

T.C.

TEKİRDAĞ NAMIK KEMAL ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**BURSA İLİ ŞEFTALİ BAHÇELERİNDE GÖRÜLEN YAPRAKBİTİ
TÜRLERİ (HOMOPTERA:APHIDIDAE) ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

Çetin SARIBAL

BİTKİ KORUMA ANA BİLİM DALI

DANIŞMAN: Prof. Dr. Nihal ÖZDER

TEKİRDAĞ-2019

Her hakkı saklıdır

Prof. Dr. Nihal ÖZDER danışmanlığında, Çetin SARIBAL tarafından hazırlanan “Bursa ili Şeftali bahçelerinde görülen yaprakbiti türleri (Homoptera:Aphididae) üzerine araştırmalar” isimli bu çalışma 12.06.2019 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Bitki Koruma Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak oy birliğı ile kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı: Prof. Dr. Nihal ÖZDER

İmza:

Üye : Prof. Dr. Cem ÖZKAN

İmza:

Üye : Doç. Dr. Özgür SAĞLAM

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu adına

Doç. Dr. Bahar UYMAZ
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BURSA İLİ ŞEFTALİ BAHÇELERİNDE GÖRÜLEN YAPRAKBİTİ TÜRLERİ (HOMOPTERA:APHIDIDAE) ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Çetin SARIBAL

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Bitki Koruma Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Nihal ÖZDER

Bu çalışma 2011-2014 yılları arasında Bursa ilinde şeftali bahçelerinde zarara neden olan yaprakbitlerini araştırmak amacıyla yapılmıştır. Bursa ilinin 4 farklı ilçesinde toplam 9 bahçeden belirli aralıklarla yapılan kontroller sonucunda 5 farklı yaprakbiti türüne rastlanmıştır. Bu türler; *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbacl 1843), *Brachycaudus persicae* (Passerini 1860), *Hyalopterus pruni* (Geoffroy 1762), *Myzus persicae* (Sulzer 1776) ve *Pterochloroides persicae* (Cholodkovsky 1899)'dir.

Anahtar Kelimeler: Aphididae, Yaprakbiti, şeftali, Bursa, tür

2019, 27 sayfa

ABSTRACT

MSc. Thesis

INVESTIGATION ON APHID SPECIES (HOMOPTERA:APHIDIDAE) OF PEACH ORCHARDS IN BURSA PROVINCE

Çetin SARIBAL

Tekirdağ Namık Kemal University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Plant Protection

Supervisor: Prof. Dr. Nihal ÖZDER

This study was performed to investigate aphid species that cause destruction in peach fields in Bursa province between 2011-2014. Five different aphid species were found as a result of controls that carried out at regular intervals in 9 different fields at 4 different countries of Bursa province. These species; *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach 1843), *Brachycaudus persicae* (Passerini 1860), *Hyalopterus pruni* (Geoffroy 1762), *Myzus persicae* (Sulzer 1776) and *Pterochloroides persicae* (Cholodkovsky 1899).

Keywords: Aphididae, Aphid, peach, Bursa, species

2019, 27 pages

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleőtirilmesi sırasında her tŒrlŒ yardımı esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Nihal ÖZDER' baőtta olmak ũzere, değerli hocalarım Sayın Doç.Dr. ŐzgŒr SAğLAM ve Dr. Őęr. ũyesi Tolga AYSAL ve Bitki Koruma BŒlŒmŒndeki tŒm hocalarıma teőekkŒr ederim. Her zaman yanımda olan ve manevi desteğini esirgemeyen değerli eőim ve aileme teőekkŒrlerimi sunarım.

Haziran, 2019

etin SARIBAL

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vii
1.GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ.....	3
3.MATERYAL VE YÖNTEM.....	7
3.1.Yaprakbitlerinin toplanması ve preperasyonu.....	7
3.2. Yaprakbiti türlerinin saptanması.....	8
3.3.Yaprakbitleri ile bulaşma oranlarının saptanması	9
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	10
4.1. Yaprakbiti Türleri.....	10
4.1.1.Familya: Aphididae.....	11
4.1.1.1.Cins: Brachycaudus Van Der Goot, 1913.....	11
4.1.1.1.1.Tür: Yeşil Krizantem Yaprakbiti <i>Brachycaudus helichrysi</i> , Kaltenbach (1843).....	11
4.1.2.Familya: <i>Aphididae</i>	13
4.1.2.1.Cins: : Brachycaudus Van Der Goot, 1913.....	13
4.1.2.1.1.Tür: <i>Brachycaudus persicae</i> Passerini (1860).....	13
4.1.3.Familya: Aphididae.....	15
4.1.3.1.Cins: <i>Hyalopterus</i> Koch, 1854.....	15
4.1.3.1.1.Tür: Erik Unlu Yaprakbiti <i>Hyalopterus pruni</i> , Geoffroy (1762).....	15
4.1.4.Familya: Aphididae.....	17

4.1.4.1.Cins: <i>Myzus</i> Passerini, 1860.....	17
4.1.4.1.1.Tür: Şeftali Yaprakbiti <i>Myzus persicae</i> , Sulzer (1776);	17
4.1.5.Familya: Aphididae.....	20
4.1.5.1.Cins: <i>Pterochloroides</i> Mordvilko, 1914.....	20
4.1.5.1.1.Tür: Şeftali Gövde Kanlıbiti <i>Pterochloroides persicae</i> , Cholodkovsky (1899).....	20
5.SONUÇ	21
6.KAYNAKLAR	23
7. ÖZGEÇMİŞ	27

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1.1 Fumajin zararının görünüşü	2
Şekil 4.1 <i>Brachycaudus helichrysi</i> ergini	11
Şekil 4.2 <i>Brachycaudus helichrysi</i> 'nin yaprak üzerindeki zararı.....	12
Şekil 4.3 <i>Brachycaudus persicae</i> ergin, nimf ve yapraktaki kolonisi	12
Şekil 4.4 <i>Brachycaudus persicae</i> dünyadaki yayılışı.....	14
Şekil 4.5 <i>Brachycaudus persicae</i> yaprakta beslenmesi ve zararı.....	14
Şekil 4.6 <i>Hyalopterus pruni</i> genel görünüşü.....	15
Şekil 4.7 <i>Hyalopterus pruni</i> zararı.....	16
Şekil 4.8 <i>Myzus persicae</i> ergin ve nimf görünüşü.....	18
Şekil 4.9 <i>Myzus persicae</i> yapraktaki zarar şekilleri.....	18
Şekil 4.10 <i>Pterochloroides persicae</i> ergin ve yumurtalarının görünüşü	20

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1 Bursa ilinde gözlem yapılan ilçeler, bahçe sayıları ve gözlem tarihleri..... 7

1.GİRİŞ

Dünya üzerinde en büyük şeftali yetiştiricisi ülkeler sırasıyla; Çin, İspanya, İtalya, ABD, İran, Yunanistan, Türkiye'dir. Türkiye, 2018 yılında Çin, İspanya, İtalya, Amerika Birleşik Devletleri, İran ve Yunanistan'ın ardından 674.136 ton üretim miktarı ile yedinci sırada gelmektedir (FAO 2019). Türkiye geneli incelendiğinde ise Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2017 yılı verilerine göre, şeftali üretiminde Mersin yaklaşık 103 bin ton ile birinci, Çanakkale yaklaşık 91 bin ton ile ikinci, Bursa yaklaşık 77 bin ton ile üçüncü ve İzmir yaklaşık 74 bin ton ile dördüncü sırayı almaktadır. Diğer tarımsal ürünlerde olduğu gibi şeftali yetiştiriciliği de hastalık, zararlı ve yabancı otlar gibi sorunlarla karşı karşıyadır. Dünyada 50 kadar şeftali zararlısı bulunurken (Hill 1987), Türkiye'de bu sayı 25'i geçmemektedir (Anonim 2008). Ülkemizdeki başlıca şeftali zararlıları; Yaprakbitleri, şeftali güvesi, Akdeniz meyve sineği, kırmızı örümcekler, dip kurtları, yazıcı böcekler, kabuklu bitler, tomurcuk tırtılları, tripsler, yüzük kelebeği'dir.

Meyve ağaçları için önemli zararlılardan olan yaprakbitleri, ülkemizde ve dünyada, konukçularının bulunduğu tüm bölgelere yayılmıştır (Yiğit ve Uygun 1982, Çiftçi ve ark. 1985, Erden 1988, Tuatay 1993, Erol ve Yaşar 1996a, Erol ve Yaşar 1996b). Dünyadaki bütün zoocoğrafik bölgelerin kendine özgü yaprakbiti faunası bulunmasına karşın, Aphidoidea türleri esas olarak kuzey yarımküre iklimine adapte olmuştur ve Kuzey Amerika, Avrupa, Orta ve Doğu Asya'da tür çeşitliliği daha zengindir (Blackman ve Eastop 2000).

