T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÇANAKKALE İLİ APHIDOIDEA (YAPRAK BİTLERİ) ÜSTFAMİLYASI ÜZERİNE FAUNİSTİK ÇALIŞMALAR

Şahin KÖK
Bitki Koruma Anabilim Dalı
Tezin Sunulduğu Tarih: **12/01/2015**

Tez Danışmanı:
Doç. Dr. İsmail KASAP

ÇANAKKALE

Şahin KÖK tarafından Doç. Dr. İsmail KASAP yönetiminde hazırlanan ve **12/01/2015** tarihinde aşağıdaki jüri karşısında sunulan "**Çanakkale İli Aphidoidea (Yaprak Bitleri) Üstfamilyası Üzerine Faunistik Çalışmalar**" başlıklı çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Bitki Koruma Anabilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak oybirliği ile kabul edilmiştir.

JÜRİ

Doç. Dr. İsmail KASAP ……

Başkan

Doç. Dr. Uğur GÖZEL ……

Üye

Doç. Dr. Murat TOSUNOĞLU ……

Üye

Sıra No:……

İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI

Bu tezde görsel, işitsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde edildiğini, tez içinde yer alan ancak bu çalışmaya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

Şahin KÖK

TEŞEKKÜR

Bu tezin gerçekleştirilmesinde, çalışmam boyunca benden bir an olsun yardımlarını esirgemeyen fikirleriyle bana yol gösterici olan, değerli insan, saygı değer danışman hocam Doç. Dr. İsmail KASAP, değerli katkılarıyla bilim yolunda beni aydınlatan hocalarım Doç. Dr. Uğur GÖZEL ve Doç. Dr. Murat TOSUNOĞLU, örneklerimin teşhisinde benden yardım ve ilgisini hiçbir zaman esirgemeyen, yüzünden gülümsemesi hiçbir zaman kaybolmayan Dr. Işıl ÖZDEMİR, yabancı otların teşhisini yapan ve her zaman desteğini gördüğüm Doç. Dr. İlhan KAYA, süs bitkilerinin teşhisini yapan Dr. Arda AKÇAL, arazi çalışmalarımda yardımlarını gördüğüm Gökhan BAŞTUĞ, çalışma süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen tezimin arazi çalışmalarından yazımına kadar bana destek olan ve her zaman yanımda bulunan hayatımı anlamlandıran eşsiz insan Begüm GEZER ve hayatımın her evresinde bana destek olan değerli aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Şahin KÖK

Çanakkale, Ocak 2015

SİMGELER VE KISALTMALAR

m	Metre
mm	Milimetre
%	Yüzde oranı
gr	Gram
cc	Cubic Centimeter (Santimetre küp)
°C	Santigrat derece
KOH	Potasyum hidroksit
sp.	Tür
spp.	Türleri

ÖZET

ÇANAKKALE İLİ APHIDOIDEA (YAPRAK BİTLERİ) ÜSTFAMİLYASI ÜZERİNE FAUNİSTİK ÇALIŞMALAR

Şahin KÖK
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bitki Koruma Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi
Danışman : Doç. Dr. İsmail KASAP
12/01/2015, 63

Çanakkale ilinde 2013-2014 yılları arasında yürütülen bu çalışmada Aphidoidea (Yaprak bitleri) üstfamilyasında bulunan Aphididae familyasına ait Anoeciinae, Aphidinae ve Chaitophorinae altfamilyaları olmak üzere toplam 3 altfamilyadan afit türleri belirlenmiştir. Bu altfamilyalara bağlı 4 tribus içerisinde bulunan 11 cinse ait toplam 18 tür tarım ve tarım dışı alanlarda bulunan bitkilerden tespit edilmiş olup bunların 17 adedi tür ve 1 adedi alttür düzeyinde olmak üzere kesin tanıları yapılmıştır. Bölgede daha önce afit türlerini belirlemeye yönelik bir çalışma yapılmadığı için bu türlerin hepsi Çanakkale ili için ilk kayıt niteliğindedir.

Çalışmada en yaygın olarak tespit edilen tür *Aphis (Aphis) fabae* Scopoli 1763 olarak belirlenmiştir. Bunu sırasıyla *Aphis (Aphis) craccivora* Koch 1854, *Aphis (Aphis) gossypii* Glover 1877, *Hyalopterus pruni* (Geoffroy 1762) ve *Hyperomyzus (Hyperomyzus) lactucae* (Linnaeus 1758) izlemiştir.

Anahtar sözcükler: Yaprakbiti, Aphidoidea, Afit Fauna, Çanakkale.

ABSTRACT

FAUNISTIC STUDIES ON APHIDOIDEA (APHIDS) SUPERFAMILY IN THE PROVINCE OF ÇANAKKALE

Şahin KÖK

Çanakkale Onsekiz Mart University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Master of Science Thesis in Plant Protection

Advisor : Assoc. Prof. Dr. İsmail KASAP

12/01/2015, 63

This study was conducted in the province of Çanakkale in Turkey during 2013-2014. Totaly 18 aphid species (17 species and 1 subspecies) were determined belonging to 3 subfamily (Anoeciinae, Aphidinae and Chaitophorinae) and 11 genus. In earlier years, Aphidofauna studies has not been in Çanakkale. Therefore, all of these aphid species are considered as new records for province of Çanakkale.

Aphis (Aphis) fabae Scopoli 1763, *Aphis (Aphis) craccivora* Koch 1854, *Aphis (Aphis) gossypii* Glover 1877, *Hyalopterus pruni* (Geoffroy 1762) ve *Hyperomyzus (Hyperomyzus) lactucae* (Linnaeus 1758) were found to be the most common and widely distributed species.

Keywords: Aphid, Aphidoidea, Aphid Fauna, Çanakkale.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ SINAV SONUÇ FORMU ii
İNTİHAL (AŞIRMA) BEYAN SAYFASI iii
TEŞEKKÜR iv
SİMGELER VE KISALTMALAR v
ÖZET vi
ABSTRACT vii
ŞEKİLLER DİZİNİ x
ÇİZELGELER DİZİNİ xi
BÖLÜM 1 – GİRİŞ 1
BÖLÜM 2 – ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 3
2.1. Dünyada Afitler İle İlgili Yapılan Çalışmalar 3
2.2. Türkiyede Afitler İle İlgili Yapılan Çalışmalar 5
BÖLÜM 3 – MATERYAL VE YÖNTEM 12
3.1. Materyal 12
3.2. Yöntem 12
3.2.1. Örneklerin toplanması 12
3.2.2. Toplanan örneklerin preparasyonu 16
3.2.3. Afitlerin temizlenmesi 16
3.2.4. Preparatların hazırlanması 17
3.2.5. Teşhis 18
BÖLÜM 4 – ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA 20
4.1. Familya: Aphididae 23
4.1.1. Altfamilya: Anoeciinae 25
4.1.1.1. Cins: *Anoecia* Koch 1857 25
4.1.1.1.1. Tür: *Anoecia (Anoecia) corni* (Fabricius 1775) 25
4.1.2. Altfamilya: Aphidinae 26
4.1.2.1. Tribus: Aphidini-Aphidina 26
4.1.2.1.1. Cins: *Aphis* Linnaeus 1758 26
4.1.2.1.1.1. Tür: *Aphis (Aphis) craccivora* Koch 1854 26
4.1.2.1.1.2. Tür: *Aphis (Aphis) fabae* Scopoli 1763 28
4.1.2.1.1.3. Alttür: *Aphis (Aphis) fabae solanella* Theobald 1914 ... 30

4.1.2.1.1.4. Tür: *Aphis (Aphis) gossypii* Glover 1877 32
4.1.2.1.1.5. Tür: *Aphis (Aphis) pomi* De Geer 1773 34
4.1.2.1.1.6. Tür: *Aphis (Aphis) rumicis* Linnaeus 1758 35
4.1.2.1.1.7. Tür: *Aphis (Aphis) spiraecola* Patch 1914 37
4.1.2.2. Tribus: Aphidini-Rhopalosiphina 38
4.1.2.2.1. Cins: *Hyalopterus* Koch 1854 38
4.1.2.2.1.1. Tür: *Hyalopterus pruni* (Geoffroy 1762) 38
4.1.2.3. Tribus: Macrosiphini 40
4.1.2.3.1. Cins: *Acyrthosiphon* Mordvilko 1914 40
4.1.2.3.1.1. Tür: *Acyrthosiphon (Acyrthosiphon) gossypii* Mordvilko 1914 40
4.1.2.3.2. Cins: *Brevicoryne* van der Goot 1915 42
4.1.2.3.2.1. Tür: *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus 1758) 42
4.1.2.3.3. Cins: *Hyadaphis* Kirkaldy 1904 43
4.1.2.3.3.1. Tür: *Hyadaphis foeniculi* Passerini 1860 43
4.1.2.3.4. Cins: *Hyperomyzus* Börner 1933 45
4.1.2.3.4.1. Tür: *Hyperomyzus (Hyperomyzus) lactucae* (Linnaeus 1758) 45
4.1.2.3.5. Cins: *Macrosiphum* Passerini 1860 46
4.1.2.3.5.1. Tür: *Macrosiphum (Macrosiphum) rosae* (Linnaeus 1758) 46
4.1.2.3.6. Cins: *Myzus* Passerini 1860 48
4.1.2.3.6.1. Tür: *Myzus (Myzus) cerasi* (Fabricius 1775) 48
4.1.2.3.6.2. Tür: *Myzus* (*Nectarosiphon*) *persicae* Sulzer 1776 49
4.1.2.3.7. Cins: *Uroleucon* Mordvilko 1914 51
4.1.2.3.7.1. Tür: *Uroleucon (Uroleucon) sonchi* (Linnaeus 1767) 51
4.1.3. Altfamilya: Chaitophorinae 52
4.1.3.1. Tribus: Chaitophorini 52
4.1.3.1.1. Cins: *Chaitophorus* Koch 52
4.1.3.1.1.1. Tür: *Chaitophorus leucomelas* Koch 1854 52
BÖLÜM 5 – SONUÇLAR VE ÖNERİLER 54
KAYNAKLAR 56
ÖZGEÇMİŞ I

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 3.1. Çanakkale ilinde Aphidoidea örneklerinin toplanma yerleri 12
Şekil 3.2. Afit ile bulaşık bitki organlarından örnek alınması 14
Şekil 3.3. Alınan taze bitki materyalinin gazeteye sarılarak polietilen naylona koyulması 15
Şekil 3.4. Bitki örneklerinin buz kutusuna koyulması 15
Şekil 3.5. Arazi kayıt defterine bilgilerin not edilmesi 16
Şekil 3.6. Afitlerin temizlenmesi 17
Şekil 3.7. Preparat kurutma tahtası 18
Şekil 3.8. Preparatların yapıldığı steril alan 18
Şekil 4.1. Afit türlerinin bulunduğu konukçu sayısı 21
Şekil 4.2. Konukçu bitkilerde tespit edilen afit türü sayısı 22
Şekil 4.3. *Anoecia corni* (preparattan) ve Çanakkale ilindeki dağılımı 25
Şekil 4.4. *Aphis craccivora*'nın Çanakkale ilindeki dağılımı 27
Şekil 4.5. *Aphis fabae* (preparattan) ve Çanakkale ilindeki dağılımı 29
Şekil 4.6. *Aphis fabae solanella* (preparattan) ve Çanakkale ilindeki dağılımı 31
Şekil 4.7. *Aphis gossypii*'nin Çanakkale ilindeki dağılımı 33
Şekil 4.8. *Aphis pomi*'nin Çanakkale ilindeki dağılımı 34
Şekil 4.9. *Aphis rumicis* (preparattan) ve Çanakkale ilindeki dağılımı 36
Şekil 4.10. *Aphis spiraecola*'nın Çanakkale ilindeki dağılımı 37
Şekil 4.11. *Hyalopterus pruni* (preparattan) ve Çanakkale ilindeki dağılımı 39
Şekil 4.12. *Acyrthosiphon gossypii*'nin Çanakkale ilindeki dağılımı 41
Şekil 4.13. *Brevicoryne brassicae* (preparattan) ve Çanakkale ilindeki dağılımı 42
Şekil 4.14. *Hyadaphis foeniculi*'nin Çanakkale ilindeki dağılımı 44
Şekil 4.15. *Hyperomyzus lactucae* **(**preparattan) ve Çanakkale ilindeki dağılımı 45
Şekil 4.16. *Macrosiphum rosae* (preparattan) ve Çanakkale ilindeki dağılımı 47
Şekil 4.17. *Myzus cerasi* (preparattan) ve Çanakkale ilindeki dağılımı 48
Şekil 4.18. *Myzus (Nectarosiphon) persicae*'nin Çanakkale ilindeki dağılımı 50
Şekil 4.19. *Uroleucon sonchi*'nin Çanakkale ilindeki dağılımı 51
Şekil 4.20. *Chaitophorus leucomelas*'ın Çanakkale ilindeki dağılımı 53

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Çanakkale ilinde Aphidoidea örneklerinin toplanma yerleri ve koordinatları 13

Çizelge 4.1. Çalışma sonucunda teşhis edilen afit türleri ve konukçu bitkileri 20

Çizelge 4.2. *Anoecia corni'nin* toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri 26

Çizelge 4.3. *Aphis craccivora'*nın toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri 27

Çizelge 4.4. *Aphis fabae*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri 29

Çizelge 4.5. *Aphis fabae solanella*'nın toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri 31

Çizelge 4.6. *Aphis gossypii*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri 33

Çizelge 4.7. *Aphis pomi*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri 35

Çizelge 4.8. *Aphis rumicis*'in toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri 36

Çizelge 4.9. *Aphis spiraecola*'nın toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri 38

Çizelge 4.10. *Hyalopterus pruni*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri 39

Çizelge 4.11. *Acyrthosiphon gossypii* 'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri 41

Çizelge 4.12. *Brevicoryne brassicae*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri 42

Çizelge 4.13. *Hyadaphis foeniculi*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri 44

Çizelge 4.14. *Hyperomyzus lactucae*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri 45

Çizelge 4.15. *Macrosiphum rosae*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri 47

Çizelge 4.16. *Myzus cerasi*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri 49

Çizelge 4.17. *Myzus* (*Nectarosiphon*) *persicae*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu 50

Çizelge 4.18. *Uroleucon sonchi*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri..... 52
Çizelge 4.19. *Chaitophorus leucomelas*'ın toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri..... 53

BÖLÜM 1
GİRİŞ

Bilim insanları dünyadaki hayvan türlerinin sayısını 3-30 milyon olarak tahmin etmektedir. Bu türlerin sadece 1.8 milyonu bilimsel olarak tanımlanmıştır (Krebs, 1992). Tanımlanan türler tahmin edilen tür sayısının sadece çok küçük bir kısmını oluşturmaktadır. Tür sayısı en zengin olan grup böceklerdir ve çoğu tropik bölgelerde bulunur. Böceklerin tüm hayvan türlerinin 2/3'sini oluşturduğu tahmin edilmektedir.

Ülkemiz Asya, Avrupa ve Afrika kıtaları arasında bir geçiş bölgesi konumundadır. Üç tarafı denizlerle çevrili olan ülkemizin zengin coğrafik çeşitliliğe sahip olması, florasının genişliği ve yaklaşık %31 floristik endemizme sahip olması gibi nedenlerden dolayı ülkemizin faunası oldukça zengindir. Ülkemizin faunasıyla ilgili çok fazla veri bulunmamakla beraber son yıllarda yapılan çalışmalar hızla artmaktadır. Ülkemiz faunasının yaklaşık 80.000 olduğu belirtilmektedir (Demirsoy, 1996).

Güney-batı Marmara bölgesinde yer alan hem Asya hem de Avrupa kıtasında toprakları bulunan Çanakkale zengin bir floraya sahiptir ve bu flora üzerindeki afit faunası da oldukça fazladır. Çanakkale'de yetiştiriciliği yapılan kültür bitkisi çeşitliliğinin fazla olması ve tarım dışı alanlarda bulunan bitkilerin çok çeşitli olması nedeniyle afit faunasının da bu denli fazla olduğu düşünülmektedir. Çanakkale'nin tarımsal yapısı incelendiğinde toplam 2.750.000 dekar alana sahiptir. Bu alanın 1.858.024 dekarını bitkisel üretim yapılan alanlar, 165.337 dekarını ise nadas alanları oluşturmaktadır. Sebze üretim alanı 209.874 dekar, meyve üretim alanı ise 516.765 dekardır (Anonim, 2012).

Dünyada ve ülkemizde önemli zararlılar arasında yer alan afitler hem bitkilere direkt zarar vermekte hem de bitkilerde görülen birçok hastalığın vektörlüğünü yaparak dolaylı olarak zarar vermektedirler. Yapılan etkili mücadele çalışmalarına karşın afitlerin etki alanı gün geçtikçe artmaktadır. Çok sayıda bitkide zarar meydana getiren afitlerin sebep olduğu ürün kayıpları gelişmiş ülkelerde yaklaşık %30 olmasına rağmen bu zarar ülkemizin de içerisinde olduğu gelişmekte olan ülkelerde %50'ye çıkmaktadır (Ruberson, 1999).

Afitlerin vücutları oval veya yuvarlak olup, vücut uzunluğu genellikle 0.5-3.5 mm arasında değişmektedir. Afitler polimorfik türler olup vücutları açık yeşilden siyaha kadar değişen renklere sahiptir. Kanatları oldukça gelişmiş olup popülâsyonlar içerisinde kanatlı ve kanatsız bireyler bulunabilmektedir (Lodos, 1986).

Afitler Insecta sınıfının Hemiptera takımında olan Sternorrhyncha alttakımına ait Aphidoidea üstfamilyasına bağlı Aphididae familyası içerisinde bulunur. Dünya afit faunası son zamanlarda yapılan katkılarla birlikte 510 cinse bağlı 5000 türe ulaşmıştır (Blackman ve Eastop, 2014). Türkiye afit faunası ise 141 cinse bağlı 466 tür ile temsil edilmektedir (Görür ve ark., 2012). Ancak son zamanlarda yapılan yeni kayıtlarla birlikte Türkiye afit faunası yaklaşık 500 türe ulaşmıştır (Şenol ve ark., 2014).

Ülkemizde afitlerin belirlenmesine yönelik ilk çalışmalar Trotter (1903), Fahringer (1922), Houard (1922) ile başlamıştır. Daha sonraki yıllarda Düzgüneş ve Tuatay (1956) 35 afit türünün listelendiği bir çalışma gerçekleştirmiştir. En kayda değer çalışma Bodenheimer ve Swirski (1957)'nin Türkiye'den 90 afit türünü içeren Orta Asya'dan 207 türün listelenmiş olduğu çalışmadır. Bu tarihten sonra Tuatay ve Remaudiére (1964) Türkiye afit faunasının sayısını 219 türe çıkarmıştır. Birkaç yıl sonra ise Çanakçıoğlu (1966, 1967, 1972) yapmış olduğu 'The Aphidoidea of Turkey' (Çanakçıoğlu, 1975) isimli çalışmasında ülkemizdeki tespit edilen afitlerin sayısını 258 olarak belirlemiştir (Remaudiére ve ark., 2006).

Ülkemizde afitlerle ilgili son on yılda yapılan çalışmalar dikkat çekici derecede artış göstermektedir. 2000'li yılların başından itibaren Görür (2002), Toros ve ark. (2003), Özdemir ve ark. (2005), Remaudiére ve ark. (2006), Toper-Kaygın ve ark. (2008), Akyıldırım ve ark. (2011) ve Barjadze ve ark. (2011)'nın yapmış oldukları çalışmalar bulunmaktadır (Görür ve ark., 2012).

Afitler son yıllarda yayılım alanlarını genişletmelerinin yanı sıra bitkilere verdikleri zararlar ve tarımda kullanılan kimyasallara karşı kısa zamanda direnç oluşturmaları gibi sebeplerden dolayı önemli hale gelmektedir (Görür, 2008). Bu gibi sebeplerden dolayı bölgedeki afit faunasının belirlenmesi hem ülkemiz afit faunasına katkı sunacak hem de zararlıyla mücadelede yeni çalışmaların yapılmasına fayda sağlayacaktır.

Çanakkale ilinde tarım alanlarının önemli bir zararlı grubunu oluşturan Aphididae (Hemiptera) familyasına bağlı afit türleri üzerine daha önce kapsamlı bir afit faunası belirleme çalışması yapılmamıştır. Bu nedenle bu çalışma ile Çanakkale ilinde tarım ve tarım dışı alanlarda bulunan Aphidoidea üstfamilyasına bağlı türler tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma 2013 ve 2014 yıllarında gerçekleştirilmiş olup çalışma sonucunda afit türlerinin yanı sıra bu türlerin konukçu bitkileri, Çanakkale ilindeki dağılımı, koordinat ve toplandığı yüksekliklerde belirlenmeye çalışılmıştır.

BÖLÜM 2
ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Dünya'da Afitler İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Bodenheimer ve Swirski (1957) yaptıkları çalışmada Ortadoğu'daki afitlerin dağılışını, ekolojilerini, konukçularının fizyolojik şartlarını, afit popülâsyonunu etkileyen iklim ve çevre koşullarını, yaprakbiti örneklerinin toplanması ve preparat yapımını, Aphidoidea üstfamilyası ve türlere ait teşhis anahtarlarını oluşturarak, bölgede 7 familyaya ait, 8'i cins düzeyinde olmak üzere toplam 207 adet tür olduğunu belirtmişlerdir.

Ghosh ve ark. (1970) Hindistan'ın doğu kesimlerinde bulunan Assam eyaletinde yapmış oldukları çalışmada 6 yeni afit türü tespit etmişlerdir.

Blackman ve Eastop (1984), dünyada bitkiler üzerinde zararlı olan 250'nin üzerinde Aphidoidea üstfamilyası türünün tanımı, teşhisi, konukçuları ve yayılışı ile ilgili bilgiler vermişlerdir.

Naumann-Etienne ve Remaudiére (1995) yapmış oldukları çalışmada Pakistan'da bulunan afitlerin listesini hazırlamışlardır. Afitlerin surveyini 1987-1992 yılları arasında yapmışlardır. Bu çalışmada %60'ı Pakistan için ilk kez kayıt edilen yaklaşık 300 afit türünü belirlemişlerdir.

