

# Kocaeli İlinde Meyve Bahçelerinde Yaprakbiti (Hemiptera: Aphididae) Sorunları ve Çözüm Önerileri

## Aphid (Hemiptera: Aphididae) Problems in Orchards in Kocaeli Province and Solution Suggestions

Doç. Dr. Işıl ÖZDEMİR

Kocaeli Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Kocaeli, Türkiye

e-posta: isil.ozdemir@kocaeli.edu.tr

ORCID: 0000-0001-9542-7442

### Öz

Bugüne kadar yapılmış çalışmalar kültür ve yabani bitkilerde en etkili ve zararlı böcek gruplarından birinin Hemiptera takımı Sternorrhyncha alttakımına bağlı yaprakbitleri (Aphidoidea) olduğunu ortaya koymuştur. Bu zararlıların ortak özellikleri genel olarak fazla sayıda döl verip, hızlı üremeleri ve çoğalmaları, bitkilerin özsuyunu emerek, yaprakların kıvrılmasıyla fotosentezi engellemek, yaprak, tomurcuk, çiçek dökümü, kuruma ve ölüme neden olmalarıdır. Ayrıca salgıladıkları ballı maddelerin fumajin adı verilen kararma ile kendini gösteren yapışkanimsi bir madde ile yaprak yüzeyinin kaplanması ve bitki hastalıklarını nakletmeleri de önemli diğer zararlarıdır.

En sık rastlanan türler; Börülce Yaprakbiti, Yer Fıstığı Yaprakbiti veya Siyah Baklagil Yaprakbiti (*Aphis craccivora* Koch), Elma Gri Yaprakbiti (*Dysaphis (Pomaphis) plantaginea* (Passerini)), Armut Yaprakbiti (*Dysaphis (Pomaphis) pyri* (Boyer de Fonscolombe)), Elma Kırmızı Gal Yaprakbiti (*Dysaphis devectora* (Walker)), Yünlü Elma-Yaprakbiti (*Eriosoma lanigerum* (Hausmann)), Elma Yeşil Yaprakbiti (*Aphis pomi* de Geer), Börülce ve Yer Fıstığı Yaprakbiti (*Aphis craccivora* Koch), Erik Yaprakbiti (*Hyalopterus pruni* (Geoffroy)), Pamuk Yaprakbiti (*Aphis gossypii* Glover), Yeşil Şeftali Yaprakbiti (*Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer)), Bakla Yaprakbiti (*Aphis fabae* Scopoli), Şeftali Siyah Yaprakbiti (*Brachycaudus (Scrophulaphis) persicae* (Passerini)), Ceviz Büyük Yaprakbiti (*Panaphis juglandis* (Goeze))'dir.

**Anahtar Kelimeler:** Tarım, Kültür Bitkileri, Böcek, Zararlı, Mücadele

### Abstract

Studies to date have revealed that one of the most effective and harmful groups of insects in culture and wild plants is aphids (Aphidoidea), which belong to the suborder Sternorrhyncha. The common features of this pest are that they generally give a large number of offspring, reproduce and multiply quickly, absorb the sap of plants, inhibit photosynthesis by curling leaves, cause leaves, buds, flower fall, drying and death. In addition, the coating of the leaf surface with a sticky substance called fumagin, which manifests itself by darkening of the honeyed substances they secrete, and the transplantation of plant diseases are other important damages.

The most common types are; cowpea aphid, peanut aphid or black legume aphid (*Aphis craccivora* Koch), Apple Gray Aphid (*Dysaphis (Pomaphis) plantaginea* (Passerini)), pear aphid (*Dysaphis (Pomaphis) pyri* (Boyer de Fonscolombe)), pink leaf curly apple aphid (*Dysaphis devectora* (Walker)), woolly apple-aphid (*Eriosoma lanigerum* (Hausmann)), apple green aphid (*Aphis pomi* de Geer), cowpea and peanut aphid (*Aphis craccivora* Koch), plum aphid (*Hyalopterus pruni* (Geoffroy)), cotton aphid (*Aphis gossypii* Glover), green peach aphid (*Myzus (Nectarosiphon) persicae* (Sulzer)), pod aphid (*Aphis fabae* Scopoli), peach black aphid (*Brachycaudus (Scrophulaphis) persicae* (Passerini)), walnut large aphid (*Panaphis juglandis* (Goeze)).

**Keywords:** Agriculture, Cultivated Plants, Insects, Pests, Struggle

## 1. Giriş

Kocaeli ili bitkisel üretim faaliyetleri bakımından değerlendirildiğinde, tarım alanlarının toplam 1.365.523,5 daa olduğu, bunun 755.130 daa'lık bölümünün işlenen tarım alanı, 165.780 daa sulanan tarım alanı ve 610.393,5 daa alanı hali hazırda işlenmeyen tarım arazisi olduğu görülmektedir. 755.130 daa alanda 616.997 ton üretim yapılmaktadır. Gerçekleşen tarımsal üretim detayı şu şekildedir; Tarla 586.710 daa alanda 449.316 ton, Meyvecilik 131.130 daa alanda 56.232 ton, sebzeçilik 33.420 daa alanda 93.540 ton, Örtüaltı 3.180 daa alanda 17.909 ton, süs bitkileri 672 daa alanda 7 milyon 523 bin adettir. İlde yetiştiriciliği yapılan önemli ürünler ise, tarla ürünlerinde ilk 5 ürün mısır (silajlık), yulaf (ot), yonca (yeşil ot), buğday ve fiğ (ot), sebze yetiştiriciliğinde ilk 5 ürün domates sofralık, karpuz, hıyar (sofralık), kavun ve taze fasulye, Meyve yetiştiriciliğinde ilk 5 ürün fındık, ceviz, kiraz, armut 4.494 ton ve ayva şekilde sıralanmaktadır (Anonim 2023). Bölgenin önemli nüfus merkezlerine yakınlığı tarım ürünlerinin pazara arzı açısından önemli avantajlar sağlamaktadır.

