

# Bitki Koruma Bülteni / Plant Protection Bulletin

<http://dergipark.gov.tr/bitkorb>

Original article

## Aphid species (Hemiptera: Aphididae), their natural enemies and secondary hosts on temperate fruit species

Ilıman iklim meyve türlerinde bulunan Aphid türleri (Hemiptera: Aphididae), doğal düşmanları ve sekonder konukçuları

İsmail ALASERHAT<sup>a\*</sup>, Şaban GÜÇLÜ<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Directorate of Horticultural Research Institute, 24060, Erzincan, Turkey

<sup>b</sup>Retired Faculty Member, Etimesgut, 06794, Ankara, Turkey

### ARTICLE INFO

Article history:

DOI: [10.16955/bitkorb.703254](https://doi.org/10.16955/bitkorb.703254)

Received : 13-03-2020

Accepted : 10-12-2020

Keywords:

Aphididae, Erzincan, Gümüşhane, natural enemy, secondary host, temperate fruit

\* Corresponding author: İsmail ALASERHAT

✉ [i\\_alaserhat36@hotmail.com](mailto:i_alaserhat36@hotmail.com)

### ABSTRACT

This study was carried out to determine the aphid species and their natural enemies obtained of temperate fruit species in Erzincan and Gümüşhane provinces between 2011-2013. The sampling was done every two weeks during spring (May-June) months and autumn (September-October) season when the aphid population density was higher, and once a month in the summer (July-August) when the density decreased. As a result of the study, 24 aphid species, *Aphis*, *Anuraphis*, *Anoecia*, *Brachycaudus*, *Chromaphis*, *Dysaphis*, *Eriosoma*, *Hyalopterus*, *Myzus*, *Ovatus*, *Panaphis*, *Pterochloroides*, *Rhopalosiphum* (Hemiptera: Aphididae) genus and 13 secondary hosts of aphids were determined. A total of 78 natural enemies were identified which were 65 predators, 11 parasitoids and 2 entomopathogenic species of aphids.

## GİRİŞ

Biyçeşitlilik açısından dünyada müstesna bir yeri olan Türkiye’de, Doğu Anadolu Bölgesi özel bir konum taşımaktadır. Doğu Anadolu’nun dağlık arazi yapısının irili ufaklı dar vadiler tarafından yarılmaması; çok çeşitli mikroklima alanlarının oluşmasına, flora ve buna bağlı olarak faunanın da zenginleşmesine neden olmuştur. Bu da bölgede birçok bitki ve hayvan türünün pek çok sayıda alttürünün oluşumuna yol açmıştır. Bölgenin ana iklim özelliklerinden farklı olarak, meyvecilik açısından müsait olan alanlarının en önemlileri Çoruh Vadisi, Erzincan, Elazığ-Malatya yöreleri (Yukarı Fırat Havzası), Iğdır, Muş Ovası ve Van Gölü Havzası’dır (Ülkümen 1973).

Türkiye’de 2019 yılı verilerine göre 33.485.767 da alanda, 20.578.453 ton meyve üretimi gerçekleştirilmiştir. Bunun

168.549 tonu Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi’nde, 42.138 tonu ise çalışmanın yürütüldüğü Erzincan ili tarafından karşılanmıştır. Doğu Karadeniz Bölgesi’nde ise 125.029 ton meyve üretimi gerçekleştirilmiş, bunun 11.796 tonu ise Gümüşhane ilinde üretilmiştir. Erzincan, ilindeki bu üretim içerisinde yer aldığı Kuzeydoğu Anadolu Bölgesi üretim miktarının %25’ini; Gümüşhane ili ise içerisinde yer aldığı Doğu Karadeniz Bölgesi üretim miktarının %9.43’ünü içermesi, meyve yetiştiriciliğine verilen önemi ortaya koymaktadır (TÜİK 2019).

Birçok üründe olduğu gibi meyve üretiminde de ürün miktarını sınırlayan hastalık, zararlı, yabancı ot vb. birçok etmen bulunmaktadır. Meyve zararlısı böcekler Hemiptera, Thysanoptera, Coleoptera, Diptera, Lepidoptera ve

Hymenoptera takımları içerisinde yer almaktadır (Özbek et al. 1998). Bu zararlılar içerisinde Hemiptera takımı içerisinde yer alan yaprakbitlerinin, bitkilerin sürgün, dal, yaprak, meyve, gövde ve köklerinde beslenerek ciddi zarar ve deformasyonlar oluşturdukları, salgıladıkları tatlı maddelerle bitkilerin kirlenmesine, tatlı maddelere yapışan toz ve burada gelişen funguslar nedeniyle de fumajin oluşumuna yol açtıkları; bu oluşumun ise, bitkilerin fotosentez ve solunum kapasitesini azalttığı ifade edilmektedir (Lodos 1986, Ölmez Bayhan and Ulusoy 2002). Ayrıca virüs ve benzeri organizmalara da vektörlük ederler ki, çoğu zaman bu şekildeki zararları, diğer zararlarından çok daha önemli olmaktadır. Yaprakbitlerinin bitkisel kökenli 370 virüsün %66'sını taşıdıkları bildirilmiştir (Matheus 1993).

Aphididae familyasındaki önemli meyve zararlısı türler, *Aphis* (Linnaeus), *Dysaphis* (Borner), *Hyalopterus* (Koch), *Myzus* (Passerini), *Toxoptera* (Koch), *Pterochloroides* (Mordvilko) ve *Rhopalosiphum* (Koch) cinslerinde yer alırlar (Anonim 2008, Özbek et al. 1998). Bu cinsler içerisinde *Aphis pomi* (De Geer) (Elma yeşil yaprakbiti), *Aphis spiraeicola* Patch (Turuncgil yeşil yaprakbiti), *Dysaphis devectora* (Walker) (Elma kırmızı gal yaprakbiti), *Dysaphis plantaginea* (Passerini) (Elma gri yaprakbiti), *Dysaphis pyri* (Boyer de Fonscolombe) (Armut gri yaprakbiti), *Hyalopterus pruni* (Geoffroy) (Erik unlu yaprakbiti), *Myzus cerasi* (Fabricius) (Kiraz siyah yaprakbiti), *Myzus persicae* (Sulzer) (Şeftali yaprakbiti), *Toxoptera aurantii* (Boyer de Fonscolombe) (Turuncgil siyah yaprakbiti), *Pterochloroides persicae* (Cholodkovsky) (Şeftali gövde kanlıbiti) ve *Rhopalosiphum insertum* (Walker) (Elma-ot yaprakbiti) ülkemizde de yoğun olarak görülen önemli meyve zararlısı Aphididae türlerindedir (Alaserhat 2019, Anonim 2008, Kaplan 2019, Ölmez Bayhan and Özdemir 2009, Özbek et al. 1998, Yoldaş et al. 2007).

Erzincan ve Gümüşhane illerinde yürütülen bu çalışmada, meyve ağaçlarında zarar yapan yaprakbiti türleri ve doğal düşmanları belirlenmiş, bunlar içerisinde ekonomik öneme sahip olan türler ortaya konulmuştur. Yaprakbiti türleri üzerinde bulunan predatör, parazitoit ve patojenler içerisinde potansiyel olarak önem taşıyan türlerin biyolojik mücadelede kullanım imkânları ile ileride yapılacak çalışmalara bir altyapı oluşturulmuştur. Böylece, entegre mücadele ve organik meyve yetiştiriciliği kapsamında, yaprakbitleri ile biyolojik mücadelenin temel verileri ortaya konulmuştur. Bu çalışma sonucu belirlenen potansiyel doğal düşmanlar daha sonra ele alınarak, doğal düşman etkinliklerinin artırılması ve kitle halinde üretilerek salınması gibi konulara yön verilecektir.

## MATERYAL VE METOT

### Materyal

Erzincan ve Gümüşhane illerinde yoğun olarak yetiştirilen ılıman iklim meyve türlerinden elma, armut, ayva, erik, kayısı, şeftali, kiraz, vişne, kızılıçık, mahlep, badem ve ceviz ağaçları ile bunlar üzerinde bulunan yaprakbiti türleri ve bu türler üzerinde bulunan predatör, parazitoit ve entomopatojenler, stereo mikroskop, atrap, böcek aspiratörü, kültür kapları, parazitoit çıkartma kutuları vb. malzemeler çalışmanın materyalini oluşturmuştur.

### Yaprakbiti türlerinin belirlenmesi

Sürvey çalışmaları 2011-2013 yıllarında, Erzincan Merkezeye bağlı Yalnızbağ, Bahçeliköy, Dörtler beldeleri ile Cevizli köyü, Üzümlü Merkez ilçesi ve Bayırbağ beldesi, Kemah Merkez ilçesi, Eriç ve Bozoğlak köyü, İliç ilçesi Merkez, Kemaliye Merkez ilçesi, Yuva ve Toybelen köyü; Gümüşhane Merkez, Pirahmet köyü ve Tekke beldesi ile Torul Merkez ilçesi, Mescitli ve İkisü köylerinde yürütülmüştür (Şekil 1). Çalışma tesadüfi örnekleme yöntemine (Bora ve Karaca 1970) göre, vejetasyon başlangıcından sezon sonuna kadar olan dönemde, üretim alanlarının en az %5'inde yürütülmüştür (Çizelge 1). Yaprakbiti türlerinin belirlenmesi amacıyla Erzincan'daki sürvey alanlarından en az ikişer bahçede; Gümüşhane'deki sürvey alanlarından en az birer bahçede Lazarov and



Şekil 1. Erzincan ve Gümüşhane illerinde çalışmaların yürütüldüğü alanlar

Grigorov (1961) yöntemine göre incelemeler yapılmıştır (Çizelge 2). Örneklemeler, bu bahçelerde bulunan ılıman iklim meyve türlerinden elma, armut, ayva, erik, kayısı, şeftali, kiraz, vişne, kızılıncık, mahlep, badem ve ceviz ağaçlarında, mümkün oldukça da türlerin birçoğunu içeren bahçelerde yapılmıştır.

**Çizelge 1.** Erzincan ve Gümüşhane illeri meyve alanları (TÜİK 2019) ve incelenen alanlar

İl	Lokasyon	Toplam Alan (da)	İncelenen Alan (da)
Erzincan	Merkez	14.743	1.180
	Üzümlü	11.195	910
	Kemah	5.201	262
	İliç	773	45
	Kemaliye	1.176	60
Gümüşhane	Merkez	3.939	215
	Torul	4.268	220

**Çizelge 2.** Meyve bahçelerindeki toplam ağaç sayıları ve incelenmesi gereken ağaç sayıları

Toplam Ağaç Sayısı	İncelenmesi Gereken Ağaç Sayısı
1-20	Tamamı
21-70	21-30
71-150	31-40
151-300	41-80
301-1000	%15

Yaprakbiti popülasyonunun yoğun olduğu ilkbahar (mayıs-haziran) ve sonbahar aylarında (eylül-ekim) iki haftada bir, yoğunluğun azaldığı yaz aylarında (temmuz-ağustos) ise ayda bir arazi çıkışları yapılmış örnekler toplanarak kese kâğıtlarına konulup laboratuvara getirilmiş, daha sonra bu örnekler içerisinde %70 etil alkol bulunan 1.5 ml'lik tüplere yerleştirilmiştir. Arazi sürveyleri bittikten sonra bu örneklerin preparasyonları yapılmış ve daha sonra yaprakbiti türleri tespit edilmiştir.

#### *Yaprakbitlerinin preparasyonu ve teşhisi*

Yaprakbiti preparasyonlarının yapımında Hille Ris Lambers (1950)'in yöntemi kullanılmıştır. Yaprakbitlerinin teşhisinde; Remaudiere (1954), Bodenheimer and Swirski (1957), Börner and Heinze (1957), Bissel (1978), Blackman and Eastop (1984, 1994, 2000, 2020), Eastop (1971, 1972), Hille Ris Lambers (1945, 1947a, 1947b, 1949, 1969, 1973), Tuatay and Remaudiere (1964), Shaposhnikov (1964) ve Stroyan (1961, 1963, 1977, 1984)'dan ve Nazife Tuatay Bitki Koruma Müzesindeki teşhisli örneklerden yararlanılmıştır.

Yaprakbitlerinin sistematik olarak sınıflandırması, geçerli olan son isim ve sinonimlerinin tespitinde Eastop and Hille Ris Lambers (1976), Remaudiere and Remaudiere (1997) esas alınmıştır.