Tsitsipis ve ark. (2007) yapmış oldukları çalışmada Yunanistan'da kaydedilen afit türlerinin bir listesini oluşturmuşlardır. Liste 1992'den önce kayıt edilen türleri içermesinin yanı sıra Rothamsted Vakumlu Tuzakları ve Moericke (Leğen) Tuzakları'nın kullanıldığı 10 yıllık bir çalışmanın verilerini de içermektedir. Yapılan çalışma sonucunda Yunanistan afit faunasında Aphididae familyasının toplam cins sayısının %57,1'ini ve toplam tür sayısının ise %68,4'ünü içerdiği görülmüştür. Bu çalışmada önümüzdeki yıllarda yapılacak olan çalışmalarla birlikte bu sayının önemli ölçüde artacağına vurgu yapılmıştır.

Kos ve ark. (2008) yapmış oldukları bu çalışmada Slovenya'da sebze alanlarında bulunan afit türleri ve onların parazitoitlerini belirlemişlerdir. Çalışma Slovenya'da 4 faklı bölgede gerçekleştirilmiş olup, canlı ve mumyalanmış afitler 2006 yılında Nisan'dan Kasım ayına kadar konukçularıyla birlikte örneklenmiştir. Çalışma sonucunda 14'ü parazitoitlenmiş toplamda 18 afit türünü teşhis etmişlerdir.

Halima (2012) yapmış olduğu çalışmada Tunus'un kıyı kesiminde bulunan Chott Mariem bölgesindeki afitler ve bunların konukçu bitkilerini belirlemiştir. Gerçekleştirilen bu çalışmada 76 tür ve bunların konukçuları tespit edilmiştir. Çalışmada Aphididae familyasında bulunan Aphidinae, Calaphidinae, Chaitophorinae, Drepanosiphinae, Greenideinae Lachninae ve Pemphiginae altfamilyalarına ait türler listelenmiştir. Belirlenen türler sırasıyla Aphidinae-Aphidini (28 tür, %36.84), Aphidinae-Macrosiphini (26 tür, %34.21), Lachninae-Cinarini (9 tür, %11.84), Chaitophorinae-Chaitophorini (2 tür, %2.63), Pemphiginae-Eriosomatini (2 tür, %2.63), Pemphiginae-Fordini (2 tür, %2.6), Drepanosiphinae, Phyllaphidini (2 tür, %2.63), Lachninae-Lachnini (1 tür, %1.31), Calaphidinae-Panaphidini (1 tür, %1.31), Greenideinae-Greenideini (1 tür, %1.31) olarak verilmiştir.

Laamari ve ark. (2013) Cezayir'de yapmış oldukları çalışmada 46 afit türü tespit edilmiştir. Tespit edilen bu türlerden 36 tür Cezayir için, 30 tür ise Maghreb (Kuzey Afrika) bölgesi için yeni kayıt niteliğinde olduğunu bildirmişlerdir.

Yovkova ve ark. (2013) yapmış oldukları çalışmada Bulgaristan'da seralarda yetiştirilen süs bitkilerinde bulunan afit türlerini belirlemişlerdir. Çalışma Sofya, Filibe, Smolyan, Pavlikeni, Varna ve Burgaz şehirlerinde 2008-2012 yılları arasında süs bitkileri yetiştirilen 20 farklı serada yapılan gözlemlerle gerçekleştirilmiştir. Çalışma boyunca toplam 279 adet örnek toplanmıştır. Çalışmanın sonucunda 5 altfamilya ve 13 cinsten 33 tür ve 1 alttür tespit edilmiştir. Tespit edilen afitlerden en fazla tür 28 tür ile Aphidinae altfamilyasına aittir. Tespit edilen türlerin yaygınlık oranlarına bakıldığında; tüm yıl boyunca *Myzus persicae* (13 serada), *Aulacorthum solani* (10 serada) ve *Aphis gossypii* (9 serada) gözlenlenmiştir. Afitlerin konukçu dizilerine bakıldığında ise *Myzus persicae* (43 konukçu), *Aulacorthum solani* (32 konukçu) ve *Aulacorthum circumflexum* (23 konukçu) olarak belirlemişlerdir.

Miller ve ark. (2014) yapmış oldukları çalışmada adacıklar grubundan oluşan Mikronezya bölgesindeki 11 farklı adadan topladıkları afit örneklerini teşhis etmişlerdir. Çalışma sonucunda 43 farklı bitki familyasına ait 139 bitki türünden toplanan toplam 35 afit türü belirlemişlerdir. Çalışmada ayrıca tamamı bölge için yeni olan türlerin görünümleri ve teşhis karakterlerini ayrıntılarıyla vermişlerdir.

2.2. Türkiye'de Afitler İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Tuatay ve Remaudiére (1964) Türkiye Aphididae faunası üzerinde yapmış oldukları çalışmada 219 tür belirlemişler ve belirlenen bu türlerden 120 türün Türkiye faunası için yeni kayıt olduğunu bildirmişlerdir.

Çanakçıoğlu (1967) yaptığı çalışmada Türkiye'de orman ağaçlarında bulunan yaprakbitleri üzerine 1961–1964 yılları arasında, 7 familyaya bağlı 90 türün bulunduğunu belirtmiş, ayrıca materyallerin toplanması, muhafaza edilmesi, preparasyonu ve saklanması üzerine açıklayıcı bilgiler vererek, türlerin sinonimleri, kısa özellikleri ve konukçularını bildirmiştir.

Düzgüneş ve Toros (1978) yapmış oldukları çalışmada Ankara ili ve çevresinde elma ağaçlarında bulunan afitleri belirlemişlerdir. Ayrıca tespit edilen afitlerden ekonomik olarak önemli olanlarının kısa biyolojileri üzerinde araştırma yapmışlardır. Çalışmanın sonucunda afitler zarar derecelerine göre *Aphis pomi, Dysaphis plantaginea, Eriosoma lanigerum, Rhopalosiphum insertum, Dysaphis devecta* olacak şekilde belirlenmiştir. Bunun yanı sıra nadir de olsa *Aphis craccivora* ve *Macrosiphum euphorbiae* tespit etmişlerdir.

Düzgüneş ve ark. (1982) yapmış oldukları çalışmada Ankara ilinde bulunan Aphidoidea üstfamilyasına ait afit türlerini ve bunların parazit ve predatörlerini belirlemişlerdir. Çalışmada örnekleme işlemi 1976-1979 yılları arasında Ankara ili 5 bölgeye ayrılarak yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda Aphidoidea üstfamilyasına ait Aphididae, Anoeciidae, Chaitophoridae, Callaphididae, Lachnidae, Pemphigidae, Thelaxidae familyalarından bireyler yakalanmıştır. En fazla tür Aphididae familyasından yakalanmıştır. Çalışma sonucunda 51 cins ve 11 altcinse ait 112 tür ve 4 alttür tespit edilmiştir. Belirlenen türlerden 1 cins, 13 tür ve 1 alttür Türkiye afit faunası için 9 tür ve 1 alttür ise dünya afit faunası için yeni kayıt olarak belirlemişlerdir.

Toros (1986) Ankara ili park ve bahçelerinde *Lonicera tatarica* üzerinde yapmış olduğu çalışmada *Hyadaspis tataricae* türünü tespit etmiştir. Çalışmada tespit edilen bu tür ülkemiz için yeni kayıt niteliğindedir. Bu çalışmada ayrıca *H. tataricae*'nin bazı predatörlerini de belirlemiştir.

Zeren (1989) yapmış olduğu çalışmada Çukurova Bölgesi'nde sebze alanlarında zarar meydana getiren afit türlerini belirlemiştir. Çalışmada örnekleme işlemleri Hatay, İçel ve

Adana'da 1979-1981 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda 11 cinse ait 18 afit türü belirlenmiştir. Ayrıca tespit edilen türlerin yayılışları ve konukçularını da incelemiştir.

Toros (1991-1992) Gül (*Rosa* spp.) üzerinde yapmış olduğu çalışmada 5 cinse ait 6 afit türü tespit etmiştir. Ayrıca çalışmada yardımcı karakterler, kısa yaşam döngüleri ve zararları ile ilgili bilgiler de vermiştir.

Toros ve ark. (1996) Van ilinde yapmış oldukları çalışmada Aphidoidea üstfamilyasına ait 24 cinse bağlı 40 afit türü tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerden *Aphis pomi, Hyalopterus pruni, Myzus cerasi, Chaitophorus leucomelas, Dysaphis devecta, Dysaphis pyri, Aphis craccivora, Brachycaudus cardui* kültür bitkileri ve yabancı otlar üzerinde en yaygın bulunan türler olarak belirlemişlerdir.

Özdemir ve Toros (1997) yapmış oldukları çalışmada Ankara'da bulunan parklardaki mevsimlik süs bitkileri üzerinde zarar meydana getiren Aphidoidea türlerini tespit etmişlerdir. Yapılan çalışmanın sonucunda 2 tribus içerisindeki 8 cinse ait olan 11 adet afit belirlenmiştir. Çalışmada en yaygın türlerin *Aphis fabae, Aphis gossypii, Macrosiphum euphorbiae* ve *Myzus persicae* olarak tespit etmişlerdir.

Tuatay (1999) yapmış olduğu çalışmada Chaitophinae, Lachninae ve Thelaxinae altfamilyalarına ait 15 cinse bağlı 57 afit türünü listelemiştir. *Protroma radicis* (Kaltenbach, 1843), *Chaitophorus truncatus* ve *Cinara fresai* türleri Türkiye afit faunası için yeni kayıt olarak belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışmada her türün ekonomik önemi üzerine bilgiler, konukçu bitkileri, Türkiye ve Dünya'daki dağılımlarını da vermiştir.

Toros ve ark. (2002) yapmış oldukları çalışmada Doğu Akdeniz Bölgesi'nde bulunan Aphidoidea üstfamilyasına bağlı afit türlerini belirlemişlerdir. İçel, Adana, Osmaniye, Hatay illeri ve ilçelerini içeren geniş kapsamlı bu çalışmanın sonucunda, bu bölgedeki tarım ve tarım dışı alanlarda Aphididae familyasından 7 altfamilyaya bağlı 12 tribe ve 43 cinse ait 120 tür tespit edilmiştir. Belirlenen bu türlerin 93 adedi tür, 4 adedi alttür, 13 adedi ise altcins düzeyinde teşhis edilmiştir. Ayrıca çalışma sonucunda Türkiye afit faunasına 8 adet yeni tür kazandırmışlardır.

Görür (2004) yapmış olduğu çalışmada Niğde ilinde bulunan yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarındaki afit türlerini belirlemiştir. Çalışma 1999-2001 yılları arasında gerçekleştirilmiş olup çalışma sonucunda 11 tür tespit edilmiştir. Bu türler arasında

bulunan *Schizaphis (Schizaphis) pyri* ve *Pyrolachnus pyri* Türkiye afit faunası için yeni kayıt olarak kabul edilmiştir.

Özdemir (2004) yapmış olduğu çalışmada Aphidoidea (Homoptera) üstfamilyasından, 5 altfamilyaya bağlı 7 tribus, 37 cins, 20 altcinse bağlı toplam 81 tür yabani otsu bitkiler üzerinden tespit etmiş olup, bunların 4 adedi cins, 74 adedi tür, 3 adedi alttür olarak kesin tanılarını yapmıştır. Tespit edilen türlerden 12 adedinin Türkiye, 1 adedinin ise cins düzeyinde dünya afit faunası için yeni kayıt olabileceğini bildirmektedir. Çalışmada tespit edilen afitlerden *Aphis, Brachycaudus* ve *Uroleucon* cinsi tür zenginliği ile ilk sırada gelmiş ve bu cinslere bağlı *Aphis craccivora, Aphis fabae, Brachycaudus* (*Acaudus*) *cardui*, *Uroleucon sonchi* bölgede en yaygın türler olmuştur. Bunları *Aphis* spp., *Brevicoryne brassicae, Hayhurstia atriplicis, Hyadaphis coriandri, Hyperomyzus lactucae, Myzus* (*Nectarosiphon*) *persicae* izlemiştir.

Aslan ve Uygun (2005) gerçekleştirdikleri çalışmada Kahramanmaraş ilinde bulunan afit türlerini belirlemişlerdir. 1998-2001 yılları arasında gerçekleştirilen bu çalışmanın sonucunda Aphidinae, Lachninae, Pemphiginae, Myzocallidinae, Chaitophorinae ve Pterocommatinae altfamilyalarına ait 35 cins ve bu cinslere ait 68 adet tür tespit etmişlerdir. Bu türler içerisinden *Aphis fabae mordvilkoi, Aphis acetosae, Nurudea meitanensis* ve *Cinara cupressi* Türkiye afit faunası için yeni kayıt olarak bildirmiştir.

Ünal ve Özcan (2005) yaptıkları bu çalışmada Kastamonu ilindeki park, bahçe ve orman ağaçlarında bulunan afit türlerini belirlemişlerdir. Çalışmada Söğüt, Kavak, Sarıçam, Sedir, Ceviz ve Akasya gibi ağaçlar incelenmiş ve örneklemeler yapılmıştır. Çalışma sonucunda Aphididae familyasında 5 altfamilyaya bağlı 9 cins ve 12 tür tespit edilmiştir. Bu çalışmada *Aphis farinosa, Aphis craccivora, Cinara cedri, Cinara* (*Cupressobium*) *cupressi, Eulachnus rileyi, Cinara pinea, Drepanosiphum sp., Panaphis juglandis, Eucallipterus tiliae., Prociphilus fraxini, Pemghigus vesicarius* ve *Schizolachus pineti* türleri tespit etmişlerdir.

Ayyıldız ve Atlıhan (2006) yapmış oldukları çalışmada Balıkesir ilinde bulunan sebze alanlarında görülen afit türlerini ve bunların doğal düşmanlarını belirlemişlerdir. Balıkesir ili Merkez, Burhaniye, Bandırma, Ayvalık, Edremit, Gömeç, Erdek, Gönen, İvrindi, Havran, Manyas, Kepsut ve Susurluk ilçelerinde gerçekleştirilen bu çalışmanın sonucunda Aphididae ve Thelaxidae familyalarına bağlı 12 tür ve bunların doğal düşmanlarını tespit etmişlerdir. Tespit edilen türler arasında *Aphis fabae, Macrosiphum*

euphorbiae, *Aphis craccivora*, *Aphis gossypii* ve *Myzus persicae* en yoğun yaprakbiti türleri olarak göze çarpmaktadır.

Kocadal (2006) yapmış olduğu çalışmasında Kuzey Kıbrıs'ta bulunan Aphidoidea türleri ve bunların konukçu, parazitoit ve predatörlerini belirlemiştir. Bu çalışmada Aphidoidea üstfamilyasına bağlı Aphidinae, Chaitophorinae, Pemphiginae, Lachninae, Callaphidinae, Pterocommatinae olmak üzere 6 altfamilyaya bağlı 25 cins ve bu cinslere bağlı 41 yaprakbiti türünün tespit edildiği bildirilmiştir. Tespit edilen yaprak türlerinden *Acyrthosiphon pisum*, *Aphis brotericola*, *A. caccivora*, *A. fabae*, *A. fabae* subsp. *solanella*, *A. illinoisensis*, *A. nerii*, *A. pomi*, *A. punicae*, *A. sambuci*, *A. umbrella*, *A. urticata*, *Aulocorthum solani*, *Brachycaudus helichrysi*, *B. cardu*, *Brevicoryne brassicae*, *Capitophorus elaeagni*, *Chaetosiphon fragaefolii*, *Chaitophorus populeti*, *Cinara pini*, *Dysaphis plantaginea*, *D. foeniculus*, *Eriosoma* sp., *Hyalopterus pruni*, *Hyadaphis foeniculi*, *Hyperomyzus lactucae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *M. rosae*, *Melanaphis donacis*, *Myzocallis coryli*, *Nasonovia ribisnigri*, *Pemphigius immunis*, *Pterochloroides persicae*, *Pterocomma populeum*, *Rhopalosiphum maidis*, *R. padi* ve *Uroleucon sonchi* türleriyle ilgili yayınlanmış bir çalışma bulunmadığından bu türlerin yeni kayıt olabileceğini bildirmiştir.

Özdemir ve ark. (2006) Ankara ilindeki otsu bitkilerde bulunan Aphidoidea üstfamilyası türlerini belirlemek amacıyla bir survey çalışması gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmada yabani otsu bitkiler üzerinde bulunan 5 altfamilya, 37 cins ve 20 altcinse ait toplam 67 tür belirlenmiştir. Ayrıca bu çalışmada tespit edilen bir cins Türkiye afit faunası için yeni kayıt niteliği taşıdığını bildirmişlerdir.

Uysal ve ark. (2006) yapmış oldukları çalışmada Konya ilinde bulunan kavaklarda zarar yapan afit türlerini belirlemişlerdir. Çalışmada incelenen materyal 1995-1996 ve 2003-2004 yılları arasında Konya ilinde bulunan kavak ağaçlarından toplanmıştır. Aphididae familyasına bağlı 4 altfamilyadan 6 cinse ait toplam 12 tür tespit edilmiştir. 5 örneğin teşhisi ise cins düzende yapılmıştır. Belirlenen türlerden 10 tanesi Konya ili için ve *Pachypappa warshavensis*'in Türkiye afit faunası için yeni kayıt niteliği taşıdığını bildirmişlerdir.

Geneci ve Görür (2007) Aksaray'da yapmış oldukları çalışmada il merkezinde bulunan afit türlerini belirlemişlerdir. Çalışma sonucunda Aphididae familyasına bağlı 18 tür tespit edilmiştir. Bölgede bulunan afit türlerini belirlemeye yönelik herhangi bir

çalışma bulunmadığından dolayı bu çalışmada belirlenen türlerin tamamı bölge için yeni kayıt niteliğindedir. Ayrıca bu çalışmada bölgesel yapılan çalışmaların Türkiye afit faunasına katkılarının önemli olduğu üzerinde de durmuşlardır.

Çıraklı ve ark. (2008) yılında gerçekleştirmiş oldukları çalışmada Denizli il merkezinde bulunan afit türlerini tespit etmişlerdir. 2004-2006 yıllarında toplanan afit örneklerinin teşhis edilmesiyle gerçekleştirilen bu çalışma sonucunda Aphidinae ve Pemphiginae altfamilyalarından 10 cinse bağlı 17 yaprakbiti türü belirlemişlerdir. Çalışma bölgesi için tamamı yeni kayıt olan türler; *Aphis craccivora*, *Aphis nasturtii*, *Aphis fabae*, *Aphis punicae*, *Aphis gossypii*, *Aphis spiraecola*, *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycaudus* (*Prunaphis*) *cardui*, *Eriosoma lanigerum*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Hyalopterus pruni*, *Macrosiphum rosae*, *Myzus ascolanicus*, *Myzaphis turanica*, *Ovatus insitus*, *Rhopalosiphum insertum* ve *Wahlgreniella nervata*'dır. Bu çalışmada belirlenen türler içerisinde *Myzus ascolanicus* ve *Wahlgreniella nervata* Türkiye afit faunası için yeni kayıt niteliği taşımaktadır.

Daşçı ve Güçlü (2008) Iğdır Ovasında bulunan meyve ağaçlarındaki afit türleri ve doğal düşmanlarını belirlemek için gerçekleştirdikleri bu çalışmada *Aphis pomi*, *Hyalopterus pruni*, *Dysaphis plantaginea* ve *Myzus cerasi* olmak üzere toplam 4 afit türü tespit etmişlerdir. *Aphis pomi* ve *Hyalopterus pruni* bitkilerin sürgün uçlarında çoğalarak önemli zararlar meydana getirdiğini belirlemişlerdir.

Toper-Kaygın ve ark. (2008) Bartın ili afitlerini belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada 3 afit türü Türkiye afit faunası için yeni bir kayıt olarak tespit etmişlerdir. Teşhis edilen afit türleri *Ceruraphis viburnicola*, *Macrosiphum mordvilkoi* ve *Dysaphis apiifolia*'dir.

İpek-Eser ve ark. (2009) yapmış oldukları çalışmada İzmir'in Urla ilçesindeki afit türlerini belirlemişlerdir. Bu çalışmanın sonucunda Urla ilçesinde 38 afit türü tespit edilmiştir. *Chaitophorus salicinige* ve *Aphis serpylli* Türkiye afit faunası için yeni kayıt niteliğindedir. Afitlerle ilgili yapılan bu çalışma ve son yıllarda yapılan çalışmalar daha detaylı ve çok miktarda yapıldığı takdirde Türkiye afit faunasının sayısının çok daha hazla artacağına dikkat çekmişlerdir.

Güleç (2011) Antalya ili park alanlarında bulunan Aphidoidea türleri ve bunların doğal düşmanlarını belirlemek için yapmış olduğu çalışmada Aphididae familyasına ait

Aphidinae, Chaitophorinae, Lachninae, Myzocallidinae ve Pemphiginae altfamilyalarında bulunan 27 cinse bağlı 61 tür tespit etmiştir. Bu türlerin çoğunun Antalya afit faunası için yeni türler olduğu da bildirilmiştir. Çalışmada ayrıca afitlerin doğal düşmanlarından Coccinellidae familyasından 12 ve Chrysopidae familyasından ise 4 türün tespit edildiği bildirilmektedir. Parazitoit türlerden ise 1 tanesi cins düzeyinde ve 14 tanesi tür düzeyinde olmak üzere toplam 15 parazitoit türü tespit etmişlerdir.

Kuloğlu (2011) Yalova'da Merkez, Armutlu ve Çiftlikköy ilçelerindeki süs bitkilerinde görülen Aphidoidea üstfamilyasına ait türleri belirlemek için yapmış olduğu çalışmasında 13 cinse bağlı 21 tür belirlemiştir. Çalışmada *Macrosiphum euphorbiae, Aphis fabae, Aulacorthum solani, Aphis gossypii* türleri en yaygın yaprakbiti türleri olarak tespit edilmiştir. Ayrıca araştırma sırasında yaprakbitlerinin özellikle *Rosa* sp, *Yucca flamentosa*, *Begonia semperflorens* bitkilerinde önemli ölçüde zarar yaptığını bildirilmişlerdir.

Tepecik ve ark. (2011) gerçekleştirmiş oldukları çalışmada Karabük ilinde bulunan otsu ve odunsu bitkilerdeki afit türleri belirlenmiştir. Çalışmanın sonucunda Karabük ilinde toplam 65 afit türü tespit edilmiştir. Tespit edilen türlerden *Aphis maculatae* Türkiye afit faunası için yeni kayıt olarak belirlemişlerdir.