Yaprakbitleri hemen her bitkide olduğu gibi sert çekirdekli meyvelerde, özellikle şeftalide de önemli sorunlardan biridir. Bitkilerin öz suyunu emerek bitkiye zararlı olurlar. Bitkilerde yalnız öz suyunu emerek zarar vermekle kalmazlar, aynı zamanda bitki bünyesine verdikleri toksik maddeler bitkilerde gal, ur, yapraklarda kıvrılma, büzülme ve renk değişimi gibi deformasyonlara neden olurlar. Salgıladıkları tatlı madde nedeniyle bitkilerde fungusların gelişmesine uygun ortam hazırlarlar. Emgileri sırasında bitki hastalıklarını, özellikle virüsleri bir bitkiden diğerine taşımaları ekonomik entomoloji yönünden çok önemlidir. Bu nedenle yaprakbitleri şeftali bitkisinde kimyasal savaşa başvuru zararlılar içerisinde yer almaktadır. Yaprakbitlerine karşı şeftalide kimyasal savaş genelde çiçeklenme öncesi dönemde yapılmakta ve sürgündeki bulaşıklılık üzerinden yapılan değerlendirmeler sonucu kimyasal savaşa karar verilmektedir. Malavolta ve ark. (1995)'in İtalya'da yürüttüğü çalışmada çiçeklenme öncesi sürgünlerin % 3 ve çiçeklenme sonrası % 10'u bulaşık ise kimyasal savaş yapılması gerektiğini bildirmiştir. Türkiye'de ise bu eşik % 7 olarak belirtilmiştir (Anonim 2001).

Yaprakbitlerinin artıkları şekerli veya balımsı yapıdadır. Bu nedenle yaprak ve sürgünler önce parlaklık kazanır; sonra bu şekerli madde üzerinde saprofit mantarlar çoğalarak yaprakları siyah bir tabakayla örter, yaprak faaliyetine engel olarak fumajin zararına neden olur (Şekil 1.1).

Ülkemizde Aphidoidea bireyelerine ilişkin ilk çalışma Trotter (1903) tarafından yapılmıştır (Çanakçıoğlu 1967). Daha sonraki çalışmalarda da çok sayıda Aphidoidea bireyleri üzerinde kayıt vardır (Aslan ve Karaca 2005, Çanakçıoğlu 1967, Denizhan ve Yaşar 2005, Giray 1974, Düzgüneş ve ark. 1982, Özkan ve ark. 2005, Tuatay 1988, Zeren 1989, Toros ve ark. 1996, Özdemir ve Toros 1997, Tezcan 2003, Aslan ve Uygun 2005, Kocadal 2006, Çıraklı ve ark. 2008, Demirözer ve ark. 2015).

Yaprakbitleri, virüs ve virüs benzeri organizmaların da vektörüdür. Çoğu zaman bu şekildeki zararları, diğer zararlarından çok daha önemli olmaktadır (Kennedy ve ark. 1962; Shaposhnikov 1964, Erkin 1983, Conti 1985, Lodos 1986, Blackman ve Eastop 1994, Ölmez ve Ulusoy 2002). Yaprakbitleri, bitkilerde hastalık oluşturan 370 virüsün %66'sını taşımakta ve virüs hastalıklarının en etkin mücadelesi bu vektörlerine karşı yapılabilir.



Şekil 1.1. Fumajin zararının görünüşü (Anonim, 2019a)

2.KAYNAK ÖZETLERİ

Düzgüneş ve Tuatay (1956), Türkiye afitleri ile çalışmaları sonucunda 24 cins, 41 tür ve bunların konukçularını belirlemişlerdir.

Bodenheimer ve Swirski (1957), Aphidoidea üstfamilyasına ait teşhis anahtarları ile birlikte, Ortadoğu ülkelerinde kaydedilen yaprakbiti türleri, yayılışları, konukçuları ve ekolojileri hakkında bilgiler vermişlerdir.

Tuatay ve Remaudiere (1964), Türkiye Aphididae faunası üzerine yaptıkları çalışmada 219 adet tür belirlemişlerdir. Bu türlerin 120 tanesi Türkiye faunası için yeni tespit edilen türler olarak kaydedilmiştir.

Çanakçıoğlu (1967), Türkiye’de 1961-1964 yılları arasında orman ağaçlarındaki yaprakbitleriyle ilgili bir çalışma yürütmüş ve bu çalışmada 90 tür kaydetmiştir.

Avidov ve Harpaz (1969), İsrail’deki bitki zararlılarının yaşayışı, konukçuları ve doğal düşmanları ile ilgili bilgiler vermişlerdir. Aynı kaynakta Aphidoidea türlerinin tanımı, yaşayışı, konukçuları ve doğal düşmanları ile ilgili geniş bilgilere yer vermişlerdir.

Giray (1974), İzmir İli ve çevresinde yürüttüğü çalışmada Aphididae familyasına bağlı türler, konukçuları ve zarar şekillerini araştırmış ve bölgede 41 yaprakbiti türü belirlemiştir.

Çanakçıoğlu (1975), Türkiye orman Aphidoidea faunası üzerine yaptığı çalışmada bu üstfamilyaya bağlı sekiz familya, 258 adet tür tespit etmiş, bunların zoocoğrafik dağılımını, konukçu bitkilerini, yayılış alanlarını ve sinonimlerini bildirmiştir.

Düzgüneş ve ark. (1982), Ankara ili ve çevresinde bulunan Aphidoidea türlerinin parazitoit ve predatörlerinin saptanması üzerinde bir araştırma yapmışlardır. Bu çalışmada, örnek alma ve preparasyon yöntemlerini belirterek, Aphidoidea üstfamilyasına bağlı yedi familyaya ait 51 cins, 11 altcins, 112 tür ve 4 alttürü bulmuşlardır. Bunlardan bir cins, 13 tür ve bir alttürün Türkiye faunası için; 9 tür ve 1 alttürün de dünya için yeni kayıt olduğunu bildirmişlerdir.

Zeren (1989), Çukurova Bölgesi’nde sebzelerde zararlı olan yaprakbiti türleri ve bunların doğal düşmanları üzerinde bir araştırma yapmıştır. Bu araştırmada Aphididae familyasına bağlı 11

cinse bağlı 18 tür tespit etmiştir. Ayrıca avcı olarak Coccinellidae familyasından 18, Syrphidae familyasından 13, Cecidomyiidae, Chamaemyiidae ve Chrysopidae familyalarından birer tür, Anthocoridae, Miridae ve Nabidae familyalarından da 16 tür saptamıştır. Parazitoit olarak Aphidiidae familyasına bağlı olarak 7 tür belirlemiştir.

Toros ve ark. (1996), Van ilinde Aphidoidea stfamilyasına bağlı 40 yaprakbiti türünü belirlemişlerdir. Bu türlerden *Aphis pomi* (De Geer), *Hyalopterus pruni* (Geoffroy), *Myzus cerasi* (Fabr.), *Chaitophorus leucomelas* (Koch) ve *Bracycaudus cardui* (L.) en yaygın olan türler olarak kaydedilmiştir.

zdemir ve Toros (1997), Ankara parklarında mevsimlik ss bitkileri üzerine yaptıkları çalışmada Aphididae familyasından 2 tribustaki 8 cinsten 11 yaprakbiti türünü 7 belirlemişler ve bu yaprakbitlerinden *Aphis fabae* Scopoli, *Aphis gossypii* Glover, *Macrosiphum euphorbiae* Thomas ve *Myzus* (Nectarosiphon) *persicae* Sulzer 'in türlerinin en yaygın yaprakbiti türleri olduğunu tespit etmişlerdir.

Toros ve ark. (2002), Doğu Akdeniz Bölgesi illerinden Adana, Osmaniye, İçel ve Hatay'da üç yıl süren bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu alışmada Aphidoidea stfamilyasına bağlı türler ve konukçuları belirlenmiştir. Aphididae familyasına bağlı 7 alt familyadan 12 tribe ve 43 cinse bağlı toplam 120 tür tespit etmişlerdir.

Zırhlıoğlu ve zgke (2004), *Hyalopterus pruni* popülasyonuna ait yaşam tablosunda yer alan yaşam oranı ve verimlilik değeri verileri kullanılarak yaş sınıflarına ait doğurganlık değerlerini hesaplamışlardır. Doğurganlık ve yaşam oranları değerleri ile Leslie matrisi elde edilmiştir. Bu matrisin zdeğer ve özvektörleri ile popülasyonun büyüme oranı, kararlı yaş dağılışı ve üretkenlik değeri parametreleri tahmin edilmiştir.

Aslan ve Karaca (2005), Isparta Bölgesi'nde yaptıkları çalışmada, *Dysaphis plantaginea*, *Aphis pomi* ve *Dysaphis devectora*'nın elmalarda zarar yaptığını ve bu türlerin en yaygın türler olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca, bu çalışmada, *Hyalopterus pruni*'nin konukçusu olarak kayısı, *Corylobium avellanae*'nin fındık, *Myzus cerasi*'nin konukçusu olarak da kirazı tespit etmişlerdir.