#### *Yaprakbitlerinin doğal düşmanlarının belirlenmesi*

##### *Predatörlerin belirlenmesi*

Predatörlerin belirlenmesi amacı ile çalışmaların yürütüldüğü bahçelerde, yaprakbiti popülasyonunun yoğun olduğu ağaçlarda öncelikle gözle inceleme yapılmış, daha sonra görülen predatörler, beslendikleri yaprakbiti türleri kaydedilmiştir. İlaveten predatörlerin belirlenmesi amacıyla, rastgele seçilen ağaçların dört tarafındaki birer dalına japon şemsiyesi tutularak, lastik hortum geçirilmiş bir sopa ile dallara üçer kez aynı hızla vurularak (toplam 100 darbe) şemsiye üzerine dökülen böcekler aspiratör yardımıyla alınmıştır (Anonim 2008). Ergin öncesi dönemler ise, yaprakbiti ile bulaşık bitkilerle birlikte, önce kâğıt havlu arasına sarılmış sonra plastik torbalara ve daha sonra da buz kutularına konarak laboratuvara getirilmiştir. Bu örnekler, laboratuvarında plastik olan kültür kutularına konulmuş, günlük kontrolleri yapılmış, ihtiyaç halinde yaprakbiti ile bulaşık taze sürgün ilave edilmiştir. Kültür kaplarından çıkış yapan ergin predatörler, yumuşak bir pens veya aspiratör ile alınmış, etil asetat ile öldürülmüştür. Daha sonra bu örnekler iğnelenmiş ve teşhis edilmek üzere alındığı yaprakbiti örneği ile aynı numaralı etiket yazılarak böcek kutuları içerisine yerleştirilmiş (Aslan 2002, Yumruktepe 1993), konu uzmanlarına gönderilmiştir.

##### *Parazitoidlerin belirlenmesi*

Yaprakbiti parazitoidlerini belirlenmek amacıyla, sürveylerin yapıldığı bahçelerden içerisinde mumyalaşmış yaprakbitlerinin bulunduğu koloniler kese kâğıtlarına konulmuş ve buz kutularına yerleştirilerek laboratuvara getirilmiştir. Laboratuvara getirilen bu örneklerde öncelikle yaprakbiti dışındaki tüm zararlılar temizlenmiş, daha sonra ucu dışarıda olacak şekilde bir cam tüp yerleştirilen parazitoid çıkartma kutularına konulmuştur. Parazitoid çıkartma kutuları günlük olarak kontrol edilmiş, cam tüpte toplanan parazitoid bireyler alınmış, teşhis edilmek üzere içerisinde %95'lik etil alkol bulunan 1.5 ml'lik tüplere aktarılmış (Yumruktepe 1993), konu uzmanlarına gönderilmiştir.

##### *Entomopatojen fungusların elde edilmesi*

Yaprakbiti türlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmalar esnasında, imkânlar ölçüsünde fazla sayıda yaprakbiti kolonisi gözle ve büyüteçle kontrol edilmiştir. İncelenen yaprakbiti kolonilerinden alınan enfekteli veya normal görünüşte olmayan bireyler toplanarak steril plastik tüpler içerisine konulup etiketlenmiş ve laboratuvara getirilmiştir.

Fungusların izolasyonu için, laboratuvara getirilen hastalıklı yaprakbitleri öncelikle %1'lik sodyum hipoklorit içerisinde

30 saniye tutularak yüzey sterilizasyonu yapılmıştır. Daha sonra yüzey sterilizasyonu yapılan örnekler steril saf suyla durulanıp kurutulmuş, içerisinde 100 µg/ml streptomycin sülfat bulunan patates dekstroza agar (PDA) veya Sabouraud dekstroza agar (SDA) besiyeri içeren petrilere ekimleri yapılmıştır. Petriler 27±2 °C sıcaklık ve %75±5 nemde inkübasyona bırakılmıştır (Abdel-Baky 2000, Abdel-Baky and Abdel-Salam 2003, Balogun and Fagade 2004, Eken et al. 2006).

Bazı funguslar sadece canlı dokular üzerinde faaliyetlerini sürdürdükleri için bu türden entomopatojen fungusların elde edilmesi amacıyla nemli hücre yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntemle göre üzerinde herhangi bir fungus gelişmesi olmamasına karşın, anormal hareketlerinden dolayı enfekteli olabileceği düşünülen yaprakbitleri, yüzey sterilizasyon amacıyla %1'lik sodyum hipoklorit içerisinde 30 saniye tutulduktan sonra steril suyla yıkanmıştır. Steril Petri kaplarının iç kısımlarına nemlendirilmiş steril filtre kağıtları bırakılmış ve yüzey sterilizasyonu yapılmış bu kadavralar, içerisinde nemli filtre kağıtlarının olduğu Petri kaplarına bırakılmış ve fungal gelişmenin gerçekleşmesi beklenmiştir. Daha sonra bu petri kapları, fungusların daha güçlü sporlanması için daha önceden hazırlanan ve içlerinde yumurta sarısı bulunan PDA veya SDA ortamı içeren Petrilere kapatılarak, 27±2 °C sıcaklık ve %75±5 nemde inkübe edilmiş ve fungal gelişmenin başlaması sağlanmıştır (Papierok and Hajek 1997).

Gelişen fungus kolonileri saflaştırılarak PDA veya SDA besiyeri içeren eğik agar tüplerine aktarılmıştır. Elde edilen izolatlar daha sonra konu uzmanına gönderilerek teşhisleri yaptırılmış, potansiyel olabilecek entomopatojenler belirlenmiştir.

#### *Yaprakbitlerinin sekonder konukçularının belirlenmesi*

Yaprakbitlerinin meyve ağaçlarını terk etmeye başladığı dönemlerde bahçelerin etrafında ve içerisinde bulunan yabancı otlar kontrol edilmiş, buralardaki yaprakbiti, predator ve parazitoit türler ile bunların bulunduğu bitkiler tespit edilmiştir. Belirlenen bu yabancı otların herbaryumları yapılarak konu uzmanlarına teşhisleri yaptırılmıştır. Teşhisleri yaptırılan bu yabancı otlardan elde edilen yaprakbiti türlerinin, literatür desteği ile konukçu bitkileri belirlenmiş ve bu konukçuların çalışmamızı yürüttüğümüz ılıman iklim meyve türlerinden biri olması durumunda ise o yabancı ot bu yaprakbiti için sekonder konukçu olarak kabul edilmiştir.

#### **SONUÇLAR**

Çalışma sonucunda Erzincan ve Gümüşhane illerinde yetiştirilen yumuşak çekirdekli meyve türlerinden elma, armut, ayva; sert çekirdekli meyve türlerinden erik, kayısı,

kızılıncık, kiraz, mahlep, şeftali, vişne; sert kabuklu meyve türlerinden ise badem ve ceviz ağaçlarında *Aphis fabae* Scopoli, *Aphis gossypii* Glover, *Aphis pomi* de Geer, *Aphis spiraeicola* Patch, *Anuraphis farfarae* (Koch), *Anoecia corni* (Fabricius), *Brachycaudus (Thuleaphis) amygdalinus* (Schouteden), *Brachycaudus (Acaudus) cardui* (Linnaeus), *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach), *Brachycaudus (Acaudus) persicae* (Passerini), *Chromaphis juglandicola* (Kaltenbach), *Dysaphis devector* (Walker), *Dysaphis (Pomaphis) plantaginea* (Passerini), *Dysaphis (Pomaphis) pyri* (Boyer de Fonscolombe), *Eriosoma lanigerum* (Hausmann), *Hyalopterus pruni* (Geoffroy), *Myzus cerasi* (Fabricius), *Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer), *Myzus varians* Davidson, *Ovatus crataegarius* (Walker), *Panaphis juglandis* (Goeze), *Pterochloroides persicae* (Cholodkovsky), *Rhopalosiphum nymphaeae* (Linnaeus) ve *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus) (Hemiptera: Aphidoidea) olmak üzere 24 yaprakbiti türü tespit edilmiş olup, bu yaprakbitleri ve konukçuları Çizelge 3'te verilmiştir. Bu yaprakbitlerinde beslenen Forficulidae familyasından 1, Anthocoridae familyasından 5, Miridae familyasından 7, Reduviidae familyasından 1, Nabidae familyasından 1, Chrysopidae familyasından 4, Mantispidae familyasından 1, Raphiidae familyasından 1, Coccinellidae familyasından 28, Syrphidae familyasından 12, Chamaemyiidae familyasından 1 ve Hybotidae familyasından 3 tür olmak üzere toplam 65 predator tür (Çizelge 4) belirlenmiş, predator türler ve üzerinde beslendikleri yaprakbiti türleri Çizelge 5'de verilmiştir. Ayrıca Braconidae (Aphidiidae) ve Aphelinidae (Aphelininae) familyasından da 11 parazitoit tür (Çizelge 6), Encyrtidae, Eulophidae, Pteromalidae, Megaspilidae, Perilampidae, Scelionidae, Ichneumonidae familyalarına giren 13 sekonder parazitoit; Encyrtidae, Eulophidae ve Ichneumonidae familyalarına giren 9 predator parazitoiti tür (Çizelge 7) tespit edilmiştir. Çalışmalar esnasında toplanan yaprakbiti örneklerinden 15 fungus cins ya da türü (Çizelge 8) belirlenmiş ve bunlar içerisinde *Cladosporium* sp. ve *Paecilomyces* sp. entomopatojen türler olarak tespit edilmiştir. Yaprakbitlerinin sekonder konukçularının belirlenmesi kapsamında ise bahçe içerisinde, kenarında veya dışarısında bulunan 28 adet yabancı ot ve bunlar üzerinde bulunan 22 adet yaprakbiti türü (Çizelge 9) belirlenmiş, bu yabancı ot türlerinden 13 adet sekonder konukçu tespit edilmiştir (Çizelge 10).

**Çizelge 3.** Erzincan ve Gümüşhane illeri ılıman iklim meyve çeşitlerinde 2011-2013 yıllarında belirlenen yaprakbiti türleri ve konukçuları

Yaprakbiti türü	Konukçu
<i>Anoecia corni</i> (Fabricius, 1775)	Kızılcık
<i>Anuraphis farfarae</i> (Koch, 1854)	Armut
<i>Aphis fabae</i> (Scopoli, 1763)	Armut, Ayva, Elma, Erik, Kiraz, Kayısı, Şeftali, Vişne
<i>Aphis gossypii</i> (Glover, 1877)	Armut, Kayısı
<i>Aphis pomi</i> (de Geer, 1773)	Elma, Armut, Ayva
<i>Aphis spiraeicola</i> (Patch, 1914)	Kiraz
<i>Brachycaudus (Thuleaphis) amygdalinus</i> (Schouteden, 1905)	Kayısı, Zerdali
<i>Brachycaudus (Acaudus) cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Badem, Erik, Şeftali
<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843)	Elma, Erik, Kayısı, Şeftali, Vişne
<i>Brachycaudus (Acaudus) persicae</i> (Passerini, 1860)	Erik, Kayısı
<i>Chromaphis juglandicola</i> (Kaltenbach, 1843)	Ceviz
<i>Dysaphis devecta</i> (Walker, 1849)	Elma
<i>Dysaphis (Pomaphis) plantaginea</i> (Passerini, 1860)	Elma
<i>Dysaphis (Pomaphis) pyri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1841)	Armut, Elma
<i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausmann, 1802)	Elma
<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)	Armut, Badem, Erik, Kayısı, Kiraz, Şeftali, Vişne
<i>Myzus cerasi</i> (Fabricius, 1775)	Kayısı, Kiraz, Mahlep, Vişne
<i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer, 1776)	Elma, Kayısı, Kiraz, Şeftali
<i>Myzus varians</i> (Davidson, 1912)	Şeftali
<i>Ovatus crataegarius</i> (Walker, 1850)	Ayva
<i>Panaphis juglandis</i> (Goeze 1778)	Ceviz
<i>Pterochloroides persicae</i> (Cholodkovsky, 1899)	Badem, Erik, Kayısı, Şeftali
<i>Rhopalosiphum nymphaeae</i> (Linnaeus, 1761)	Elma, Şeftali
<i>Rhopalosiphum padi</i> (Linnaeus, 1758)	Ayva, Kayısı

**Çizelge 4.** Erzincan ve Gümüşhane illeri ılıman iklim meyve çeşitlerinde 2011-2013 yıllarında belirlenen yaprakbiti türleri ve konukçuları