Akyürek ve ark. (2012) Ondokuz Mayıs Üniversitesi Kurupelit Yerleşkesinde bulunan afit türleri ve konukçularını belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışma sonucunda Aphididae familyasına bağlı altfamilyalardan Aphidinae 31, Lachninae 9, Chaitophorinae 2 ve Drepanosiphinae 1 olmak üzere toplam 43 afit türü tespit etmişlerdir.

Görür ve ark. (2012) Türkiye'de bulunan toplam afit faunasını düzenlemek ve liste haline getirmek için bu çalışmayı gerçekleştirmişlerdir. 141 cins ve 13 tribeye bağlı 12 alttür ve 466 türü listelemişlerdir. Düzenlenen bu checklist 1903 ve 2011 yılında Türkiye'de tespit edilen afit türlerini kapsamaktadır. Bu çalışmaya göre ülkemizde Aphidoidea üstfamilyasına bağlı Aphididae 457, Adelgidae 6 ve Phylloxeridae familyasında 3 tür bulunmaktadır. Aphididae familyası içerisindeki sayıca en zengin Macrosiphini tribesinde toplam 197 tür bulunurken Cinarini tribesinde ise sadece 1 tür bulunmaktadır. Bu çalışmada Türkiye afit faunasının komşu ülkelere oranla daha az sayıda olduğu ve gerçek sayısının ortaya çıkması için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğu üzerinde durmuşlardır.

Sangün ve Satar (2012) yapmış oldukları çalışmada Doğu Akdeniz Bölgesinde bulunan marul alanlarında zararlı afit türleri ve yoğunluklarını belirlemişlerdir. Çalışma 2009-2010 yıllarında geçekleştirilmiş ve sonucunda *Aphis gossypii, Hyperomyzus lactucae, Aulacorthum solani, Myzus* (*Nectarosiphon*) *persicae, Rhopalosiphum nymphaeae, Nasonovia ribisnigri* ve *Pemphigus bursarius* olarak 7 afit türü tespit edilmiştir. Tespit edilen afit türlerinden *Nasonovia ribisnigri*'nin en yoğun bulunan tür olduğunu belirlemişlerdir.

Barjadze ve ark. (2014) yapmış oldukları çalışmada Isparta ili Gölcük Tabiat Parkı'nda bulunan afit türlerini tespit etmişlerdir. Çalışma sonucunda Gölcük Tabiat Parkı'nda 6 altfamilya ve 18 cinse ait toplam 18 afit türü belirlenmiştir. Tespit edilen afit türlerinden 8 tür ve 1 alttür Isparta ili afit faunası için yeni kayıt niteliğinde olduğunu bildirmişlerdir.

Barjadze ve Özdemir (2014) yapmış oldukları çalışmada *Rhododendron* sp. (Ericaceae) üzerinde tespit ettikleri *Rhododendraphis* Barjadze&Özdemir, 2014 cinsini yeni bir kayıt olarak bildirmişlerdir. *Rostratusaphis* Fang and Qiao, 2009 cinsine benzerlikleri bulunan bu cinsin bazı önemli farklı karakterleri bulunduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca bu cinsin tip türlerinin Londra Doğa Tarihi Müzesi'nde saklandığını da belirtmişlerdir.

Barjadze ve ark (2014) yapmış oldukları çalışmada *Eryngium campestre* (Apiaceae) üzerinde tespit edilen *Protoaphis kvavadzei* ve *Matricaria* sp. (Asteraceae) üzerinde tespit edilen *Aphis matricariae* türlerini Aphidini tribesine ilave yeni türler olarak bildirmişlerdir.

BÖLÜM 3
MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

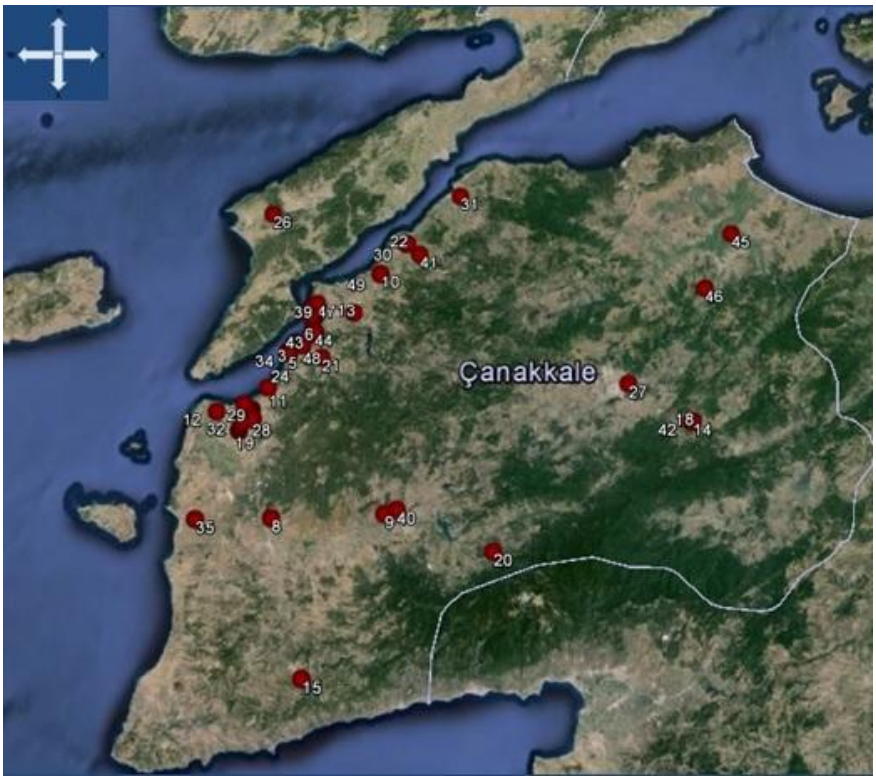
Çalışmanın ana materyalini 2013 ve 2014 yılları arasında il merkezi yoğunlukta olmak üzere Çanakkale ve ilçelerinde tarım ve tarım dışı alanlarda bulunan otsu ve odunsu bitkilerde zarar meydana getiren Apdidoidea üstfamilyasına bağlı Aphididae familyasına ait bireyler ve çeşitli laboratuar malzemeleri oluşturmaktadır.

3.2. Yöntem

3.2.1. Örneklerin toplanması

Araştırmanın yürütüldüğü Çanakkale bölgesinde değişik yükseklikler, tarım ve tarım dışı bitki örtüsü, ilaçlanan ve ilaçlanmayan alanlar, mevsimler dikkate alınarak Aphidoidea üstfamilyasına bağlı türler konukçu bitkileri ile birlikte belirlenmeye çalışılmıştır.

Belirli bir bölge ayrımı yapılmaksızın tarım ve tarım dışı alanlarda afit popülâsyonunun yoğun olduğu aylarda haftada bir, yoğun olmadığı aylarda ise iki haftada bir ya da ayda bir arazi çıkışları yapılarak örneklemeler yapılmıştır (Şekil 3.1, Çizelge 3.1).



Şekil 3.1. Çanakkale ilinde Aphidoidea örneklerinin toplanma yerleri

Çizelge 3.1. Çanakkale ilinde Aphidoidea örneklerinin toplanma yerleri ve koordinatları

Bölge Kodu	Örneklerin Toplandığı Mevki Adı	Toplanma Tarihi	Koordinatlar	Yükseklik
1	Merkez- Boğazkent Mahallesi	28.11.2013	40° 6'26.22"K 26°24'38.89"D	32 m
2	Merkez-İzmir Yolu	09.10.2013	39°58'27.94"K 26°17'40.92"D	37 m
3	Merkez-İzmir Yolu	14.03.2013	40° 5'27.35"K 26°23'29.68"D	25 m
4	Merkez-Halileli Köyü	21.03.2013	39°59'16.32"K 26°17'45.23"D	51 m
5	Merkez-Dardanos	18.04.2013	40° 4'45.20"K 26°21'44.75"D	10 m
6	Merkez-Sarıçay	21.04.2013	40° 8'50.65"K 26°25'4.70"D	9 m
7	Merkez-Cumhuriyet Meydanı	21.04.2013	40° 9'2.93"K 26°24'18.69"D	13 m
8	Ezine-Akköy	25.04.2013	39°49'11.08"K 26°20'42.36"D	48 m
9	Bayramiç-Ahmetçeler Köyü	25.04.2013	39°49'33.95"K 26°33'58.86"D	95 m
10	Merkez-Yapıldak Köyü	01.05.2013	40°12'24.37"K 26°32'44.64"D	125 m
11	Güzelyalı Sahil	02.05.2013	40° 4'45.20"K 26°21'44.75"D	9 m
12	Merkez-Kumkale Köyü	02.05.2013	39°59'3.24"K 26°13'34.02"D	19 m
13	Merkez-Çan Yolu	04.09.2013	40° 8'34.67"K 26°29'36.37"D	35 m
14	Yenice-Çınarcık Göleti	04.09.2013	39°58'0.94"K 27°10'24.09"D	320 m
15	Assos	10.09.2013	39°34'56.51"K 26°25'0.14"D	252 m
16	Merkez-Kumkale Köyü	24.09.2013	39°58'24.74"K 26°17'53.39"D	46 m
17	Merkez-Çıplak Köyü	24.09.2013	39°57'16.18"K 26°16'20.69"D	57 m
18	Yenice-Çınarcık Göleti	04.09.2013	39°58'0.94"K 27°10'24.09"D	324 m
19	Merkez-İzmir Yolu	24.09.2013	39°58'24.74"K 26°17'53.38"D	46 m
20	Bayramiç-Ayazma Yolu	25.04.2013	39°46'7.94"K 26°46'45.70"D	252 m
21	Merkez-Kalabaklı Köyü	22.10.2013	40° 4'12.86"K 26°25'53.12"D	42 m
22	Umurbey-Büyük Seralar	31.03.2013	40°15'25.46"K 26°35'50.67"D	16 m
23	Merkez-Terzioğlu Yerleşkesi	11.04.2013	40° 6'47.12"K 26°24'40.78"D	18 m
24	Merkez-Dardanos Yerleşkesi	18.04.2013	40° 4'45.30"K 26°21'44.89"D	8 m
25	Merkez-Terzioğlu Yerleşkesi	09.04.2013	40° 6'37.32"K 26°25'1.27"D	80 m
26	Eceabat-Küçükanafarta Köyü	03.05.2013	40°18'23.57"K 26°19'9.52"D	125 m
27	Çan-Merkez	07.06.2013	40° 1'38.14"K 27° 2'54.25"D	76 m
28	Merkez-İzmir Yolu	24.09.2013	39°58'20.41"K 26°17'50.69"D	49 m
29	Merkez-Halileli köyü	21.03.2013	39°59'44.71"K 26°16'48.05"D	42 m
30	Umurbey-Büyük Seralar	31.03.2013	40°15'23.92"K 26°35'56.52"D	19 m
31	Lâpseki-Beyçayırı Köyü	31.03.2013	40°20'13.23"K 26°42'27.40"D	61 m
32	Merkez-Halileli Köyğ	19.09.2013	39°58'12.80"K 26°16'33.46"D	34 m
33	Merkez-Terzioğlu Yerleşkesi	11.04.2013	40° 6'40.59"K 26°24'53.13"D	78 m
34	Merkez-Dardanos Yerleşkesi	18.04.2013	40° 4'39.56"K 26°21'56.58"D	14 m
35	Geyikli-Bozcaada Yolu	02.05.2013	39°49'3.85"K 26°11'46.72"D	25 m
36	Merkez-İnönü Caddesi	09.04.2013	40° 9'13.85"K 26°24'35.04"D	24 m
37	Merkez-Sarıçay	21.04.2013	40° 8'50.65"K 26°25'4.53"D	9 m
38	Merkez-Troya Caddesi	21.04.2013	40° 8'4.64"K 26°24'48.39"D	9 m
39	Merkez-Barbaros Mahallesi	18.03.2014	40° 8'24.01"K 26°24'21.12"D	10 m
40	Bayramiç-Doğancı Köyü	25.04.2013	39°49'56.61"K 26°35'24.80"D	97 m
41	Umurbey-Baraj Yolu	30.04.2013	40°14'19.57"K 26°37'31.31"D	20 m
42	Yenice-Çınarcık Göleti	04.09.2013	39°58'1.17"K 27°10'24.26"D	324 m
43	Merkez-İzmir Yolu	14.03.2013	40° 5'27.24"K 26°23'29.68"D	25 m
44	Merkez-Terzioğlu Yerleşkesi	11.04.2013	40° 6'40.59"K 26°24'53.13"D	80 m
45	Biga-Gümüşçay	02.04.2013	40°16'22.06"K 27°16'7.12"D	30 m
46	Biga-Eyildik Köyü	02.04.2013	40°10'54.01"K 27°12'33.76"D	93 m
47	Merkez-Rotary Park	21.04.2013	40° 9'29.41"K 26°25'5.00"D	23 m
48	Merkez-İzmir Yolu	14.03.2013	40° 5'27.35"K 26°23'29.68"D	27 m
49	Merkez-Yapıldak Köyü	30.03.2014	40°12'24.18"K 26°32'44.98"D	120 m

Örnekler tarla bitkileri, bağ-bahçe, park ve orman bitkileri ile yabancı otlar ve yabani otlar olmak üzere tüm bitkilerden alınmıştır. Afitlerin konukçu bitkilerini tespit etmek amacıyla alınan bitki örneklerinin herbaryumları yapılarak teşhise hazır hale getirilmiştir.

Afit ile bulaşık bitkiler budama makası yardımıyla kesilerek önce kâğıda veya gazeteye sarılarak polietilen torbalara konulmuş ve bu torbalar buz kutusuna yerleştirilerek teşhisleri yapılmak üzere laboratuvara getirilmiştir (Şekil 3.2, 3.3, 3.4). Getirilen örnekler içerisinde yeteri kadar kanatlı ve kanatsız ergin yoksa nimfler ergin olana kadar kültür kafesleri içerisinde üzerinde bulundukları bitki organıyla birlikte 25±2 °C sıcaklık ve %70±10 orantılı neme ayarlı, uzun gün aydınlatmalı (16:8) laboratuar koşullarında kültüre alınmış ve ergin olana kadar beklendikten sonra örneklemeler yapılmıştır. Daha sonra kanatlı ve kanatsız ergin bireyler %70'lik alkol içerisine alınarak preparatı yapılmak üzere etiketlenmiştir. Laboratuara getirilme imkânı olmayan örneklerde ise 00 numara fırça ile arazide bulunan bitki üzerinden kanatlı ve kanatsız afitler içerisinde %70'lik alkol bulunan eppendorf tüplerine alınarak etiketlenmiştir (Blackman ve Eastop, 2014).



Şekil 3.2. Afit ile bulaşık bitki organlarından örnek alınması



Şekil 3.3. Alınan taze bitki materyalinin gazeteye sarılarak polietilen naylona koyulması



Şekil 3.4. Bitki örneklerinin buz kutusuna koyulması

Yapılan örneklerin kayıtlarının daha sağlıklı tutulabilmesi için örnek alınan yerlerin bilgileri arazi defterine kaydedilerek her arazi için kod numaraları oluşturulmuştur. Daha sonra oluşturulan bu kod numaraları kanatlı ve kanatsız afit örneklerinin bulunduğu tüpler içerisine kurşun kalemle yazılan etiketler halinde koyulmuştur. Tüpler içerisinde sadece kod numaraları yazılmıştır. Bu kod numaraları sayesinde arazi kayıt defterlerinden arazi ile ilgili bilgilere kolaylıkla ulaşılması sağlanmıştır (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Arazi kayıt defterine bilgilerin not edilmesi

3.2.2. Toplanan örneklerin preparasyonu

Çalışma kapsamında toplanan afit örneklerinin preparasyon işlemleri Hille Ris Lambers (1950)'e göre yapılmıştır.

3.2.3. Afitlerin temizlenmesi

Afit örnekleri içerisinde %96'lık etil alkol bulunan ince tüplerin içerisine alınarak ortalama 3-4 dakika kaynama noktasının hemen altındaki sıcaklıkta ısıtma işlemine tabi tutulmuştur. Daha sonra tüplerin içerisindeki %96'lık alkol boşaltılarak yerine %10'luk KOH ilave edilmiştir. Afitler bu ortamda örneğin küçüklük, büyüklük ve rengine göre değişmekle birlikte ortalama 3-7 dakika kaynama noktasının hemen altında tutulmuştur. Özellikle koyu renkli örneklerde gözlemler yapılarak renkleri açılıncaya kadar bu ortamda tutulmaya devam edilmiştir.

Afitlerin renklerinde yeterli açılmalar gözlemlendiğinde içerisinde KOH bulunan tüplere etil alkol ilave edilmiş ve böylece oluşan yoğunluk farkından dolayı afitlerin tüpün dibinde toplanmaları sağlanmıştır. Etilalkol ilavesiyle üst kısma çıkan KOH tüplerin içerisinden uzaklaştırılmış ve aynı zamanda afitlerin üzerindeki KOH'de temizlenmiştir. Tüplerin içerisine yeniden bir miktar etilalkol konulmuş ve bir süre bekletilerek afitlerin tamamen temizlenmesi sağlanmıştır.

Tüplerin içerisindeki alkol boşaltılarak yerine 1:1 oranında karıştırılmış kloralhidrat-fenol koyulmuştur. Afitler bu karışımda 5-10 dakika su banyosunda kaynatılmıştır. Bu işlem bittikten sonra afitler preparat yapımına hazır hale getirilmiştir (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Afitlerin temizlenmesi

Yapılan işlemler oldukça hassa bir şekilde gerçekleştirilmiş ve afitler tüplerde aktarılırken sarsılmamasına özen gösterilmiştir.

3.2.4. Preparatların hazırlanması

Temizleme işlemini geçiren afitler kloralhidrat-fenol karışımı ile birlikte syrakus kabı içerisine alınmıştır. Afit preparatlarının hazırlanmasında Berlese ortamı kullanılmıştır.

Kullanılan Berlese ortamı:

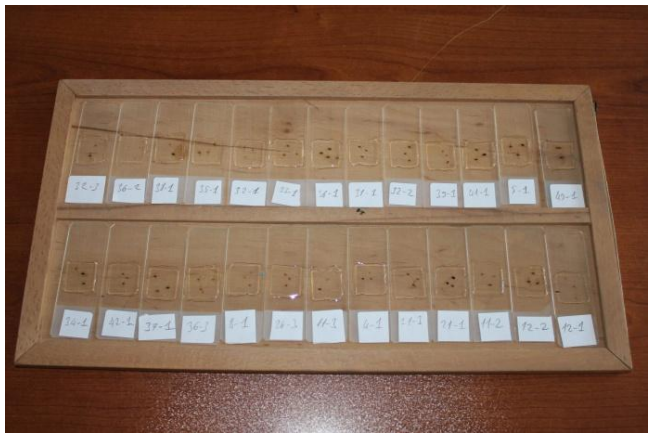
- 12 gr Arap Zamkı
- 6 $_{1/2}$ cc Konsantre Gliserin
- 20 gr Kloralhidrat
- 20 cc Saf su olacak şekilde hazırlanmıştır.

Bu maddeler oda sıcaklığında karıştırılmış ve 2 kez cam pamuğundan süzülerek daha temiz bir karışım elde edilmiştir. Süzme işlemi bittikten sonra karışım ağzı açık bir şekilde 30-40 °C'de kıvam alıncaya kadar bekletilmiştir (Hille Ris Lambers, 1950).

Afitler lam üzerine yayılmış bu ortama bir iğne ile dorsalden ve ventralden olacak şekilde yerleştirilmiştir. Lam üzerinde bulunan afitler kanat, bacak ve antenleri teşhisi kolaylaştırması için düzenli bir şekilde açılmıştır. Lamel kapatılırken afitlerin bazı teşhis karakterlerini bozmaması için hava kabarcığı kalmamasına ve lamel kapatılırken bastırılmamasına dikkat edilmiştir.

Yapılan preparatlar kuruması için 2-3 gün karanlık ortamda ve oda sıcaklığında preparat kurutma tahtalarında bekletilmiştir. Daha sonra preparatın uzun süre muhafaza

edilmesi için lamelin etrafına şeffaf oje sürülerek kapatılmıştır (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Preparat kurutma tahtası

Preparat yapımı kimyasal kokusunu minimuma indirmek ve steril bir ortam sağlamak için çeker ocak içerisinde gerçekleştirilmiştir. İhtiyaç duyulan bütün malzemeler çeker ocak içerisine yerleştirilerek kullanışlı bir çalışma ortamı oluşturulmuştur (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Preparatların yapıldığı steril alan

3.2.5. Teşhis

2013 ve 2014 yılında gerçekleştirilen bu çalışmada toplanan afit örneklerinin preparatları Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bitki Koruma Bölümü ve Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü Tarımsal Fauna ve Mikroflora Bölümü laboratuvarlarında yapılmış ve örneklerin teşhisleri Dr. Işıl ÖZDEMİR ile birlikte gerçekleştirilmiştir.

Çalışma boyunca toplanan afitlerin teşhisleri Bissel (1978), Blackman ve Eastop (1984, 1994), Bodenheimer ve Swirski (1957), Börner ve Heinze (1957), Eastop (1971, 1972), Hille Ris Lambers (1945, 1947a, 1947b, 1969, 1973), Shaposhnikov (1964), Stroyan (1957, 1961, 1963, 1977, 1984), Tuatay ve Remaudiére (1964)'den faydalanılarak gerçekleştirilmiştir.

Afitlerin kullanılan geçerli isimleri ve sinonimleri için faunaeur.org'dan faydalanılmıştır (Anonim, 2013). Çalışmada tespit edilen örneklerin toplandığı yerler ile ilgili koordinat bilgileri Magellan Triton 500 model GPS cihazı ile belirlenmiştir. Aphidoidea üstfamilyası içerisinde yer alan familya, altfamilya, cins, altcins, tür ve alttürler alfabetik sıraya göre düzenlenmiştir.