Aslan ve Uygun (2005), Kahramanmaraş ilinde Aphidoidea-Aphididae familyasından Aphidinae, Chaitophorinae, Lachninae, Myzocallidinae, Pemphiginae ve Pterocommatinae altfamilyalarına bağlı 35 cins, bu cinslere ait 68 tür ve alt tür bulunmuş. Bu türler içerisinde *Aphis acetosae* L., *Aphis fabae* mordvilkoii Börner and Janich, *Cinara cupressi* (Buckton) ve 8 *Nurudea meitanensis* (Tsai and Tang)' in Türkiye yaprakbiti faunası için ilk kayıt olduğunu bildirmişlerdir.

Denizhan ve Yaşar (2005) Van İli'nde beş farklı şeftali çeşidi üzerindeki *Hyalopterus pruni*'nin popülasyon yoğunluğunun saptanması amacıyla yaptıkları çalışmada, zararlının beş şeftali çeşidinden en çok Jefferson çeşidini tercih ettiğini saptamışlardır. Ayrıca, *H. pruni*'nin şeftali ağaçlarının yönelere göre yaprak başına dağılımları arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır. Popülasyonun 18.06.1999 tarihindeki sayımlara kadar artarak devam ettiği, bu tarihten sonra yapılan sayımlarda yaprakbitinin sazlıklara (*Phragmites australis*) göç etmeye başladığı ve 16.07.1999 tarihinden sonra sazlıklardan kayısı ağaçlarına yumurtalarını bırakmak üzere geriye dönüş yaptığı bulunmuştur

Özkan ve ark. (2005), Ankara'nın Çubuk İlçesi'nde vişne bahçelerinde yaptıkları çalışmada, 21 zararlı tür ve bunlar üzerinde beslenen 8 faydalı böcek türü tespit etmişlerdir. Bu zararlı türler içerisinde Aphididae'ye bağlı *Myzus cerasi*, *persicae* ve *Hyalopterus pruni* türleri tespit edilmiştir. Araştırma alanında yaprak biti türleri ile beslenen predatör türlerden *Coccinella septempunctata*, *Adalia bipunctata*, *Chrysoperla carnea*, *Anthocoris nemoralis* ve *Eupeodes corollae* saptanmıştır.

Kocadal (2006), Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ndeki Aphidoidea (Homoptera) türleri, bunların konukçuları, parazitoit ve predatörlerinin belirlenmesi adlı çalışmasında, Aphidoidea üstfamilyasına bağlı Aphidinae, Chaitophorinae, Pemphiginae, Lachninae, Callaphidinae, Pterocommatinae olmak üzere altı altfamilyaya bağlı 25 cins ve bu cinslere bağlı 41 yaprakbiti türünü kaydetmiştir. K.K.T.C. 'nde en yaygın ve yoğun yaprakbiti türleri olarak *Myzus persicae* (Sulzer), *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus), *Aphis gossypii* (Glover), *Aphis fabae* (Scopoli), *Aphis fabae* subsp. *solanella* (Theobald), *Aphis spiraeicola* (Patch), *Aphis illinoisensis* (Shimer), *Uroleucon sonchi* (Linnaeus), *Aphis craccivora* (Koch), *Hyperomyzus lactucae* (Linnaeus) ve *Rhopalosiphum maidis* (Fitch) 'in gözlemlendiğini kaydetmiştir. Bölgede konukçu bakımından en zengin yaprakbiti türleri olarak *Myzus persicae* (Sulzer), *Aphis*

craccivora (Koch), *Hyalopterus pruni* (Geoffroy), *Aphis gossypii* (Glover), *Aphis fabae* (Scopoli), *Acrythosiphon pisum* (Haris) ve *Rhopalosiphum padi* (Linneaus) bildirilmiştir.

Günçan ve ark. (2010), İzmir ilinde şeftali bahçelerinde bulunan yaprakbiti türleri ve doğal düşmanları üzerine yaptıkları çalışmada, *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach, 1843), *Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762), *Myzus* (Nectarosiphon) *persicae* (Sulzer, 1776) ve *Pterochloroides persicae* (Cholodkovsky, 1899) (Hemiptera: Aphididae) olmak üzere 4 afit türünü tespit etmişlerdir.

Alaserhat (2015) 2011-2013 yılları arasında Erzincan ve Gümüşhane illerinde yetiştirilen ılıman iklim meyve türlerinde bulunan Aphididae (Hemiptera) türleri, yoğunlukları, doğal düşmanları ve sekonder konukçularının belirlenmesi konulu doktora çalışmasında, Erzincan ve Gümüşhane illerinde şeftali üzerinde *Aphis fabae* Scopoli, 1763, *Brachycaudus* (Acaudus) *cardui* (Linnaeus, 1758), *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach, 1843), *Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762), *Myzus* (Nectarosiphon) *persicae* (Sulzer, 1776), *Myzus varians* Davidson, 1912, *Pterochloroides persicae* (Cholodkovsky, 1899) yaprakbiti türlerini tespit etmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma, 2011-2014 yılları arasında Bursa ilinin şeftali üretimi yapılan Gürsu, Kestel, Mustafakemalpaşa ve Karacabey ilçelerinde yürütülmüştür. Çalışma yapılan şeftali bahçelerindeki cinsler; Crestheaven (Gürsu, Karacabey), Dixired (Kemalpaşa), Swit lady (Gürsu, Kemalpaşa), Hale (Gürsu, Kestel) ve Monreo (Kestel) cinsleridir. Surveylere Nisan ayı ortasında başlanmış ve iki haftada bir kontrolleri gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın ana materyalini, şeftali ağaçları ve bunların üzerinde bulunan yaprakbiti türleri oluşturmuştur.

Çizelge 3.1. Bursa ilinde gözlem yapılan ilçeler, bahçe sayıları ve gözlem tarihleri

İlçeler	Ağaç Sayısı	Bahçe Sayısı	Gözlem Tarihi
Gürsu	1200	5	2011-2014
Karacabey	350	1	2011-2014
Kemalpaşa	600	3	2011-2014
Kestel	880	2	2011-2014

3.1.Yaprakbitlerinin toplanması ve preperasyonu

Kontrollere 4 Nisan 2011’de ilk olarak Gürsu’daki Christheaven ve Swit lady bahçelerinden başlanmıştır ve düzenli aralıklarla Bursa’nın diğer ilçelerindeki bahçeler kontrol edilmiştir. İlk zamanlar çok az yaprakbitine rastlanmasına karşın bu oran Mayıs ayı ortası itibariyle Haziran ayı sonlarına kadar ciddi miktarda artış göstermiştir. Çalışma boyunca en yoğun popülasyona 15 Haziran’da Kestel ilçesindeki Monreo cinsinde rastlanmıştır. Yaprakbitleri canlı olarak buldukları yerlerden ince uçlu yumuşak fırça veya pens ile içinde % 90’lık etil alkol bulunan toplama şişesine alınmıştır. Gerekli hallerde yaprakbitleri buldukları konukçu bitki parçası ile birlikte içinde alkol bulunan şişe içine yerleştirilmiştir. Teşhiste rol oynamaları bakımından kanatlı, kanatsız canlı doğuran dişi, yumurtlayan dişi, erkek ve nimf gibi yaprakbitlerinin bütün formlarından örneklenme yapılması sağlanmıştır. Bu amaçla yaprakbitlerinin biyolojisi göz önünde tutularak kolonilerden belirli zamanlarda örnek toplanmasına dikkat edilmiştir.

Toplanan yaprakbiti örneklerine toplama sıra numarası verilmiş ve not defterine konukçu bitki, toplandığı yer, tarih, kolonin canlı rengi ve bitkide bulunduğu yer kayıt edilmiştir. % 90'lık etil alkolde öldürülen canlı yaprakbitleri daha sonra % 70'lik etil alkole aktarılarak korunmaları sağlanmıştır.

Yaprakbitlerinin preparasyonu, Hille Ris Lambers'in uyguladığı yöntemle göre aşağıdaki gibi yapılmıştır (Düzgüneş 1980). Yaprakbitleri önce % 96'lık etil alkol bulunan ince tüplerin (6-7 mm genişliğinde ve 120 mm uzunluğunda) içerisine alınarak 100 santigrat derecede 5-10 dakika süreyle kaynatılmıştır. Sonra alkol boşaltılmış ve aynı tüp içerisine %10'luk KOH ilave edilmiştir. Bu ortam içerisinde yaprakbitleri 1-5 dakika kadar daha kaynatılmıştır. Kaynatma süresi, ele alınan örneğin küçüklüğü ya da büyüklüğünün yanı sıra rengine bağlı olarak farklılık göstermiştir. Bu nedenle koyu renkli yaprakbiti örneklerinin renkleri açılıncaya kadar kaynatılma işlemine devam edilmiştir. Daha sonra potasyum hidroksitli tüp içerisine alkol ilave edilerek, yaprakbitlerinin yoğunluk farklılığı nedeniyle tüpün dibinde toplanması sağlanmıştır. Bunu takiben ilave edilen etil alkol ile örneklerden KOH'ın temizlenmesi sağlanmış ve tüpün içerisindeki etil alkol dökülerek yeniden temiz etil alkol konulmuş ve bir süre daha bekletilerek örneğin iyice temizlenmesi sağlanmıştır. Tüpten bu etil alkol de boşaltılarak yerine 1:1 oranında karışımı sağlanmış olan kloralhidratfenol konulmuş ve yaprakbitleri 5-10 dakika kadar su banyosu üzerinde kaynatılmıştır. Preparat yapımı için kullanılan Kanada balsamı (Merck KGaA 64271 Darmstadt, Almanya) ortam olarak kullanılmıştır. Yaprakbitleri, kloralhidratfenol ortamı ile birlikte küçük petri kutusu içerisine alınmıştır. Buradan bir iğne yardımı ile lam üzerine damlatılmış ve yayılmış kanada balsamı ortamı üzerine yerleştirilmiştir. Bacaklar, kanatlar ve antenler normal pozisyona getirildikten sonra, üzerine lamel kapatılmıştır. Lamelin kapatılması sırasında içerisinde hava kabarcığının kalmamasına dikkat edilmiştir.