Familya	Tür
Forficulidae	* <i>Forficula auricularia</i> L.
Anthocoridae	* <i>Anthocoris nemoralis</i> (F.)
	* <i>Anthocoris nemorum</i> (L.)
	* <i>Anthocoris pilosus</i> (Jakovlev)
	* <i>Orius minutus</i> (L.)
	** <i>Orius niger</i> (Wolff)
Miridae	* <i>Deraeocoris (Knightocapsus) lutescens</i> (Schilling)
	* <i>Deraeocoris punctulatus</i> (Fallen)
	* <i>Deraeocoris ruber</i> (Linnaeus)
	* <i>Deraeocoris rutilus</i> (Heriich-Schaeffer)
	* <i>Deraeocoris (Camptobrochis) serenus</i> (D.&S.)
	* <i>Deraeocoris trifasciatus</i> (Linnaeus)
	*** <i>Dicyphus</i> sp.
Reduviidae	* <i>Nagusta goedelii</i> (Kolenati)
Nabidae	*** <i>Nabis pseudoferus</i> Remane
Raphidiidae	* <i>Phaeostigma (Pontoraphidae) pontica</i> (Albarda)
Mantispidae	* <i>Mantispa styriaca</i> (Poda)
Chrysopidae	* <i>Anisochrysa presina</i> (Stephens)
	* <i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens)
	* <i>Dichochrysa prasina</i> (Burmeister)
	* <i>Nineta pallida</i> (Schneider)

## Çizelge 4. ün devamı

	* <i>Adalia bipunctata</i> (L.)
	* <i>Adalia decempunctata</i> (L.)
	* <i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i> Mulsant
	* <i>Brumus (Exochomus) qadripustulatus</i> (L.)
	* <i>Brumus (Exochomus)</i> sp.
	* <i>Chilocorus bipustulatus</i> (L.)
	** <i>Coccinella quattuordecimpustulata</i> (L.)
	** <i>Coccinella septempunctata</i> (L.)
	*** <i>Exochomus nigromaculatus</i> (L.)
	* <i>Hippodamia (Semiadalia) undecimnotata</i> Schneider
	** <i>Hippodamia (Adania) variegata</i> (Goeze)
	* <i>Hyperaspis weisei</i> (Schaeffer)
	* <i>Nephus nigricans</i> (Weise)
Coccinellidae	* <i>Oenopia (Synharmonia) conglobata</i> (L.)
	* <i>Platynaspis luteorubra</i> (Goeze)
	* <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (L.)
	* <i>Scymnus apetzi</i> (Mulsant)
	* <i>Scymnus frontalis</i> (Fabricus)
	* <i>Scymnus inderihensis</i> (Mulsant)
	* <i>Scymnus marginalis</i> (Rossi)
	* <i>Scymnus pallipediformis</i> (Günther)
	* <i>Scymnus quadriguttatus</i> (Fürsch&Kreissl)
	* <i>Scymnus rubromaculatus</i> (Goeze)
	** <i>Scymnus subvillosus</i> (Goeze)
	* <i>Stethorus gilvifrons</i> (Mulsant)
	* <i>Stethorus punctillum</i> (Weise)
	* <i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i> (L.)
	* <i>Vibia deudecimguttata</i> (Poda)
	* <i>Eristalis arbustorum</i> (L.)
	* <i>Episyrphus balteatus</i> (de Geer)
	* <i>Eupeodes corollae</i> (F.)
	* <i>Melangyna</i> sp.
	* <i>Melanostoma mellinum</i> (L.)
Syrphidae	* <i>Meliscaeva auricollis</i> Meigen
	* <i>Paragus tibialis</i> (Fallen)
	* <i>Paragus quadrifasciatus</i> (Meigen)
	* <i>Pipiza</i> sp.
	* <i>Pipizella</i> sp.
	** <i>Sphaerophoria scripta</i> (L.)
Chamaemyiidae	** <i>Leucopis</i> sp.
	*** <i>Platypalpus</i> sp.1
Hybotidae	* <i>Platypalpus</i> sp.2
	* <i>Platypalpus</i> sp.3

\*Meyvelerdeki yaprakbitleri üzerinde belirlenenler

\*\*Hem meyve hem de sekonder konukçulardaki yaprakbitleri üzerinde belirlenenler

\*\*\*Sekonder konukçulardaki yaprakbitleri üzerinde belirlenenler

*Platypalpus* sp.1: *Platypalpus* cinsine ait birinci tür

*Platypalpus* sp.2: *Platypalpus* cinsine ait ikinci tür

*Platypalpus* sp.3: *Platypalpus* cinsine ait üçüncü tür

**Çizelge 5.** Erzincan ve Gümüşhane illeri ılıman iklim meyve çeşitlerinde 2011-2013 yıllarında yaprakbiti türleri üzerinde bulunan predatör türler

Yaprakbiti Türleri	Predatör Familya	Türler
<i>Anoecia corni</i> (Fabricius, 1775)	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens)
	Coccinellidae	<i>Adalia bipunctata</i> (L.), <i>A. fasciatopunctata revelierei</i> (Mulsant), <i>Coccinella septempunctata</i> (L.)
<i>Aphis craccivora</i> Koch, 1854	Syrphidae	<i>Sphaerophoria scripta</i> (L.)
<i>Anuraphis farfarae</i> (Koch, 1854)	Coccinellidae	<i>Scymnus</i> ( <i>Scymnus</i> ) <i>rubromaculatus</i> (Goeze), <i>Vibia deudecimguttata</i> (Poda)
	Syrphidae	<i>Episyrphus balteatus</i> De Geer
<i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763	Anthocoridae	<i>Orius minutus</i> (L.)
	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens)
	Coccinellidae	<i>Adalia bipunctata</i> (L.), <i>Brumus</i> ( <i>Exochomus</i> ) <i>quadripustulatus</i> (L.), <i>Scymnus apetzi</i> (Mulsant), <i>S. rubromaculatus</i> (Goeze), <i>Stethorus gilvifrons</i> (Mulsant), <i>Stethorus punctillum</i> (Weise)
<i>Aphis fabae solanella</i> Theobald, 1914	Miridae	<i>Dicyphus</i> sp.
	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> L.
<i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877	Coccinellidae	<i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i> Mulsant, <i>Coccinella septempunctata</i> (L.), <i>Oenopia</i> ( <i>Synharmonia</i> ) <i>conglobata</i> (L.), <i>Scymnus inderihensis</i> (Mulsant), <i>S. rubromaculatus</i> (Goeze)
	Syrphidae	<i>Episyrphus balteatus</i> De Geer
	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> L.
<i>Aphis pomi</i> de Geer, 1773	Anthocoridae	<i>Anthocoris nemoralis</i> (Fabricius), <i>A. pilosus</i> (Jakovlev), <i>Orius minutus</i> (L.), <i>O. niger</i> (Wolff)
	Miridae	<i>Deraeocoris</i> ( <i>Knightocapsus</i> ) <i>lutescens</i> (Schill.)
	Chrysopidae	<i>Anisochrysa presina</i> (Stephens), <i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens 1836)
	Coccinellidae	<i>Adalia bipunctata</i> (L.), <i>A. decempunctata</i> (L.), <i>A. fasciatopunctata revelierei</i> Mulsant, <i>Coccinella septempunctata</i> (L.), <i>Oenopia</i> ( <i>Synharmonia</i> ) <i>conglobata</i> (L.), <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> L., <i>Scymnus frontalis</i> (Fabricius), <i>Scymnus pallipediformis</i> (Günther), <i>Subcoccinella vigintiquatuorpunctata</i> (L.)
	Syrphidae	<i>Episyrphus balteatus</i> (de Geer), <i>Eupeodes corollae</i> (F.)
	Chamaemyiidae	<i>Leucopis</i> sp.
<i>Aphis spiraeicola</i> Patch, 1914	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> L.
	Anthocoridae	<i>Orius minutus</i> (L.)
	Miridae	<i>Deraeocoris</i> ( <i>Knightocapsus</i> ) <i>lutescens</i> (Schill.), <i>Deraeocoris</i> ( <i>Camptobrochis</i> ) <i>serenus</i> (D.&S.)
	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens)
	Coccinellidae	<i>Adalia bipunctata</i> (L.), <i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i> (Mulsant), <i>Coccinella septempunctata</i> (L.), <i>Oenopia</i> ( <i>Synharmonia</i> ) <i>conglobata</i> (L.), <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> L., <i>Scymnus apetzi</i> (Mulsant), <i>S. frontalis</i> (Fabricius), <i>S. quadriguttatus</i> (Fürsch&Kreissl), <i>Stethorus punctillum</i> (Weise)
	Syrphidae	<i>Episyrphus balteatus</i> (de Geer)
<i>Brachycaudus</i> ( <i>Thuleaphis</i> ) <i>amygdalinus</i> (Schouteden, 1905)	Chamaemyiidae	<i>Leucopis</i> sp.
	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens)
	Coccinellidae	<i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i> (Mulsant), <i>Brumus</i> ( <i>Exochomus</i> ) <i>quadripustulatus</i> (L.), <i>Coccinella septempunctata</i> (L.)
	Syrphidae	<i>Episyrphus balteatus</i> (de Geer), <i>Eupeodes corollae</i> (F.)
<i>Brachycaudus</i> ( <i>Acaudus</i> ) <i>cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Chamaemyiidae	<i>Leucopis</i> sp.
	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> L.
	Anthocoridae	<i>Anthocoris pilosus</i> (Jakovlev), <i>Orius minutus</i> (L.), <i>O. niger</i> (Wolff)

## Çizelge 5. in devamı

	Miridae	<i>Deraeocoris lutescens</i> (Schilling)
<i>Brachycaudus (Acaudus) cardui</i> (Linnaeus, 1758)	Coccinellidae	<i>Adalia decempunctata</i> (L.), <i>A. fasciatopunctata revelierei</i> (Mulsant), <i>Brumus (Exochomus) sp.</i> , <i>Coccinella septempunctata</i> (L.), <i>Exochomus nigromaculatus</i> (Goeze), <i>Hyperaspis weisei</i> (Schaeffer), <i>Oenopia (Synharmonia) conglobata</i> (L.), <i>Platynaspis luteorubra</i> (Goeze), <i>Scymnus frontalis</i> (Fabricus), <i>S. pallipediformis</i> (Günther), <i>S. quadriguttatus</i> (Fürsch & Kreissl), <i>S. subvillosus</i> (Goeze)
	Syrphidae	<i>Eupeodes corollae</i> (F.), <i>Sphaerophoria scripta</i> (L.)
	Chamaemyiidae	<i>Leucopis</i> sp.
	Hybotidae	<i>Platypalpus</i> sp.1
	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> L.
<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843)	Anthocoridae	<i>Anthocoris pilosus</i> (Jakovlev), <i>Orius minutus</i> (L.)
	Miridae	<i>Deraeocoris lutescens</i> (Schilling)
	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens)
	Coccinellidae	<i>Adalia decempunctata</i> (L.), <i>Brumus (Exochomus) quadripustulatus</i> (L.), <i>Oenopia (Synharmonia) conglobata</i> (L.), <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> L.
	Syrphidae	<i>Episyrphus balteatus</i> (de Geer), <i>Eupeodes corollae</i> (F.)
<i>Brachycaudus (Acaudus) persicae</i> (Passerini, 1860)	Anthocoridae	<i>Orius minutus</i> (L.)
	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens)
	Coccinellidae	<i>Adalia bipunctata</i> (L.), <i>Stethorus gilvifrons</i> (Mulsant)
	Syrphidae	<i>Episyrphus balteatus</i> (de Geer)
<i>Chromaphis juglandicola</i> (Kaltenbach, 1843)	Anthocoridae	<i>Orius niger</i> (Wolff)
	Coccinellidae	<i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i> Mulsant, <i>Coccinella septempunctata</i> (L.), <i>Oenopia (Synharmonia) conglobata</i> (L.)
	Syrphidae	<i>Pipiza</i> sp.
	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> L.
<i>Dysaphis devecta</i> (Walker, 1849)	Anthocoridae	<i>Anthocoris pilosus</i> (Jakovlev), <i>Orius minutus</i> (L.)
	Miridae	<i>Deraeocoris lutescens</i> (Schilling)
	Raphidiidae	<i>Phaeostigma (Pontoraphidia) pontica</i> (Albarda)
	Coccinellidae	<i>Adalia bipunctata</i> (L.), <i>A. decempunctata</i> (L.), <i>A. fasciatopunctata revelierei</i> (Mulsant), <i>Brumus (Exochomus) quadripustulatus</i> (L.), <i>Coccinella septempunctata</i> (L.), <i>Coccinella quattuordecimpustulata</i> (L.), <i>Oenopia (Synharmonia) conglobata</i> (L.), <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> L.
	Syrphidae	<i>Eristalis arbustorum</i> L.
	Chamaemyiidae	<i>Leucopis</i> sp.
	Hybotidae	<i>Platypalpus</i> sp.3
	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> L.
<i>Dysaphis (Pomaphis) plantaginea</i> (Passerini, 1860)	Anthocoridae	<i>Anthocoris pilosus</i> (Jakovlev), <i>Orius minutus</i> (L.), <i>O. niger</i> (L.)
	Miridae	<i>Deraeocoris (Knightocapsus) lutescens</i> (Schill.)
	Raphidiidae	<i>Phaeostigma (Pontoraphidia) pontica</i> Albarda
	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> (Step.), <i>Nineta pallida</i> Scheider
	Coccinellidae	<i>Adalia bipunctata</i> (L.), <i>Adalia decempunctata</i> (L.), <i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i> Mulsant, <i>Brumus (Exochomus) quadripustulatus</i> (L.), <i>Coccinella septempunctata</i> (L.), <i>Coccinella quattuordecimpustulata</i> (L.), <i>Oenopia (Synharmonia) conglobata</i> (L.), <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> L.
	Syrphidae	<i>Eristalis arbustorum</i> (L.)
	Chamaemyiidae	<i>Leucopis</i> sp.
	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> L.
<i>Dysaphis (Pomaphis) pyri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1841)	Anthocoridae	<i>Anthocoris nemoralis</i> (F.), <i>Anthocoris nemorum</i> (L.), <i>Anthocoris pilosus</i> (Jakovlev), <i>Orius minutus</i> (L.)
	Miridae	<i>Deraeocoris lutescens</i> (Schilling)
	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens), <i>Nineta pallida</i> (Scheider)
	Coccinellidae	<i>Adalia bipunctata</i> (L.), <i>Adalia decempunctata</i> (L.), <i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i> (Mulsant), <i>Brumus (Exochomus) sp.</i> (L.), <i>Coccinella septempunctata</i> (L.), <i>Exochomus nigromaculatus</i> (Goeze), <i>Oenopia (Synharmonia) conglobata</i> (L.), <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> L., <i>Scymnus rubromaculatus</i> (Goeze), <i>Stethorus punctillum</i> (Weise), <i>Vibia deudecimguttata</i> (Poda)
	Syrphidae	<i>Episyrphus balteatus</i> (de Geer), <i>Eupeodes corollae</i> (F.), <i>Pipizella</i> sp.
	Chamaemyiidae	<i>Leucopis</i> sp.
	Hybotidae	<i>Platypalpus</i> sp.3
<i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausmann, 1802)	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> L.
	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> (L.)