BÖLÜM 4
ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

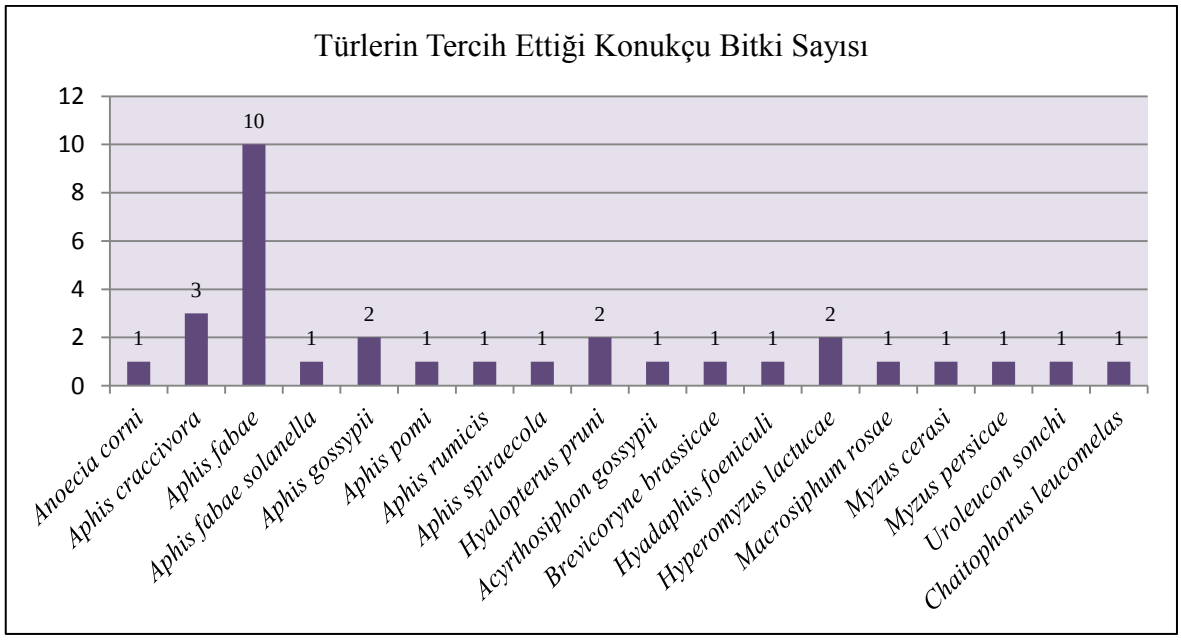
Bu çalışmada Çanakkale ilinde Aphidoidea (Yaprak bitleri) üstfamilyasında bulunan Aphididae familyasına ait Anoeciinae, Aphidinae ve Chaitophorinae altfamilyaları olmak üzere 3 altfamilyaya bağlı 4 tribus içerisinde bulunan 11 cinse ait toplam 18 tür tarım ve tarım dışı alanlardaki bitkilerden tespit edilmiş olup bunların 17 adedi tür ve 1 adedi alttür olmak üzere kesin tanıları yapılmıştır (Çizelge 4.1). Çalışmanın yürütüldüğü 2013-2014 yılları boyunca 49 farklı noktada 28 farklı bitki üzerinden örnekleme gerçekleştirilmiştir.

Çizelge 4.1. Çalışma sonucunda teşhis edilen afit türleri ve konukçu bitkileri

Altfamilya	**Tribus**	**Cins**	**Tür/Alttür**	**Konukçu Bitki**
Anoeciinae		*Anoecia*	*Anoecia corni*	*Avena* sp.
Aphidinae	Aphidini-Aphidina	*Aphis*	*Aphis craccivora*	*Lycopersicum esculentum* *Phaseolus vulgaris* *Solanum melongena*
			Aphis fabae	*Artemisia* sp. *Cistus* sp. *Onopordum* sp. *Phaseolus vulgaris* *Rumex acetosella* *Senecio vernalis* *Sonchus* sp. *Viburnum* sp. *Vicia faba* *Vicia* sp.
			Aphis fabae solanella	*Solanum nigrum*
			Aphis gossypii	*Capsicum* sp. *Gossypium hirsitum*
			Aphis pomi	*Malus domestica*
			Aphis rumicis	*Rumex* sp.
			Aphis spiraecola	*Citrus limon*
	Aphidini-Rhopalosiphina	*Hyalopterus*	*Hyalopterus pruni*	*Prunus domestica* *Prunus persica*
	Macrosiphini	*Acyrthosiphon*	*Acyrthosiphon gossypii*	*Sonchus asper*
		Brevicoryne	*Brevicoryne brassicae*	*Brassica oleracea*
		Hyadaphis	*Hyadaphis foeniculi*	*Pimpinella saxifraga*
		Hyperomyzus	*Hyperomyzus lactucae*	*Sonchus* sp. *Senecio* sp.
		Macrosiphum	*Macrosiphum rosae*	*Rosa* sp.
		Myzus	*Myzus cerasi*	*Prunus avium*
			Myzus persicae	*Capsicum* sp.
		Uroleucon	*Uroleucon sonchi*	*Sonchus* sp.
Chaitophorinae	Chaitophorini	*Chaitophorus*	*Chaitophorus leucomelas*	*Populus* sp.

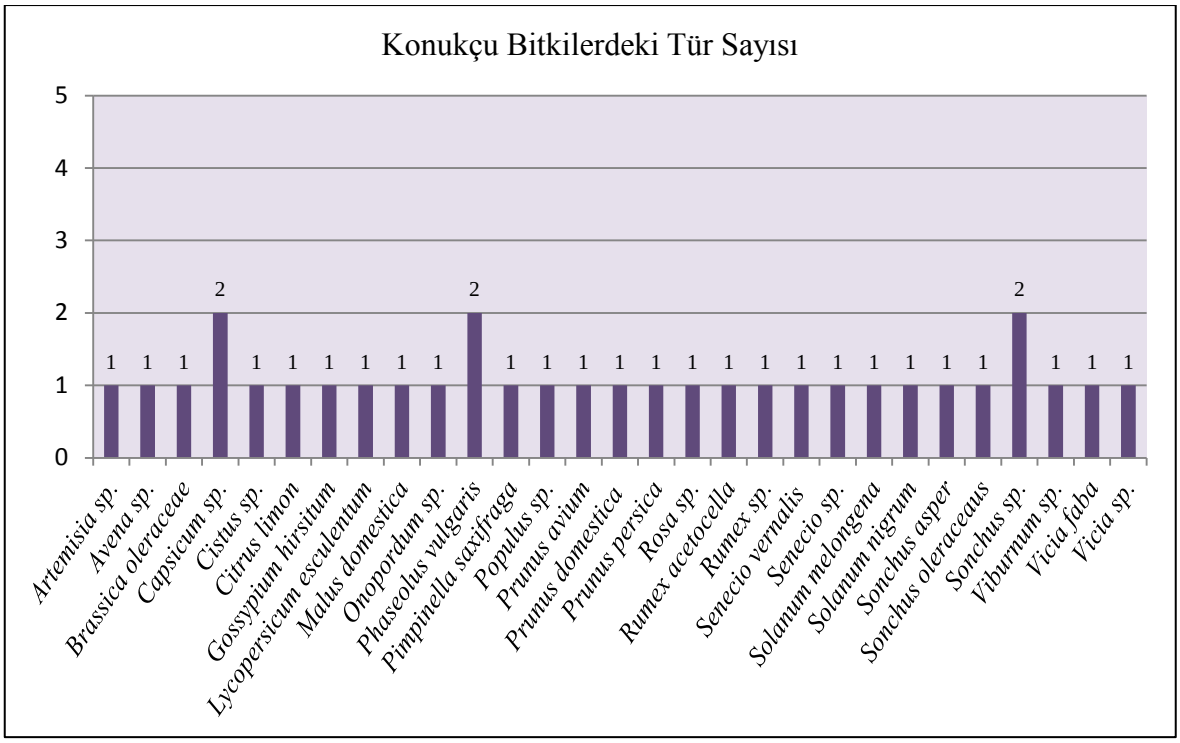
Bu çalışmanın sonucunda kesin tanıları yapılan türlerin hepsi bölgede daha önce afit faunasını belirlemeye yönelik bir çalışma yapılmadığından dolayı Çanakkale ili için ilk kayıt niteliğindedir. Çalışma sonucunda tespit edilen türler ve bulundukları konukçu bitkiler Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çalışma sonucunda tespit edilen türlerin konukçu tercihlerinin genişliğine bakıldığında en fazla konukçu çeşitliliği 10 farklı konukçu ile *Aphis fabae*'de belirlenmiştir. Bunu 3 farklı konukçu ile *Aphis craccivora*, 2 farklı konukçu ile *Aphis gossypii*, *Hyalopterus pruni* ve *Hyperomyzus lactucae* izlemiştir (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. Afit türlerinin bulunduğu konukçu sayısı

Konukçu bitkilerde bulunan afit türlerinin dağılımına bakıldığında ise *Capsicum* sp., *Phaseolus vulgaris* ve *Sonchus* sp. üzerinde 2 farklı afit türü tespit edilmiştir. Diğer konukçular üzerinde ise 1 afit türü belirlenmiştir (Şekil 4.2)



Şekil 4.2. Konukçu bitkilerde tespit edilen afit türü sayısı

Ülkemizde önceki yıllarda birçok bölgede afitlerle ilgili çalışmalar yapılmıştır. Afitlerle ilgili yapılan fauna çalışmalarında bir il yada birkaç ilden oluşan bölgelerde bulunan afit türleri konukçu bitkileriyle birlikte belirlenmektedir.

Ülkemizde afitlerle ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde Düzgüneş ve ark. (1982) Ankara ilinde yapmış oldukları Aphidoidea üstfamilyasına ait Aphididae, Anoeciidae, Chaitophoridae, Callaphididae, Lachnidae, Pemphigidae, Thelaxidae familyalarına bağlı 51 cins ve 11 altcinse ait 112 tür ve 4 alttür tespit edilmiştir. Belirlenen türlerden 1 cins, 13 tür ve 1 alttür Türkiye afit faunası için yeni kayıt niteliğindedir. 9 tür ve 1 alttür ise dünya afit faunası için yeni kayıt olarak bildirmişlerdir. Toros ve ark. (1996) Van ilinde yapmış oldukları çalışmada Aphidoidea üstfamilyasına bağlı 24 cinse bağlı 40 afit türü tespit edilmiştir. Toros ve ark (2002) yapmış oldukları çalışmada Doğu Akdeniz Bölgesi'nde bulunan Aphidoidea üstfamilyasına bağlı afit türlerini belirlemişlerdir. İçel, Adana, Osmaniye, Hatay illeri ve ilçelerini içeren geniş kapsamlı bu çalışmanın sonucunda, bu bölgedeki tarım ve tarım dışı alanlarda Aphididae familyasından 7 altfamilyaya bağlı 12 tribe ve 43 cinse ait 120 tür tespit edilmiştir. Belirlenen bu türlerin 93 adedi tür, 4 adedi alttür, 13 adedi ise altcins düzeyinde teşhis edilmiştir. Ayrıca çalışma sonucunda Türkiye afit faunasına 8 adet yeni tür kazandırıldığı bildirilmiştir. Özdemir (2004) yapmış olduğu

çalışmada Aphidoidea (Homoptera) üstfamilyasından, 5 altfamilyaya bağlı 7 tribus, 37 cins, 20 altcinse bağlı toplam 81 tür yabani otsu bitkiler üzerinden tespit etmiş olup, bunların 4 adedi cins, 74 adedi tür, 3 adedi alttür olarak kesin tanılarını yapmıştır. Tespit edilen türlerden 12 adedinin Türkiye, 1 adedinin ise cins düzeyinde dünya afit faunası için yeni kayıt olabileceğini bildirmektedir.

Afitlerle ilgili yapılan çalışmalar incelendiğinde bulunan tür sayılarının bölgelere göre değişiklik gösterdiği görülmektedir. Bu sayıların değişikliğinde tarım ve tarım dışı alanlarda bulunan bitki türlerinin zenginliği, afitlerle yapılan kimyasal mücadele yoğunluğu, bölgenin yüksekliği ve iklimsel faktörler gibi birçok sebebin etkili olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada ise 28 farklı bitki türü üzerinden 17 tür ve 1 alttür olmak üzere toplam 18 afit türü tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda tespit edilen türlerin geçerli altfamilya, cins, tribus, tür ve alttür isimleri ile birlikte türlerin sinonim, tanım, konukçu bitkiler, biyoloji, Türkiye ve dünyadaki dağılımları verilmiştir.

4.1. Familya: Aphididae

Genel özellikleri: Aphidoidea üstfamilyasına ait en yaygın olarak görülen familyasında bulunan afitler bitki özsuyu ile beslenmektedirler. Vücut uzunlukları 0.5-7.5 mm arasında değişmektedir. Oval, eliptik, iğ gibi ve bazen uzun veya yarım küre şeklinde vücut şekillerine sahiptirler. Birçok değişik renkte olabilmektedirler. Vücutlarının üst kısmı çıplak veya hafif tozlu olup bazen beyaz bir mum salgısı ile kaplıdır. Vücutlarının dorsal kısmında kutikula az veya çok kalınlaşarak kitinleşmiştir (Stroyan 1984).

Baş: Başın genel görünüşü trapezoid şeklindedir. Baş küçük olup kaide kısmı geniştir. Başta antenler, verteks, gözler, ağız parçaları ve rostrum bulunmaktadır.

Ağız parçaları: Ağız yapısı 4 iğneli sokucu emici ağız tipindedir.

Rostrum (Hortum): Rostrum vücut uzunluğundan daha kısa veya uzun olabilmektedir. Genellikle 5 segmentli olup segmentler değişik uzunlukta olabilmektedirler. Birinci segment en uzun segment olup ikinci segment daha kısa ve şişkincedir. Üçüncü segment ucu sivri, kısa-kalın veya uzun-incedir. Son segment koyu ve kıllıdır.

Antenler: Genellikle sert ve kıl gibi 3-6 segmentli antene sahiptirler. 3–6 segmentlidir. Antenleri genellikle 6 segmentten oluşmaktadır. İlk iki segment çok kısa olup birinci segment ikinci segmentten daha geniştir. Son segmentin ucu uzun olup kıl şeklini almıştır. Antenin son segmenti iki kısma ayrılır. Bundan dolayı bazen 7 segmentli gibi görülmektedir. Antenin son segmentinin kaide kısmında bir veya daha çok rhinaria bulunmaktadır. Bu duyu organlarından bir taneside son segmentten önceki segmentin ucunda bulunmaktadır. Bunların şekil ve sayısı teşhiste yardımcıdır.

Gözler: Gözler kırmızıdan kahverengiye kadar değişen renklerde olup bazen siyah renkte de olabilmektedir. Bazı türlerde gözlerin arka kısmında silindir şeklinde çıkıntılar bulunmaktadır. Bu çıkıntılara oküler tuberkıl adı verilmektedir. Afitlerin kanatlı bireylerinde ikisi bileşik gözlerin yanında, biri de antenin kaidesinde toplam 3 adet ocelli bulunmaktadır.

Thorax: Kanatlı bireylerde thorax iyi gelişmiştir. Kanatsızlarda ise abdomenle birleşmiş gibi görünmektedir. Thorax segmentleri prothorax, mesothorax ve metathorax'dan oluşmaktadır. Kanatlı bireyde mesothorax iyi gelişmiştir.

Kanatlar: Kanatlı bireylerde bir çifti mesothorax ve bir çifti de metathorax'dan çıkacak şekilde 2 çift kanat bulunmaktadır. Kanatlar şeffaf ve çok az damarlıdır. Arka kanatlar ön kanatlara göre daha küçük ve daha az damarlıdır. Dinlenme anında kanatlar çatı gibi veya düz olarak tutulurlar.

Bacaklar: Bacaklar ince, uzun ve üzerinde kıllar bulunmaktadır. Tarsuslar genellikle iki segmentli, nadiren bir veya segmentsizdir. İki segmentlilerde birinci segment ikinci segmentten daha küçüktür.

Abdomen: Abdomen genellikle 9 segmentten oluşmaktadır. Abdomenin yan ve sırt bölgelerinde tuberkıl, kıl ve diken şeklinde yapılar bulunmaktadır. Yağ veya mum salgısı oluşturma görevini üstlenen kornikıllar abdomenin beşinci ve altıncı segmentinde bulunmaktadır. Kornikılların şekil ve büyüklükleri türlere göre değişiklik göstermektedir. Düz, silindir veya tüp şeklinde olabilmektedir. Kornikıllar bazen vücut uzunluğunun yarısı kadar olabilmektedir. Abdomende 7 çift stigma bulunmaktadır. Abdomenin son segmenti yuvarlaktır ve kauda adını alır. Kauda türlere göre değişmekle birlikte küçük, uzun,

yuvarlak veya uç kısmı doğru kalın olabilmektedir. Erkek bireylerde bulunan genital organ bir çift valve penis ve genital levhadan oluşmaktadır (Blackman ve Eastop 1984, 2000; Stroyan 1984).

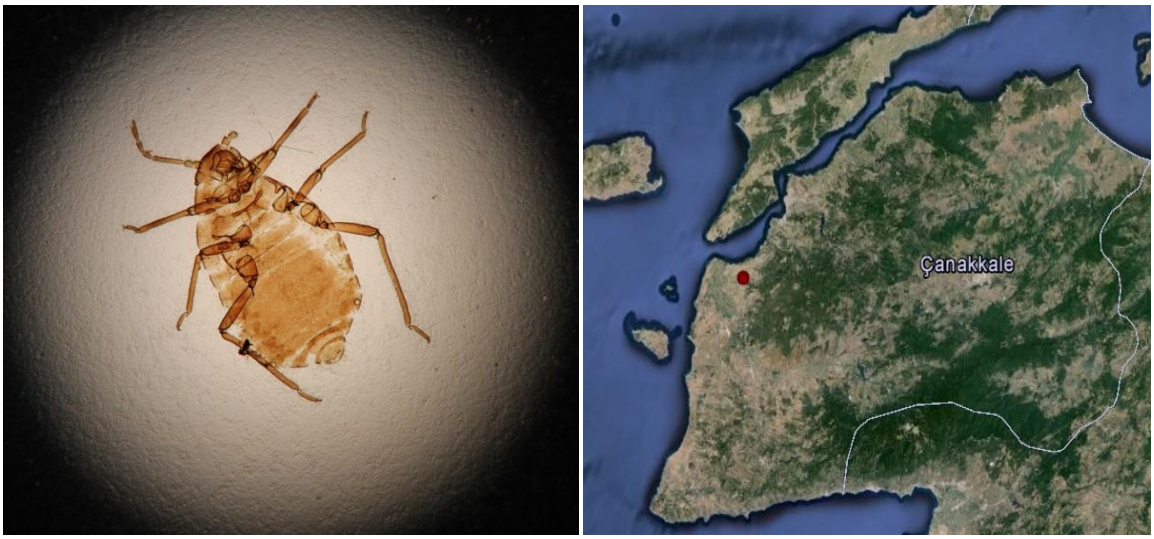
4.1.1. Altfamilya: Anoeciinae

4.1.1.1. Cins: *Anoecia* Koch 1857

4.1.1.1.1. Tür: *Anoecia (Anoecia) corni* (Fabricius 1775)

Sinonim: *Schizoneura corni* Hartig, 1841; *Schizoneura obscura* Walker, 1852; *Schizoneura graminis* del Guercio, 1895; *Anoecia agrostidis* Börner, 1950; *Anoecia disculigera* Börner, 1950

Tanım: Kanatsız bireylerde vücut rengi yeşilimsi griden kahverengine kadar değişmekte olup vücut üzerinde koyu gri sclerotize olmuş bir alan mevcuttur. Vücut uzunluğu 1.9-2.8 mm arasında değişmektedir. Kanatlı bireyler vücut rengi giri olup abdomenin dorsal kısmındaki leke ve pterostigma üzeri dikkat çekici şekilde koyu renklidir (Blackman ve Eastop, 2006).



Şekil 4.3. *Anoecia corni* (preparattan) ve Çanakkale ilindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışma sonucunda tespit edilen *Anoecia corni*'nin toplandığı ilçe, toplanma yeri, toplandığı yükseklik, tarih ve üzerinden toplandığı konukçu bitkiler Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. *Anoecia corni'nin* toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri

İlçe	Toplama Yeri	Yükseklik	Tarih	Konukçu Bitki
Merkez	İzmir Yolu	37 m	09.10.2013	*Avena* sp.

Biyoloji: İçerisinde tahılların bulunduğu Graminae familyasına ait birçok bitkinin kök kısmında beslenmektedir. Hetereceous Holosiklik yaşam döngüsüne sahiptir. Hem Avrupa hem de Kuzey Amerika'da *Cornus sanguinea* üzerinde eşeyli bireyleri tespit edilmiştir (Blackman ve Eastop, 2006).

Dağılım: Avrupa, Kuzey ve Güney Afrika, Doğu ve Orta Asya, Hindistan ve Kuzey Amerika'da yaygın olarak bulunmaktadır (Blackman ve Eastop, 2006).

Ülkemizde bu tür ile ilgili ilk kayıt *Triticum sativa* üzerinden 1961 yılında Tekirdağ'da yapılmıştır. Daha sonraki yıllarda *Lonicera* sp. üzerinde İçel'de (Toros ve ark., 2002); *Cornus* sp. üzerinde Ankara'da (Düzgüneş ve ark., 1982) kayıt edilmiştir.

4.1.2. Altfamilya: Aphidinae

4.1.2.1. Tribus: Aphidini-Aphidina

4.1.2.1.1. Cins: *Aphis* Linnaeus 1758

4.1.2.1.1.1. Tür: *Aphis (Aphis) craccivora* Koch 1854

Sinonim: *Aphis salviae* Walker, 1852; *Aphis dolichi* Montrouzier, 1861; *Aphis loti* Kaltenbach, 1862; *Aphis mimosae* Ferrari, 1872; *Aphis robiniae* Macchiati, 1885; *Aphis atronitens* Cockerell, 1903; *Aphis hordei* del Guercio, 1913; *Aphis leguminosae* Theobald, 1915; *Aphis beccarii* del Guercio, 1917; *Aphis citricola* del Guercio, 1917; *Aphis isabellina* del Guercio, 1917*; Aphis papilionacearum* van der Goot, 1918; *Aphis cistiella* Theobald, 1923; *Aphis oxalina* Theobald, 1925; *Aphis kyberi* Hottes, 1930; *Doralis meliloti* Börner, 1939; *Doralina salsolae* Börner, 1940

Tanım: Kanatsız bireyler parlak siyah renkte olup vücut uzunlukları 1.4-2.2 mm arasında değişmektedir. Kanatlı bireylerde üçüncü anten segmentinde 3-8 adet sekonder rhinaria bulunmaktadır (Blackman ve Eastop, 2006).