3.2. Yaprakbiti türlerinin saptanması

Yaprakbiti türlerinin saptanması amacıyla bulaşık ağaçlardan alınan sürgünler etiketli cam kavanozlar içerisinde toplanmıştır. Kanatlı ve kanatsız ergin bireyler samur fırça ile alınarak % 70'lik alkol bulunan küçük şişelere konulmuştur. Yaprakbiti yoğunluğunun az olduğu bahçelerde doğrudan örnek alınmıştır. Elde edilen yaprakbitleri teşhise uygun duruma getirildikten sonra Prof. Dr. Nihal ÖZDER (Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tekirdağ) tarafından türlerin teşhisi yapılmıştır.

3.3. Yaprakbitleri İle bulaşma oranlarının saptanması

Gözlem yapılan bahçelerde, ilk olarak bahçedeki ağaç sayısı belirlenmiş, bütün bahçenin %10'u gözle kontrol edilerek bulaşık olup olmamasına göre sayılarak notlar alınmıştır. Buradan, bahçedeki yüzde bulaşma oranı hesaplanmıştır. Ayrıca her bahçede rastgele seçilen 100 sürgün kontrol edilerek bulaşık sürgünler sayılmıştır. Böylece tüm ilçede sayılan örnekler toplu olarak değerlendirilerek, ilçeye ait bulaşık sürgün oranı hesaplanmıştır.

Çalışma kapsamında ilk yaprakbitine Kemalpaşa ilçesinde yapılan çalışmalarda 17 Nisan 2012 tarihinde Swit lady türü meyve bahçesinde görülmüştür. Yapılan incelemede türün *Myzus persicae* olduğu belirlenmiştir. En yüksek oranda yaprakbiti sayısı ise 12 Mayıs 2012 tarihinde saptanmıştır. Kemalpaşa'daki 1 Mayıs 2012 ve 5 Mayıs 2012 tarihinde Christhaven cinsi şeftali bahçesinden toplanan yaprakbiti türlerinin *Brachycaudis helichrysi* olduğu tespit edilmiştir. Kestel ilçesinde 2012 yılında ilk yaprakbiti Hale şeftali çeşitinde *Hyalopterus pruni* türü olarak saptanan bireyler 21 Nisan tarihinde elde edilmiştir. Bu bahçe de 3 yaprakbiti (*Hyalopterus pruni*, *Myzus persicae* ve *Brachycaudis helichrysi*) türü de saptanmış olmakla birlikte en yoğun olarak *Hyalopterus pruni* türü saptanmıştır. Gözlemlerimizde en son 16 Ağustos 2012 ve 20 Ağustos 2012 tarihlerinde Gürsu Hale bahçesinde çok iri ve koyu renkli olan *Pterochlorides persicae*'ye rastlanmıştır.

4.ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Bursa ilinin şeftali üretimi yapılan önemli ilçelerinde yapılan gözlemler sonucunda toplanan yaprakbitleri teşhis edilmiş ve *Brachycaudus helichrysi*, *Brachycaudus persicae*, *Hyalopterus pruni*, *Myzus persicae* ve *Pterochlorides persicae* türlere tespit edilmiştir

4.1.Yaprakbiti türleri

Yapılan çalışma sonucunda Bursa ilinde şeftali alanlarında zararlı 5 tür yaprakbitine rastlanmıştır. Bu türler, *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach 1843), *Brachycaudus persicae* (Passerini 1860), *Hyalopterus pruni* (Geoffroy 1762), *Myzus persicae* (Sulzer 1776) ve *Pterochlorides persicae* (Cholodkovsky 1899)'dir.

Türkiye'nin farklı bölgelerinde yapılan değişik çalışmalar sonucunda şeftali üzerinde benzer yaprakbiti türleri görülmektedir (Giray 1974, Çanakçıoğlu 1975, Düzgüneş ve ark. 1982, Erkin 1983, Toros ve ark. 2002, Ölmez ve Ulusoy 2003, Aslan ve Karaca 2005, Bayhan ve ark. 2006). Giray (1974), İzmir ilinde yaptığı çalışmada, şeftalide *P. persicae* ve *H. pruni*'yi saptamıştır. Aynı çalışmada *M. persicae* ve *B. helichrysi* ise farklı konukçularda bulunmuştur. Erkin (1983)'in yine İzmir'de yaptığı çalışmada ise şeftalide *H. pruni* ve *M. persicae* haricinde *Brachycaudus prunicola* (Kaltenbach 1843)'ya da rastlanmıştır. Toros ve ark. (2002), Doğu Akdeniz Bölgesi'ndeki şeftalilerde, *Aphis craccivora* (Koch 1854), *H. pruni*, *Brachycaudus schwartzii* (Börner 1931), *Myzus varians* (Davidson 1912), *M. persicae* ve *P. persicae* türlerini tespit etmişlerdir.

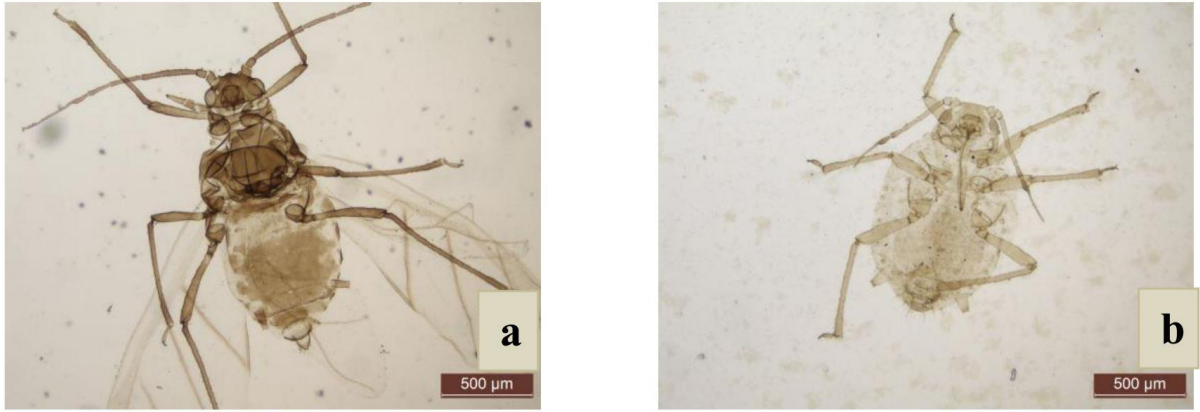
Ölmez ve Ulusoy (2003), Diyarbakır'da sadece *H. pruni*, Aslan ve Karaca (2005) ise Isparta'da yaptıkları çalışmada şeftalide *H. pruni* ve *M. persicae* türlerini bulmuşlardır. Bayhan et al. (2006), Malatya'da *M. persicae* ve *P. persicae*'ye rastlamışlardır. Dünyada ise bu çeşitlilik iklim şartlarına göre değişmekle birlikte, Blackman ve Eastop (2000) sert çekirdekli meyvelerdeki yaprakbiti türü sayısının yaklaşık 25 olduğunu belirtmektedirler. Şeftalide, Grouad (1997) İspanya'da 3, Stoetzel ve Miller (1998) ise ABD'de 11 tür bulunduğunu belirtmişlerdir.

4.1.1.Familya: Aphididae

4.1.1.1.Cins: *Brachycaudus* Van Der Goot, 1913

4.1.1.1.1.Tür: Yeşil Krizantem Yaprakbiti (*Brachycaudus helichrysi*, *Kaltenbach 1843*);

Tanınması ve yaşayışı: Baş ve toraks parlak siyah, karın kısmı turuncu kahverengidir. Antenleri vücuttan daha kısadır. Vücut uzunlukları 1,3-1,8 mm'dir (Avidov ve Harpaz, 1969). Kanatsız vivipar dişiler oval vücutlu, sarımsı yeşil veya sarımsı esmer renkte ve abdomen üzeri beyaz unlu bir madde ile örtülüdür. Kanatlı formlar uzun oval şekilde ve vücut üzeri beyaz mumsu bir madde ile örtülüdür (Şekil 4.1).