Tarımsal üretim yapılan alanlarda hangi zararlı ya da faydalı böceklerin bulunduğu bilinmesi, konukçu bitkilerinin tespit edilmesi, zararlı olan böceklerin mücadele yöntemlerinin belirlenmesinde önemli bir adımdır. Bitki zararlıları içerisinde vektör özelliği ile de önemli bir grubu temsil eden yaprakbitleri (Hemiptera: Aphidoidea) çok değişken şekillere sahip türler olup, aynı tür içinde birbirlerinden belirli şekilde morfolojik olarak farklı birçok form meydana getirirler. Üreme güçleri çok yüksek ve döl sayısı çok fazla olan yaprakbitleri Hemiptera takımının Aphidoidea üst familyasına ait olup, konukçu bitkiye bağlı olarak yaşayan, birçok türü meyve ağaçlarında zarar yapan bir böcek grubudur. Ülkemizde halk arasında afit, püseron, zenk, şirin, kezbi, kevtzi gibi adlarla bilinmektedir. Bitkilerin vejetatif gelişmesi ve meyve verimi üzerine olumsuz etkileri nedeniyle önemlidir. Özellikle tarımsal ürünlere vermiş oldukları birincil ve ikincil zarar nedeniyle oluşturdukları ürün kaybı ekonomik olarak da önemli olmaktadır. Sokup emerek meyvelere zarar veren bu grup bitkilerde gal ve ur oluşturabilmekte, balı madde salgılayarak fumajine sebep olabilmektedir. Ayrıca bitki virus hastalıklarını taşıyan en önemli vektör gruplarından da biridir (Toros 1973). Yaprakbitlerinin son on yılda yayılış alanlarını artırmaları, özellikle kimyasal mücadelede kullanılan tarım ilaçlarına karşı kısa sürede dayanıklılık kazanmaları ve bitkilerin vejetatif gelişmesi ve verimliliği üzerine olumsuz etkileri nedeniyle ayrıca önem kazanmışlardır.

Yaprakbitlerinin meyvelerde verdiği zararın mücadelesi ile ilgili tedbirler alınması öncelikli ve gereklidir. Örneğin, Elma gri yaprakbiti, *Dysaphis plantaginea* (Passerini) ile enfekte olan elmanın enfekte olmaya göre çapının yaklaşık %22-28, ağırlığının %30-53 ve tohum verme etkinliğinin %35-48 oranında azaldığı kaydedilmiştir. Beslenmeleri sonucu Elmada şeker, protein ve vitamin içeriklerinde de değişimler belirlenmektedir (Görür 2008). Yaprakbitiyle enfekte olan bitkilerin kuru ve yaş ağırlıklarında da önemli azalmalar meydana gelmektedir. Küresel ısınma etkisinin sonuçları birçok canlı grubu için olumsuz sonuçlara yol açarken yaprakbitleri açısından bazı avantajlar getirmektedir. Yaprakbitlerinin ergin oluş dönemleri üzerinde ve üreme dönemlerinde ortam sıcaklığı oldukça etkili olduğundan sıcaklıkta meydana gelen artışlar yaprakbitlerinde ortalama 2 fazla dölün verilmesine yol açmaktadır. Çoğalmayla birlikte yaprakbitleri daha fazla konukçu bitkiden faydalanmaktadır. Son 50 yıl içerisinde yaprakbitlerinin tür çeşitliliğinin de arttığını gözlenmiştir. Küresel değişimlerin doğada bulunan bazı böcek türlerinin yayılış alanları üzerindeki etkisi de unutulmamalıdır (Görür 2008).

Yaprakbitleri olarak bilinen Aphidoidea üst familyası, böcek grupları içerisinde tür sayısı ve yoğunluk açısından önemli bir yere sahiptir. Ülkemizde türleri belirlemek amacıyla pek çok çalışma yapılmıştır. Yapılan saptamalar hem kültür bitkilerinden hem de yabancı otsu bitkiler üzerinde beslenmekte olan yaprakbitlerini içermektedir. 632 tür Türkiye kayıtlarında yer almaktadır (Remaudière et al., 2006; Şenol et al., 2014; Özdemir 2020, Kök ve Özdemir 2021, Kök and Özdemir 2021, Görür et al. 2023).

## Sonuçlar

### Börülce Yaprakbiti, Yer Fıstığı Yaprakbiti veya Siyah Baklagil Yaprakbiti, *Aphis craccivora* Koch

**Tanınması:** Siyah Baklagil Yaprakbiti parlak siyah renkli yaprakbitlerindedir ve konukçularıyla ilişkisi yönünden oldukça karmaşık bir yapı oluşturmaktadır. Genç bireyler hafifçe mumsu salgılı görülmektedir.

**Konukçuları:** Ülkemizde ilk kayıt 1939 yılında Ankara'da Beyaz Çiçekli Yalancı Akasya (*Robinia pseudoacacia* L.) üzerinden yapılmıştır (Bodenheimer ve Swirski 1957). Börülce Yaprakbiti olarak da bilinen *A. Craccivora*, Elma (*Malus domestica* L.) ve Armut (*Pyrus communis* L.) üzerinden de kaydedilmiştir.

