoma lanigerum* by *Harmonia axyridis* (Palas). **Southwest China Journal of Agricultural Sciences**, **21** (4): 1175-1168.

286. Ateyyat, M., 2012. Selectivity of four insecticides to woolly apple aphid, *Eriosoma lanigerum* (Hausmann) and its sole parasitoids, *Aphelinus mali* (Hald.). **World Applied Sciences Journal**, **16** (8): 1060-1064.

287. Gontijo, L.M., Cockfield, S.D., Beers, E.H., 2012. Natural enemies of woolly apple aphid (Hemiptera: Aphididae) in Washington State. **Environmental Entomology**, **41** (6): 1364-1371.

288. Dewar, A. M., 2007. Chemical control, 391-422. *In*: Aphids as Crop Pests, CABI. (Eds: van Emden, H.F., Harrington, R.). Trowbridge, United Kimgdom.

289. Völkl, W., Mackauer, M., Pell, J.K., Brodeur, J., 2007. Predators, parasitoids and pathogens, s. 187-233. *In*: Aphids as Crop Pests, CABI (Eds: van Emden H.F., Harrington, R.). Trowbridge, United Kimgdom.

# ÖZGEÇMİŞ

## 1. BİREYSEL BİLGİLER

**Ad** **:** Deniz Özkan
**Soyad** **:** Öztürk
**Doğum yeri ve tarihi** **:** Yozgat 10.06.1980
**Medeni hali** **:** Bekar
**İletişim adresi** **:** Yamaçlı Kasabası Boğazlıyan/YOZGAT

## 2. EĞİTİM BİLGİLERİ

| Derece | Alan | Üniversite | Yıl |
|---|---|---|---|
| **Lisans** | Biyoloji Öğretmenliği Öğretmenliği | Dokuz Eylül Üniversitesi | 2004 |
| **Yüksek Lisans** | Bitki Koruma | Erciyes Üniversitesi/Kayseri | 2013 |