## Çizelge 5. in devamı

	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> L.
	Anthocoridae	<i>Anthocoris nemorum</i> (L.), <i>Anthocoris pilosus</i> (Jakovlev), <i>Orius minutus</i> (L.)
	Miridae	<i>Deraeocoris lutescens</i> (Schilling), <i>D. punctulatus</i> (Fallen), <i>D. ruber</i> (Linnaeus), <i>D. rutilus</i> (Heriich-Schaeffer), <i>D. (Camptobrochis) serenus</i> (D.&S.), <i>D. trifasciatus</i> (Linnaeus)
	Nabidae	<i>Nabis pseudoferus</i> (Remane)
	Redüviidae	<i>Nagusta goedelii</i> (Kolenati)
	Raphidiidae	<i>Phaeostigma (Pontoraphidae) pontica</i> (Albarda)
	Mantispidae	<i>Mantispa styriaca</i> (Poda)
	Chrysopidae	<i>Anisochrysa prasina</i> (Stephens), <i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens), <i>Dichochrysa prasina</i> (Burmeister), <i>Nineta pallida</i> (Schneider)
<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)		<i>Adalia bipunctata</i> (L.), <i>Adalia decempunctata</i> (L.), <i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i> Mulsant, <i>Brumus (Exochomus) quadripustulatus</i> (L.), <i>Chilocorus bipustulatus</i> (L.), <i>Coccinella septempunctata</i> (L.), <i>Coccinella quattuordecimpustulata</i> (L.), <i>Exochomus nigromaculatus</i> (Goeze), <i>Hippodamia (Semiadalia) undecimnotata</i> (Schneider), <i>H. (Adania) variegata</i> (Goeze), <i>Nephus nigricans</i> (Weise), <i>Oenopia (Synharmonia) conglobata</i> (L.), <i>Platynaspis luteorubra</i> (Goeze), <i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> L., <i>Scymnus apetzi</i> (Mulsant), <i>S. frontalis</i> (Fabricus), <i>S. marginalis</i> (Rossi), <i>S. rubromaculatus</i> (Goeze), <i>S. subvillosus</i> (Goeze), <i>Stethorus gilvifrons</i> (Mulsant), <i>Stethorus punctillum</i> (Weise), <i>Vibia duodecimguttata</i> (Poda)
	Coccinellidae	<i>Episyrphus balteatus</i> (de Geer), <i>Eristalis arbustorum</i> (L.), <i>Eupeodes corollae</i> (F.), <i>Melangyna</i> sp., <i>Melanostoma mellinum</i> (L.), <i>Meliscaeva auricollis</i> Meigen, <i>Paragus quadrifasciatus</i> Meigen, <i>Sphaerophoria scripta</i> (L.)
	Syrphidae	
	Chamaemyiidae	<i>Leucopis</i> sp.
	Hybotidae	<i>Platypalpus</i> sp.2
	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> L.
	Anthocoridae	<i>Orius minutus</i> (L.)
	Miridae	<i>Deraeocoris (Knightocapsus) lutescens</i> (Schill.), <i>D. rutilus</i> (Heriich-Schaeffer), <i>D. (Camptobrochis) serenus</i> (D.&S.)
	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens), <i>Dichochrysa prasina</i> (Burmeister)
<i>Myzus cerasi</i> (Fabricius, 1775)		<i>Adalia bipunctata</i> (L.), <i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i> (Mulsant), <i>Brumus (Exochomus) quadripustulatus</i> (L.), <i>Brumus (Exochomus) sp.</i> (L.), <i>Chilocorus bipustulatus</i> (L.), <i>Coccinella quattuordecimpustulata</i> (L.), <i>Coccinella septempunctata</i> (L.), <i>Exochomus nigromaculatus</i> (Goeze), <i>Nephus nigricans</i> (Weise), <i>Oenopia (Synharmonia) conglobata</i> (L.), <i>Scymnus apetzi</i> (Mulsant), <i>S. frontalis</i> (Fabricus), <i>S. quadriguttatus</i> (Fürsch&Kreissl), <i>S. subvillosus</i> (Goeze), <i>Stethorus punctillum</i> (Weise), <i>Vibia deudecimguttata</i> (Poda)
	Coccinellidae	<i>Episyrphus balteatus</i> (de Geer), <i>Chrysotoxum festivum</i> L., <i>Paragus quadrifasciatus</i> (Meigen), <i>P. tibialis</i> (Fallen), <i>Sphaerophoria scripta</i> (L.)
	Syrphidae	
	Chamaemyiidae	<i>Leucopis</i> sp.
	Forficulidae	<i>Forficula auricularia</i> L.
	Anthocoridae	<i>Anthocoris pilosus</i> (Jakovlev)
	Miridae	<i>Deraeocoris lutescens</i> (Schilling)
<i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer, 1776)		<i>Adalia bipunctata</i> L., <i>A. decempunctata</i> (L.), <i>A. fasciatopunctata revelierei</i> (Mulsant), <i>Brumus (Exochomus) quadripustulatus</i> (L.), <i>Coccinella quattuordecimpustulata</i> (L.), <i>Coccinella septempunctata</i> (L.), <i>Hyperaspis weisei</i> Schaeffer, <i>Oenopia (Synharmonia) conglobata</i> (L.), <i>Scymnus apetzi</i> Mulsant, <i>Scymnus frontalis</i> (Fabricus), <i>Scymnus pallipediformis</i> Günther, <i>S. quadriguttatus</i> Fürsch&Kreissl, <i>Stethorus punctillum</i> (Weise)
	Coccinellidae	<i>Episyrphus balteatus</i> (de Geer), <i>Sphaerophoria scripta</i> (L.)
	Syrphidae	
<i>Panaphis juglandis</i> (Goeze 1778)		<i>Adalia bipunctata</i> (L.), <i>Adalia fasciatopunctata revelierei</i> Mulsant, <i>Oenopia (Synharmonia) conglobata</i> (L.)
	Coccinellidae	
	Syrphidae	<i>Pipiza</i> sp.
<i>Pterochloroides persicae</i> (Cholodkovsky, 1899)		<i>Eupeodes corollae</i> (F.)
	Syrphidae	
<i>Rhopalosiphum nymphaeae</i> (Linnaeus, 1761)		<i>Deraeocoris lutescens</i> (Schilling)
	Miridae	
	Chrysopidae	<i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens)
	Coccinellidae	<i>Adalia decempunctata</i> (L.), <i>Coccinella septempunctata</i> (L.)
	Syrphidae	<i>Eristalis arbustorum</i> (L.)
<i>Rhopalosiphum padi</i> (Linnaeus, 1758)		<i>Episyrphus balteatus</i> (de Geer)
	Syrphidae	

**Çizelge 6.** Erzincan ve Gümüşhane illeri ılıman iklim meyve çeşitlerinde 2011-2013 yıllarında yaprakbiti türlerinden elde edilen parazitoit türler

Yaprakbiti Türleri	Parazitoit	
	Familya	Türler
<i>Aphis fabae</i> (Scopoli, 1763)		* <i>Adialytus ambiguus</i> (Haliday), * <i>Praon volucre</i> (Haliday)
<i>Aphis gossypii</i> (Glover, 1877)		* <i>Lipolexis gracilis</i> (Foerster), * <i>Praon volucre</i> (Haliday)
<i>Aphis pomi</i> (de Geer, 1773)		* <i>Aphidius abjectus</i> (Haliday), ** <i>Praon dorsale</i> (Haliday), * <i>P. volucre</i> (Haliday)
<i>Brachycaudus (Acaudus) cardui</i> (Linnaeus, 1758)		* <i>Adialytus ambiguus</i> (Haliday), * <i>Lipolexis gracilis</i> (Foerster), ** <i>Praon dorsale</i> (Haliday)
<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843)	Braconidae	** <i>Aphidius acalephae</i> (Marshall), * <i>A. ambiguus</i> (Haliday), ** <i>Praon dorsale</i> (Haliday), * <i>P. volucre</i> (Haliday)
<i>Brachycaudus (Acaudus) persicae</i> (Passerini, 1860)		* <i>Aphidius ambiguus</i> (Haliday)
<i>Chromaphis juglandicola</i> (Kaltenbach, 1843)		* <i>Aphidius ambiguus</i> (Haliday)
<i>Dysaphis devecta</i> (Walker, 1849)		* <i>Aphidius abjectus</i> (Haliday), * <i>Trioxys pallidus</i> (Haliday), ** <i>Praon dorsale</i> (Haliday)
<i>Dysaphis (Pomaphis) plantaginea</i> (Passerini, 1860)		* <i>Aphidius abjectus</i> (Haliday), * <i>Trioxys pallidus</i> (Haliday), ** <i>Praon dorsale</i> (Haliday)
<i>Dysaphis (Pomaphis) pyri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1841)	Aphelinidae	* <i>Aphelinus mali</i> (Haldeman)
	Braconidae	* <i>Aphidius eadyi</i> (Starý, González & Hall), * <i>Trioxys pallidus</i> (Haliday), ** <i>Praon dorsale</i> (Haliday)
<i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausmann, 1802)	Aphelinidae	* <i>Aphelinus mali</i> (Haldeman)
	Braconidae	* <i>Trioxys pallidus</i> (Haliday)
<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)		* <i>Adialytus ambiguus</i> (Haliday), * <i>Aphidius ambiguus</i> (Haliday), * <i>A. avenae</i> (Haliday), * <i>A. eadyi</i> (Starý, González & Hall), ** <i>Praon dorsale</i> (Haliday)
<i>Myzus cerasi</i> (Fabricius, 1775)		* <i>Aphidius ambiguus</i> (Haliday), * <i>A. avenae</i> (Haliday), * <i>Lipolexis gracilis</i> (Foerster)
<i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer, 1776)	Braconidae	* <i>Aphidius abjectus</i> (Haliday), * <i>A. ambiguus</i> (Haliday), * <i>Lipolexis gracilis</i> (Foerster)
<i>Panaphis juglandis</i> (Goeze, 1778)		* <i>Aphidius ambiguus</i> (Haliday)
<i>Rhopalosiphum nymphaeae</i> (Linnaeus, 1761)		* <i>Trioxys pallidus</i> (Haliday)