Şekil 4.1. *Brachycaudus helichrysi* kanatlı (a) ve kanatsız(b) ergin preparatı (Alaserhat 2015)

Zararı: Yapraklarının alt yüzlerine yerleşerek onları kıvrır ve deforme ederler(Şekil 4.2.). Bu gibi yapraklar sertleşir, sararır ve vaktinden önce dökülür. Meyveler de aynı şekilde etkilenir. Bunlar küçük kalır ve şiddetli saldırılarda çoğu dökülür. Sürgünlerin gelişmesi durur, dalların uçları deforme olur ve kurur. Şiddetli saldırılarda yalnız o yılın ürün miktarı azalmakla kalmaz, bu ertesi yıllarda da ürün azalışı kendisini gösterir.

Bu türün diğer önemli bir zarar şekli de bitkilerde Sharka, Dahüa mosaic, Raddish yellows, Tomato aspermi, Gentrosoma mosaic vs. gibi bazı önemli virüs hastalıklarını bulaştırmasıdır (Kennedy ve ark. 1962).

Yayılışı: Adana, Adıyaman, Diyarbakır, Doğu Akdeniz Bölgesi, Gaziantep, İstanbul, Kahramanmaraş, Mardin, Siirt (Tuatay ve Remaudiere 1964, Tuatay et al. 1972, Giray 1974, Düzgüneş et al. 1982, Uygun et al. 1995, Aslan 2002, Toros et al. 2002).

Konukçuları: Esas konukçuları *Prunus* cinsine bağlı meyve ağaçlarıdır. En çok erik ve şeftalilerde görülmektedir. Ara konukçuları çoğunlukta Compositae (Papatyagiller) familyası bitki türleridir; sütleğen, krizantem, sefa çiçeği v. b.

Doğal Düşmanları:

Coleoptera-Coccinellidae: *Coccinella septumpunctata*, *Coleophora sauzeti*.

Diptera-Syrphidae: *Ischiodon scuirellaris*, *Paragus (Paragus) serratus*,
Paragus (Pandasyophthalmus) tibialis.

Hymenoptera-Braconidae: *Aphidius* sp.



Şekil 4.2. *Brachycaudus helichrysi*'nin yapraktaki zararı (Anonim 2019b)

4.1.2.Familya: Aphididae

4.1.2.1.Cins: : *Brachycaudus* Van Der Goot, 1913

4.1.2.1.1.Tür: *Brachycaudus persicae* (*Passerini*, 1860)

Tanınması ve yaşayışı: Kanatlı yetişkinler 2 mm boyunda parlak siyah renklidir. Kışı ağaç kök ve gövdelerinde kabuk altında geçirir. Mart sonu nisan başında görülmeye başlanır. Yaz aylarını koloni halinde geçirirler (Şekil 4.3). Temmuz'da bulaşma en yoğundur. Kışlamak için daha çok ağaçların kök bölgelerini tercih ederler. Hava koşullarının elverişli olması durumunda dallarda yaşamlarını devam ettirirler.

Zararı: Sürgün gelişimini engeller ve şekil bozukluğuna neden olurlar (Şekil 4.5). Genellikle genç ağaçlarda zarar yaparlar. Yoğun populasyonlar ciddi zarar yol açar hatta bazı bitkilerin kurumasına neden olurlar.



Şekil 4.3. *Brachycaudus persicae* ergin, nimf ve yapraktaki kolonisi (Anonim 2019c)



Şekil 4.4. *Brachycaudus persicae* vivipar dişisinin preparat görünümü (Anonim 2019ç)

Dünyada Yayılışı: Avrupa, Amerika, Afrika, Rodezya, Avustralya, New South Wales, Kvvinsland, Tasmanya, Viktorya ve Yeni Zellanda.

Türkiye'de; Samsun 15.4.1962 (L.Miller) (Tuatay et Remaudiere, 1964). Bursa: Arabayatağı 02.04.1961 (S.Keyder).

Konukçusu: *Prunus spp.*



Şekil 4.5. *Brachycaudus persicae* yaprakta beslenmesi ve zararı (Anonim 2019d)

4.1.3.Familya: Aphididae

4.1.3.1.Cins: *Hyalopterus* Koch

4.1.3.1.1.Tür: Erik Unlu Yaprakbiti (*Hyalopterus pruni* Geoffroy 1762)

Tanınması ve yaşayışı: 2-3.5 mm boyunda uzun yapılı, soluk yeşil, hafifçe mavimsi, üzeri beyazımsı bir toz tabakasıyla örtülüdür (Şekil 4.6). Kanatlı bireyler yaz boyunca öteki erik ve şeftali ağaçlarına uçarlar ve bulaşma sürekli olarak yaygınlaşır. Yaz sonunda döllenmiş dişiler tomurcuk diplerine ve genç dallardaki dolu yaralarına yumurtalarını tek tek bırakırlar. Yumurtaların üzeri beyazımsı ince iplikçiklerle örtülüdür. Beslendiği yaprağın alt yüzü beyazımsı bir görünüm alır.



Şekil 4.6. *Hyalopterus pruni* ergin görünüşü (Anonim 2019e)

Zararı: Yaprakbiti ne kadar yoğun olursa olsun yaprağın şekli bozulmaz. Buna karşılık ballı madde akar ve bol fumajin oluşur, bitki zayıf düşer ve yüksek yoğunluk olması halinde ağaç ertesi yıl az çiçek açar (Şekil 4.7).

Yayılışı: Kozmopolit olan bu türün Kıbrıs, İsrail, Irak, Mısır, Ürdün ve Tunus'ta dağılışı gösterdiği saptanmıştır (Boderheimer ve Swirski 1957, Halima-Kamel vd. 2004).

Ülkemizde ise Ankara, Niğde, Gaziantep, Antalya, Adana, İçel ve Hatay illerinde bulunduğu tespit edilmiştir (Çanakçıoğlu, 1975, Toros vd. 2002).

Konukçuları: Başlıca konukçuları elma, armut, ayva, şeftali, kayısı, badem, erik, kiraz, vişne ve zerdali'dir.



Şekil 4.7. *Hyalopterus pruni* zararı (Anonim 2019f)

Önemli bir virüs taşıyıcısıdır. Kereviz mozaik, hıyar mozaik, Plum Pox Potyvirus vektörleri olduğu bilinmektedir (Kennedy ve ark. 1962, Blackman ve Eastop 2000).

Doğal Düşmanları:

Coleoptera;Coccinellidae: *Adalia decempunctata* (L.), *Adalia fasciatopunctata revelierei* Muls., *Scymnus (Pullus) subvillosus* (Goeze), *bidia duodecimguttata* (Poda), *Coccinella septempunctata* L., *Exochomus quadripustulatus* (L.), *Synharmonia conglobata* (L.)

Diptera Syrphidae: *Syrphus ribesii* (L.)*Episyrphus balteatus* (De Geer), *Paragus quadrifasciatus* Meigen*Eupeodes corollae* (F.) (Giray 1970, Düzgüneş vd 1982, Erkin 1983, Ölmez 2000, Uygun vd 2001).

4.1.4.Familya: Aphididae

4.1.4.1.Cins: *Myzus Passerini*, 1860

4.1.4.1.1.Tür: Şeftali Yaprakbiti (*Myzus persicae*, Sulzer 1776)

Tanınması ve yaşayışı: Vücut yapıları oval olup, renkleri sarımtırak yeşille koyu yeşil arasındadır. Antenleri vücuttan biraz daha kısa ve tüberkülleri belirgindir. Kornikulusların rengi koyu esmerimsi ve silindir şeklindedir. Vücut uzunlukları 1,8-2,1 mm kadardır (Düzgüneş ve Tuatay 1956, Blackman ve Eastop 1984). Kanatlı vivipar dişilerde abdomen oldukça parlak, baş ve toraks siyahımsı renktedir (Şekil 4.8).

Yumurtalarını tomurcukların dibine veya yakınına bırakır. Yumurtaları ilkbaharda oldukça erken açılır. Yeni çıkan bireyler tomurcuklar üzerinde ve çiçeklerin içerisinde beslenirler. Çiçek taç yapraklarının dökülmesinden sonra bazı bireyler meyve ve meyve sapı üzerinde beslenmelerini sürdürürler. Sonra giderek açılan yapraklara taşınarak yeni koloniler oluştururlar.

Nisan ayında kanatlı bireyler görülmeye başlar. Mayıs ayında bulaşma en yüksek düzeye ulaşır. İkincil konukçulara göç oldukça kademelidir, temmuz ayına kadar sürebilir. Sonbaharda şeftali ağaçlarına geri dönen kanatlı bireylerden oluşan kanatsız dişiler, bu sırada ikincil konukçulardan gelen kanatlı erkeklerle çiftleştikten sonra kışlayacak yumurtaları bırakırlar. Sonbaharda yumurta bırakan dişiler şarap kırmızısı ve ilkbaharda yumurtadan çıkan bireyler pembemsi renktedir.