**Zarar şekli:** Bitki üzerinde yoğun koloniler oluşturarak yaprakları kıvrır fotosentezi engeller ve verimde önemli kayıplara sebep olur. Konukçularının sürgün ucundaki körpe dokularına ve yapraklarına yerleşerek koloniler oluşturan *A. craccivora*, en fazla zararı pamuk, yonca, fasulye ve bamya da vermektedir (Şekil 1) (Giray, 1974). Kışı yoncaların kökleri arasında parthenogenetik dişi halinde geçirir. Yıl boyunca döllemsiz çoğalır (Tunç, 1990).



Şekil 1. Börülce yaprakbiti ve Elma üzerinde oluşturduğu koloni

### Bakla Yaprakbiti, *Aphis fabae* Scopoli

**Tanınması:** Canlı bireylerde renk, mat siyah ya da çok koyu kahverenkli olan Bakla Yaprakbitinin kanatsız bireylerinde hemen her zaman, genç bireylerde ise nadiren görülen beyaz renkli mum salgıları, noktacıklar halinde bulunmaktadır.

**Konukçuları:** Tüm dünyada yaygın olarak bulunan ve polifag bir zararlı olan bakla yaprakbiti, ülkemizde ilk olarak 1938 yılında Florya/İstanbul'da Beyaz Çiçekli Yalancı Akasya (*Robinia pseudoacacia* L.) üzerinde saptanmıştır (Schmitschek 1944). Badem (*Amygdalus communis* L.); Erik (*Prunus domestica* L.) ve Kiraz (*Prunus avium* L.) üzerinde de daha sonra tespit edilmiştir.

**Zarar şekli:** Koloniler halinde konukçularının genç sürgün uçlarına, çiçekler üzerine ve belirgin olarak kıvrıldığı yapraklar üzerine yerleşerek, yoğun popülasyonda bitkinin tüm yapraklarında bulunmaktadır (Toros vd. 2002) (Şekil 2). Bu türün ayrıca üzerinde yoğun olarak yerleştiği ve zarar yaptığı bitkiler de Haşhaş (*Papaver somniferum* L.), Pancar (*Beta vulgaris* L.) ve Filbahri (*Philadelphus coronarius* L.)'dur. Sürgün, yaprak ve çiçekleri üzerine yerleşerek zarar yaparlar.



Şekil 2. Bakla Yaprakbitinin Erik üzerinde zarar şekli.



### **Pamuk yaprakbiti, *Aphis gossypii* Glover**

**Tanınması:** Kanatsız bireyi açık yeşil dumanlı, koyu yeşil renkli olup, koyu kornikil ve soluk ya da tozlu görünümdeki kaudaya sahiptir. Dişiler ise oldukça değişik renklere sahiptir. Normal irilikteki bireyler siyaha yakın koyu yeşil renkli iken, yoğun popülasyonun olduğu alanlarda daha küçük boyutta ve soluk beyaza yakın açık sarı renkli olarak görülmektedir.

**Konukçuları:** Ülkemizde ilk kayıt 1937 yılında Ege bölgesinde Sütleşen (*Euphorbia* sp.), Bamyacı (*Hibiscus esculentus* L.), Kara Kızılcık (*Rhamnus* sp.), Portakal (*Citrus sinensis* L.) üzerinden yapılmıştır (İyriboz 1937). Ayva (*Cydonia oblonga* L.), Kiraz (*Prunus avium* L.) ve Nar (*Punica granatum* L.) üzerinde de tespit edilmiştir.

**Zarar şekli:** Çok konukçulu bir türdür, yoğun popülasyonlarla ciddi zarar verir, verimi düşürürler. Zarar verdiği başlıca bitkiler pamuk, kabakgiller, turuncgiller, muz, nar, bamyacı, susam, fasulye, şeker pancarı, ıspanak, patlıcan, yerfıstığı, patates, hububat ve bazı yabancı otlardır. İlkbaharda elma, armut ve bademlerin genç yapraklarında da görülebilir. En çok pamukta zararlı olur. Bitkilerin körpe yapraklarının alt yüzleri ve sürgünleri üzerinde beslenirler. Hortumlarını sokarak bitki öz suyunu aldıkları kısımların rengi açılır ve daha sonra da yaprak ayasında kıvrılma ve büzüşmeler meydana gelir. Bu yüzden de bitkilerin gelişmesinde durgunluk başlar. Bu arada salgılamış oldukları tatlı maddeler ve bunlar üzerinde çoğalan mantarların oluşturduğu karaballık hastalığı bitkinin özümleme ve solunum gibi fizyolojik faaliyetlerini daha da güçleştirirler.

### **Elma Yeşil Yaprakbiti, *Aphis pomi* (De Geer, 1773)**

**Tanınması:** Kanatsız vivipar dişilerde vücut parlak yeşilimsi sarı- elma yeşili renklidir. Kanatsız dişi yazlık formlardan biraz daha iricedir.

**Konukçuları:** Elma ağaçlarının önemli bir zararlısı olup, ülkemizde ilk kez Karayemiş (*Prunus laurocerasus* L.) üzerinde tespit edilmiştir (Düzgüneş ve Tuatay, 1956). Aynı zamanda Ayva (*Cydonia oblonga* L.) ve Yenidünya (*Eriobotrya japonica* L.) üzerinden de tespit edilmiştir.

**Zarar şekli:** Zararlıının yumurta açılımı ilkbaharda Mart sonu Nisan ayı başlarında, tomurcukların patlamasına yakın devrede olur. Çıkan ergin öncesi dönemler genç yapraklar, çiçek tomurcukları ve çiçek çanak yapraklarında beslenirler. Yeni doğan yavru 7 gün içerisinde ergin olup, yavru verir. Bu çoğalma süresince bireyler arasında kanatlı ve kanatsız formlar görülür. İlk kanatlı bireyler Nisan ayının sonları ile Mayıs başlarında görülür. Özellikle sürgünlerde zarar vermeleri nedeniyle genç fidanların en önemli zararlısı olmaktadır. Zarara uğramış meyveler küçük ve deformasyon şekli görülmektedir (Şekil 3).