\*Meyvelerdeki yaprakbitilerinden elde edilenler

\*\*Hem meyve hem de sekonder konukçulardaki yaprakbitilerinden elde edilenler

**Çizelge 7.** Erzincan ve Gümüşhane illeri ılıman iklim meyve çeşitlerinde 2011-2013 yıllarında elde edilen sekonder parazitoit ve predatör parazitoiti türler

Yaprakbiti Türleri	Yaprakbitinin Konukçuları	Sekonder Parazitoit ve Predatör Parazitoiti	
		Familya	Türler
<i>Anuraphis farfarae</i> (Koch, 1854)	<i>Pyrus communis</i> L.	Ichneumonidae	** <i>Syrphoctonus</i> sp.
<i>Aphis pomi</i> (de Geer, 1773)	<i>Cydonia oblonga</i> Mill., <i>Malus domestica</i> Borkh., <i>Pyrus communis</i> L.	Eulophidae	* <i>Aprostocetus</i> sp. ** <i>Pediobius</i> sp.
		Ichneumonidae	* <i>Lysibia nanus</i> (Gravenhorst)
		Pteromalidae	* <i>Pachyneuron aphidis</i> (Bouche)
<i>Brachycaudus (Acaudus) cardui</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Prunus domestica</i> L., <i>Prunus dulcis</i> (Miller) D. A. Webb, <i>Prunus persica</i> (L.), <i>Arctium minus</i> Bernh., <i>Carduus pyncephalus</i> L., <i>Euphorbia virgata</i> Waldst. & Kit., <i>Onopordum bracteatum</i> Boiss. Et Heldr., <i>Sonchus</i> sp. L.	Pteromalidae	* <i>Asaphes suspensus</i> (Ness), * <i>A. vulgaris</i> Walker, * <i>Pachyneuron formosum</i> Walker, * <i>P. muscarum</i> L.
		Pteromalidae	* <i>Pachyneuron aphidis</i> (Bouche)
<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843)	<i>Malus domestica</i> Borkh., <i>Prunus armeniaca</i> L., <i>Prunus cerasus</i> L., <i>Prunus domestica</i> L., <i>Prunus persica</i> (L.), <i>Cirsium arvensis</i> (L.) Scop., <i>Onopordum acanthium</i> L.	Ichneumonidae	** <i>Diadegma eucerothaga</i> Horst., ** <i>D. fenestralis</i> (Holmgr.)
<i>Brachycaudus (Acaudus) persicae</i> (Passerini, 1860)	<i>Prunus armeniaca</i> L., <i>Prunus domestica</i> L.	Ichneumonidae	** <i>Diadegma eucerothaga</i> Horst., ** <i>D. fenestralis</i> (Holmgr.)
<i>Dysaphis devectora</i> (Walker, 1849)	<i>Malus domestica</i> Borkh.	Pteromalidae	* <i>Asaphes vulgaris</i> Walker, * <i>Pachyneuron aphidis</i> (Bouche), * <i>P. formosum</i> Walker
<i>Dysaphis (Pomaphis) plantaginea</i> (Passerini, 1860)	<i>Malus domestica</i> Borkh.	Encyrtidae	* <i>Trechnites</i> sp.
		Pteromalidae	* <i>Asaphes suspensus</i> (Ness), * <i>Pachyneuron aphidis</i> (Bouche), * <i>P. formosum</i> Walker
		Megaspilidae	* <i>Dendrocerus</i> sp.
<i>Dysaphis (Pomaphis) pyri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1841)	<i>Malus domestica</i> Borkh., <i>Pyrus communis</i> L.	Pteromalidae	* <i>Asaphes suspensus</i> (Ness), * <i>A. vulgaris</i> Walker, * <i>Pachyneuron formosum</i> Walker, * <i>P. muscarum</i> L.
		Ichneumonidae	** <i>Diplazon laetatorius</i> (Fabricius)
<i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausmann, 1802)	<i>Malus domestica</i> Borkh.	Pteromalidae	* <i>Pachyneuron muscarum</i> L.
<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)	<i>Prunus armeniaca</i> L., <i>Prunus avium</i> L., <i>Prunus cerasus</i> L., <i>Prunus dulcis</i> (Miller) D. A. Webb, <i>Prunus domestica</i> L., <i>Prunus persica</i> (L.), <i>Pyrus communis</i> L., <i>Cirsium arvensis</i> (L.) Scop.	Encyrtidae	** <i>Homalotylus</i> sp., * <i>Paratetracnemoidea</i> sp.
		Eulophidae	* <i>Tetrastichus</i> sp., ** <i>Baryscapus</i> sp.
		Pteromalidae	* <i>Asaphes vulgaris</i> Walker, * <i>Pachyneuron aphidis</i> (Bouche), * <i>P. formosum</i> Walker
		Scelionidae	* <i>Crytogaster vulgaris</i> Walker
		Ichneumonidae	** <i>Anomalon cruentatum</i> (Geoffroy), ** <i>Diplazon laetatorius</i> (Fabricius), ** <i>Syrphoctonus</i> sp.
<i>Myzus cerasi</i> (Fabricius, 1775)	<i>Prunus armeniaca</i> L., <i>Prunus avium</i> L., <i>Prunus cerasus</i> L., <i>Prunus mahaleb</i> L.	Pteromalidae	* <i>Asaphes suspensus</i> (Ness), * <i>A. vulgaris</i> Walker, * <i>Pachyneuron aphidis</i> (Bouche)
		Perilampidae	* <i>Perilampus</i> sp.
		Ichneumonidae	** <i>Diplazon laetatorius</i> (Fabricius), ** <i>Lissonota</i> sp., ** <i>Syrphoctonus</i> sp.
<i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer, 1776)	<i>Malus domestica</i> Borkh., <i>Prunus armeniaca</i> L., <i>Prunus avium</i> L., <i>Prunus persica</i> (L.), <i>Malva nicaeensis</i> All.	Pteromalidae	* <i>Asaphes vulgaris</i> Walker, * <i>Pachyneuron aphidis</i> (Bouche)
		Ichneumonidae	** <i>Diplazon laetatorius</i> (Fabricius)

\*Sekonder parazitoit

\*\*Predatör parazitoiti

**Çizelge 8.** Erzincan ve Gümüşhane illeri ılıman iklim meyve çeşitlerinde 2012-2013 yıllarında yaprakbitlerinden elde edilen fungus türleri

Elde Edilen Fungus Cins ya da Türleri	PDA Besiyeri	Yumurta Sarılı SDA Besiyeri	Fungusun Elde Edildiği Yaprakbiti Türü
<i>Alternaria</i> sp.	+	+	<i>Dysaphis devectora</i> (Walker, 1849), <i>Dysaphis (Pomaphis) plantaginea</i> (Passerini, 1860), <i>Dysaphis (Pomaphis) pyri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1841), <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762), <i>Rhopalosiphum nymphaeae</i> (Linnaeus, 1761)
<i>Aspergillus</i> sp.	+	+	<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)
<i>Aureobasidium</i> sp.	+	-	<i>Brachycaudus (Acaudus) cardui</i> (Linnaeus, 1758), <i>Dysaphis devectora</i> (Walker, 1849), <i>Dysaphis (Pomaphis) plantaginea</i> (Passerini, 1860), <i>Dysaphis (Pomaphis) pyri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1841), <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762), <i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer, 1776), <i>Rhopalosiphum nymphaeae</i> (Linnaeus, 1761)
<i>Botrytis</i> sp.	+	+	<i>Dysaphis devectora</i> (Walker, 1849), <i>Dysaphis (Pomaphis) plantaginea</i> (Passerini, 1860), <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762), <i>Rhopalosiphum nymphaeae</i> (Linnaeus, 1761)
<i>Chaetomium</i> sp.	+	+	<i>Dysaphis devectora</i> (Walker, 1849), <i>Dysaphis (Pomaphis) plantaginea</i> (Passerini, 1860), <i>Dysaphis (Pomaphis) pyri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1841), <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762), <i>Rhopalosiphum nymphaeae</i> (Linnaeus, 1761)
<i>Cladosporium</i> sp.	+	+	<i>Brachycaudus (Thuleaphis) amygdalinus</i> (Schouteden, 1905), <i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843), <i>Brachycaudus (Acaudus) persicae</i> (Passerini, 1860), <i>Dysaphis devectora</i> (Walker, 1849), <i>Dysaphis (Pomaphis) plantaginea</i> (Passerini, 1860), <i>Dysaphis (Pomaphis) pyri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1841), <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762), <i>Rhopalosiphum nymphaeae</i> (Linnaeus, 1761), <i>Rhopalosiphum padi</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Fusarium</i> sp.	+	-	<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843), <i>Dysaphis devectora</i> (Walker, 1849), <i>Dysaphis (Pomaphis) plantaginea</i> (Passerini, 1860), <i>Dysaphis (Pomaphis) pyri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1841), <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762), <i>Rhopalosiphum padi</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Paecilomyces</i> sp.	-	+	<i>Dysaphis devectora</i> (Walker, 1849), <i>Dysaphis (Pomaphis) plantaginea</i> (Passerini, 1860), <i>Rhopalosiphum padi</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Penicillium</i> sp.	+	+	<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843), <i>Dysaphis devectora</i> (Walker, 1849), <i>Dysaphis (Pomaphis) plantaginea</i> (Passerini, 1860), <i>Dysaphis (Pomaphis) pyri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1841), <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762), <i>Rhopalosiphum padi</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Rhizopus</i> sp.	-	+	<i>Dysaphis devectora</i> (Walker, 1849), <i>Dysaphis (Pomaphis) plantaginea</i> (Passerini, 1860), <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762), <i>Rhopalosiphum padi</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Stemphylium</i> sp.	-	+	<i>Dysaphis (Pomaphis) pyri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1841), <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)
<i>Trichotesium roseum</i>	+	+	<i>Dysaphis (Pomaphis) pyri</i> (Boyer de Fonscolombe, 1841), <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)
<i>Ulocladium</i> sp.	-	+	<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)
<i>Verticillium</i> sp.	-	+	<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)

**Çizelge 9.** Erzincan ve Gümüşhane illeri ılıman iklim meyve çeşitlerinde 2011-2013 yıllarında yabancı otlar üzerinde belirlenen yaprakbiti türleri