Genç bireylerin üzerinde azda olsa mumsu salgılar göze çarpmaktadır. Kanatsız bireylerde metanotumun alt kısmından başlayıp abdomenin sonuna doğru dorsal kısımda bulunan tipik sklerotizasyon görülmektedir. Kanatlı bireylerde ise bu skleritizasyon

abdomende kesik bantlar şeklinde görünmektedir (Toros ve ark., 2002).



Şekil 4.4. *Aphis craccivora*'nın Çanakkale ilindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışma sonucunda tespit edilen *Aphis craccivora*'nın toplandığı ilçe, toplanma yeri, toplandığı yükseklik, tarih ve üzerinden toplandığı konukçu bitkiler Çizelge 4.3'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. *Aphis craccivora'*nın toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri

İlçe	Toplama Yeri	Yükseklik	Tarih	Konukçu Bitki
Merkez	Boğazkent Mahallesi	32 m	28.11.2013	*Phaseolus vulgaris* *Solanum melongena* *Lycopersicum esculentum*

Biyoloji: Özellikle Leguminosae familyasına ait bitkiler başta olmak üzere çok sayıda bitkide beslenmektedir. Hemen hemen her yerde Anholosiklik yaşam döngüsüne sahip olmasına rağmen seksüel bireyler Almanya ve Hindistan'dan kayıt edilmiştir (Blackman ve Eastop, 2000).

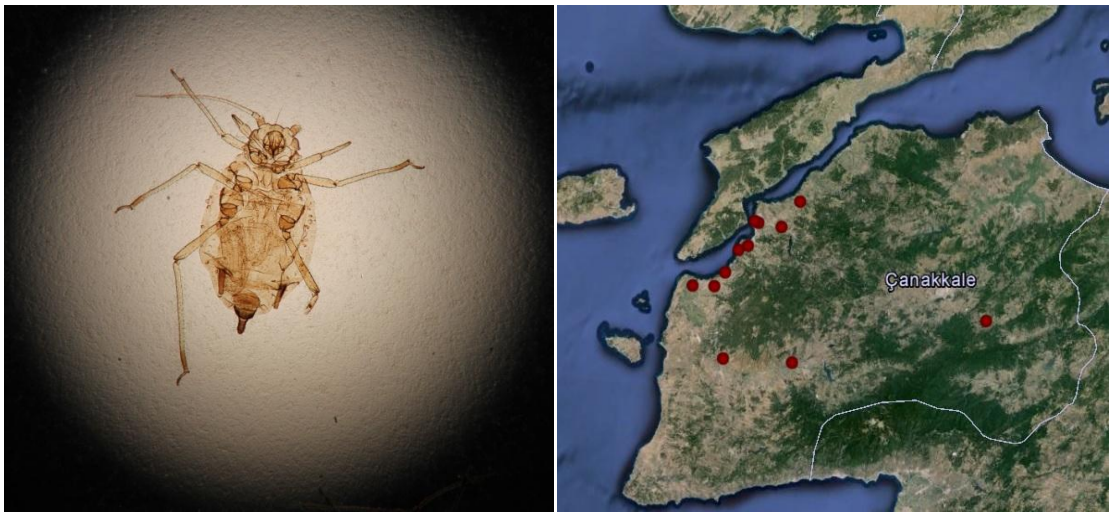
Dağılım: Dünyada sıcak ve tropikal bölgeler başta olmak üzere hemen hemen her bölgede görülmektedir (Blackman ve Eastop, 2000).

Ülkemizde ilk kez Ankara'da *Robinia pseudoacacia* üzerinden teşhisi yapılmıştır (Bodenheimer ve Swirski, 1957). Ülkemizde daha sonraki yıllarda *Acacia* sp., *Vicia* sp., *Lycopersicum esculentum*, *Lens esculentum* ve *Chenopodium album* üzerinde Ankara'da (Düzgüneş ve ark., 1982), *Phaseolus vulgaris*, *Cucumis sativus*, *Medicago sativa*, *Portulaca oleraceae* ve *Solanum melongena* üzerinde Çukurova Bölgesi'nde (Zeren, 1989), *Senecio vulgaris*, *Amaranthus* sp., *Mentha* sp. ve *Tribulus terrestris* üzerinde Diyarbakır'da (Ölmez-Bayhan ve ark., 2003), *Cardaria draba*, *Onopordum davisii* ve *Hedera helix* üzerinde Bartın'da (Toper-Kaygın ve ark., 2008) kayıt edilmiştir.

4.1.2.1.1.2. Tür: *Aphis (Aphis) fabae* Scopoli 1763

Sinonim: *Aphis aperines* Fabricius, 1775; *Aphis atrip*licis Fabricius, 1775; *Aphis hortensis* Fabricius, 1781; *Aphis thlaspeos* Schrank, 1801; *Aphis fumariae* Blanch., 1840; *Anuraphis dahliae* Mosley, 1841; *Aphis aperinis* Blanchard, 1840; *Aphis nerii* Kalt., 1843; *Aphis addita* Walker, 1849; *Aphis adducta* Walker, 1849; *Aphis adetna* Walker, 1849; *Aphis indistincta* Walker, 1849 *Aphis inducta* Walker, 1849; *Aphis translata* Walker, 1849; *Aphis abivearia* Walker, 1852; *Aphis apocyni* Koch, 1854; *Aphis chaerophylli* Koch, 1854; *Aphis polyanthis* Passerini, 1863; *Aphis roseum* Macchiati, 1881; *Myzus rubra* Maccihiati, 1884; *Myzus rubrum* del Guercio, 1900; *Aphis erecta* del Guercio, 1911; *Aphis phlomoidea* del Guercio, 1911; *Aphis valerianina* del Guercio, 1911; *Aphis brevisiphona* Theob., 1913; *Aphis cynariella* Theob., 1924; *Aphis apii* Theob., 1925; *Aphis watsoni* Theob., 1929

Tanım: Kanatsız bireylerde vücut mat siyah renkli olup vücut uzunlukları 1.5-3.1 mm arasında değişmektedir (Blackman ve Eastop, 2006). Kanatsız bireylerde genellikle noktalar şeklinde beyaz pleural mum salgıları bulunmaktadır. Bu salgılar nadiren de olsa genç bireylerde de görülmektedir. Kanatlı bireylerde kauda koyu renkli olup abdomenin 4. ve 5. segmentinin tergitinde sklerit bulunmaktadır (Toros ve ark., 2002).



Şekil 4.5. *Aphis fabae* (preparattan) ve Çanakkale ilindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışma sonucunda tespit edilen *Aphis fabae*'nin toplandığı ilçe, toplanma yeri, toplandığı yükseklik, tarih ve üzerinden toplandığı konukçu bitkiler Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.4. *Aphis fabae*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri

İlçe	Toplama Yeri	Yükseklik	Tarih	Konukçu Bitki
Merkez	İzmir Yolu	25 m	14.03.2013	*Vicia faba*
Merkez	İzmir Yolu	27 m	14.03.2013	*Vicia faba*
Merkez	Halileli Köyü	51 m	21.03.2013	*Sonchus* sp.
Merkez	Dardanos	10 m	18.04.2013	*Artemisia* sp.
Merkez	Sarıçay	9 m	21.04.2013	*Viburnum* sp.
Merkez	Cumhuriyet Meydanı	13 m	21.04.2013	*Viburnum* sp.
Ezine	Akköy	48 m	25.04.2013	*Onopordum* sp.
Bayramiç	Ahmetçeler Köyü	95 m	25.04.2013	*Vicia* sp.
Merkez	Yapıldak Köyü	125 m	01.05.2013	*Vicia faba*
Güzelyalı	Güzelyalı sahil	29 m	02.05.2013	*Cistus* sp.
Merkez	Kumkale Köyü	19 m	02.05.2013	*Rumex acetosella*
Merkez	Çan-Yenice Yolu	35 m	04.09.2013	*Phaseolus vulgaris*
Yenice	Çınarcık Göleti	320 m	04.09.2013	*Senecio vernalis*
Merkez	Yapıldak Köyü	120 m	30.03.2014	*Artemisia* sp.

Biyoloji: İlkbahar aylarında *Euonymus europaeus, Philadelphus coronarius, Viburnum opulus* gibi bitkilerin yapraklarında kıvrılmalar meydana getirerek içerisinde birçok bitkinin bulunduğu sekonder konukçularına göç ederler. Zararlarına yaz boyunca devam etmektedirler (Blackman ve Eastop, 2014). Primer ve sekonder konukçularda ortaya çıkan *Aphis fabae* bireylerinin birbiriyle oldukça karışmış morfolojik özelliklerinden dolayı karakterlerinin ayrımı tam olarak yapılamadığı için kompleks grup olarak değerlendirilmektedir (Stroyan, 1984).

Aphis fabae'nin çok geniş bir konukçu yelpazesi bulunmaktadır. Bu türün dünyadaki konukçuları arasında Amaranthaceae, Cactaceae, Cruciferae, Compositae, Leguminosae, Malvaceae, Orchideae, Papaveraceae, Polygonaceae, Rosaceae, Saxifragaceae, Solanaceae, Umbelliferae, Vitaceae gibi birçok familya bulunmaktadır (Bodenheimer ve Swirski, 1957; Çanakçıoğlu, 1975).

Dağılım: Bütün dünyada afit çalışmaları yapılan hemen her yerde tespit edilen bir türdür (Blackman ve Eastop, 2006).

Ülkemizde ise ilk olarak *Robinia pseudoacacia* üzerinde İstanbul'da saptanmıştır (Schmitschek, 1944). *Aphis fabae* ülkemizde son yıllarda artan çalışmalarla birlikte *Beta vulgaris* ve *Citrillus vulgaris* üzerinde Van'da (Toros ve ark., 1996), *Prunus cerasi*, *Corchorus* sp. ve *Chenopodium album* üzerinde Adana'da (Toros ve ark., 2002), *Cucumis melo*, *Phaseolus vulgaris* ve *Vigna sinensis* üzerinde Balıkesir'de (Ayyıldız ve Atlıhan, 2006), *Hibiscus esculentus* ve *Cucumis sativus* üzerinde Aksaray'da (Geneci ve Görür, 2007), *Eruca sativa* ve *Lepidium sativum* üzerinde Denizli'de (Çıraklı ve ark., 2008), *Beta vulgaris*, *Vicia faba*, *Pisum sativum* ve *Eubhorbia* sp. üzerinde Urla/İzmir'de (İpek-Eser ve ark., 2009) kayıt edilmiştir.

4.1.2.1.1.3. Alttür: *Aphis (Aphis) fabae solanella* Theobald 1914

Sinonim: *Aphis evonymi* Fabricius, 1775; *Aphis compositae* Theobald, 1915; *Aphis bazzi* E. E. Blanchard, 1923; *Aphis solanophilus* E. E. Blanchard, 1923; *Aphis dusmeti* Gomez-Menor, 1950

Tanım: Kanatsız dişilerde vücut mat siyah renkli olup bazen vücut üzerinde mum salgıları gözükmektedir. Vücut uzunluğu 1.2-2.6 mm arasında değişmektedir (Blackman ve Eastop, 2006).

Aphis fabae grubu içerisinde bulunan 6 türden biri olan bu tür *Aphis fabae* subsp. *solanella* olarak incelenmektedir (Stroyan, 1984). *Aphis fabae* grubu içerisinde yer alan diğer türler *Aphis fabae cirsiiacanthoidis* Scopoli 1763, *Aphis fabae evonymi* Fabricius 1775, *Aphis fabae eryngii* E.E. Blanchard 1923, *Aphis fabae mordvilkoi* Börner & Janisch 1922, *Aphis fabae fabae* Scopoli 1763, olarak sıralanmaktadır (Anonim, 2013).

Bu türün *Aphis fabae* ile ayrımında her iki türünde siyah renkli olması ayrımı zorlaştırmaktadır. Ancak yaz aylarının çok sıcak zamanlarında kornikılın orta kısımları biraz daha soluk gözükmektedir. Ayrıca kornikıl *Aphis fabae*'ye göre daha uzundur (Toros ve ark., 2002).



Şekil 4.6. *Aphis fabae solanella* (preparattan) ve Çanakkale ilindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışma sonucunda tespit edilen *Aphis fabae solanella*'nın toplandığı ilçe, toplanma yeri, toplandığı yükseklik, tarih ve üzerinden toplandığı konukçu bitkiler Çizelge 4.5'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. *Aphis fabae solanella*'nın toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri

İlçe	Toplama Yeri	Yükseklik	Tarih	Konukçu Bitki
Assos	Assos Yolu	252 m	10.09.2013	*Solanum nigrum*
Merkez	Kumkale Köyü	46 m	24.09.2013	*Solanum nigrum*
Merkez	Çıplak Köyü	57 m	24.09.2013	*Solanum nigrum*

Biyoloji: Konukçu bitkileri arasında *Aphis fabae solanella*'nın kolonize olduğu birçok bitki bulunmasına rağmen karakteristik olarak *Solanum nigrum* üzerinde bulunmaktadır. Ayrıca *Fallopia convolvulus* üzerinde de tespit edilmiştir (Stroyan, 1984). Kuzey Avrupa'da *Euonymus europeaus* üzerinde Heteroecious Holosiklik bir yaşam sürdüğü tespit edilmiştir (Blackman ve Eastop, 2014).

Dağılım: Dünya'da Avrupa, Asya, Afrika ve Kuzey Amerika kıtalarında yayılım göstermektedir.

Aphis fabae solanella ülkemizde ilk defa 1965'de *Polygonum hydropiper* üzerinden İstanbul'da kayıt edilmiştir (Çanakçıoğlu, 1975). Daha sonraki yıllarda *Solanum nigrum* ve *Galium aparine* üzerinde Adana'da (Zeren, 1989), *Solanum nigrum* üzerinde Diyarbakır'da (Ölmez-Bayhan ve ark., 2003) kayıt edilmiştir.

4.1.2.1.1.4. Tür: *Aphis (Aphis) gossypii* Glover 1877

Sinonim: *Aphis perillae* Shinji, 1022; *Aphis solanina* Passerini, 1863; *Aphis convolvulicola* Ferrari, 1872; *Aphis cucurbiti* Buckton, 1879; *Aphis cucumeris* Forbes, 1882; *Aphis citrulli* Aschmead, 1882; *Aphis oxalis* Macchiati, 1884; *Aphis heliotropii* Macchiati, 1885; *Aphis citri* Ashmed, 1887; *Aphis monardae* Oestlund, 1887*; Aphis lilicola* Williams, 1911; *Aphis minuta* Wilson, 1911; *Aphis affinis* var. *gardeniae* del Guercio, 1913; *Aphis ligustriella* Theobald, 1914; *Aphis hederella* Theobald, 1915; *Aphis parvus* Theobald, 1915; *Aphis pomonella* Theobald, 1916; *Aphis helianthi* del Guercio, 1916; *Toxoptera aurantii* var. *limonii* (del Guercio, 1917); *Aphis colocasiae* Matsumura, 1917; *Aphis tectonae* van der Goot, 1917; *Aphis bauhiniae* Theobald, 1918; *Aphis ficus* Theobald, 1918; *Aphis pruniella* Theobald, 1918; *Aphis malvacearum* van der Goot, 1918; *Aphis malvaoides* Das, 1918; *Aphis gossypii* var. *callicarpae* Takahashi, 1921; *Aphis shirakii* Takahashi, 1921; *Toxoptera leonuri* Takahashi, 1921; *Aphis bryophyllae* Shinji, 1922; *Aphis commelinae* Shinji, 1922; *Aphis hibiscifoliae* Shinji, 1922; *Aphis vitifoliae* Shinji, 1922 *Aphis inugomae* Shinji, 1922; *Cersipha commelinae* Shinji, 1924; *Aphis chloroides* Nevsky, 1929; *Aphis flava* Nevsky, 1929; *Aphidula flava* Nevsky, 1929; *Aphis gossypii* var. *viridula* Nevsky, 1929; *Aphis tridacis* Theobald, 1929

Tanım: Kanatsız bireyler soluk beyazımsı sarıdan koyu siyahımsı yeşil ve koyu yeşil üzerinde yeşil alacalı olmak üzere değişen renklere sahiptir. Vücut uzunluğu 0.9-1.8 mm

arasında değişmektedir (Blackman ve Eastop, 2006). Kornikıl koyu olup kauda ise soluk görünümdedir (Özdemir, 2004).



Şekil 4.7. *Aphis gossypii*'nin Çanakkale ilindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışma sonucunda tespit edilen *Aphis gossypii*'nin toplandığı ilçe, toplanma yeri, toplandığı yükseklik, tarih ve üzerinden toplandığı konukçu bitkiler Çizelge 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. *Aphis gossypii*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri

İlçe	Toplama Yeri	Yükseklik	Tarih	Konukçu Bitki
Yenice	Çınarcık Göleti	324 m	04.09.2013	*Capsicum* sp.
Merkez	İzmir Yolu	46 m	24.09.2013	*Gossypium hirsitum*

Biyoloji: Pamuk ve salatalık başta olmak üzere ılıman bölgelerde sera koşullarında birçok bitkide yaşamını sürdürmektedir (Blackman ve Eastop, 2000). Biyolojik ve taksonomik yönden oldukça karışık bir grup olduğundan dolayı bu grup üzerinde çalışmalar tüm dünyada devam etmektedir.

Polifag bir zararlı olan *Aphis gossypii*'nin konukçuları arasında Amaranthaceae, Chenopodiaceae, Cucurbitaceae, Dipsaceae, Cucurbitaceae, Gramineae, Leguminosae, Liliaceae, Malvaceae, Portulacaceae, Rosaceae, Salicaceae, Solanaceae, Umbelliferae ve Vitaceae gibi familyalara bağlı bitkiler bulunmaktadır (Toros ve ark., 2002).

Dağılım: Dünyada önemli bir dağılım alanına sahip bu tür hemen hemen her yerde bulunmaktadır. Özellikle birçok Pasifik adasını içeren tropik bölgelerde yoğun bir dağılım göstermektedir.

Ülkemizdeki ilk tespit ise Ege bölgesinde 1937 yılında *Euphorbia* sp., *Citrus cinensis, Rhamnus* sp. ve *Hibiscus esculentus* üzerinden gerçekleştirilmiştir (İyriboz, 1937). Daha sonraki yıllarda ise afitler konusunda artan çalışmalarla birlikte *Cucumis sativus, Cucurbita pepo* ve *Citrillus vulgaris* üzerinde Adana (Zeren, 1989), *Hibiscus esculentus, Hibiscus syriaca* ve *Cucumis pepo* üzerinde Ankara (Düzgüneş ve ark., 1982) başta olmak üzere birçok ilimizden kayıt edilmiştir.

4.1.2.1.1.5. Tür: *Aphis (Aphis) pomi* De Geer 1773

Sinonim: *Aphis eriobotryae* Schouteden, 1775; *Aphis bicolor* Haldemen, 1844; *Aphis cydoniae* Boisduval; *Aphis crataegi* Buckton, 1879

Tanım: Kanatsız bireyler siyahımsı sarı yeşil renkte olup vücut uzunluğu 1.3-2.2 mm arasında değişmektedir. Kornikıl ve kauda siyah renklidir (Blackman ve Eastop, 2006). Ancak bu tür Rosaceae familyasına ait bitkilerde bulunan aynı görünüşteki *Aphis spiraecola* ile karıştırılmasına karşın uç rostral segmentinin daha uzun olması ile kolaylıkla ayırt edilebilmektedir (Toros ve ark., 2002).



Şekil 4.8. *Aphis pomi*'nin Çanakkale ilindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışma sonucunda tespit edilen *Aphis pomi*'nin toplandığı ilçe, toplanma yeri, toplandığı yükseklik, tarih ve üzerinden toplandığı konukçu bitkiler Çizelge 4.7'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. *Aphis pomi*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri

İlçe	Toplama Yeri	Yükseklik	Tarih	Konukçu Bitki
Bayramiç	Ayazma Yolu	252 m	25.04.2013	*Malus domestica*
Merkez	Kalabaklı Köyü	42 m	22.10.2013	*Malus domestica*

Biyoloji: *Aphis pomi* içerisinde *Chaenomeles, Cydonia*ved ve *Pyracantha* cinslerinin bulunduğu Pyroidea familyasına bağlı bitkilerin genç sürgünleride yaprak kıvrılmalarına sebep olmaktadır. Sonraki jenerasyonları yaprakların alt kısımlarında zarar meydana getirmektedir (Blackman ve Eastop, 2006).

Yaygın olarak zarar meydana getirdiği konukçuları arasında Rosaceae, Caprifoliaceae, Bignoniaceae familyalarına bağlı bitkiler bulunmaktadır.

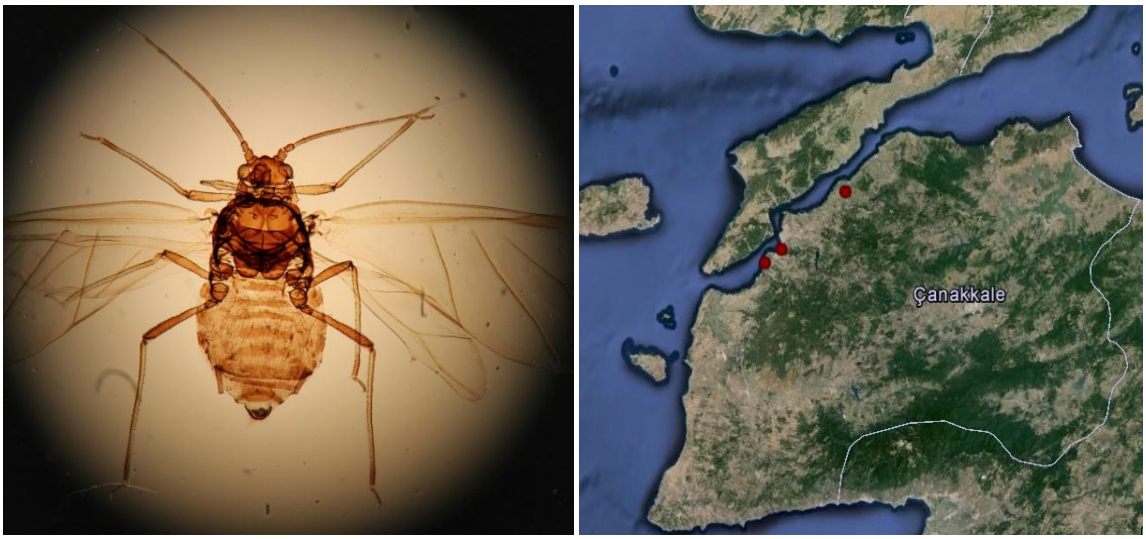
Dağılım: Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika ve Hindistan'dan Pakistan'a kadar Asya kıtasında geniş bir bölgede yayılım göstermektedir (Blackman ve Eastop, 2006).