Zararı: Çiçeklerin açılmasını engeller, erken kurumalarına ve dökülmelerine yol açar. Yapraklar uzunlamasına ikiye katlanır(Şekil 4.9). Meyvenin şeklinin bozulmasına neden olur. Aynı zamanda önemli bir virüs taşıyıcısıdır. Bu türün 160 kadar virüsü taşıdığı bilinmektedir. Bu virüslerden özellikle ekonomik zarara neden olan patates ve tütün virüslerini nakletmesi önemlidir. Patates Acuba Mozaik, Patates A ve Patates Y Virüsü ile Tütün Solgunluk Virüsünü nonpersistent, Patates Yaprak Kıvrıklığı, Tütün Yaprak Bükülme ve Domates Sarı Ağ Virüslerini de persistent yolla taşımaktadır (Toros vd. 2002).



Şekil 4.8. *Myzus persicae* ergin ve nimf görünüşü (Anonim 2019g)

Yayılışı: Kozmopolit bir türdür (Lodos 1982, Toros et al. 2002).



Şekil 4.9. *Myzus persicae* yapraktaki zarar şekilleri (Anonim 2019h)

Konukçuları: *Myzus persicae*; Acanthaceae, Aizoaceae, Amaranthaceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Caryophyllaceae, Celastraceae, Chenopodiaceae, Compositae, Cruciferae, Euphorbiaceae, Geraniaceae, Gramineae, Labiatae, Leguminaceae, Liliaceae, Loganiaceae, Malvaceae, Nyctaginaceae, Onagraceae, Orabanchaceae, Papaveraceae, Pedaliaceae,

Polemoniaceae, Ranunculaceae, Rosaceae, Rubiaceae, Rutaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Thymeleaceae, Tropaeolaceae, Umbelliferae, Urticaceae, Verbanaceae ve Violaceae familyalarındaki bitkilerde bulunan polifag bir türdür (Bodenheimer ve Swirski 1957, Çanakçıoğlu 1975, Blackman ve Eastop 1984, Toros ve ark. 2002).

Myzus persicae' ye ait ülkemizdeki ilk kayıt 1938 yılında Ankara'da *Spinacia oleracea* (ıspanak) üzerinden yapılmıştır (Bodenheimer ve Swirski 1957).

Doğal Düşmanları: *Orius* spp. (Heteroptera: Anthocoridae), *Chrysoperla cameo* (Neuroptera.: Chrysopidae), *Coccinella septempunctata* (Coleoptera: Coccinellidae), *Episyrphus balteatus*(Diptera: Syrphidae), *Aphidius matricariae* (Hymenoptera: Aphidiidae) vs. (Erkin 1983, Zeren ve Düzgüneş 1983).

4.1.5.Familya: Aphididae

4.1.5.1.Cins: Pterochloroides Mordvilko

4.1.5.1.1.Tür: Şeftali Gövde Kanlıbiti (*Pterochloroides persicae* Cholodkovsky, 1899);

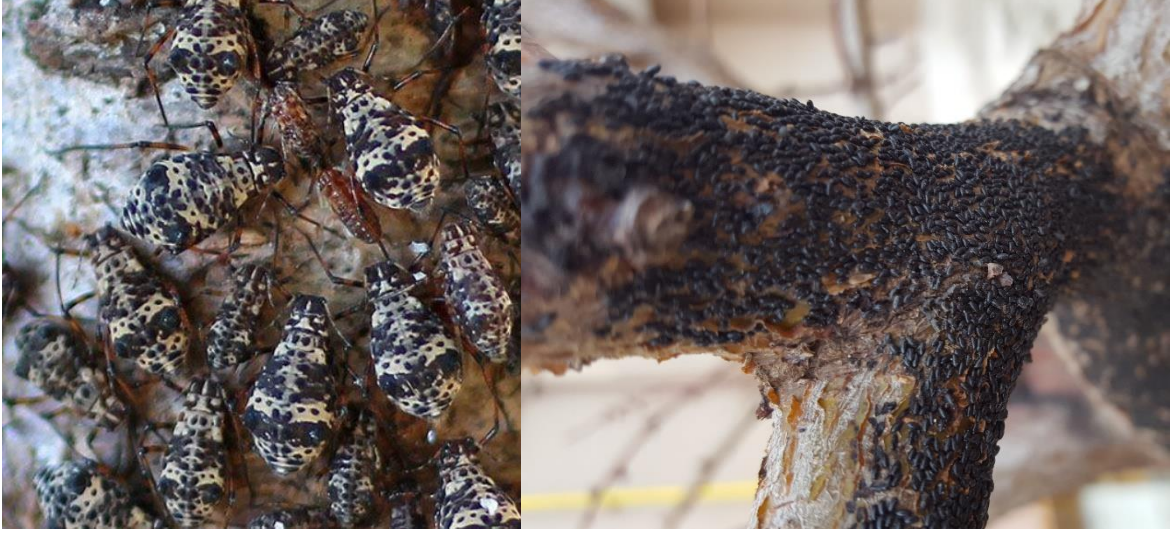
Tanımı ve yaşayışı: 3,5-4 mm boyunda, grimsi esmer renklidir. Vücutları yumuşak dolgunca hafif tozlu görünümlüdür (Şekil 4.10). Kışı yumurta halinde geçirirler. Yumurtalar ilkbaharda açılır. Mevsim boyunca döllemsiz olarak çoğalırlar. Gövde ve dallarda koloniler halinde yaşar ve yavaş hareket ederler. Kanatlı bireyler Mayıs ayında görülür. Yayılmayı bunlar sağlar. Haziran ve Temmuz aylarında popülasyonları düşer.

Zararı: Bitkilerin gövde ve dallarından özsuyu emerek onların zayıflamasına, giderek kurumalarına neden olur. Zayıflama sonucu sakızlanmalar görülür. Bu yaprakbiti de fumajin oluşmasına neden olur.

Yayılışı: Bu türün konukçuları olarak *Prunus armeniaca*, *P. persica*, *P. amygdalus*, *P. domestica*, *P. cerasus*, *P. spinosa*, *Malus pumila* ve *Citrus sp.* bildirilmiştir (Blackman ve Eastop 1984).

Konukçuları: Bu türün konukçuları olarak *Prunus armeniaca*, *P. persica*, *P. amygdalus*, *P. domestica*, *P. cerasus*, *P. spinosa*, *Malus pumila* ve *Citrus sp.* bildirilmiştir (Blackman ve Eastop 1984).

Doğal Düşmanları: Bu türün avcıları olarak, *Episyrphus balteatus* (De Geer), *Metasyrphus corollae* (Fabricus), *Meliscaeva auricollis*, *Scaeva pyrastris* (L.), *S. selentica* (Meigen) (Diptera: Syrphidae) tespit edilmiştir (Uygun ve ark. 2000).



Şekil 4.10. *Pterochloroides persicae* ergin (Anonim 2019ı) ve yumurtalarının görünüşü

5.SONUÇ

Tez çalışması sonucunda ilk yaprakbitine Kemalpaşa ilçesinde 17 Nisan 2012 tarihinde, Swit lady cinsinde *Myzus persicae* 'ye rastlanmıştır. Mayıs ayında ise aynı bahçede *Brachycaudis helichrysi* yaprakbiti türü yaygın olarak saptanmıştır. Kestel ilçesinde ilk yaprakbiti 21 Nisan 2012 tarihinde bulunmuş ve yapılan inceleme ile elde edilen türün *Hyalepterus pruni* olduğu belirlenmiştir. Gürsu ilçesinde ise elde edilen tek tür 16 Ağustos ve 20 Ağustos 2012 tarihlerinde Hale türü şeftali bahçesinde saptanan *Pterochlorides persicae*'dir. Yaptığımız çalışmada ilaçlama sıklığından dolayı Karacabey'deki kontrollerde yaprakbiti popülasyonuna rastlanmamıştır. Doğal düşman olarak gözle yaptığımız kontrollerde sık sık *Coccinella septempunctata* ve üç kez de *Epsyrphus balteatus*'a rastlanmıştır. Bölgede yaprakbiti popülasyonu yaygın bulunmuştur. Ancak sık tarım ilaçlaması nedeni ile yüksek popülasyonlara rastlanmamıştır. Çoğu zaman ilaçlamanın ertesi günü meyve hasatı yapılmaktadır. Bu durum insan sağlığı nedeni ile çok önemli ve tehlikelidir. Bu nedenle üreticilere yaprakbitine dayanıklı çeşitler olan Dixired ve Glohaven şeftali çeşitlerinin dikilmesinin daha uygun olduğunu düşünmekteyiz. Yaptığımız çalışmada yaprakbitlerinin en yoğun rastlandığı çeşitler ise Monroe ve Swit lady olarak saptanmıştır. Kapama bahçelerin tek çeşit meyvelerden oluşturulması ve sık dikim yapılmamasının yaprakbitlerinin kontrolünde oldukça önemli olduğu bilinmektedir. Sık ilaçlamalardan hem insan sağlığı hemde böceklerde dayanıklılık nedeni ile vazgeçilmesini ve üreticilerin doğal düşmanların korunması ve kullanımına teşvik edilmesini tavsiye ediyoruz. Yaprakbitlerine karşı kültürel, kimyasal, biyolojik gibi birçok savaş yöntemi kullanılmaktadır. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın yayınladığı, Şeftali Bahçelerinde Entegre Mücadele Talimatları'nda, yaprakbitlerine karşı yapılacak biyolojik savaşın kimyasal savaşa göre daha masraflı olacağı belirtilmektedir (Anonim, 2001). Fakat günümüz zararlı yönetimi anlayışında biyolojik savaşın önemi, diğer yöntemlere göre uzun vadede daha ucuz, sürdürülebilir ve çevre dostu olması nedeniyle göz ardı edilmemelidir. Yanlış ve gereksiz olarak yapılan kimyasal savaş uygulamalarının doğal denge üzerindeki olumsuz etkileri bilinen bir gerçektir. Ayrıca entegre zararlı yönetimi içerisinde önemli yöntemlerden en önemlisi biyolojik savaş ve doğal düşmanlar oluşturmaktadır. Ayrıca biyolojik savaş çalışmalarının, sadece salım çalışmalarından oluşmadığını, doğal düşmanların korunmasını da kapsadığı unutulmamalıdır. Ayrıca şeftali güvesi, beyaz sinek ve filiz güvesi mücadelesinde sık kullanılan kimyasal ilaçlarda yaprakbiti popülasyonunun ve doğal düşmanların azalmasına, doğal dengenin

bozulmasına önemli neden olmaktadır. Tüm bu veriler ışığında en önemlisi de bu konularda çiftçilerin bilgilendirilmesi ve takibinin yapılması kanısına varılmıştır.