Yabancı Ot	Yabancı Otun Familyası	Yaprakbiti Türü
<i>Arctium minus</i> Bernh.	Asteraceae	<i>Brachycaudus (Acaudus) cardui</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	Asteraceae	<i>Brachycaudus (Acaudus) cardui</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Chenopodium album</i> L.	Chenopodiaceae	<i>Aphis spiraecola</i> Patch, 1914, <i>Hayhurstia atriplicis</i> (Linnaeus, 1761)
<i>Cirsium arvensis</i> (L.) Scop.	Asteraceae	<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843), <i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi)	Asteraceae	<i>Aphis fabae cirsiiacanthoidis</i> (Scopoli, 1763)
<i>Chondrilla juncea</i> L.	Asteraceae	<i>Aphis fabae</i> (Scopoli, 1763)
<i>Euphorbia virgata</i> Waldst. & Kit.	Euphorbiaceae	<i>Brachycaudus (Acaudus) cardui</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Glycyrrhiza</i> sp. L.	Fabaceae	<i>Aphis craccivora</i> (Koch, 1854)
<i>Lactuca serriola</i> L.	Asteraceae	<i>Aphis fabae</i> (Scopoli, 1763)
<i>Lapsona communis</i> subsp. <i>intermedia</i> (M. Bieb.) Hayek	Asteraceae	<i>Uroleucon cichorii</i> (Koch, 1855)
<i>Malva nicaeensis</i> All.	Malvaceae	<i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer, 1776)
<i>Medicago sativa</i> L.	Fabaceae	<i>Acyrtosiphon pisum</i> (Harris, 1776), <i>Aphis craccivora</i> Koch, 1854, <i>Therioaphis (Pterocallidium) trifolii</i> (Monell, 1882)
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Huds.	Lamiaceae	<i>Aphis affinis</i> (del Guercio, 1911)
<i>Onopordum acanthium</i> L.	Asteraceae	<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843)
<i>Onopordum bracteatum</i> Boiss. Et Heldr.	Asteraceae	<i>Brachycaudus (Acaudus) cardui</i> (Linnaeus, 1758), <i>Rectinasus buxtoni</i> (Theobald, 1914)
<i>Rumex crispus</i> L.	Polygonaceae	<i>Aphis rumicis</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Rumex obtusifolius</i> subsp. <i>subalpinus</i> (Schur)	Polygonaceae	<i>Aphis rumicis</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Salvia verticillata</i> L.	Lamiaceae	<i>Aphis gossypii</i> (Glover, 1877)
<i>Silene dichotoma</i> Ehrh.	Caryophyllaceae	<i>Aphidura picta</i> (Hille Ris Lambers, 1956)
<i>Sisymbrium</i> sp.	Brassicaceae	<i>Uroleucon cichorii</i> (Koch, 1855)
<i>Solanum nigrum</i> L.	Solanaceae	<i>Aphis fabae solanella</i> (Theobald, 1914)
<i>Sonchus asper</i> L.	Asteraceae	<i>Macrosiphum euphorbiae</i> (Thomas, 1878), <i>Hyperomyzus lactucae</i> (Linnaeus, 1758), <i>Uroleucon sonchi</i> (Linnaeus, 1767)
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Asteraceae	<i>Hyperomyzus lactucae</i> (Linnaeus, 1758), <i>Hyperomyzus lactucae</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Sonchus</i> sp. L.	Asteraceae	<i>Brachycaudus (Acaudus) cardui</i> (Linnaeus, 1758)
<i>Tragopogon bupthalmoides</i> var. <i>bupthalmoides</i> (DC) Boiss.	Asteraceae	<i>Brachycaudus (Appelia) tragopogonis</i> (Kaltenbach, 1843)
<i>Tragopogon dubius</i> Scop.	Asteraceae	<i>Brachycaudus (Appelia) tragopogonis</i> (Kaltenbach, 1843)
<i>Urtica dioica</i> L.	Urticaceae	<i>Microlophium carnosum</i> (Buckton, 1876)

**Çizelge 10.** Erzincan ve Gümüşhane illeri ılıman iklim meyve çeşitlerinde 2011-2013 yıllarında çalışma alanında ılıman iklim meyve türlerinde belirlenen yaprakbiti türlerinin tespit edilen sekonder konukçuları (yabancı otlar)

Yaprakbiti Türleri	Sekonder Konukçu Olan Yabancı Otlar
<i>Aphis fabae</i> Scopoli, 1763	<i>Chondrilla juncea</i> L., <i>Lactuca serriola</i> L.
<i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877	<i>Salvia verticillata</i> L.
<i>Aphis spiraecola</i> Patch, 1914	<i>Chenopodium album</i> L.,
<i>Brachycaudus (Acaudus) cardui</i> (Linnaeus, 1758)	<i>Arctium minus</i> Bernh., <i>Carduus pycnocephalus</i> L., <i>Euphorbia virgata</i> Waldst. & Kit., <i>Onopordum bracteatum</i> Boiss. Et Heldr., <i>Sonchus</i> sp. L.
<i>Brachycaudus helichrysi</i> (Kaltenbach, 1843)	<i>Cirsium arvensis</i> (L.) Scop., <i>Onopordum acanthium</i> L.
<i>Hyalopterus pruni</i> (Geoffroy, 1762)	<i>Cirsium arvensis</i> (L.) Scop.
<i>Myzus (Nectarosiphon) persicae</i> (Sulzer, 1776)	<i>Malva nicaeensis</i> All.

## TARTIŞMA VE KANI

Bu çalışma sonucunda Erzincan ve Gümüşhane illerinde yetiştirilen yumuşak çekirdekli meyve türlerinden elmada 9, armutta 6, ayvada 3; sert çekirdekli meyve türlerinden erikte 6, kayısıda 9, kızılıcıkta 1, kirazda 4, mahlepte 1, şeftalide 7, vişnede 4; sert kabuklu meyve türlerinden bademde 3 ve cevizde 2 adet olmak üzere Aphididae familyasına bağlı toplam 24 yaprakbiti türü tespit edilmiştir. Bu türler içerisinde *Aphis pomi* de Geer, *Brachycaudus helichrysi* (Kaltenbach), *Eriosoma lanigerum* (Hausm.), *Hyalopterus pruni* (Geoffroy), *Dysaphis devectora* (Walk.), *Dysaphis (Pomaphis) pyri* (Boyer de Fonscolombe), *Myzus cerasi* (F.) ve *Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer)'nin diğer türlere göre doğada çok daha yaygın ve yoğun oldukları belirlenmiştir. Aslan (2004), Isparta ili ve ilçelerindeki meyve ağaçlarında 14 yaprakbiti türü saptamış ve bunlar içerisinde *A. pomi*, *Dysaphis (Pomaphis) plantaginea* Passerini ve *D. devectora*'nın en yaygın olan türler olduğunu ifade etmiştir. Daşçı and Güçlü (2008) tarafından Iğdır ovasındaki meyve ağaçlarında 4 yaprakbiti türü tespit edilmiş ve bunlardan *A. pomi* ve *H. pruni*'nin popülasyonlarının yüksek olduğu ifade edilmiştir. Narmanlıoğlu and Güçlü (2008), İspir yöresinde yetiştirilen meyve ağaçlarında 12 yaprakbiti türünü tespit etmiş ve bunlar içerisinde *H. pruni* ve *Aphis craccivora* Koch.'nın daha yaygın ve yüksek popülasyona sahip olduğu belirtilmiştir. Narmanlıoğlu (2013) tarafından Yukarı Çoruh Vadisi'nde yürütülen çalışma sonucunda, bölgede yetiştirilen meyve türlerinden elmada 6, erikte 5, armut, kayısı, şeftalide 3'er, vişnede 2, ayva, ceviz ve kirazda 1'er adet olmak üzere, Aphididae familyasına bağlı toplam 15 yaprakbiti türü tespit edilmiş ve bu türler içerisinde *A. pomi*, *H. pruni*, *D. devectora*, *D. (Pomaphis) pyri* ve *M. cerasi*'nin diğer türlerden daha yaygın ve yüksek popülasyonda olduğu ifade edilmiştir. Kaçar (2019) tarafından, Seben (Bolu) elma bahçelerinde yürütülen çalışma sonucunda, Aphididae familyasına bağlı *A. pomi*, *Dysaphis plantaginea* (Pass.) ve *E. lanigerum* olmak üzere üç yaprakbiti türü tespit edilmiştir.

Çalışmada kızılıcık üzerinde bulunan *Anoecia corni* (Fabricius)'nin, kızılıcık ağaçları haricinde elma, erik ve kiraz ağaçlarında, özellikle sonbaharda, kanatlı bireylerine rastlanmış, ancak bu yaprakbiti türünün bu sayılan meyve ağaçları üzerinde popülasyon oluşturmadığı tespit edilmiştir. Yapılan literatür taraması sonucunda da *A. corni*'nin konukçuları taranmış ancak konukçuları arasında elma, erik ve kirazın olmadığı saptanmıştır. Nitekim çalışmamız sonucunda *A. corni*'nin elma, erik ve kiraz ağaçlarında çoğalması veya popülasyon oluşturması söz konusu olmadığı için bu yaprakbiti türü için elma, erik ve kiraz konukçu olarak değerlendirilmemiştir.

Yaprakbiti türleri üzerinde beslenen Forficulidae, Anthocoridae, Miridae, Reduviidae, Nabidae, Chrysopidae, Mantispidae, Raphiidae, Coccinellidae, Syrphidae, Chamaemyiidae ve Hybotidae familyalarından toplam 65 predatör tür belirlenmiştir. Ayrıca bu predatör türler içerisinde *Orius minutus* (Linnaeus), *Anthocoris nemoralis* (Fabricius), (Hemiptera: Anthocoridae), *Deraeocoris (Knightocapsus) lutescens* (Sch.), *Deraeocoris (Camptobrochis) serenus* (Douglas & Scott), *Deraeocoris rutilus* (Heriich-Schaeffer) (Hemiptera: Miridae), *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae), *Adalia fasciatopunctata revelierei* (Mulsant), *Adalia bipunctata* (Linnaeus), *Coccinella septempunctata* (Linnaeus), *Oenopia (Synharmonia) conglobata* (Linnaeus), *Psyllobora vigintiduopunctata* (Linnaeus), *Scymnus pallipediformis* Günther, *Stethorus punctillum* Weise, *Scymnus subvillosus* (Goeze) (Coleoptera: Coccinellidae), *Eupeodes corollae* (Fabricius), *Episyrphus balteatus* De Geer, *Sphaerophoria scripta* (Linnaeus) (Diptera: Syrphidae) ve *Leucopis* sp. (Diptera: Chamaemyiidae) yaygın, yoğun ve ümitvar türler olarak tespit edilmiştir. Aslan (2004), Isparta ili meyve ağaçlarında bulunan yaprakbiti türleri üzerinde 12; Daşçı and Güçlü (2008), Iğdır ovasındaki meyve ağaçlarında tespit ettiği 4 yaprakbiti türü üzerinde bulunan 13; Narmanlıoğlu and Güçlü (2008), İspir yöresinde yetiştirilen meyve ağaçlarında tespit ettiği 12 yaprakbiti türü üzerinde 15 predatör tür belirlemişlerdir. Narmanlıoğlu (2013), ılıman iklim meyve türlerinde bulunan yaprakbiti türleri üzerinde beslenen toplam 43 predatör tür tespit etmiş ve bunlar içerisinde *A. bipunctata*, *A. decempunctata* (Linnaeus), *A. fasciatopunctata revelierei*, *C. septempunctata*, *O. (Synharmonia) conglobata*, *Propylaea quatuordecimpunctata* (Linnaeus), *S. pallipediformis*, *S. (Pullus) subvillosus* (Coleoptera: Coccinellidae), *E. balteatus* (Diptera: Syrphidae) ve *Leucopis* sp. (Diptera: Chamaemyiidae)'nin yöredeki en yaygın türler olduğunu belirtmiştir.

Çalışma sonucunda belirlenen bu yaprakbiti türleri üzerinde Braconidae familyasına mensup 10 adet ve Aphelinidae familyasına mensup 1 adet olmak üzere toplam 11 adet parazitoit tür saptanmıştır. Bu türler içerisinde *Aphidius ambiguus* (Haliday), *Aphidius eadyi* (Starý, González&Hall), *Trioxys pallidus* (Haliday), *Praon dorsale* (Haliday) (Braconidae) ve *Aphelinus mali* (Haldeman) (Aphelinidae)'nin yörede yaygın ve yoğun bulunan türler olduğu saptanmıştır. Aslan (2004) tarafından, Isparta ilinde meyve ağaçları üzerinde yürütülen çalışmada Braconidae, Aphelinidae ve Pteromalidae familyalarına mensup toplam 8 adet parazitoit tür tespit edilmiştir. Daşçı and Güçlü (2008), Iğdır ovasındaki meyve ağaçlarında yürüttüğü çalışmada Braconidae familyasına mensup 3 adet parazitoit tür saptanmıştır. Narmanlıoğlu and Güçlü (2008), İspir

yöresinde yetiştirilen meyve ağaçları üzerinde yürüttüğü çalışmada Braconidae familyasına mensup 3 adet parazitoit tür tespit etmiştir. Güleç (2011), Antalya şehri park alanlarında yürüttüğü çalışmada yaprakbitleri üzerinden 15 adet parazitoit tür tespit etmiş ve bunlardan *A. colemani*, *Lysiphlebus fabarum* (Marshall), *Binodoxys angelicae* (Haliday) (Braconidae) ve *Aphelinus* spp. (Aphelinidae)'nin yoğun olduğunu belirtmiştir. Narmanlıoğlu (2013) Çoruh vadisinde yürüttüğü çalışmada meyve ağaçları üzerinde tespit ettiği yaprakbiti türleri üzerinden 8 adet parazitoit tür tespit etmiş ve bunlar içerisinde *Aphidius ervi* Haliday, *A. colemani* Viereck ve *Praon volucre* (Haliday) (Braconidae)'nin yöredeki en yaygın türler olduğunu ifade etmiştir.