Ülkemizde ise ilk kez *Prunus laurocerasus* üzerinden kayıt edilmiştir (Düzgüneş ve Tuatay, 1956). Daha sonraki yıllarda *Malus communis* üzerinde Ankara'da (Düzgüneş ve ark., 1982), *Malus sylvestris* ve *Crataegus* sp., üzerinde Van'da (Toros ve ark., 1996), *Cydonia vulgaris*, *Malus communis* Adana ve *Pyracantha coccinea* üzerinde İçel'de (Toros ve ark., 2002) kayıt edilmiştir.

4.1.2.1.1.6. Tür: *Aphis (Aphis) rumicis* Linnaeus 1758

Sinonim: *Aphis rhei* Koch,1853; *Aphis carbocolor* Gillvete, 1907; *Aphis davidsoniella* Theobald, 1927

Tanım: Kanatsız bireylerde vücut mat siyah ya da koyu kahverengi olup vücut uzunluğu 4.4-2.8 mm arasında değişmektedir (Blackman ve Eastop, 2006). Siyah renkli olan diğer türlerde bulunan mumsu lekelere bu türde rastlanmamaktadır (Stroyan, 1984).



Şekil 4.9. *Aphis rumicis* (preparattan) ve Çanakkale ilindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışma sonucunda tespit edilen *Aphis rumicis*'in toplandığı ilçe, toplanma yeri, toplandığı yükseklik, tarih ve üzerinden toplandığı konukçu bitkiler Çizelge 4.8'de verilmiştir.

Çizelge 4.8. *Aphis rumicis*'in toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri

İlçe	Toplama Yeri	Yükseklik	Tarih	Konukçu Bitki
Umurbey	Büyük Seralar	16 m	31.03.2013	*Rumex* sp.
Merkez	Terzioğlu Yerleşkesi	18 m	11.04.2013	*Rumex* sp.
Merkez	Dardanos Yerleşkesi	8 m	18.04.2013	*Rumex* sp.

Biyoloji: İlkbaharda *Rumex* spp. üzerinde yaprakların alt kısmında beslenir ve yapraklarda uzunlamasına kıvrılmalar meydana getirir. Ayrıca *Rheum* spp. üzerinde de bulunmaktadır (Stroyan, 1984).

Dağılım: Genellikle Kuzey Yarımkürede yaygınlık göstermektedir (Blackman ve Eastop, 2014).

Ülkemizde ise ilk kez 1937 yılında *Rumex* spp. üzerinden teşhisi yapılmıştır (İyriboz, 1938).

4.1.2.1.1.7. Tür: *Aphis (Aphis) spiraecola* Patch 1914

Sinonim: *Aphis citricola* van der Goot, 1912; *Aphis spiraecola* Patch, 1914; *Aphis nigricauda* van der Goot, 1917; *Anuraphis erratica* del Guercio, 1917; *Aphis malvoides* van der Goot, 1917; *Aphis viburnicolens* Swain, 1919; *Aphis croominae* Shinji, 1922; *Aphis pirifoliae* Shinji, 1922; *Aphis mitsubae* Shinji, 1922; *Aphis deutziae* Shinji, 1922; *Aphis bidentis* Theobald, 1929; *Aphis pseudopomi* E.E. Blanchard, 1939; *Aphis pseudopomi* Bertels, 1973

Tanım: Kanatsız bireylerde vücut parlak yeşilimsi sarıdan elma yeşiline kadar birçok değişik renkte olabilmektedir. Bu bireylerde kornikıl ve kauda siyak renkli olup oldukça belirgindir. Vücut uzunluğu 1.2-2.2 mm arasında değişmektedir (Blackman ve Eastop, 2006).

Bu tür genellikle *Aphis pomi* ile karıştırılmaktadır. Ancak iki tür arasında bazı farklılıklar bulunmaktadır. *Aphis spiraecola*'da rostral uç segment *A. pomi*'ye göre daha kısa, kaudal kıllar daha az olup abdomenin 2 ve 4. segmentlerinde lateral tuberkıllar bulunmamaktadır (Blackman ve Eastop, 1984).



Şekil 4.10. *Aphis spiraecola*'nın Çanakkale ilindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışma sonucunda tespit edilen *Aphis spiraecola*'nın toplandığı ilçe, toplanma yeri, toplandığı yükseklik, tarih ve üzerinden toplandığı konukçu bitkiler Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. *Aphis spiraecola*'nın toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri

İlçe	Toplama Yeri	Yükseklik	Tarih	Konukçu Bitki
Merkez	Terzioğlu Yerleşkesi	80 m	09.04.2013	*Citrus limon*

Biyoloji: Birçok kaynakta *Aphis citricola* olarak ele alınmaktadır. Hetereceous holocycle bir yaşam şekline sahiptir. Konukçuları arasında 20'den fazla familyaya ait bitki bulunmaktadır. Bu familyalar arasında Caprifoliaceae, Compositae, Rosaceae, Rubiaceae and Rutaceae ve özellikle çalımsı bitkilerin içerisinde yer aldığı familyalar bulunmaktadır. *Citrus* (Narenciye) cinsine giren bitkilerin önemli bir zararlısıdır (Blackman ve Eastop, 2000).

Dağılım: Bütün dünyada yaygın olarak bulunan bir afit türüdür (Blackman ve Eastop, 2006).

Ülkemizde ilk kayıt Adana'da 1955 yılında *Citrus limonum* üzerinde yapılmıştır (Tuatay ve Remaudiére, 1964). Daha sonraki yıllarda ise *Prunus domestica* üzerinde Ankara'da (Düzgüneş ve ark., 1982); *Citrus nobilis* ve *Eriobotrya japonica* üzerinde Hatay ve *Spirea vonhoutti* üzerinde Adana'da (Toros ve ark., 2002); *Prunus domestica* üzerinde Diyarbakır'da (Ölmez-Bayhan ve ark., 2003); *Malus* spp. ve *Cydonia oblonga* üzerinde Niğde'de (Görür, 2004); *Mespilus germenica*, *Cydonia oblonga*, *Hoya carnosa*, *Hibiscus rosa-chinensis* ve *Pyrus communis* üzerinde Urla/İzmir'de (İpek-Eser ve ark., 2009) kayıtlar yapılmıştır.

4.1.2.2. Tribus: Aphidini-Rhopalosiphina

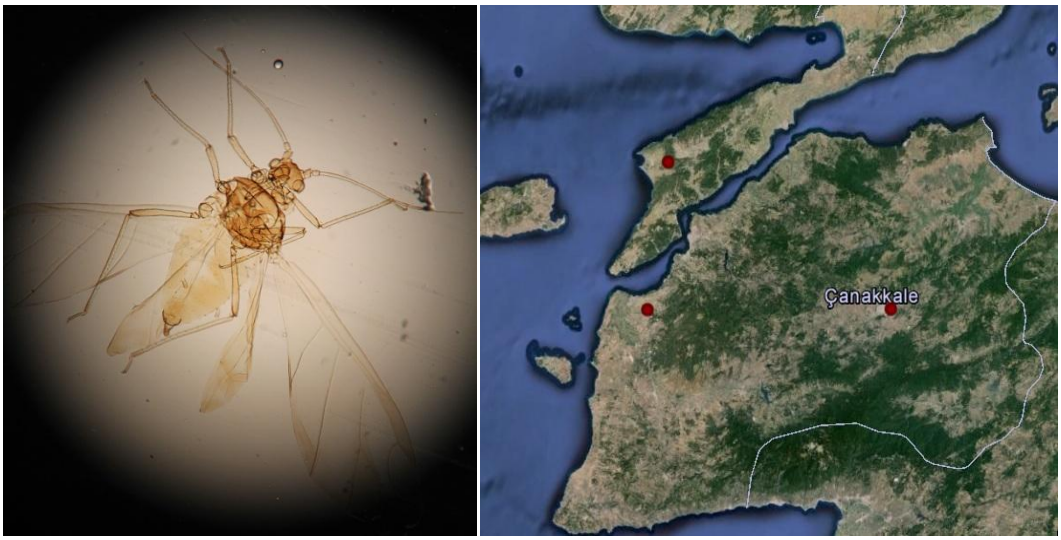
4.1.2.2.1. Cins: *Hyalopterus* Koch 1854

4.1.2.2.1.1. Tür: *Hyalopterus pruni* (Geoffroy 1762)

Sinonim: *Aphis arundinis* Fabricus, 1775; *Aphis pruni* Fabricus, 1775; *Aphis spinarum* Hartig, 1841; *Aphis gracilis* Walker, 1852; *Aphis phragmitidicola* Oestlund, 1886

Tanım: Kanatsız bireyler parlak yeşil renk üzerine koyu yeşil bantlı bir görünümdedir ve vücudun üzeri genellikle beyaz mumsu bir tabaka ile kaplıdır. Vücut uzunluğu 1.5-2.6 mm arasında değişmektedir (Blackman ve Eastop, 2006).

Uzun vücutlu olan bu türde 6 segmentli anten bulunur ve vücuttan kısadır. Kornikıl kısa kalmış silindirik veya biraz şişkindir. Kauda ise koni şeklinde olup kornikıldan uzundur (Toros ve ark., 2002).



Şekil 4.11. *Hyalopterus pruni* (preparattan) ve Çanakkale ilindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışma sonucunda tespit edilen *Hyalopterus pruni*'nin toplandığı ilçe, toplanma yeri, toplandığı yükseklik, tarih ve üzerinden toplandığı konukçu bitkiler Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. *Hyalopterus pruni*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri

İlçe	Toplama Yeri	Yükseklik	Tarih	Konukçu Bitki
Eceabat	Küçükanafarta Köyü	125 m	03.05.2013	*Prunus domestica*
Çan	Şehir Merkezi	76 m	07.06.2013	*Prunus persica*
Merkez	İzmir Yolu	49 m	24.09.2013	*Prunus persica*

Biyoloji: Ilıman bölgelerde Hetereceous Holosiklik bir yaşam şekline sahiptir. *Hyalopterus pruni*'nin primer konukçuları *Prunus domestica* ve *Prunus armeniaca*'dır (Blackman ve Eastop, 2006). Konukçuları arasında Cyperaceae, Gramineae, Loganiaceae, Malvaceae, Umbelliferae, Rosaceae, Typhaceae ve Scrophulariaceae familyasına ait bitkiler bulunmaktadır (Çanakçıoğlu, 1975).

Hyalopterus pruni genellikle *Hyalopterus amygdali* ile karıştırılmaktadır. Bu iki tür arasında morfolojik yönden ayrım yapmak zordur. Erik ve benzeri konukçularda görülen

türlerin kayısı ve şeftalide görülen türlere göre ince ve uzun kornikılı ve küçük lateral abdominal çıkıntıları bulunmaktadır. Ancak konukçularının ayrımı kesin olarak yapılamamaktadır (Blackman ve Eastop, 1984).

Yaşamını devam ettirdikleri konukçu bitkilerin yapraklarının alt yüzeylerinde yoğun popülasyon oluşturmalarına rağmen yapraklarda herhangi bir kıvrılma meydana getirmezler (Toros ve ark., 2002).

Dağılım: Dünya'da Avrupa, Orta Asya, Orta Doğu, Çin, Pakistan ve Akdeniz bölgesinde yayılış göstermektedir (Blackman ve Eastop, 2006).

Ülkemizde ise ilk kayıt 1939 yılında *Prunus amygdalus* üzerinden Ankara'da yapılmıştır. Daha sonraki yıllarda *Prunus domestica* ve *Phragmites communis* üzerinde Ankara'da (Düzgüneş ve ark., 1982), *Prunus armeniaca* üzerinde Van'da (Toros ve ark., 1996), *Prunus armeniaca* ve *Prunus persicae* Adana, *Prunus spinosa* ve *Amygdalus communis* üzerinde İçel'de (Toros ve ark., 2002), kayıt edilmiştir.

4.1.2.3. Tribus: Macrosiphini

4.1.2.3.1. Cins: *Acyrthosiphon* Mordvilko 1914

4.1.2.3.1.1. Tür: *Acyrthosiphon (Acyrthosiphon) gossypii* Mordvilko 1914

Sinonim: *Acyrthosiphon dubium* Mordvilko, 1914; *Acyrthosiphon gossypii* subsp. *paczoskii* Mordvilko, 1914; *Acyrthosiphon skrjabini* Mordvilko, 1914; *Acyrthosiphon sesbaniae* David, 1956; *Acyrthosiphon umarovi* Narzikulov, 1972

Tanım: Kanatsız bireyler yeşil renkli olup üzeri ince mumsu bir tabaka ile kaplıdır. Vücut uzunluğu 2.5-3.8 mm arasında değişmektedir (Blackman ve Eastop, 2006). İri yapılı olmasının yanında uzun ve ince kornikılı ile kolaylıkla tanınabilirler (Toros ve ark., 2002).



Şekil 4.12. *Acyrthosiphon gossypii*'nin Çanakkale ilindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışma sonucunda tespit edilen *Acyrthosiphon gossypii* toplandığı ilçe, toplanma yeri, toplandığı yükseklik, tarih ve üzerinden toplandığı konukçu bitkiler Çizelge 4.11'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. *Acyrthosiphon gossypii* 'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri

İlçe	Toplama Yeri	Yükseklik	Tarih	Konukçu Bitki
Biga	Gümüşçay	30 m	02.04.2013	*Sonchus asper*
Biga	Eyildik Köyü	93 m	02.04.2013	*Sonchus asper*

Biyoloji: Konukçu bitkileri arasında genellikle Leguminosae, Malvacea, Zygophyllaceae ve nadirende olsa Cruciferae familyasına ait bitkiler bulunmaktadır. Özel konukçu tercihlerine sahip populasyonlar farklı bölgelerde meydana gelebilir (Blackman ve Eastop, 2000). Konukçuları üzerinde Anholosiklik bir yaşam döngüsüne sahiptir. Fakat Merkez Asya'da *Alhagi camelorum* üzerinde Holosiklik bir yaşama sahiptir.

Dağılım: Dünyada Güney Avrupa, Kuzey Afrika, Orta Doğu, Güney Batı ve Orta Asya, Hindistan, Çin ve Kore'de dağılım göstermektedir.

Ülkemizdeki ilk kayıt pamuk üzerinden 1967 yılında Aydın'da yapılmıştır (Eastop, 1971).

4.1.2.3.2. Cins: *Brevicoryne* van der Goot 1915

4.1.2.3.2.1. Tür: *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus 1758)

Sinonim: *Aphis rephani* Schrank, 1801; *Aphis isatidis* Boyer de Fonscolombe, 1841; *Brevicoryne floris-rapae* Curtis, 1842; *Brevicoryne dusmeti* Gomez-Menor, 1950

Tanım: Kanatsız bireylerde vücut girimsi yeşil ve parlak yeşil renklidir. Abdomenin dorselinde koyu desenli işaretler bulunmaktadır. Vücudun üstkısmında yoğun bir şekilde kaplı grimsi beyaz bir mum tabakası bulunmaktadır. Vücut uzunluğu 1.6-2.6 mm arasında değişmektedir. Kornikılının kısa ve kaudanın üçgen şeklinde olması ile kolaylıkla ayırt edilebilirler (Blackman ve Eastop, 2006).



Şekil 4.13. *Brevicoryne brassicae* (preparattan) ve Çanakkale ilindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışma sonucunda tespit edilen *Brevicoryne brassicae*'nin toplandığı ilçe, toplanma yeri, toplandığı yükseklik, tarih ve üzerinden toplandığı konukçu bitkiler Çizelge 4.12'de verilmiştir.

Çizelge 4.12. *Brevicoryne brassicae*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri

İlçe	Toplama Yeri	Yükseklik	Tarih	Konukçu Bitki
Merkez	Halileli Köyü	42 m	21.03.2013	*Brassica oleracea*
Umurbey	Büyük seralar	19 m	31.03.2013	*Brassica oleracea*
Lâpseki	Beyçayırı Köyü	61 m	31.03.2013	*Brassica oleracea*
Merkez	Halileli Köyü	34 m	19.09.2013	*Brassica oleracea*

Biyoloji: Cruciferae familyasına ait bitkilerde bulunan önemli bir zararlıdır. Soğuk bölgelerde Monoceous Holocycle bir yaşam sürerken ılıman bölgelerde ise Anholosiklik bir yaşama sahiptir (Blackman ve Eastop, 2006).

Lahana yetiştiriciliğinde önemli bir zararlı olup ülkemizde yaygındır. Beslendikleri konukçularının yapraklarının alt kısımlarında koloniler oluşturdukları gibi çiçek tomurcuğu ve taslağında da beslenerek tohum oluşumunu engellemektedir (Toros ve ark., 2002).

Dağılım: Dünya'da Cruciferae familyasına ait bitkilerin bulunduğu hemen her yerde görülen bir türdür.

Ülkemizdeki ilk kayıt *Brassica* sp. üzerinde Ankara'da 1939 yılında yapılmıştır (Bodenheimer ve Swirski, 1957). Daha sonraki yıllarda *Brassica oleracae* var. *capitata* subsp. *alba* üzerinde Adana, Hatay ve İçel'de (Toros ve ark., 2002); *Raphanus raphanistrum* ve *Lepidium sativum* üzerinde İçel'de (Zeren, 1989); *Brassica oleraceae* üzerinde Ankara'da (Düzgüneş ve ark., 1982); *Brassica oleracae* var. *capitata* üzerinde Diyarbakır'da (Ölmez-Bayhan ve ark., 2003) kayıtlar gerçekleştirilmiştir.

4.1.2.3.3. Cins: *Hyadaphis* Kirkaldy 1904

4.1.2.3.3.1. Tür: *Hyadaphis foeniculi* Passerini 1860

Sinonim: *Hyadaphis apii* Hall, 1932; *Hyadaphis coniellum* Theobald, 1925; *Siphocoryne conii* Davidson, 1909; *Hyadaphis hyadaphis* Kirkaldy, 1905; *Aphis lonicerae* Boyer de Fonscolombe, 1841; *Aphis lonicerae* Mosley, 1841; *Hyadaphis melliferae* Hottes, 1930; *Hyadaphis schranki* Hille RisLambers, 1931; *Hyadaphis umbellifariae* Davidson, 1911; *Aphis xylostei* Schrank, 1801

Tanım: Kanatsız bireyler grimsi yeşil ya da parlak yeşil renkte olup vücut uzunluğu ana konukçularında 1.3-2.6 mm olup sekonder konukçularda ise 1.4-2.0 mm arasında değişmektedir. Anten, bacaklar ve kornikıl koyu renklidir (Blackman ve Eastop,2006).



Şekil 4.14. *Hyadaphis foeniculi*'nin Çanakkale ilindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışma sonucunda tespit edilen *Hyadaphis foeniculi* 'nin toplandığı ilçe, toplanma yeri, toplandığı yükseklik, tarih ve üzerinden toplandığı konukçu bitkiler Çizelge 4.13'de verilmiştir.

Çizelge 4.13. *Hyadaphis foeniculi*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri

İlçe	Toplama Yeri	Yükseklik	Tarih	Konukçu Bitki
Merkez	Rotary Park	23 m	21.04.2013	*Pimpinella saxifraga*

Biyoloji: İlkbaharda *Lonicera* spp., *L. xylosteum* ve bazende *Symphoricarpos* türlerinde yapraklarda kıvrılmalar meydana getirir ve daha sonra Umbelliferae türlerine göç ederek gövde, yaprak ve sürgünlerde koloniler meydana getirir. Sekonder konukçuları arasında *Angelica, Apium, Conium, Foeniculum, Pastinaca, Peucedanum* ve *Pimpinella* cinsine ait bitkiler bulunmaktadır. Heteroceious holosiklik bir yaşam döngüsüne sahiptir (Blackman ve Eastop, 2006).

Dağılım: Dünyada Kuzey Avrupa, Türkiye, Irak ve Kuzey Amerika'da dağılım göstermektedir (Blackman ve Eastop, 2006).

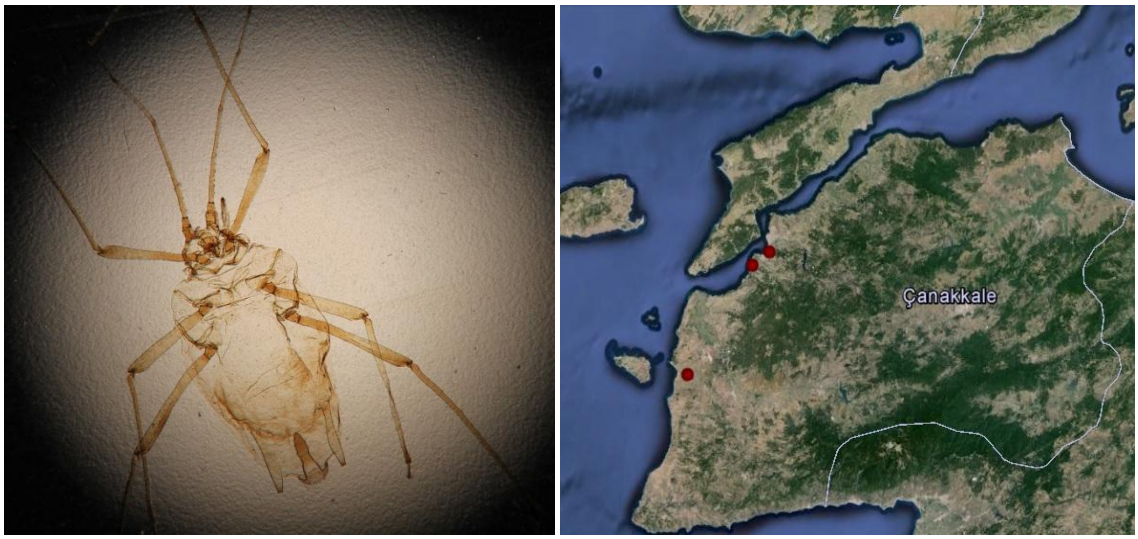
H. foeniculi'nin ülkemizdeki ilk kaydı *Lonicera* sp. üzerinden Ankara'da yapılmıştır.