KAYNAKLAR

- Akaya A, Uygun N (1996). Diyarbakır ve Şanlıurfa İlleri Yazlık Sebze Ekosistemindeki Insecta Faunası. Türkiye 3. Entomoloji Kongresi Bildirileri, Ankara, 423-431s.
- Alaserhat İ (2015). Erzincan ve Gümüşhane illerinde yetiştirilen ılıman iklim meyve türlerinde bulunan Aphididae (Hemiptera) türleri, yoğunlukları, doğal düşmanları ve sekonder konukçularının belirlenmesi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilimdalı Doktora tezi, 319s.
- Anonim (1993). Türkiye Tarımının Dünya Tarımı İçindeki Yeri, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, APK Kurulu Başkanlığı, Ankara. http://www.tarim.gov.tr/uretim/Bitkisel_Uretim,Seftali_Yetistiriciligi.html, (erişim Tarihi: Haziran 2009).
- Anonim (2001). Şeftali Bahçelerinde Entegre Mücadele Teknik Talimatları. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara, 116 s.
- Anonim (2008). Şeftali Hastalık ve Zararlıları ile Mücadele. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Bitki Koruma Hizmetleri Dairesi Başkanlığı, Ankara, 60s.
- Anonim (2009a). Faostat, Prodstat module. Crops, Production Quantity. (<http://faostat.fao.org>), (erişim tarihi: Aralık 2019).
- Anonim (2009b). Tarım (Bitki üretim istatistikleri). Türkiye İstatistik Kurumu. (<http://www.turkstat.gov.tr>), (erişim Tarihi: Haziran 2009).
- Anonim (2019a). Fumajin zararı, <https://www.gardeningknowhow.com/plant-problems/disease/how-to-get-rid-of-sooty-mold.htm>, (erişim tarihi: Mart 2019).
- Anonim (2019b). *Brachycaudus helichrysi*' nin yapraktaki zararı. <https://www.invasive.org/browse/detail.cfm?imgnum=1326040>, Whitney Cranshaw, Colorado State University, Bugwood.org, (erişim tarihi: Mart 2019)
- Anonim (2019c). *Brachycaudus persicae* yapraktaki kolonisi, <https://www7.inra.fr/hyppz/RAVAGEUR/6braper.htm> (erişim tarihi: Mart 2019)
- Anonim (2019ç). *Brachycaudus persicae* dışısının preparat görünümü, <http://www.padil.gov.au/pests-and-diseases/pest/main/136098/5656> (erişim tarihi: Mart 2019)
- Anonim (2019d). *Brachycaudus persicae* yaprakta beslenmesi ve zararı, https://influentialpoints.com/Gallery/Brachycaudus_persicae_black_peach_aphid.htm (erişim tarihi: Mart 2019)
- Anonim (2019e). *Hyalopterus pruni* leaf damage. <https://www.google.com.tr/search?dcr=0&biw=1366&bih=625&tbm=isch&sa=1&ei=EdoVXfD6N92f1fAPj8SuiAg&q=hyalopterus+pruni&oq=hyalopterus+pruni>. (erişim tarihi: Mart 2019)
- Anonim (2019f). *Hyalopterus pruni* yapraktaki zararı. <https://www.google.com/search?q=hyalopterus+pruni/Species/Aphids> (erişim tarihi: Mart 2019)
- Anonim (2019g). Peach-potato aphid, *Myzus* (Nectarosiphon) *persicae* (Sulzer 1776), https://www6.inra.fr/encyclopedie-pucerons_eng/Species/Aphids/Myzus/M.-persicae, (erişim tarihi: Mart 2018)
- Anonim (2019h). *Myzus persicae* zararı https://www.google.com/search?biw=1366&bih=625&tbm=isch&sa=1&ei=LhgaXY_EK-4qwGo46mwCg&q=myzus+persicae+ŞEFTALİ+zararı (erişim tarihi: Mart 2019)
- Anonim (2019ı). *Pterochloroides persicae* ergin koloni görünüşü <https://www.biodiversidadvirtual.org/insectarium/Pterochloroides-persicae-img711124.html> (erişim tarihi: Mart 2018)
- Aslan B, Karaca İ (2005). Fruit tree aphids and their natural enemies in Isparta region, Turkey. Journal of Pest Science, 78: 227-229s.

- Aslan MM (2002). Kahramanmaraş ilinde Aphidoidea (Homoptera) türleri ile bunların parazitoid ve predatörlerinin saptanması. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Ana Bilim Dalı Doktora Tezi,110-112s.
- Aslan MM, Uygun N (2005). Aphids (Homoptera: Aphididae) of Kahramanmaraş Province Turkey. Turk J Zool, 29: 201-209s.
- Avidov Z, Harpaz I (1969). Plant Pests of Israel, Hebrew University of Jerusalem, Faculty of Agriculture, Rehovot. 84-143p.
- Blackman RL, Eastop VF (1984). Aphids on the World's Crops, An Identification Guide. Department of Entomology, British Museum of Natural History, 348pp.
- Blackman RL, Eastop VF (1994). Aphids on the World's Trees. CAB International, UK, 1004s.
- Blackman RL, Eastop VF (2000). Aphids on the World's Crops. An Identification and Information Guide. Second Edition. John Wiley & Sons Ltd., England, 466 s.
- Bodenheimer FS, Swirski E (1957). The Aphidoidea of the Middle East. The Weizmann Science Press of Israel, Jerusalem, pp: 378.
- Conti M (1985). Transmission of Plant Viruses by Leafhoppers and Planthoppers. A Wiley Interscience Publication, New York, 289-307.
- Çanakçıoğlu H (1967). Türkiye'de Orman Ağaçlarına Arız Olan Aphidoidea Üzerine Araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı, Orman Gn. Md. Yayınlarından Sıra No:22, VIII, 151s.
- Çanakçıoğlu H (1975). The Aphidoidea of Turkey. İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İ. Ü. Yayın No: 1751, O. F. Yayın No: 189, 309s.
- Çıraklı A, Görür G, Işık M (2008). Denizli İl Merkezinde Belirlenen Afit (Hemiptera: Aphididae) Türleri. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22(44): 12-18.
- Çiftçi K, Türkyılmaz N, Kumaş F, Özkan A (1985). Antalya ili elma bahçelerindeki zararlılar ile doğal düşmanlarının tespiti üzerinde ön çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 25 (1-2), 49-57s.
- Demirözer O, Uzun A, Şenal D (2015). Isparta il merkezinde bulunan ıhlamur ağaçları üzerinde saptanan trips ve yaprakbiti türleri. Türkiye Entomoloji Bülteni, 5(1), 21-28s.
- Denizhan E, Yaşar B (2005). Van İlinde Beş Farklı Şeftali Çeşidi Üzerindeki *Hyalopterus pruni* (Geoffroy) (Homoptera: Aphididae)'nin Populasyon Yoğunluğunun Saptanması Yüzüncü Yıl Üniv. Zir. Fak. Tarım Bilimleri Derg., 15 (2), 159-166s.
- Düzgüneş Z (1980). Küçük Arthropodların Toplanması, Saklanması ve Mikroskopik Preparatlarının Hazırlanması. T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Genel Müdürlüğü, Ankara, 77 s.
- Düzgüneş Z, Toros S, Kılınçer N, Kovancı B (1982). Ankara İlinde Bulunan Aphidoidea Türlerinin Parazitoid ve Predatörlerinin Tespiti. Tarım ve Orman Bakanlığı Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gen. Md. Yayın Şb. 251s.
- Düzgüneş Z, Tuatay N (1956). Türkiye Aphid'leri. Ziraat Vekaleti, Ankara Zirai Mücadele Enstitüsü Müdürlüğü, Sayı:4, 63s.
- Erden F (1988). Erzincan Bölgesi yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarının böcek kökenli zararlıları, tanınmaları ve önemlilerinin zararlılık durumları üzerinde araştırmalar. T.C. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Yayın Dairesi Başkanlığı, Yayın No: 4, Ankara, 96 s.
- Erkin E (1983). Investigations on the Hosts, Distribution and Efficiency on the Natural Enemies of the Family Aphididae (Homoptera) Harmful to Pome and Stone Fruit Trees in İzmir Province of Aegean Region. Türk. Bit. Kor. Derg. 7(1), 29-49.
- Erol T, Yaşar B (1996a). Van ili elma ağaçlarında zararlı *Aphis pomi* (De Geer) (Homoptera: Aphididae)'nin populasyon değişimi ve doğal düşmanları üzerine incelemeler. Türkiye 3. Entomoloji Kongresi (24-28 Eylül 1996 Ankara), 77-84s.