Encyrtidae, Eulophidae, Megaspilidae, Perilampidae, Pteromalidae, Scelionidae familyalarına mensup toplam 13 sekonder parazitoit tür ve Encyrtidae, Eulophidae, Ichneumonidae familyalarına mensup toplam 9 predatör parazitoiti tür çalışma sonucunda tespit edilmiştir. Bunlar içerisinde sekonder parazitoit türler olan *Asaphes suspensus* (Ness), *A. vulgaris* Walker, *Pachyneuron aphidis* (Bouche), *P. formosum* Walker (Pteromalidae) ve predatör parazitoiti türler olan *Diplazon laetatorius* (Fabricius) ve *Syrphoctonus* sp. (Ichneumonidae)'nin daha yoğun olarak bulunan türler olduğu tespit edilmiştir. Güleç (2011), Pteromalidae, Cynipidae, Ceraphronidae familyalarından sekonder parazitoit türler tespit etmiştir. Narmanlıoğlu (2013), Megaspilidae, Pteromalidae, Ichneumonidae familyalarına mensup toplam 4 sekonder parazitoit ve Encyrtidae, Figitidae, Pteromalidae ve Ichneumonidae familyalarına mensup toplam 8 adet predatör parazitoiti tür tespit etmiştir.

Entomopatojen fungusların elde edilmesi amacı ile yapılan çalışmalar sonucunda hastalıklı yaprakbiti örneklerinden 15 fungus cins ya da türü tespit edilmiştir. Bunlardan entomopatojen olarak *Cladosporium* sp. ve *Paecilomyces* sp. belirlenirken, yaprakbitleri üzerinde bulunan 13 cins ya da tür fungus tespit edilmiştir. Öncüler and Erkin (1986), yaptıkları çalışma sonucunda *Acyrtosiphon pisum* (Harr.) yaprakbiti üzerinde *Erynia neoaphidis* Remaud, et Hennb.'in etkili olduğunu saptamıştır. Abdel-Baky (2000), *Cladosporium* türlerinin yaprakbiti ve beyazsineklerle karşı etkili entomopatojen fungus türleri olduğunu belirtmiştir. Barta (2004) yapmış olduğu çalışma sonucunda, toplam 70 adet yaprakbiti türü üzerinde *Conidiobolus obscurus* (Hall et Dunn) Remaudiere et Keller, *C. thromboides* Drechsler (Ancylistaceae), *Entomophthora planchoniana* Cornu, *Erynia erinacea* (Ben-Ze'ev et Kenneth) Remaudiere et Hennebert, *Pandora neoaphidis* (Remaudiere et Hennebert) Humber, *P. nouryi* (Remaudiere et Hennebert) Humber, *P. uroleuconii* Barta et Cagan, *Zoophthora aphidis* (Hoffman

in Fresenius) Remaudiere et Hennebert, *Z. occidentalis* (Thaxter) Batko, *Z. phalloides* Batko, *Z. radicans* (Brefeld) Batko (Entomophthoraceae), *Neozygites cinarae* Keller, *N. fresenii* (Nowakowski) Remaudiere et Keller, *N. microlophii* Keller ve *N. turbinata* (Kenneth) Remaudiere et Keller (Neozygiteaceae) olmak üzere 15 adet entomopatojen tür tespit etmiştir. Barta and Cagan (2006), *Batkoa apiculata* (Thaxter) Humber, *B. major* (Thaxter) Humber, *Conidiobolus coronatus* (Costantin) Batko, *C. destruens* (Weiser et Batko) Ben-Ze'ev, *C. obscurus* (Hall et Dunn) Remaudiere et Keller, *C. osmodes* Drechsler, *C. thromboides* Drechsler, *Entomophthora* (Fresenius) *chromaphidis* Burger et Swain, *E. planchoniana* Cornu, *E. pyriformis* (Thoizon) Balazy, *E. sensu* Remaudiere et Keller, *Erynia conica* (Nowakowski) Remaudiere et Hennebert, *E. erinacea* (Ben-Ze'ev et Kenneth) Remaudiere et Hennebert, *Neozygites cinarae* Keller, *N. fresenii* (Nowakowski) Remaudiere et Keller, *N. lageniformis* (Thaxter) Remaudiere et Keller, *N. lecanii* (Zimmermann) Balazy, *N. microlophii* Keller, *N. remaudierei* S. Keller, *N. slavi* S. Keller, *N. turbinata* (Kenneth) Remaudiere et Keller, *Pandora delphacis* (Hori) Humber, *P. kondoiensis* (Milner) Humber, *P. neoaphidis* (Remaudiere et Hennebert) Humber, *P. nouryi* (Remaudiere et Hennebert) Humber, *P. uroleuconii* Barta et Cagan, *Tarichium atospermum* (Petch) Balazy, *Zoophthora anhuiensis* (Li) Humber, *Z. aphidis* (Hoffman in Fresenius) Remaudiere et Hennebert, *Z. canadensis* (MacLeod, Tyrrell et Soper) Remaudiere et Hennebert, *Z. occidentalis* (Thaxter) Batko, *Z. orientalis* Ben-Ze'ev et Kenneth, *Z. phalloides* Batko, *Z. radicans* (Brefeld) Batko fungus türlerinin yaprakbitleri üzerinde etkili olan entomopatojen türler olduğunu belirtmişlerdir. Wakil et al. (2012), *Paecilomyces lilacinus* (Thom) Samson'un *Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae) üzerinde etkili olduğunu belirtmiştir. Narmanlıoğlu (2013) yürüttüğü çalışma sonucunda *H. pruni* üzerinden *Alternaria* sp., *Cladosporium* sp., *Botrytis* sp., *Stemphylium* sp., *Aureobasidium* sp. ve *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuill.'yı tespit etmiştir.

Çalışmanın sekonder konukçuların belirlenmesi kısmında, meyve ağaçlarının bulunduğu yerlerde ve çevrelerinde 22 adet yaprakbiti türü 28 adet yabancı ot üzerinde tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda bu yabancı otlardan 13 adedi bölgede meyve ağaçlarından elde edilen yaprakbiti türlerinin sekonder konukçusu olarak belirlenmiş ve bunlar üzerinden meyve ağaçlarında da bulunan *Aphis fabae* Scopoli, *A. gossypii* Glover, *A. spiraeicola* Patch, *Brachycaudus* (Acaudus) *cardui* (Linnaeus), *B. helichrysi*, *H. pruni* ve *M. (Nectarosiphon) persicae* olmak üzere toplam 7 adet yaprakbiti türü tespit edilmiştir. Özdemir (2004), Ankara ili ve ilçelerindeki yabancı otlar üzerinde toplam 81 adet yaprakbiti türü belirlenmiş ve bu türler içerisinde A.

*craccivora* Koch., *A. fabae*, *B. (Acaudus) cardui*, *Brevicoryne brassicae* (Linnaeus), *Hayhurstia atriplicis* (Linnaeus), *Hyadaphis coriandri* (Das), *Hyperomyzus lactucae* (Linnaeus), *M. (Nectarosiphon) persicae* ve *Uroleucon sonchi* (Linnaeus)'nin konukçu sayısı fazla olan türler olduğunu, bu türlerin kültür bitkilerinin yanında yabancı otlar üzerinde de oldukça yaygınlık gösterdiğini ifade etmiştir.

Erzincan ve Gümüşhane ilinde yapılan bu çalışma sonucu belirlenen yaprakbitlerinin doğrudan kültür bitkilerinde yaptığı ekonomik kayıpların yanı sıra, dolaylı olarak bitkilerde hastalık oluşturan virüslerin naklinde de rol oynamaları oldukça önemlidir. Kültür bitkileri ile sekonder konukçular olan yabancı otlar arasında devamlılık gösteren konukçu değişimi, yabancı otların bitki virüslerine de konukçuluk yapmasından dolayı önem arz etmektedir. Nitekim meyve bahçelerinin veya alanlarının etrafındaki sebze ve yabancı otlarda saptanan yaprakbitlerinin potansiyel birer zarar oluşturması her zaman söz konusu olacaktır. Dolayısıyla bu konuya gereken önem verilmeli ve birçok disiplin tarafından çok yönlü çalışılması gerekmektedir.

Sonuç olarak yaprakbiti doğal düşmanlarının tür sayısı bakımından fazla olması, özellikle de bu çalışmada belirlenen Dermaptera takımına bağlı Forficulidae; Hemiptera takımına bağlı Anthocoridae, Miridae, Reduviidae ve Nabidae; Neuroptera takımına bağlı Chrysopidae, Raphiidae ve Mantispidae; Coleoptera takımına bağlı Coccinellidae; Diptera takımına bağlı Syrphidae, Chamaemyiidae ve Hybotidae familyalarında yer alan predatör türler ile Hymenoptera takımına bağlı Braconidae ve Aphelinidae familyalarında yer alan parazitoit türlerin yaygın olması biyolojik mücadele açısından oldukça önem arz etmektedir. Biyolojik mücadele çalışmalarına temel oluşturacak veriler bu çalışma ile elde edilmiş ve ileride yaprakbitleri ile ilgili biyolojik mücadele çalışmalarında doğal düşmanların etkinliklerinin belirlenmesi gerektiği kanısına varılmıştır. Ancak yaprakbitleri ile doğal düşmanları arasındaki etkileşimin belirlenmesi amacıyla daha fazla sayıda ve detaylı çalışmaların yapılmasıyla kesin bir kaniye varılabileceği düşünülmektedir.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma Doktora Tezinden (Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı) hazırlanmış olup Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM- BS-11/04-02/01-18) tarafından desteklenmiştir. Desteklerinden dolayı TAGEM'e ve Erzincan Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsüne teşekkür ederiz. Ayrıca Forficulidae familyasına bağlı türlerin teşhislerinde yardımcı olan Sayın Prof.Dr. Ali DEMİRİSOY (Hacettepe Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü)'a,

Miridae familyasına bağlı türlerin teşhisini yapan Sayın Prof. Dr. Meral FENT (Trakya Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü)'e, Neuroptera takımına ait türlerin teşhisini yapan Sayın Prof.Dr. Ali SATAR (Dicle Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü)'a, Coccinellidae familyasına ait türlerin teşhisini yapan Sayın Prof.Dr. Nedim UYGUN (Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü)'a, Syrphidae familyasına ait türlerin teşhisini yapan Sayın Prof.Dr. Rüstem HAYAT (Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü)'a, Hybotidae familyasına ait türlerin teşhisini yapan Sayın Dr. Öğr. Üyesi Mustafa Cemal ÇİFTÇİ (Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü)'ye, Aphididae familyasına bağlı türlerin teşhislerinde yardımcı olan Sayın Dr. Işıl ÖZDEMİR (Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü)'e ve Anthocoridae familyasına bağlı türlerin teşhisini yapan Sayın Dr. Gülten YAZICI (Ankara Zirai Mücadele Merkez Araştırma Enstitüsü)'ya, Chalcidoidea üst familyasına bağlı türlerin teşhisini yapan Sayın Prof.Dr. Mikdat DOĞANLAR (Mustafa Kemal Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü)'a, Ichneumonidae familyasına bağlı türlerin teşhisini yapan Sayın Prof.Dr. Saliha ÇORUH (Atatürk Üniversitesi, Bitki Koruma Bölümü)'a, Braconidae familyasına bağlı türlerin teşhisini yapan Sayın Doç.Dr. Coşkun GÜÇLÜ (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü)'ye, entomopatojen fungusların teşhisini yapan Sayın Prof.Dr. Cafer EKEN (Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü)'e, yaprakbitlerinin sekonder konukçuları olan yabancı otların teşhislerini yapan Prof. Dr. Ali KANDEMİR (Erzincan Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü)'e teşekkür ederiz.