Şekil 3. Elma Yeşil Yaprakbitinin Elma üzerinde zarar şekli.

### **Nar Yaprakbiti, *Aphis punicae* Passerini, 1863**

**Tanınması:** Kanatsız vivipar dişilerde vücut sarımsı veya sarımsı yeşil renklindedir.

**Konukçuları:** Ülkemizde ilk kayıt, 1939 yılında Antalya'da Nar (*Punica granatum* L.) üzerinden yapılmıştır (Bodenheimer ve Swirski, 1957).

**Zarar şekli:** Monoceious holosiklik yaşam gösterirler. Genellikle fidanlarda zarar yaptıkları gözlenmiştir. Yoğunluğu fazla olduğu fidanlarda gelişme durur, çiçek dökümüne neden olur. Salgıladıkları tatlı madde nedeniyle fumajine sebep olur ve meyvelerin kalitesi bozulur, ürün azalır (Tuatay, 1993). Narların sürgün uçlarında, yaprak altında, çiçekler ve meyveler üzerine yerleşerek koloniler oluşturmaktadır (Toros vd., 2002) (Şekil 4).



Şekil 4. Nar Yaprakbiti ve Nar'da zarar şekli (Anonymous 2023)

**Yeşil Turunçgil Yaprakbiti, *Aphis spiraecola* Patch, 1914**

**Tanınması:** Çoğu kez Rosaceae gibi aynı konukçuyu paylaştığı Elma Yeşil Yaprabiti ile karıştırılabilmektedir.

**Konukçuları:** Ülkemizde ilk olarak 1955 yılında Adana'da Limon (*Citrus limonum* L.) üzerinden toplandığı belirtilmektedir (Tuatay ve Remaudiere, 1964).

**Zarar şekli:** Genellikle kozmopolittir (Çanakçıoğlu, 1975). İliman iklime sahip bölgelerde yaygın olarak bulunmaktadır. Bu bölgelerde Turunçgillerin önemli zararlısıdır ve "Yeşil Turunçgil Afidi" adı ile de bilinir. Özellikle fidanların uç yapraklarında büyük oranlarda deformasyonlar yapmaktadır (Yumruktepe ve Uygun, 1994). Yoğun koloni oluşturduğunda özellikle turunçgillerde önemli zararlar verdiği bilinmektedir (Görür, 2004) (Şekil 5).



Şekil 5. Yeşil Turunçgil Yaprabiti'nin Turunçgilde zarar şekli

**Erik Unlu Yaprabiti, *Hyalopterus pruni* (Geoffroy, 1762)**

**Tanınması:** Kanatsız vivipar dişiler uzun oval şekilde, açık yeşil renkte ve üzeri beyaz mumsu bir madde ile örtülüdür. Vücut üzerinde birisi ortada, ikisinde yanda olmak üzere üç koyu yeşil renkte bant bulunur.

**Konukçuları:** Erik unlu yaprabiti olarak bilinen tür Badem (*Prunus amygdalus* L.), Erik (*Prunus domestica* L.) ve Kayısı (*Prunus armeniaca* L.) üzerinde bulunmuştur.

**Zarar şekli:** Konukçularının yaprak altlarına yerleşerek yoğun popülasyon oluşturmakta, yapraklarda kıvrılmalar meydana getirmemektedir (Şekil 6).



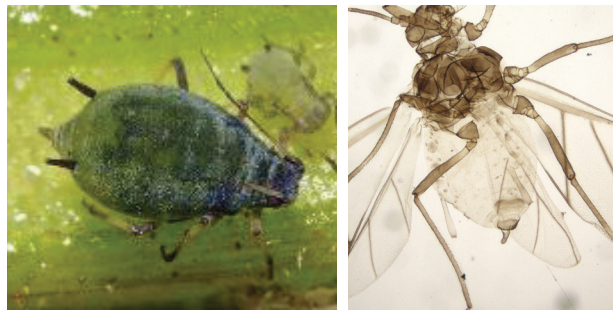
Şekil 6. Erik Unlu Yaprabiti'nin erik ve kayısı üzerindeki zararı

**Nilüfer Yaprabiti, Kırmızımsı Kahverengi Erik Yaprabiti, *Rhopalosiphum nymphaeae* (Linnaeus, 1761)**

**Tanınması:** Kanatsız vivipar dişilerde ise, baş koyu esmer siyah renktedir. Anten koyu renklidir. Gözler koyu kırmızı ile siyah arasındadır. Kornikil ve kauda siyahtır. Kauda üzerinde genellikle bir miktar unsu madde vardır.

**Konukçuları:** Ülkemizde Nilüfer (*Nuphar* sp.), Erik (*Prunus domestica* L.), Kiraz (*P. avium* L.), Japon Eriği (*P. salicina* L.), Beyaz Nilüfer (*Nymphaeae alba* L.) bitki türleri üzerinde bu tür saptanmıştır (Giray, 1974; Çanakçıoğlu, 1975; Özdemir ve Toros 1997).

**Zarar şekli:** Konukçu bitkinin yaprakları altında koloni başlar ve yoğun popülasyonda üst yapraklarda yaprak üstünde yüzeyi kaplayarak zararı görülür (Şekil 7).