4.1.2.3.4. Cins: *Hyperomyzus* Börner 1933

4.1.2.3.4.1. Tür: *Hyperomyzus (Hyperomyzus) lactucae* (Linnaeus 1758)

Sinonim: *Rhopalosiphum erraticum* Koch, 1854; *Rhopalosiphum sonchi* Oestlund, 1886; *Amphorophora triticum* Theobald, 1923; *Rhopalosiphum ribijaponica* Shinji, 1924; *Amphorophora cosmopolitana* Mason, 1925; *Amphorophora sonchicola* Shinji, 1939

Tanım: Kanatsız bireyler vücut opak yeşil renklidir. Kanatlı bireylerde abdomenin dorsal kısmında koyu bir leke bulunmakta olup kornikıl soluk kahverengimsi renktedir. Vücut uzunluğu 2.0-3.2 mm arasında değişmektedir (Blackman ve Eastop, 2006).



Şekil 4.15. *Hyperomyzus lactucae* **(**preparattan) ve Çanakkale ilindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışma sonucunda tespit edilen *Hyperomyzus lactucae*'nin toplandığı ilçe, toplanma yeri, toplandığı yükseklik, tarih ve üzerinden toplandığı konukçu bitkiler Çizelge 4.14'de verilmiştir.

Çizelge 4.14. *Hyperomyzus lactucae*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri

İlçe	Toplama Yeri	Yükseklik	Tarih	Konukçu Bitki
Merkez	Terzioğlu Yerleşkesi	78 m	11.04.2013	*Sonchus* sp.
Merkez	Dardanos Yerleşkesi	14 m	18.04.2013	*Sonchus* sp.
Geyikli	Bozcaada Yolu	25 m	02.05.2013	*Senecio* sp.

Biyoloji: Primer konukçu olarak seçtiği *Ribes* spp. üzerinde (özellikle *Ribes nigrum*) sıcak bölgelerde Hetereceous Holosiklik bir yaşama sahiptir. Sekonder konukçu olarak ise *Sonchus* ve *Lactuca* türlerinde beslenmektedir. Daha sıcak bölgelerde *Sonchus* spp. Üzerinde Anholosiklik bir yaşam sürmektedir (Blackman ve Eastop, 2006).

Ayrıca Cruciferae, Compositae, Saxifragaceae ve Asclepiadaceae familyalarına ait bitkileri de konukçu olarak seçmektedir (Çanakçıoğlu, 1975).

Dağılım: Dünyada Kuzey Afrika hariç bütün bölgelerde yaygın bir şekilde görülmektedir (Blackman ve Eastop, 2000).

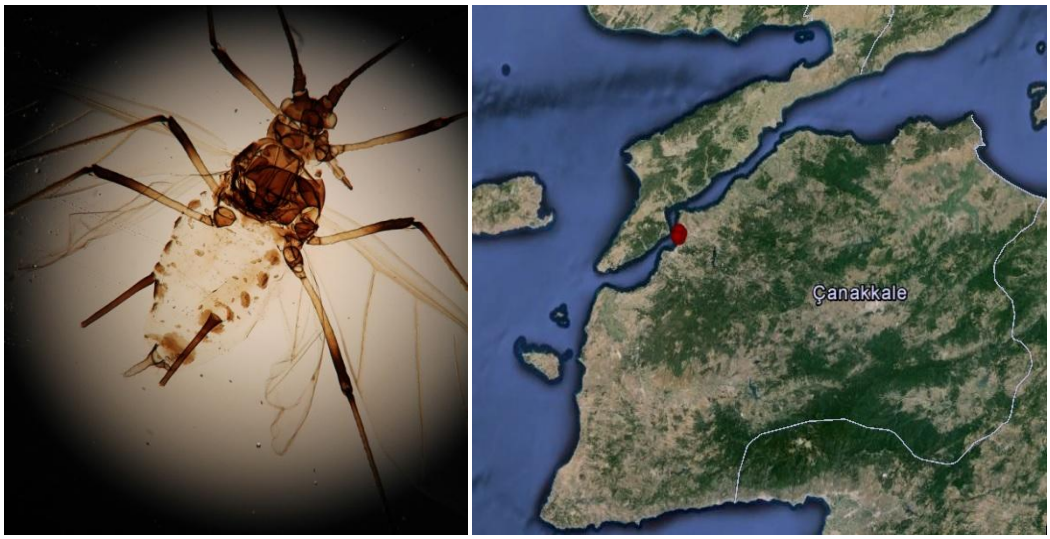
Ülkemizde ilk kayıt *Sonchus* ve *Lactuca* üzerinde İstanbul'da 1961 yılında yapılmıştır (Tuatay ve Remaudiére, 1964). Daha sonraki yıllarda ise *Sonchus oleraceus* ve *Ribes* sp. üzerinde Ankara'da (Düzgüneş ve ark, 1982); *Euphorbia microsphaera* üzerinde Adana ve *Sonchus asper* üzerinde Hatay'da (Toros ve ark., 2002); *Sonchus* sp. üzerinde Diyarbakır'da (Ölmez-Bayhan ve ark., 2003) kayıt edilmiştir.

4.1.2.3.5. Cins: *Macrosiphum* Passerini 1860

4.1.2.3.5.1. Tür: *Macrosiphum (Macrosiphum) rosae* (Linnaeus 1758)

Sinonim: *Aphis scabiosae* Scopoli, 1763; *Aphis dipsaci* Schrank, 1801; *Siphonophora fragariae* Koch, 1855; *Siphonophora rosaecola* Passerini, 1871; *Siphonophora rosae* var. *glauca* Buckton, 1876; *Passerinia rosae* Macchiati, 1882; *Macrosiphum rosae* subsp. *fragaricola* Hille Ris Lambers, 1939

Tanım: Kanatsız bireylerde vücut yeşil ya da koyu pembeden kırmızımsı kahverengi ya da morumsu kırmıza kadar değişebilen renklere sahiptir. Anten, bacak ve kornikıl siyah renkte olup kauda soluk sarı renktedir. Vücut uzunluğu 1.7-4.2 mm arasında değişmektedir (Blackman ve Eastop, 2006).



Şekil 4.16. *Macrosiphum rosae* (preparattan) ve Çanakkale ilindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışma sonucunda tespit edilen *Macrosiphum rosae*'nin toplandığı ilçe, toplanma yeri, toplandığı yükseklik, tarih ve üzerinden toplandığı konukçu bitkiler Çizelge 4.15'de verilmiştir.

Çizelge 4.15. *Macrosiphum rosae*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri

İlçe	Toplama Yeri	Yükseklik	Tarih	Konukçu Bitki
Merkez	İnönü Caddesi	24 m	09.04.2013	*Rosa* sp.
Merkez	Troya Caddesi	9 m	21.04.2013	*Rosa* sp.
Merkez	Sarıçay	9 m	21.04.2013	*Rosa* sp.
Merkez	Barbaros Mahallesi	10 m	18.03.2014	*Rosa* sp.

Biyoloji: İlkbaharı yabani ya da kültüre alınmış *Rosa* spp. üzerinde geçirdikten sonra Dipsacaceae (*Dipsacus*, *Knautia*, *Succisa*) ve Valerianaceae (*Centranthus*, *Valeriana*) familyalarına göç etmektedir. Konukçu seçenekleri fazla olduğundan dolayı bazen yaz aylarını da Rosaceae ve Onagraceae familyaları üzerinde geçirebilmektedir. Sıcak bölgelerde Anholosiklik bir yaşam şekline sahiptir (Blackman ve Eastop, 2006).

Dağılım: Dünyada Doğu ve Güneydoğu Asya hariç tüm dünyada yayılış göstermektedir (Blackman ve Eastop, 2006).

Ülkemizde ise ilk kayıt *Rosa* sp. üzerinde 1939 yılında İstanbul'da yapılmıştır (Tuatay ve ark., 1972). Daha sonraki yıllarda *Rosa* sp. üzerinde Diyarbakır'da (Ölmez-

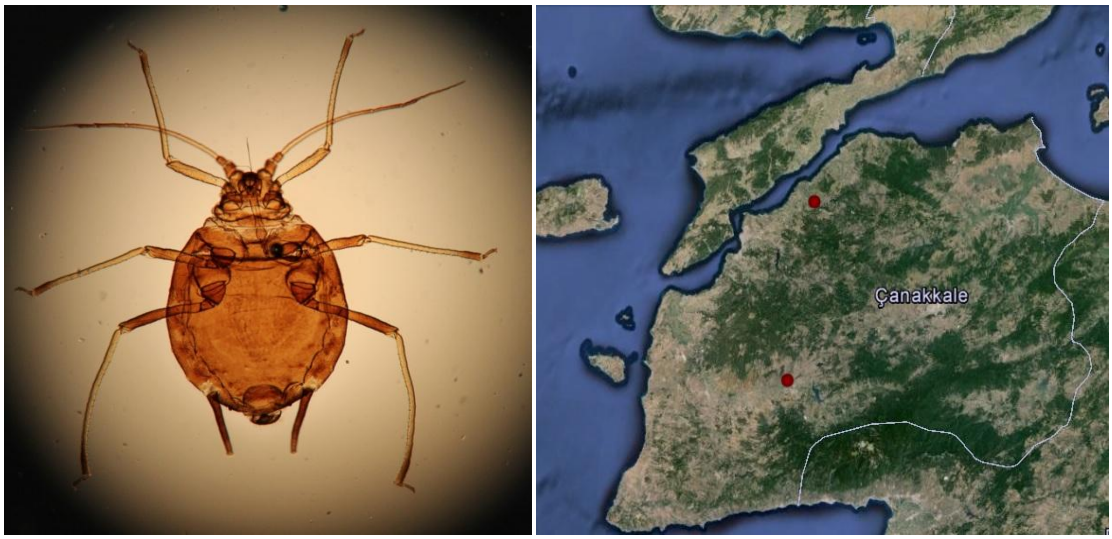
Bayhan ve ark., 2003); *Rosa* sp. üzerinde Urla/İzmir'de (İpek-Eser ve ark, 2009); *Allium* sp. üzerinde Denizli'de (Çıraklı ve ark, 2008); *Rosa* sp. üzerinde Ankara'da (Düzgüneş ve ark., 1982) kayıt edilmiştir.

4.1.2.3.6. Cins: *Myzus* Passerini 1860

4.1.2.3.6.1. Tür: *Myzus (Myzus) cerasi* (Fabricius 1775)

Sinonim: *Aphis cerasi* Müller, 1776; *Aphis aparines* Kaltenbach, 1843; *Aphis asperulae* Walker, 1848; *Aphis veronicae* Walker, 1848; *Aphis euphrasiae* Walker, 1849; *Aphis molluginis* Koch, 1854; *Myzus galiifolium* Theobald, 1919; *Myzus pruniavium* Börner, 1926; *Myzus quasipyrinus* Theobald 1929; *Myzus callange* Essig, 1954; *Myzus alectorolophi* Heinze, 1961

Tanım: Kanatsız bireyler vücut rengi sarımsı kahverengiden parlak koyu kahverengiye ya da zeytin yeşiline kadar değişmektedir. Kornikıl siyah ve kauda kahverengimsi renktedir. Vücut uzunluğu 1.1-1.7 mm arasında değişmektedir (Blackman ve Eastop, 2006).



Şekil 4.17. *Myzus cerasi* (preparattan) ve Çanakkale ilindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışma sonucunda tespit edilen *Myzus cerasi*'nin toplandığı ilçe, toplanma yeri, toplandığı yükseklik, tarih ve üzerinden toplandığı konukçu bitkiler Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.16. *Myzus cerasi*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri

İlçe	Toplama Yeri	Yükseklik	Tarih	Konukçu Bitki
Bayramiç	Doğancı Köyü	97 m	25.04.2013	*Prunus avium*
Umurbey	Baraj Yolu	20 m	30.04.2013	*Prunus avium*

Biyoloji: Özellikle Kuzey Amerika'da *Galium* spp., *Asperula* spp. (Rubiaceae) ve Scrophulariaceae (*Euphrasia, Rhinanthus, Veronica*)'nin gövdeleri üzerinde ve Cruciferae (*Capsella, Cardamine, Coronopus, Lepidium*) üzerinde beslenmektedir. *Prunus cerasus* ve *Prunus avium* olmak üzere *Prunus* spp. üzerinde tipik olarak Hetereceous Holosiklik bir yaşam biçimine sahiptir (Blackman ve Eastop 1994; 2000).

Dağılım: Dünyada Avrupa, Asya, Avustralya, Yeni Zelanda ve Kuzey Amerika'da yaygınlık göstermektedir (Blackman ve Eastop, 2006).

Ülkemizde ise ilk kayıt *Prunus cerasus* ve *Prunus prunarium* üzerinde İznik ve Ankara'da 1940 yılında gerçekleştirilmiştir (Bodenheimer ve Swirski, 1957). Daha sonraki yıllarda ise *Prunus avium* ve *Prunus cerasi* üzerinde Van'da (Toros ve ark., 1996); *Prunus avium* üzerinde İçel ve Adana'da (Toros ve ark., 2002) kayıt edilmiştir.

4.1.2.3.6.2. Tür: *Myzus* (*Nectarosiphon*) *persicae* Sulzer 1776

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

Tanım: Kanatsız bireylerde vücut beyazımsı yeşil, soluk sarımsı yeşil, grimsi yeşil, pembe, kırmızı ya da siyah olmak üzere çok sayıda renk çeşitliliğine sahiptir. Vücut uzunluğu 1.2-2.1 mm arasında değişmektedir (Blackman ve Eastop, 2006).

Kanatlı bireylerde abdomenin dorsal kısmında bulunan 3 şerit orta kısımda birleşerek koyu bir leke meydana getirmektedir. Kornikılın uç kısmı şişkince ve desenli değildir (Toros ve ark., 2002).



Şekil 4.18. *Myzus (Nectarosiphon) persicae*'nin Çanakkale ilindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışma sonucunda tespit edilen *Myzus* (*Nectarosiphon*) *persicae*'nin toplandığı ilçe, toplanma yeri, toplandığı yükseklik, tarih ve üzerinden toplandığı konukçu bitkiler Çizelge 4.17'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. *Myzus* (*Nectarosiphon*) *persicae*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri

İlçe	Toplama Yeri	Yükseklik	Tarih	Konukçu Bitki
Yenice	Çınarcık Göleti	324 m	04.09.2013	*Capsicum* sp.

Biyoloji: Polifag bir zararlıdır. 40'ın üzerinde bitki familyasında yaşamını devam ettirebilmektedir. Çoğunlukla *Prunus persicae* üzerinde soğuk iklim koşullarında Hetereceous Holosiklik bir yaşam şekline sahiptir. Daha ılıman iklim şartlarında kısmen Anholocycle bir yaşama sahiptir (Blackman ve Eastop, 2006).

Üzerinde beslendikleri bitkilerin genç sürgünlerinde ve yaprakların alt kısımlarında koloniler oluşturarak yapraklarda kıvrılmalara sebep olurlar (Toros ve ark., 2002).

Dağılım: Dünyada yaygın bir yayılış alanına sahiptir. *Myzus persicae* muhtemelen Doğu Asya orijinlidir (Blackman ve Eastop, 2006).

Ülkemizde ilk kayıt ise *Spinacia oleraceae* üzerinde 1938 yılında Ankara'da gerçekleştirilmiştir (Bodenheimer ve Swirski, 1957). Daha sonraki yıllarda ise *Lycopersicum esculentum*, *Phaseolus vulgaris*, *Solanum melongena* ve *Cucumis melo* üzerinde Balıkesir'de (Ayyıldız ve Atlıhan, 2006); *Spinacia oleracea*, *Lactuca sativa* ve *Solanum melongena* üzerinde İçel'de (Zeren, 1989); *Malus communis* üzerinde Adana'da (Toros ve ark., 2002) kayıt edilmiştir.

4.1.2.3.7. Cins: *Uroleucon* Mordvilko 1914

4.1.2.3.7.1. Tür: *Uroleucon (Uroleucon) sonchi* (Linnaeus 1767)

Sinonim: *Aphis sonchi* Geoffroy, 1762; *Siphonophora alliariae* Koch, 1855; *Macrosiphum sonchicola* Matsumura, 1917

Tanım: Kanatsız bireylerde vücut parlak koyu kahverengi olup anten genellikle koyu, bacaklar soluk renkli, kornikıl siyah ve kauda sarımsı renktedir. Vücut uzunluğu 2.9-4.5 mm arasında değişmektedir (Blackman ve Eastop, 2006).



Şekil 4.19. *Uroleucon sonchi*'nin Çanakkale ilindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışma sonucunda tespit edilen *Uroleucon sonchi*'nin toplandığı ilçe, toplanma yeri, toplandığı yükseklik, tarih ve üzerinden toplandığı konukçu bitkiler Çizelge 4.18'de verilmiştir.

Çizelge 4.18. *Uroleucon sonchi*'nin toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri

İlçe	Toplama Yeri	Yükseklik	Tarih	Konukçu Bitki
Merkez	İzmir Yolu	25 m	14.03.2013	*Sonchus* sp.

Biyoloji: Genellikle *Sonchus* spp. ve Lactuceae (*Lactuca, Cichorium, Hieracium, Ixeridium, Picris, Reichardia*)'i konukçu olarak tercih etmektedir. Ayrıca Compositae familyasına ait bitkilerden de kayıtlar bulunmaktadır. Soğuk kuzey bölgelerde Monoceous Holosiklik, daha ılıman bölgelerde ise muhtemelen Anholocycle bir yaşam biçimine sahiptir (Blackman ve Eastop, 2006).

Dağılım: Dünyada oldukça geniş bir yayılış alanına sahiptir. Çoğunlukla bütün bölgelerde bulunur (Blackman ve Eastp, 2006).

Ülkemizde ilk kayıt ise *Sonchus olareceus* üzerinde Ankara'da gerçekleştirilmiştir (Bodenheimer ve Swirski, 1957). Daha sonraki yıllarda ise *Sonchus arvensis* ve *Spiraea vonhautti* üzerinde Diyarbakır'da (Ölmez-Bayhan ve ark., 2003); *Circium* sp. üzerinde İçel ve *Lactuca serricola* üzerinde Adana'da (Toros ve ark., 2002) kayıt edilmiştir.

4.1.3. Altfamilya: Chaitophorinae

4.1.3.1. Tribus: Chaitophorini

4.1.3.1.1. Cins: *Chaitophorus* Koch

4.1.3.1.1.1. Tür: *Chaitophorus leucomelas* Koch 1854

Sinonim: *Chaitophorus versicolor* Koch, 1854; *Chaitophorus leucomelas* var. *lyratus* Ferrari, 1872; *Chaitophorus abnormis* Theobald, 1925

Tanım: Kanatsız bireylerde vücut soluk yeşil veya sarımsı renktedir. Vücut uzunluğu yaklaşık 2.5 mm kadardır. Kanatsız bireylerin dorsumunda yan taraflarda koyu bir leke bulunmaktadır (Toros ve ark., 2002).



Şekil 4.20. *Chaitophorus leucomelas'ın* Çanakkale ilindeki dağılımı

Konukçu Bitkiler: Çalışma sonucunda tespit edilen *Chaitophorus leucomelas*'ın toplandığı ilçe, toplanma yeri, toplandığı yükseklik, tarih ve üzerinden toplandığı konukçu bitkiler Çizelge 4.19'da verilmiştir.

Çizelge 4.19. *Chaitophorus leucomelas*'ın toplandığı yer, yükseklik, tarih ve konukçu bitkileri

İlçe	Toplama Yeri	Yükseklik	Tarih	Konukçu Bitki
Merkez	Terzioğlu Yerleşkesi	80 m	11.04.2013	*Populus* sp.

Biyoloji: Primer konukçu olarak Salicaceae familyasına ait bitkileri tercih etmekte olup Compositae'den kayıtlar da bulunmaktadır (Çanakçıoğlu, 1975). Hetereceous bir yaşam şekline sahiptir.

Dağılım: Dünyada Avrupa, Güneybatı ve Orta Asya, Orta Doğu, Güney Afrika, Güney ve Kuzey Amerika'da yayılış göstermektedir (Blackman ve Eastop, 1994).

Ülkemizde ilk kayıt ise *Populus* sp. üzerinde 1939 yılında Ankara'da gerçekleştirilmiştir (Bodenheimer ve Swirski, 1957).

BÖLÜM 5
SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Çanakkale il merkezi yoğunlukta olmak üzere tüm ilçelerde tarım ve tarım dışı alanlarda bulunan bitkilerden örneklemeler yapılmıştır. Çalışma sonucunda Aphidoidea üstfamilyasından Aphididae familyasında bulunan Anoeciinae, Aphidinae, Chaitophorinae olmak üzere toplam 3 altfamilya; Aphidini-Aphidina, Aphidini-Rhopalosiphina, Macrosiphini, Chaitophorini olmak üzere toplam 4 tribus; *Anoecia, Aphis, Hyalopterus, Acyrthosiphon, Brevicoryne, Hyadaphis, Hyperomyzus, Macrosiphum, Myzus, Uroleucon, Chaitophorus* olmak üzere toplam 11 cinse bağlı 17 adedi tür ve 1 adedi alttür düzeyinde olmak üzere toplam 18 tür tespit edilmiştir.

Bu çalışmada tespit edilen türler *Anoecia (Anoecia) corni* (Fabricius 1775), *Aphis (Aphis) craccivora* Koch 1854, *Aphis (Aphis) fabae* Scopoli 1763, *Aphis (Aphis) fabae solanella* Theobald 1914, *Aphis (Aphis) gossypii* Glover 1877, *Aphis (Aphis) pomi* De Geer 1773, *Aphis (Aphis) rumicis* Linnaeus 1758, *Aphis (Aphis) spiraecola* Patch 1914, *Hyalopterus pruni* (Geoffroy 1762), *Acyrthosiphon (Acyrthosiphon) gossypii* Mordvilko 1914, *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus 1758), *Hyadaphis foeniculi* Passerini 1860, *Hyperomyzus (Hyperomyzus) lactucae* (Linnaeus 1758), *Macrosiphum (Macrosiphum) rosae* (Linnaeus 1758), *Myzus (Myzus) cerasi* (Fabricius 1775), *Myzus* (*Nectarosiphon*) *persicae* Sulzer 1776, *Uroleucon (Uroleucon) sonchi* (Linnaeus 1767), *Chaitophorus leucomelas* Koch 1854 olarak belirlenmiştir.