## ÖZET

Bu çalışma, Erzincan ve Gümüşhane illerinde yetiştirilen ılıman iklim meyve türlerinde bulunan yaprakbiti türleri ile doğal düşmanlarının tespit edilmesi amacıyla 2011-2013 yıllarında yapılmıştır. Örnekleme, yaprakbiti popülasyonunun yoğun olduğu ilkbahar (mayıs-haziran) ve sonbahar aylarında (eylül-ekim) iki haftada bir, yoğunluğun azaldığı yaz aylarında (temmuz-ağustos) ise ayda bir kez yapılmıştır. Çalışma sonucunda *Aphis*, *Anuraphis*, *Anoecia*, *Brachycaudus*, *Chromaphis*, *Dysaphis*, *Eriosoma*, *Hyalopterus*, *Myzus*, *Ovatus*, *Panaphis*, *Pterochloroides* ve *Rhopalosiphum* (Hemiptera: Aphididae) cinslerine giren toplam 24 yaprakbiti türü ve bu türlerin 13 sekonder konukçusu tespit edilmiştir. Bu yaprakbitlerinin doğal düşmanları olarak 65 predatör, 11 parazitoit ve 2 entomopatojen olmak üzere toplam 78 tür saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: Aphididae, doğal düşman, Erzincan, Gümüşhane, ılıman iklim meyve, sekonder konukçu



## KAYNAKLAR

- Abdel-Baky N.F., 2000. *Clodsporium* spp. an entomopathogenic fungus for controlling whiteflies and aphids in Egypt. Pakistan Journal of Biological Science, 3 (10), 1662-1667.
- Abdel-Baky N.F., Abdel-Salam A.H., 2003. Natural incidence of *Clodsporium* spp. as a bio-control agent against whiteflies and aphids in Egypt. Journal Applied Entomology, 127 (4), 228-235.
- Alaserhat İ., 2019. Erzincan ili elma ağaçlarında bulunan zararlı ve faydalı böcek türleri ile bazı önemli zararlı türlerin doğada görülme zamanı. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, 17, 1116-1124.
- Anonim 2008. Zirai Mücadele Teknik Talimatları. T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Cilt: 4, 388 s., Ankara.
- Aslan B., 2004. Isparta ili ve ilçelerinde meyve ağaçlarında zararlı yaprakbiti (Homoptera: Aphidoidea) türleri ve doğal düşmanları üzerine çalışmalar. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bitki Koruma Anabilim Dalı, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, 66 s., Isparta.
- Aslan M.M., 2002. Kahramanmaraş ilinde Aphidoidea (Homoptera) türleri ile bunların parazitoid ve predatörlerinin saptanması. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Basılmamış Doktora Tezi, 134 s., Adana.
- Balogun S.A., Fagade O.E., 2004. Entomopathogenic fungi in population of *Zonocerus variegatus* (L.) in Ibadian, Southwest Nigeria. African Journal of Biotechnology, 3 (8), 382-386.
- Barta M., 2004. Fungi of the order entomophthorales infecting aphids in Slovakia. Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Agrobiology and Food Researches, Unpublished Ph.D. thesis, 247 p., Nitra-Slovakia.
- Barta M., Cagan L., 2006. Aphid-pathogenic entomophthorales (their taxonomy, biology and ecology). Biologia, Bratislava, 61 (21), 543-616.
- Bissel T.L., 1978. Aphids on Juglandaceae in North America. University of Maryland Agricultural Experiment Station Contribution, 911, 78 p, Maryland, USA.
- Blackman R.L., Eastop V.F., 1984. Aphids on the world's crops: an identification guide. A Wiley. Interscience Publication, 466 p, London, England.
- Blackman R.L., Eastop V.F., 1994. Aphids on the world's trees: an identification and information guide. CAB International, Department of Entomology the Natural History Museum, 986+16 p, London, England.
- Blackman R.L., Eastop V.F., 2000. Aphids on the world's crops: an identification guide. Second Edition. A Wiley. The Natural History Museum Interscience Publication, 414 p, London, England.
- Blackman R.L., Eastop V.F. 2020. Aphids of the world's plants. an online identification and information guide. <http://www.aphidsonworldsplants.info/Introduction.htm> (erişim tarihi: 05.03.2020).
- Bodenheimer F.S., Swirski E., 1957. The Aphidodea of the Middle East. The Weizmann Science Press of Israel, 378 p., Jerusalem, Israel.
- Bora T., Karaca İ., 1970. Kültür bitkilerinde hastalığın ve zararın ölçülmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı, No: 167, 3-43, İzmir.
- Börner C., Heinze K., 1957. Aphidina - Aphidoidea. In: Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Sorauer P., (Ed.). 5th ed. Paul Parey, Berlin, 1-402 p. Daşcı E., Güçlü Ş., 2008. İğdır ovasında meyve ağaçlarında bulunan yaprakbiti türleri (Hemiptera: Aphididae) ve doğal düşmanları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 39 (1), 71-73.
- Eastop V.F., 1971. Keys for the identification of Acyrtosiphon (Hemiptera: Aphididae). Bulletin of British Museum (Natural History) Entomology, 26 (1), 1-115.
- Eastop V.F., 1972. A taxonomic review of the species of *Cinara curtis* occurring in Britain (Hemiptera: Aphididae). Bulletin of British Museum (Natural History) Entomology, 27 (2), 1-186.
- Eastop V.F., Hille Ris Lambers D., 1976. Survey of the world's aphids. The Hague: W. Junk, 573 p.
- Eken C., Tozlu G., Dane E., Çoruh S., Demirci E., 2006. Pathogenicity of *Beauveria bassiana* (Deuteromycotina: Hypomycetes) to larvae of the small poplar Longhorn beetle, *Saperda populnea* (Coleoptera: Cerambycidae). Mycopathologia, 162 (1), 69-71.
- Hille Ris Lambers D., 1945. De Bloedvlekkenluis van Appel, *Sappaphis devector* (Wlk). Tijdschrift over plantenziekten, 51, 57-66.
- Hille Ris Lambers D., 1947a. Contributions to a monograph of the Aphididae of Europe. III. Temminckia, 7, 179-319.
- Hille Ris Lambers D., 1947b. On some mainly Western European aphids. Zoologische Mededeelingen, 28, 291-333.
- Hille Ris Lambers D., 1949. Contribution to a monograph of the Aphididae of Europe. Temminckia, 3, 282-285.
- Hille Ris Lambers D., 1950. On mounting aphids and other soft skinned insects. Entomologische Berichten, 13, 55-58.

- Hille Ris Lambers D., 1969. Four new species of Cavariella del Guercio, 1911 (Homoptera: Aphididae). Estratto Dalle Memorie Della Societe Entomologica Italiana, 48, 285-299.
- Hille Ris Lambers D. 1973. Notes on some oriental aphids. Orient. Insects, 7, 239-258.
- Güleç G., 2011. Antalya şehri park alanlarında Aphidoidea (Hemiptera) türlerinin saptanması ve doğal düşmanlarının belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Basılmamış Doktora Tezi, 348 s., Ankara.
- Kaçar G., 2019. Seben (Bolu) elma bahçelerinde belirlenen zararlı, yararlı türler ve biyokölemleri. Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi, 5 (2), 286-291.
- Kaplan M., 2019. Diyarbakır ili bazı kiraz bahçelerinde bulunan zararlı ve faydalı böcek türleri ile bazı önemli zararlı türlerin doğada görülme zamanı. Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, 17, 283-289.
- Lazarov A., Grigorov P., 1961. Karantina na rastenijata. Zemizdat, Sofia, 258 p.
- Lodos N., 1986. Türkiye entomolojisi II (genel, uygulamalı ve faunistik). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 429, 580 s., İzmir.
- Matheus R.E.F., 1993. Diagnosis of plant virus diseases. CRS Press Inc, 374 p, Boca Raton, Florida.
- Narmanlıoğlu H.K., Güçlü Ş., 2008. İspir (Erzurum) ilçesinde meyve ağaçlarında bulunan yaprakbiti türleri (Hemiptera: Aphidiade) ve doğal düşmanları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 39 (2), 225-229.
- Narmanlıoğlu H.K., 2013. Çoruh Vadisi'nde yetiştirilen ılıman iklim meyvelerindeki aphididae (Hemiptera) türleri ve bunların doğal düşmanları. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 168 s., Erzurum.
- Ölmez Bayhan S., Ulusoy M.R., 2002. Diyarbakır ilinde Aphidoidea üst familyasına bağlı türlerin predatörlerinin belirlenmesi, 463 s. Türkiye V. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, 4-7 Eylül, 2002, Erzurum, 237-246 s.
- Ölmez Bayhan S., Özdemir I., 2009. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Aphidoidea (Hemiptera) türleri, konukçuları ve doğal düşmanları üzerinde araştırmalar (Sonuç Raporu) (Yayınlanmamış). Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, 32 s., Ankara.
- Öncüler C., Erkin E., 1986. Erynia neoaphidis Remaud. Et Henb. (Entomophthorales: Entomophthoraceae)'nin *Acyrtosiphon pisum* (Harr.) (Hemiptera: Aphididae)'a patojenitesi üzerine çalışmalar, 475 s. Türkiye I. Biyolojik Mücadele Kongresi, 12-14 Şubat 1986, Adana, 264-269 s.
- Özbek H., Güçlü Ş., Hayat R., Yıldırım E., 1998. Meyve, bağ ve bazı süs bitkileri zararlıları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 323, 357 s., Erzurum.
- Özdemir I., 2004. Ankara ilinde otsu bitkilerde aphidoidea türleri üzerinde taksonomik araştırmalar. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Basılmamış Doktora Tezi, 208 s., Ankara.
- Papierok B., Hajek A.E., 1997. Fungi: entomophthorales. In: Manual of Techniques in Insect Pathology, Lacey, L. (Ed.). Academic Press, San Diego, Mexico, 187-212.
- Remaudiere G. 1954. Deuxieme addition a la liste des *Dactynotina eve Myzinae* (Hem. Aphidoidea) de la faune Française. Revue de Pathologie Végétale et d'entomologie Agricole de France, 4, 232-240.
- Remaudiere G., Remaudiere M., 1997. Catalogue des Aphididae du Monde (of the world's Aphididae) Homoptera, Aphidoidea. Preface Par Eastop V.F., INRA Editions, 473 p.
- Shaposhnikov G.K., 1964. Suborder aphidinea-plant lice. In: Keys to the Insects of the European Part on the USSR. Bei-Bienko G., (Ed.). Moscow and Leningrad, Russian, 616-799.
- Stroyan H.L.G., 1961. Identification of aphids living on Citrus. FAO Plant Protection Bulletin, 9 (4), 45-65.
- Stroyan H.L.G., 1963. The British species of *Dysaphis* Börner (*Sappaphis auctti* nec Mats.) Part II. Her Majesty's Stationery Office, 119 p, London, England.
- Stroyan H.L.G., 1977. Hemiptera, Aphidoidea (Part), Chatophoridae and Callaphidae. Handbooks for the Identification of British Insects. II, Part 4 (a). Royal Entomology Society of London, 130 p.
- Stroyan H.L.G., 1984. Aphids-pterocommatinae and aphidinae (Aphidini) Hemiptera: Aphididae. Handbooks for the Identification of British Insects. Royal Entomology Society of London, 2 (6), 232.
- Tuatay N., Remaudiere G., 1964. Premiere contribution au catalogue des Aphididae (Homoptera) de la Turquie. Revue de Pathologie Végétale et d'Entomologie Agricole de France, 43 (4), 243-278.
- TÜİK 2019. Bitkisel Üretim İstatistikleri. Türkiye İstatistik Kurumu, <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr> (erişim tarihi: 03.03.2020).
- Ülkümen L., 1973. Bağ-bahçe ziraatı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 128, 404 s., Erzurum.

Wakil W., Ghazanfar M.U., Kwon Y.J., Ullah E., Islam S., Ali K., 2012. Testing *Paecilomyces lilacinus*, diatomaceous earth and *Azadirachta indica* alone and in combination against cotton aphid (*Aphis gossypii* Glover) (Insecta: Hemiptera: Aphididae). African Journal of Biotechnology, 11 (4), 821-828.

Yoldaş Z., Koçlu T., Güncan A., 2007. İzmir ilinde turuncgillerde bulunan yaprakbiti türleri ile doğal düşmanları arasındaki ilişkiler, 342 s. Türkiye II. Bitki Koruma Kongresi, 27-29 Ağustos 2007, Isparta, 21 s.

Yumruktepe R., 1993. Doğu Akdeniz bölgesi turuncgil bahçelerinde zararlı olan yaprakbiti (Hemiptera: Aphidiade) türleri, tanınmaları, yayılışları, doğal düşmanları, popülasyon dalgalanmaları ve kimyasal mücadelesi üzerinde araştırmalar. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bitki Koruma Anabilim Dalı, Basılmamış Doktora Tezi, 127 s., Adana.

Cite this article: Alaserhat, İ, Güçlü, Ş. (2020). Aphid species (Hemiptera: Aphididae), their natural enemies and secondary hosts on temperate fruit species. Plant Protection Bulletin, 60-4. DOI: 10.16955/bitkorb.703254

Atıf için: Alaserhat, İ, Güçlü, Ş. (2020). Ilıman iklim meyve türlerinde bulunan Aphid türleri (Hemiptera: Aphididae), doğal düşmanları ve sekonder konukçuları. Bitki Koruma Bülteni, 60-4. DOI: 10.16955/bitkorb.703254