Şekil 7. Nilüfer Yaprabiti



### **Kuş Kirazı, Yulaf Yaprakbiti, *Rhopalosiphum padi*** (*Linnaeus, 1758*)

**Tanınması:** Kanatsız vivipar dişilerde ise, baş koyu esmer siyah renktedir. Gözler koyu kırmızı ile siyah arasındadır. Vücut üzerinde genellikle bir miktar unsu madde vardır. Vücudun üst kısmı ağ desenlidir.

**Konukçuları:** Ülkemizde Nilüfer (*Nuphar* sp.), Erik (*Prunus domestica* L.), Kiraz (*P. avium* L.), Japon Eriği (*P. salicina*), Beyaz Nilüfer (*Nymphaeae alba* L.) bitki türleri üzerinde bu tür saptanmıştır (Giray, 1974; Çanakcıoğlu, 1975; Özdemir ve Toros, 1997). Türkiye’de ilk kez Ankara ilinde 1962 yılında Buğday (*Triticum* sp.) üzerinde bulunmuş, ayrıca zararlıının primer konukçusunun Erik (*Prunus domestica* L.) olduğu belirtilmiştir (Tuatay ve Remaudiere 1964).

**Zarar şekli:** Heterocious holosiklik yaşam çemberine sahiptir. Avrupa’da primer konukçusu *Prunus* türleri olup, baharda Graminae ya da diğer monokotiledonlulara geçmektedir (Bodenheimer ve Swirski, 1957). Kuş kirazı ya da yaban mersini, (*Prunus padus* L.) ve Buğdaygiller (Gramineae) arasında konukçu değiştirerek hayat döngüsü geçirirler. Bu türler genellikle toprağa yakın organlarda görülmesine rağmen genç başaklarda, dallarda da bulunmaktadır (Blackman and Eastop, 1994). Dünyada; belli başlı çayır türleri, sayısız Gramineae türü ikinci konukçuları arasındadır ve Papirusgiller (Cyperaceae), Süsengiller (Iridaceae), Hasırotugiller (Juncaceae) ve Sukamışgiller (Typhaceae)’de tespit edilmiştir. Türkiye’de ise ilk kez Buğday (*Triticum* sp.) üzerinde bulunmuş ve ana konukçusunun Erik (*Prunus domestica*) olduğu belirlenmiştir (Elmalı ve Toros, 1996).

### **Şeftali Kahverengi Yaprakbiti, *Brachycaudus (Appelia) schwartzi*** (*Börner, 1931*)

**Tanınması:** Kanatsız birey parlak sarı kahveden koyu kahverengine kadar değişen renklerde olup abdomen dorsalinde koyu lekelerle sahiptir.

**Konukçuları:** Remaudiere ve Tuatay (1964) tarafından ülkemizde ilk kez Göztepe/İstanbul’da 1961 yılında Şeftali (*Prunus persicae* L.) üzerinde saptanmıştır.

**Zarar şekli:** Şeftalinin yapraklarında beslenerek, yaprakları, yaprak kenarlarından içeri doğru uzunlamasına kıvrıp büzmektedir. Ülkemizde yaygındır.

### **Yaprak Kıvrıran Erik Yaprakbiti, *Brachycaudus helichrysi*** (*Kaltenbach, 1843*)

**Tanınması:** Çok çeşitli renklerde olabilmektedir. Ana konukçularında bulunan ilkbahar popülasyonunun kanatsız bireylerinde renk yeşil, kahverengi, yeşilimsi kahve veya kahvemsî sarı renkte olabilmektedir. Vücudunun üzeri, hafif

mumsu parlak görünümündedir. İkincil konukçularda bulunan yaz popülasyonunun kanatsız bireyleri ise oldukça küçük boyutlarda olup, yeşil, soluk sarı ya da beyazımsî renklidir.

**Konukçuları:** Türkiye’de ilk olarak Tuatay ve Remaudiere (1964) tarafından Armut (*Pyrus* sp.) üzerinden kaydedilmiştir. Ayrıca Erik (*Prunus domestica* L.), Kayısı (*Prunus armeniaca* L.), Kiraz (*Prunus avium* L.), Vişne (*Prunus cerasus* L.) ve Şeftali (*Prunus persica* L.) üzerinden tespit edilmiştir.

Erik üzerindeki ilkbahar popülasyonunun kanatsız bireyleri, yeşil, kahve ya da kahvemsî sarı renkli olup, üzeri hafif mumsu parlak görünümündedir. Ara konukçularda ise oldukça küçük boyutlarda olup yeşil, soluk sarı ya da beyazımsî renklidir (Blackman ve Eastop 1984).

**Zarar şekli:** Bitkinin yaprakları kıvrılır, gelişmesi duraklar, süs bitkilerinde çiçek tomurcukları normal teşekkül edemediğinden verdikleri çiçeklerin kalitesi bozulur (Giray, 1974). Serada yetiştirilen krizantemlerde de önemli zarar meydana getirmektedir. Eriklerin önemli zararlısı olarak bilinmektedir. Erik fidanlarında önemli zarara sebep olmaktadır (Tuatay, 1988). Karınca tarafından ziyaret edilmemektedir.

### **Erik ve Devedikeni Yaprakbiti, *Brachycaudus (Prunaphis) cardui*** (*Linnaeus, 1758*)

**Tanınması:** Kanatsız bireylerinde renk, yeşil, sarı ya da kıızımsî olup, ara konukçu üzerindeki yaz döllerinde, abdomen dorsalinde parlak siyah renkli geniş sklerotik leke bulunmaktadır. İlk konukçu üzerindeki bahar döllerinde ise renk, daha mat bir görünüm almaktadır. Bu koyu leke Erikte görülmemektedir. Bazen toprak altında, köklerde de bulunmaktadır (Blackman ve Eastop 2000, 2023).