Çalışmada en yaygın olarak tespit edilen tür *Aphis (Aphis) fabae* olarak belirlenmiştir. Bunu sırasıyla *Aphis (Aphis) craccivora*, *Aphis (Aphis) gossypii*, *Hyalopterus pruni* ve *Hyperomyzus (Hyperomyzus) lactucae* izlemiştir.

Afitlerin üzerinden toplandığı konukçu bitkiler ise 12 adedi cins ve 16 adedi tür düzeyinde olmak üzere toplam 28 bitki türü tespit edilmiştir. Ayrıca *Capsicum* sp., *Phaseolus vulgaris* ve *Sonchus* sp. ise afitlerin en yoğun olarak tercih ettiği bitkiler olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışmada Çanakkale ilinde bulunan afit faunası tespit edilmeye çalışılmıştır. Çalışma ile Türkiye afit faunasına katkılar sunulması, afitlerle mücadele zamanı ve yöntemlerin belirlenmesi ve ayrıca yapılacak bundan sonraki çalışmalara da katkı sağlanması umulmaktadır. Çanakkale ilinde daha önce afit türlerini ve konukçularını

belirlemeye yönelik yapılan herhangi bir çalışma bulunmadığından dolayı bu çalışma kapsamında tespit edilen tüm türler Çanakkale ili afit faunası için ilk kayıt niteliğindedir. İleride yapılacak çalışmalarla birlikte Çanakkale ve Türkiye afit faunasının genişletileceği ve bu çalışmanın Çanakkale ilinde afitlerle ilgili ileride yapılacak olan çalışmalara kaynak oluşturacağı düşünülmektedir.

Ülkemizin pek çok bölgesinde yaprakbitleri ile ilgili faunistik çalışmalar henüz tamamlanmamıştır. İleride yapılacak çalışmalarla Çanakkale ve Türkiye afit faunasının genişletilebilmesi için tarım ve tarım dışı alanlarda daha fazla bölgede araştırmaların yürütülerek afitlerin konukçuları ve yaşayış alanları ile birlikte belirlenmesi ve bu türlerin biyoloji ve ekolojilerine ilişkin bilgilerin ortaya konmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Akyıldırım H., Tepecik İ., Görür G., 2011. Aphid Species (Hemiptera: Aphidoidea) Damage to Plants in Büyükada (İstanbul) District. *IVth Turkey Plant Protection Congress*, 28-30 June, Kahramanmaraş, Turkey.

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.

Anonim, 2012. Bitkisel Üretim İstatistikleri. Online. 20 Kasım 2014, http://tuikapp.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul.

Anonim, 2013. Avrupa Böcek Faunası İstatistikleri. Online. 15 Aralık 2014, http://www.faunaeur.org/

Aslan M.M., Uygun N., 2005. Aphids (Homoptera: Aphididae) of Kahramanmaraş Province. *Turk. Jour. Zool.*, 29 (2005) 201-209.

Ayyıldız Y., Atlıhan R., 2006. Balıkesir İli Sebze Alanlarında Görülen Yaprak Biti Türleri ve Doğal Düşmanları. *Yüzüncü Yıl Üniv., Ziraat Fak., Tarım Bilimleri Derg.*, 16(1): 1-5.

Barjadze S., Japoshvili, G., Karaca, I., Özdemir, I., 2014. Aphids (Hemiptera: Aphidoidea) of Gölcük Natural Park (Isparta Province, Turkey). *Munis Entomology & Zoology*, 9 (1): 206-213.

Barjadze S., Karaca İ., Yaşar B., Japoshvili G., 2011. The Yellow Rose Aphid *Rhodobium Porosum*: A New Pest of Damask Rose in Turkey. *Phytoparasitica*, 39(1), 59-62.

Barjadze S., Özdemir I., 2014. A New Genus of Macrosiphini Wilson, (1910) 1887 (Hemiptera: Aphididae) from *Rhododendron* in Turkey. *Zootaxa*, 3835 (1): 121-126.

Barjadze S., Özdemir I., Blackman R., 2014. Two New Species of Aphidini Latreille, 1802 (Hemiptera: Aphididae) from Turkey. *Zootaxa*, 3873 (2): 197-194.

Bissel T.L., 1978. *Aphids on Juglandaceae in Notrh America*. Maryland Agriculturel Experiments Station. 78 p.

Blackman R.L, Eastop V.F., 1984. *Aphids on the World's Crops: An Identification Guide*. A. Wiley. Intenscience Publication. 466 p.

Blackman R.L., Eastop V.F., 1994. *Aphids on the World's Trees: An Identification and Information Guide*. CAB International. 986 p.

Blackman R.L., Eastop, V.F., 2000. *Aphis's on the World's Crops: An Identificationm and Information Guide*. Second edition, John Wiley and Sons Ltd., Chichester, England. 476 p.

Blackman R.L., Eastop V.F., 2006. *Aphids on the World's Herbaceous Plants and Shrubs.* John Wiley & Sons Ltd., Naturel History Museum, London. 1439 p.

Blackman R.L., Eastop V.F., 2014. *Aphids on the World's Plants an Online İdentification and İnformation Guide*. http://www.aphidsonworldsplants.info/Introduction.htm. Erişim tarihi: 25.09.2014

Bodenheimer F.S., Swirski E,. 1957. *The Aphidoidea of the Middle East*. Weizmann Science Press of Israel, Jerusalem. 378 p.

Börner C., Heinze K., 1957. *Aphidina*. Ed: Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 5 th. Ed., Part 4 (Homoptera II) (Aphidoidea). 402 p.

Çanakçıoğlu H., 1966. A Study of the Forest Aphidoidea of Turkey. *İstanbul Üniv. Orman Fak. Derg.*, Seri A 16 (2): 131-190.

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

Çanakçıoğlu H., 1972. Ü Ber Das Vorkommen Von Blattlausarten (Aphidoidea) im Türkischen Forest. *Anzeiger Für Schiidlingskunde* 45: 152-154.

Çanakçıoğlu H., 1975. The Aphidoidea of Turkey. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları. Yayın No: 189. 309 s.

Çıraklı A., Görür G., Işık M., 2008. Denizli İl Merkezinde Belirlenen Afit (Hemiptera: Aphididae) Türleri. *Selçuk Üniv., Ziraat Fak. Derg.*, 22(44): 12-18.

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.

Demirsoy A., 1996. *Genel Zoocoğrafya ve Türkiye Zoocoğrafyası*. Meteksan Yayınları, Ankara. 630 s.

Düzgüneş Z., Toros, S., 1978. Ankara İli ve Çevresinde Elma Ağaçlarında Bulunan Yaprak Biti Türleri ve Kısa Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. *Türkiye Bitki Koruma Dergisi*, 2 (3): 151 - 175.

Düzgüneş Z., Toros S., Kılınçer N., Kovancı B., 1982. *Ankara İlinde Bulunan Aphidoidea Türlerinin Parazit ve Predatörleri*. Tarım ve Orman Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, Ankara. 251 s.

Düzgüneş Z., Tuatay N., 1956. *Türkiye Aphid'leri*. Ankara Ziraat Mücadele Enstitüsü Müdürlügü Sayı, 4: 63 s.

Eastop V.F., 1971. Keys for the Identification of *Acyrtosiphon* (Hemiptera: Apihididae*). Bull. Of British Museum Entomology*, 26, No:1. 115 p.

Eastop V.F., 1972. A Taxanomic Review of the Species of Cinara Curtis Occuring in Britain (Hemiptera: Aphididae). *Bull. of British Museum Entomology*, 27, No:2. 186 p.

Fahringer J., 1922. Eine Rhynchotenausbeute aus der Türkei, Kleinasien und den benachbarten Gebieten. *Konovia*, 1: 296-307.

Geneci E., Görür G., 2007. Aphid (Homoptera: Aphididae) Species of the Central Aksaray. *International Journal of Natural and Engineering Sciences*, 1: 19-21.

Ghosh A.K., Basu R.C., Raychaudhuri D.N., 1970. Studies on Aphids (Homoptera: Aphididae) from Eastern India, New Specıes and New Records from Assam. *Oriental İnsects*, 4(1): 65-76.

Görür G. 2002. New Records for Turkish Aphid Fauna (Homoptera: Aphididae). *Zool. Middle East*, 25: 67-69.

Görür G., 2004. Aphid (Homoptera: Aphididae) Species on Pome Fruit Trees in Niğde Province of Turkey. *Turk. entomol derg.*, 28 (1): 21-26.

Görür G., 2008. Türkiye Afit Faunasının Son Durumu ve Afitlerin Ekonomik Önemi. *Türkiye Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 1 (1): 17-22.

Görür G., Akyıldırım H., Olcabey G., Akyürek B., 2012. The Aphid Fauna of Turkey: An Updated Checklist. *Arch. Biol. Sci.*, Belgrade, 64 (2), 675-692.

Güleç G., 2011. Antalya Şehri Park Alanlarinda Aphidoidea (Hemiptera) Türlerinin Saptanmasi ve Doğal Düşmanlarinin Belirlenmesi. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Türkiye.

Halima M.K.B., 2012. Aphid Fauna (Hemiptera Aphididae) and their Host Association of Chott Mariem, Coastal Area of Tunisia. *Annals of Biological Research*, 3 (1):1-11.

Hille Ris Lambers, D., 1945. De Bloedvlekkenluis van Appeli *Sappaphis devecta* (Wlk). *Tijdschr. Ov. Plantenziekt.* 51: 57-66.

Hille Ris Lambers, D., 1947a. Contributions to a Monograph of the Aphididae of Europa. III. *Temminckia*, 7: 179-319.

Hille Ris Lambers, D., 1947b. On Some Mainly Western European Aphids. *Zoologische Mededeelingen*. XXVIII, 291-333.

Hille Ris Lambers, D., 1950. On Mounting Aphids and Other Softskinned Insects. *Entomologische Berichten*, XIII, 55-58.

Hille Ris Lambers, D., 1969. Four New Species of *Cavariella* del Guercio, 1911 (Homoptera: Aphididae). *Estratto Dalle Memorie Della Sociate Entomolagica Italiana*, XLVIII, 285-299.

Hille Ris Lambers D., 1973. Notes on Some Orieltal Aphids. *Orient. Insects*, 7, 239-258.

Houard C., 1922. *Les Zoocécidies des plantes d'Afrique, d'Asie et d'Océanie*. Paris 1: 496 p.

İpek-Eser S., Görür G., Tepecik İ., Akyıldırım H., 2009. Aphid (Hemiptera: Aphidoidea) Species of the Urla District. *Journal of Applied Biological Sciences*, 3 (1): 99-102.

İyriboz N., 1937. *Pamuk Hastalıkları*. Ziraat Vekâleti Neşriyatı U.S. 237 Pamuk Bürosu Sayı:1. 85 s.

İyriboz N., 1938. *Bağ Hastalıkları*. T.C. Zir. Vek. Neş., U. Sayı:322, Ankara. 213 s.

Kocadal E., 2006. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ndeki Aphidoidea (Homoptera) Türleri, Bunlarin Konukçuları, Parazitoit ve Predatörlerinin Belirlenmesi. Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

Kos K., Tomanovıć, Ž., Petrovıć-Obradovıć, O., Laznık, Ž., Vıdrıh, M. and Trdan, S., 2008. Aphids (Aphididae) and their Parasitoids in Selected Vegetable Ecosystems in Slovenia. *Acta agriculturae Slovenica*, 91 (1): 15-22.

Krebs J.R., 1992. *Evolution and Biodiversty: The New Taxonomy*. The Report of the Comitte set up the Natural Environment Research Council, England. 44 s.

Kuloğlu İ., 2011. Yalova İlinde Bazi Süs Bitkilerinde Görülen Aphidoidea (Homoptera) Türleri Üzerine Araştirmalar. Yüksek Lisans Tezi. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ.

Laamari M., d'Acier A.C., Jousselin E., 2013. New Data on Aphid Fauna (Hemiptera, Aphididae) in Algeria. *Zookeys*, 319: 223-229.

Lodos N., 1986. Türkiye Entomolojisi II (Genel, Uygulamalı ve Faunistik). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:429. 580 s.

Miller R.H., Duay J.A.M., Pike K.S., Maw E., Foottit R.G., 2014. Review and Key to Aphids (Hemiptera: Aphididae) in Micronesia. *Pacific Science*. 68 (4): 479-492.

Naumann-Etienne K., Remaudiére G., 1995. A Commented Preliminary Checklist of the Aphids (Homoptera: Aphididae) of Pakistan and Their Host Plants. *Parasitica*. Vol:51, No:1. 61 p.

Ölmez-Bayhan S., Ulusoy M.R., Toros S., 2003. Determination of Aphididae (Homoptera) fauna of Diyarbakır Province of Turkey. *Türk. Entomol. Derg.*, 27 (4) : 253-268.

Özdemir I. ve Toros, S., 1997. Ankara Parklarında Mevsimlik Süs Bitkilerinde Zararlı Aphidoidea (Homoptera) Türleri. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 21 (4) : 283-298.

Özdemir I., 2004. Ankara İlinde Otsu Bitkilerde Aphidoidea Türleri Üzerinde Taksonomik Araştırmalar. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Türkiye.

Özdemir I., Remaudière, G., Toros, S., Kılınçer N., 2005. New Aphid Records from Turkey İncluding the Description of a New Lachnus Species (Hemiptera: Aphididae). *Rev. Fr. Entomol*. 27 (3), 97-102.

Özdemir I., Toros, S., Kılınçer, A.N. ve Gürkan, M.O., 2006. A Survey of Aphididae (Homoptera) on Wild Plants in Ankara, Turkey. *Ekoloji*, 15, 58, 38-41.

Remaudiére G., Toros S., Özdemir I., 2006. New Contrubution to the Aphid Fauna of Turkey (Hemiptera, Ahidoidea). *Revue Française d'Entomologie*, 28 (2): 75-96.

Ruberson J.R., 1999. Handbook of Pest Management. Published by Marcel Dekkar Inc., New York. 842 p.

Sangün O., Satar, S., 2012. Aphids (Hemiptera: Aphididae) on Lettuce in the Eastern Mediterranean Region of Turkey: Incidence, Population Fluctuations, and Flight Activities. *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 36 (4): 443-454.

Schimitschek E., 1944. Forstinsekten der Turkei und igre Umwelt. *Volk. Reich*, Prag, Berlin. 371 p.

Shaposhnikov G.K., 1964. Suborder Aphidinea-Plant Lice. In Keys to the Insects of the European Part on the USSR. G. Bei-Bienko. Moscow and Leningrad. 616-799.

Stroyan H.L.G., 1957. *The British Species of Sapaphis Matsumura*. Part 1, Introduction and Subgenus Sappaphis Sensu Stricto. Her Majestry's Stationery Office, London. 59 p.

Stroyan H.L.G., 1961. Identification of Aphids Living on *Citrus*. *FAO Plant Protection Bulletein*, 9, No:4, 4565.

Stroyan H.L.G., 1963. The British Species of Dysaphis Börner (Sappahis auctii nec MAts.) Part II. Her Majestry's Stationery Office, London. 119 p.

Stroyan H.L.G., 1977. Homoptera, Aphidoidea, Chatophoridae and Callaphidae. Handbooks for the Identification of British Insects, Part 4. Royal Entom. Soc. Of London, 232 p.

Stroyan H.L.G., 1984. *Aphids-Pterocommatinae and Aphidinae (Aphidini) Homoptera: Aphididae. Handbooks for the Identification of British Insects*. Vol. II, Part 6. Royal Entom. Soc. Of London. 232 p.

Şenol Ö., Beğen A.H., Görür G., Demirtaş E., 2014. New Additions and İnvasive Aphids for Turkey's Aphidofauna (Hemiptera: Aphidoidea). *Turkish Journal of Zoology*. (Baskıda).

Tepecik İ., Olcabey G., Akyıldırım H., Görür G., 2011. Karabük İlinde Bitkilerde Belirlenen Afit Türleri ve Türkiye Afit Faunasına Katkılar. *Türkiye IV. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri,* 28-30 Haziran 2011, Kahramanmaraş.

Toper-Kaygın A., Görür G., Çota F., 2008. Contribution to the Aphid (Homoptera: Aphididae) species damaging on woody plants in Bartın, Türkiye. *Int. J. Eng. Sci*. 2(1), 83-86.

Toros S., 1986. *Hydaphis tataricae* (Aizenberg) (Hom.: Aphididae); Türkiye Faunası için Yeni Bir Tür. *Türk. Bitki Kor. Derg*., 10(3): 141-148.

Toros S., 1991-1992. Gül (*Rosa* spp.) Yaprakbitleri. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı, Cilt (Vol): 42 Fasikül No:1-2-3-4.

Toros S., Özdemir I., Çanakçıoğlu H., 2003. The Betula Aphids of Turkey. *J. Pest Sci*., 76, 173-175.

Toros S., Uygun N., Ulusoy R., Satar S., Özdemir I., 2002. *Doğu Akdeniz Bölgesi Aphidoidea Türleri*. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara. 108 s.

Toros S., Yaşar B., Özgökçe M.S., Kasap, İ., 1996. Van İlinde Aphidoidea (Homoptera) Üstfamilyasına Bağlı Türlerin Saptanması Üzerinde Çalışmalar. *Türkiye 3. Entomoloji Kongresi*. 2l-28 Eylül 1996, Ankara.

Trotter A., 1903. Galle della Peninsola Balkanica e Asia Minore. *Nuovo Giornale botanico italiano*, 10: 6-54.

Tsitsipis A.J., Katis I.N., Margaritopoulos T.J., Lykouressis P.D., Avgelis D.A., Gargalianou I., Zarpas D.K., Perdikis C.D., Papapanayotou A., 2007. A Contrubution to the Aphid Fauna of Greece. *Bulletin of Insectology*, 60(1): 31-38.

Tuatay N., 1999. Türkiye Yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae): V. Chaitophinae, Lachninae ve Thelaxinae. *Bit. Kor. Bült.*, 39(1-2): 1-21.

Tuatay N., Kalkandelen A., Aysev N., 1972. Nebat Koruma Müzesi Böcek Kataloğu (1961-1971). Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları, Mesleki Kitaplar Serisi. Yenigün Matbaası, Ankara. 119 s.

Tuatay N., Remaudière G., 1964. Première Contribution au Catalogue des Aphididae (Hom.) de la Turquie. *Revue de Pathologie Végétale et d'Entomologie Agricole de France*, 43 (4): 243- 278.

Uysal M., Şahbaz A., Özdemir I., 2006. Konya İlinde Kavaklarda Beslenen Yaprakbiti (Homoptera: Aphididae) Türleri. *Selçuk Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 20(38): 143-149.

Ünal S., Özcan E., 2005. Kastamonu Yöresi Aphididae (Homoptera) Türleri. *Süleyman Demirel Üniv. Orman Fak. Derg.*, Seri: A, Sayı:1, Sayfa: 76-83.

Yovkova M., Petrović-Obradović, O., Tasheva-Terzieva, E. ve Pencheva, A., 2013. Aphids (Hemiptera, Aphididae) on Ornamental Plants in Greenhouses in Bulgaria. *ZooKeys*, 319: 347–361.

Zeren O., 1989. Çukurova Bölgesinde Sebzelerde Zararlı olan Yaprak Bitleri (Aphidoidea) Türleri, Konukçuları, Zararları ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Adana Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Ankara. 205 s.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Şahin KÖK

Doğum Yeri: Gölpazarı/Bilecik

Doğum Tarihi: 19.08.1988

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi: Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, 2011

Yüksek Lisans Öğrenimi: Ç.O.M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

Ulusal hakemli dergilerde yayımlanan teknik not, editöre mektup, tartışma, vaka takdimi ve özet türünden yayınlar <u>dışındaki</u> makaleler

Kasap İ., Çobanoğlu S., Pehlivan S., Kök Ş., 2013. *Eupalopsellus prasadi* Bagheri & Khanjani 2009 (Acari: Eupalopsellidae), Türkiye akar faunası için yeni bir kayıt. *Türk Entomol. Bült.*, 3 (1): 3-6.

Uluslararası kongre, sempozyum, panel gibi bilimsel toplantılarda sunularak, programda yer alan <u>özet metin</u> olarak yayınlanan bildiri ya da poster veya gösteri

Atlıhan R., Kasap İ., Kök Ş., 2014. Feeding activity and comsumption rate of predaceous mite *Typhlodromus athiasae* at different type and densities of prey. XIV International Congress of Acarology, 14-18 Temmuz 2014, Kyoto-Japonya.

Kasap İ., Atlıhan R., Kök Ş., 2014. Population growth of *Panonychus ulmi* (Koch) on two apple cultivars. XIV International Congress of Acarology, 14-18 Temmuz 2014, Kyoto-Japonya.

Kök Ş., Kasap İ., Hassan, E., 2014. Effects of two different plant extract on Cotton aphid, *Aphis gossypii* Glover 1877 (Hemiptera: Aphididae). International Conference on Biopesticides 7, 19-25 Ekim 2014, Antalya-Türkiye.

Ulusal kongre, sempozyum, panel gibi bilimsel toplantılarda sunularak, programda yer alan özet metin olarak yayımlanan bildiri ya da poster veya gösteri

Kasap İ., Polat B., Kök Ş., 2014. Çanakkale İli Bağ Alanlarında Görülen Önemli Zararlı ve Yararlı Akarların (Acari) Popülasyon Gelişmeleri Üzerine Çalışmalar. Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi, 3-5 Şubat 2014, Antalya.

Kasap İ., Çobanoğlu S., Pehlivan S., Kök Ş., 2014. Çanakkale ve Balıkesir İlleri Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçları ve Yabancı Otlar Üzerinde Bulunan Bitki Zararlısı Akar Türleri. Türkiye V. Bitki Koruma Kongresi, 3-5 Şubat 2014, Antalya.

İŞ DENEYİMİ

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, 2011-Halen

İLETİŞİM

E-posta Adresi: sahinkok@comu.edu.tr, sahinkok@gmail.com