- Erol T, Yaşar B (1996b). Van ili elma bahçelerinde bulunan zararlı türler ile doğal düşmanları. Türkiye Entomoloji dergisi., 20(4), 281-293s.
- FAO (2019). Food and Agriculture Organisation of The United Nations (FAO), <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (erişim tarihi: Haziran 2019)
- Giray H (1974). İzmir İli Çevresinde Aphididae (Hom.) Familyası Türlerine Ait İlk Liste ile Bunların Konukçu ve Zarar Şekilleri Hakkında Notlar. Ege Üni. Zir. Fak. Derg. Cilt:11. Sayı:1:39-69s.
- Grouad BC (1997). Parasitoides i depredadors en el conreu del presseguer a Tarrago Quaderns Agraris, 21: 21-38s.
- Güçlü Ş, Narmanlıoğlu HK (2008). İspir (Erzurum) İlçesi'nde Meyve Ağaçlarında Bulunan Yaprakbiti Türleri (Homoptera: Aphididae) ve Doğal Düşmanları, 225-229 s.
- Günçan, A., Yoldaş, Z. ve Madanlar, N., 2010. İzmir'de Şeftali Bahçelerinde Bulunan Yaprakbiti (Hemiptera:Aphididae) Türleri ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. Türkiye Entomoloji Dergisi, 34 (3), 399-408s.
- Halima-Kamel MB, Hamouda MHB (2001). Aphids of Fruit Trees in Tunisia. Aphids in a New Millennium. Proceedings of the Sixth International Symposium of Aphids. Rennes, France, Paris; Institut National de la Recherche Agronomique, 119-123 pp.
- Hill DS (1987). Agricultural Insect Pests of Temperate Regions and Their Control. Cambridge University Press, Cambridge, 659 pp.
- Kennedy JS, Day MF, Eastop VF (1962). A Conspectus of Aphids as Vector of Plant Viruses. Commonwealth Inst. Ent. London. 114 pp.
- Kocadal E (2006). Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'ndeki Aphidoidea (Homoptera) Türleri, Bunların Konukçuları, Parazitoit ve Predatörlerinin Belirlenmesi. Y.Lisans Tez, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 92s.
- Lodos N (1982). Türkiye Entomolojisi II. Genel Uygulamalı ve Faunistik. Ege Üni., Zir. Fak. Yayınları No. 429, İzmir, 591s.
- Lodos N (1986). Türkiye Entomolojisi II (Genel, Uygulamalı ve Faunistik). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Cilt:2, Yayın No: 429, 580 s. İzmir.
- Malavolta CI, Ponti A, Pollini T, Galassi P, Cravedi F, Molinari A, Brunelli F, Pasini D, Missere D, Pissi M (1995). The application of integrated production on stone fruits in Emilia-Romagna (Italy). IOBC/WPRS Bulletin, 18 (2): 55-59s.
- Narmanlıoğlu HK, Güçlü Ş (2008). İspir (Erzurum) İlçesi'nde Meyve Ağaçlarında Bulunan Yaprakbiti Türleri (Homoptera: Aphididae) ve Doğal Düşmanları, 225-229s.
- Ölmez S (2000). Diyarbakır İlinde Aphidoidea (Homoptera) Türleri ile Bunların Parazitoit ve Predatörlerinin Saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana,106s.
- Ölmez S, Ulusoy RM (2002). Diyarbakır ilinde Aphidoidea üst familyasına bağlı türlerin predatörlerinin saptanması. Türkiye 5. Biyolojik Mücadele Kongresi (4-7 Eylül 2002, Erzurum), 237-245s.
- Özbek H, Güçlü Ş, Hayat R, Yıldırım E (1998). Meyve Bağ ve Bazı Süs Bitkileri Zararlıları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 323.
- Özdemir I, Toros S (1997). Ankara Parklarında Mevsimlik Süs Bitkilerinde Zararlı Aphidoidea (Hom.) Türleri. Türk. Ent. Derg. 21(4): 283-298s.
- Özkan C, Gürkan O, Hancıoğlu Ö (2005). Çubuk (Ankara) İlçesi Vişne Ağaçlarında Zararlı Olan Türler, Doğal Düşmanları ve Önemlileri Üzerinde Gözlemler Tarım Bilimleri. 11 (1) 57-59s.
- Shaposhnikov GK (1964). Suborder Aphidinea-Plant lice. Keys to the Insects of the European USSR. Vol I. Apterygota, Palaeoptera, Hemimetabola, ed: Ga. Ya. Bei-Bienko, Academy of Sciences of the USSR, Zoological Keys to the Fauna of the USSR, 84, 616-799s.

- Stoetzel MB, Miller GL (1998). Aphids (Homoptera: Aphididae) colonizing peach in the United States or with potential for introduction. *Florida Entomologist* 81: 325-345s.
- Tezcan M (2003). Gizli müfredat eğitim sosyolojisi açısından bir kavram çözümlemesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, Cilt: 1 Sayı: 1, 53-58s.
- Toros S, Uygun N, Ulusoy R, Satar S, Özdemir I (2002). Doğu Akdeniz Bölgesi Aphidoidea Türleri. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, 108s.
- Toros S, Yaşar B, Özgökçe MS, Kasap İ (1996). Van İlinde Aphidoidea Üst Familyasına Bağlı Türlerin Saptanması Üzerine Çalışmalar. *Türkiye 3. Entomoloji Kongresi*, Ankara, 541-556s.
- Trotter A (1903). Galle della Penisola Balcanica e Asia minore. *Nuovo Giornale botanico Italiano (Nuova serie)*, 10: 1-86s.
- Tuatay N (1988). Türkiye Yaprakbitleri (Homoptera:Aphididae). 1. Aphidinae: Macropsophini (I. Kısım). *Bitki Koruma Bülteni*, 28(1-2): 1 -28s.
- Tuatay N (1993). Türkiye yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae) IV. Aphidinae: Aphidini (1. Kısım). *Bitki Koruma Bülteni*, 33 (3-4), 83-106s.
- Tuatay N, Kalkandelen A, Çağatay N (1972). Insect catalogue of plant protection museum (1961-1971). *Turkish Ministry of Agriculture, Research Serial*, 119 pp.
- Tuatay N, Remaudiere G (1964). Premiere Contribution au Catalogue des Aphididae(Hom.) United States or with potential for introduction. *Florida Entomologist*, 81(3): 325-345s.
- Uygun N, Başpınar H, Şekeroğlu E, Kornoşor S, Özgür AF, Karaca İ, Ulusoy MR, Kazak C (1995). GAP Alanında Zirai Mücadele Politikasına Temel Teşkil Edecek Zararlı ve Yararlıların Saptanması. GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu (Bildiriler), Şanlıurfa, 99-119 s.
- Uygun N, Toros S, Ulusoy MR, Satar S, Özdemir I (2000). Doğu Akdeniz Bölgesi Homoptera Türleri ile Bunların Parazitoit ve Predatörlerinin Saptanması. Proje No: TÜBİTAK-TOGTAG-1720, Adana.
- Yiğit A, Uygun N (1982). Adana, İçel ve Kahramanmaraş illeri elma bahçelerinde zararlı ve yararlı faunanın saptanması üzerine çalışmalar. *Bitki Koruma Bülteni*, 22(4), 163-178s.
- Zeren O (1989). Çukurova Bölgesinde Sebzelede Zararlı Olan Yaprakbiti (Aphidoidea) Türleri, Konukçuları, Zararları ve Doğal Düşmanları Üzerinde Araştırmalar. *Tar. Orm. ve Köy. Bak. Araştırma Yayınları Serisi Yayın No. 59*, 205s.

7. ÖZGEÇMİŞ

1987 yılında Bursa ili Gürsu ilçesinde dünyaya geldim. İlk, Orta ve Lise eğitimini Bursa'da tamamladım. 2009 yılında Namık Kemal Üniversitesi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma bölümünden Ziraat Mühendisi ünvanı ile mezun oldum. Haziran 2019 tarihinde yapılan Yüksek Lisans Jürim sonrasında Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilimdalı'ndan Yüksek Ziraat Mühendisi ünvanı almış bulunmaktayım. Bursa ili Gürsu ilçesinde kendime ait olan Ziraî İlaç Bayi'nde çalışma hayatımı sürdürmekteyim.