**Konukçuları:** Ülkemizdeki ilk kayıt 1939 yılında Ankara’da Erik (*Prunus domestica* L.) ve Devedikeni (*Carduus* sp.) üzerinden yapılmıştır (Bodenheimer ve Swirski 1957).

**Zarar şekli:** Karıncalar tarafından yoğun olarak ziyaret edilmekte olan yaprakbiti, bahar aylarında erik yapraklarında beslenerek, orta damar boyunca uzunlamasına şiddetli kıvrılmalara neden olmakta, yaz aylarında sekonder konukçularının sak ve çiçek başlarında yoğun koloniler oluşturmaktadır (Giray, 1974). Erik yetişen bölgelerimizde yaygındır. Eriklerin önemli bir zararlısıdır. Zararlıının bulunduğu yapraklar orta damar boyunca uzunlamasına büzülerek kıvrılır (Tuatay, 1988) İlkbaharda eriklerin yapraklarını rulo şeklinde kıvrırlar. Sekonder konukçularında gövdenin her tarafında ve çiçek tablasının altında yoğunlaşırlar (Görür, 2004).

### **Şeftali Siyah Yaprakbiti, *Brachycaudus (Scrophulaphis) persicae*** (*Passerini, 1860*)

**Tanınması:** Kanatsız ergin bireyler parlak koyu kahverenginden siyaha kadar değişebilen renktedir.

**Konukçuları:** Gülgiller (Rosaceae) ve Sıracı Otugiller (Scrophulariaceae) bitkilerinde kaydedilmiştir. Ülkemizde Adi Korunga (*Onobrychis viciifolia* L.), Vişne (*Prunus cerasus* L.), Erik (*P. domestica* L.), Şeftali (*P. persicae* L.), Çakal Eriği (*P. spinosus* L.), *Prunus* spp. ve Armut (*Pyrus communis*)'da bulunmuştur (Çanakçıoğlu, 1975; Düzgüneş ve ark., 1982; Toros ve ark., 2002; Çota, 2007; Kaygın ve ark., 2008). *Prunus* türleri özellikle de Şeftaliyi tercih ederler fakat Erik ve Çakal Eriğinde de beslenirler. *Pyrus communis*'ten tespit edildiği bildirilmiştir (Görür, 2004).

**Zarar şekli:** Yaz ve kış aylarında konukçusunun köklerinde de bulunabilmektedir. *Prunus* köklerinde anholosiklik kışlama yaygındır, ancak kış yumurtası da koyabilmektedir (Blackman ve Eastop, 1984). Şeftali üzerinde beslenirler.

#### **Kısa Kuyruklu Badem Yaprakbiti, Yaprak Kıvrıran Badem Yaprakbiti, *Brachycaudus (Thuleaphis) amygdalini* (Schouteden, 1905)**

**Tanınması:** Kanatsız birey, kalınca bodur görümlü vücuda ve kısa anten ve bacaklara sahiptir. Kanatlı bireyin abdomeninde, koyu renkli leke bulunmaktadır. Parlak gri kahveden, koyu kahverengine kadar değişen renklerde (Blackman and Eastop 1984, 2000).

**Konukçuları:** Ülkemizde Tekesakalı (*Tragopogon* sp.) üzerinden kaydedilmiştir (Düzgüneş ve Tuatay 1956). Ayrıca Badem (*Amygdalus communis* L.) ve Çoban Değneği (*Polygonum aviculare*)'den toplandığı belirtilmektedir (Tuatay ve Remaudiere, 1964). Düzgüneş ve ark. (1982) da bu türü Erik (*Prunus* sp.) üzerinden saptadıklarını bildirmektedirler.

**Zarar şekli:** Badem yapraklarında koloni oluşturarak genç yaprakların ana damar uzunluğunda kıvrılmasına neden olmaktadır. Özellikle ilkbaharda, primer konukçu olarak seçtiği Badem ve Şeftalinin genç sürgünlerinde önemli zararlara neden olan bir türdür. Çoban Değneğine geçerek ara bir yaşam gösterdiği, ancak bu tip yaşamın fakültatif olduğu, bazı popülasyonların döllemsiz olarak tüm yıl boyunca Çoban Değneği üzerinde yaşamını sürdürdüğü bildirilmektedir (Blackman ve Eastop, 1984).

#### **Elma Kırmızı Gal Yaprakbiti, *Dysaphis devectora* (Walker, 1849)**

**Tanınması:** Kanatsız dişiler iri, koyu yeşilden, pembemsi, pembemsi kahverengi ve gri menekşeye kadar değişik renklerde. Vücutlarının üzeri beyazımsı bir toz ile örtülüdür. Yeni gömlek değiştirmiş olanlarda bu toz tabakası görülmez.

**Konukçuları:** Türkiye'de ilk kayıt Malatya'da 1959 yılında Elma (*Pyrus malus* L.) üzerinden yapılmıştır (Tuatay ve Remaudiere, 1964). Elma kırmızı gal yaprakbiti olarak

bilinen tür bu çalışmada Elma (*Malus domestica* L.) üzerinden bulunmuştur.

**Zarar şekli:** Yapraklarda şarap kırmızısı renge kıvrılmalar ve kabarıklık yaprak galleri meydana getirir ve uzaktan da kolaylıkla farkedilir. Kışı yumurta döneminde yaşlı dallar ve gövde kabukları altında geçirirler. Tomurcukların patladığı dönemde yumurtalardan çıkan yavrular genç yaprakların alt yüzlerinde koloni oluştururlar. Çiçekten hemen sonra otsu bitkilere göç ederler. Yaz sonunda yeniden elma ağaçlarına dönüş olur ve döllemiş dişiler kışlayacak yumurtalarını bırakırlar. Karınca tarafından ziyaret edilmektedir (Şekil 8).



Şekil 8. Elma Kırmızı Gal Yaprakbitinin Elmada zarar şekli

#### **Elma Gri Yaprakbiti, *Dysaphis plantaginea* (Passerini, 1860)**

**Tanınması:** Kanatsız vivipar dişiler uçuk pembe, amber, pembe, pembemsi kahverengi, kurşuni gri, morumsu gri ya da gri esmer renkli olup vücut tozlu bir görünüme sahiptir. Kauda çok kısa, küt uçlu, kornikil ise silindirik yapıdadır. Kornikil ve kaudanın uç kısmı koyu renktedir.

Kanatlı dişilerde baş ve gövde parlak, renk koyu esmerden siyaha kadar değişmektedir. Karın paslı kahverengindedir. Karın üzerinde geniş siyah leke bulunur (Avidov and Harpaz, 1969; Düzgüneş ve Toros, 1978; Toros ve ark., 2002).

**Konukçuları:** Ülkemizde 1939 yılında Ankara'da Badem (*Prunus amygdalus* L.), Gaziantep'te ise Elma üzerinden ilk kayıt yapılmıştır (Bodenheimer ve Swirski, 1957). Elma gri yaprakbiti olarak da bilinen tür Elma (*Malus domestica* L.) üzerinden kaydedilmiştir.

**Zarar şekli:** İlkbaharda beslendikleri yapraklarda zararlar meydana getirmektedirler. *D. plantaginea* yaprakların alt yüzlerinde yerleşerek açık, kabartılı galler oluşturur. Yaprığın kıvrılması için 4-ila 6 larvanın beslenmesi yeterlidir. Beslenme sonucu yapraklar uzunlamasına kıvrılır. Kıvrılan bu yapraklarda damar çevresi sarı renk alır. Populasyon yoğunlaştığı zaman yaprakbitleri dallara geçerek zararın artmasına neden oldukları gibi meyve demetinde de zarar meydana getirerek, küçük kalmasına sebep olurlar (Şekil 9).



Şekil 9. Elma Gri Yaprakbitinin Elma üzerinde zarar şekli

#### **Armut Yaprakbiti, *Dysaphis (Pomaphis) pyri* (Boyer de Fonscolombe, 1841)**

**Tanınması:** Yaklaşık 1.7-3.2 mm kadar irilikte olup (Blackman ve Eastop, 1984), kanatsız ve kanatsız kahvemsiz kırmızıdan koyu kahverengine kadar değişebilen renklerde ve üzeri mumsu salgı ile tozlu görünümündedir.

**Konukçuları:** Ülkemizdeki ilk kayıt, 1939 yılında Ankara'da Armut (*Pyrus communis*) üzerinde yapılmıştır (Tuatay ve Remaudiere, 1964). Bu çalışmada *Malus domestica* L. ve *Pyrus communis* L. üzerinden kaydedilmiştir.

**Zarar şekli:** Karınca tarafından ziyaret edilmekte olan *D. (P.) pyri*, armut yapraklarında diğer *Dysaphis* türlerinde gördüğümüz gibi yapraklarda kıvrılmalar ve kabarık galler oluşturmaktadır (Şekil 10), bu galler sarımsı yeşil, mozaik görünüm almaktadır.



Şekil 10. Armut Yaprakbitinin Armut üzerinde zarar şekli

#### **Kiraz Siyah Yaprakbiti, *Myzus cerasi* (Fabricius, 1775)**

**Tanınması:** Küçük ve orta boylu yaprakbitleridir. Renkleri oldukça parlak, koyu kahverenginden siyaha kadar değişen renktedir. Sırtı sklerotik görünümündedir. Bacaklar ve antenler sarı ve siyah olmak üzere iki renklidir.

**Konukçuları:** Türkiye'de ilk olarak İznik'te 1940 yılında Vişne (*Prunus cerasus* L.) ve *P. prunarium* üzerinde tespit edilmiştir (Bodenheimer ve Swirski, 1957).

**Zarar şekli:** İlkbaharda nimfler çıkar ve yaprakların alt yüzünde beslenirler. Burada çoğalarak birkaç döl verir. Mayıs-haziran aylarında, kanatlı erginler meydana gelir. Kanatlı erginler, ara konukçulara göç ederek orada yaşamını sürdürür. Sonbaharda tekrar esas konukçusu olan kiraz ve vişne ağaçlarına döner, burada çiftleşirler. Çiftleşen dişiler, ağaçların tomurcuklarının etrafına ve dallara yumurta bırakır. Yumurtaları siyah ve uzunca ovaldır. Bu döllenmiş yumurtalar kışı geçirir. Bazı yerlerde, bazı bireyler, yaz mevsiminde ara konukçularına göç etmeyip, esas konukçusu olan kiraz ve vişne ağaçları üzerinde hayatını sürdürebilir. Kirazların uç sürgünlerinde ilkbaharda yoğun koloniler oluşturarak yaprağı kıvrarak zarar verirler (Şekil 11) ve sonbaharda kuruturlar. Genellikle karıncalar tarafından ziyaret edilirler (Görür, 2004).



Şekil 11. Kiraz Siyah Yaprakbitinin Kiraz üzerinde zarar şekli



**Mor Yaprakbiti, *Myzus lythri* (Schrank, 1801)**

**Tanınması:** Kanatsız birey, sarımsı yeşil renkli ve uzunlaşmasına koyu yeşil şeritli görünümde olup yaklaşık 2 mm kadar iriliktir. Kanatlı formları daha koyu renklidir ve dorsal abdomen’de dikdörtgen şeklinde koyu bir leke vardır (Blackman and Eastop 1994, 2023).

**Konukçuları:** Ülke kayıtlarına göre ilk kez 1939 yılında Ankara’da Prunus mahalep üzerinden toplanmıştır (Tuatay ve Remaudiere, 1964).

**Zarar şekli:** Bu tür konukçusunun yaprak altlarına yerleşerek koloni oluşturmakta ve yaprak kıvrılmalarına neden olmakta, ayrıca bol miktarda tatlı madde salgılamaktadır. Yapraklarda kıvrılma şeklinde deformasyonlar yaptığı belirlenmiştir (Şekil 12).



Şekil 12. Mor Yaprakbitinin Süs Eriği üzerinde zarar şekli

**Şeftali Yeşil Yaprakbiti, *Myzus (N.) persicae* (Sulzer, 1776)**

**Tanınması:** Kanatsız vivipar dişilerde vücut rengi beyazımsı sarımsı yeşilden grimsi yeşil, soluk sarı yeşil ya da pembemsi ve kızılımsı yeşile kadar değişmektedir. Kanatlı dişiler de karın oldukça parlak, baş ve gövde siyahımsı renktedir. Antenler koyu esmer veya siyah ve ortalama vücut uzunluğu kadardır (Düzgüneş ve Tuatay, 1956; Blackman ve Eastop 1984).

**Konukçuları:** Myzus (Nectarosiphon) persicae’ye ait ülkemizdeki ilk kayıt 1938 yılında Ankara’da Spinacia oleraceae üzerinden yapılmıştır (Bodenheimer ve Swirski 1957).

**Zarar şekli:** Şeftali yaprakbiti olarak bilinen tür, yumurtalarını tomurcukların dibine veya yakınına bırakır. Bunlar ilkbaharda oldukça erken açılmaya başlarlar. Ergin öncesi çıkan bireyler tomurcuklar üzerinde ve çiçeklerin içerisinde beslenir (Şekil 13). Çiçek taç yapraklarının dökülmesinden sonra bazı bireyler meyve ve meyve sapı üzerinde beslenmelerini sürdürürler. Sonra açılan yapraklara taşınarak yeni koloniler oluştururlar. Nisanda kanatlılar görülmeye başlar. Mayıs’ta bulaşma en yüksek düzeye ulaşır. Sekonder konukçulara göç oldukça kademelidir ve temmuzu kadar sürebilir.



Şekil 13. Şeftali Yaprakbitinin Şeftali üzerindeki zararı

**Alıç ve Nane Yaprakbiti, *Ovatus crataegarius* (Walker, 1850)**

**Tanınması:** Küçük, oval, sarımsı-yeşil ya da yeşil renkte olan yaprakbitleridir. Kanatlı vivipar dişilerde kanatsız formlardaki gibi abdomen dorsalinde siyah çizgiler bulunmaz.

**Konukçuları:** Ülkemizde ise bu tür Crataegus sp., Crataegus orientalis, Malus communis ve Cydonia vulgaris üzerinde bulunmuştur (Tuatay, 1991; Ölmez, 2000; Çobanoğlu, 2000).

**Zarar şekli:** Yaprak altı ve üstünde özellikle genç sürgünlerde beslenmektedir, yoğun popülasyonlarda dallarda da gözlenir (Şekil 14).



Şekil 14. Alıç ve Nane Yaprakbitinin Armut üzerinde zarar şekli

### Fındık Yaprakbiti, *Myzocallis coryli* (Goeze, 1778)

**Tanınması:** Kanatsız dişilerde vücut uzun kıllara sahiptir. Vücut şeffaf sarı, açık yeşil veya beyazımsıdır. Kanatlı dişilerde vücut kılları sivri ve aralıktır. Vücut rengi solukumsu sarı yeşil veya beyazımsıdır. Kanatlar şeffaf ve cauda yuvarlak şekillidir (Düzgüneş ve Tuatay, 1956).

**Konukçuları:** Türkiye’de bu türün Ankara, İstanbul ve Trabzon’da Fındıkta bulunduğu bazı araştırmacılar tarafından kaydedilmiştir (Düzgüneş ve Tuatay, 1956; Bodenheimer ve Swirski, 1957; Çanakçıoğlu, 1967).

**Zarar şekli:** Bitkilerin yaprak altı ve üstünde yoğun popülasyonlar oluşturarak verim ve kalitede düşmeye sebep olmaktadır.

### Küçük Ceviz Yaprakbiti, *Chromaphis juglandicola* (Kaltenbach, 1843)

**Tanınması:** Ergin bireyler parthenogenetik üreme gösterir ve kanatlı formdadır. Mat limon sarısı ya da sarıya yakın kahverengindedir, 1.5-2.5 mm iriliktir. (Düzgüneş ve Tuatay, 1956).

**Konukçuları:** Ülkemizde ilk kayıt Ceviz (*Juglans regia* L.) üzerinden yer ve tarih belirtilemeksizin Düzgüneş ve Tuatay (1956) tarafından yapılmıştır.

**Zarar şekli:** Nisan-mayıs aylarında kışlamış yumurtalardan çıkan fundatrix’ler genç yaprak ve tomurcularda beslenir (Şekil 15). İlk döl ve bundan sonra gelen nesiller ilkbahar ve yaz boyunca tamamen kanatlı döllemsiz canlı doğuran dişi formundadır. Bu şekilde 11 döl verir. Eylül-kasım aylarında meydana gelen cinsel formlar, kışlayacak olan yumurtalarını dalların kabukları üzerine, tomurcukların taban kısmına veya yaprak sapının taban kısmına bırakırlar ve zarar verirler.



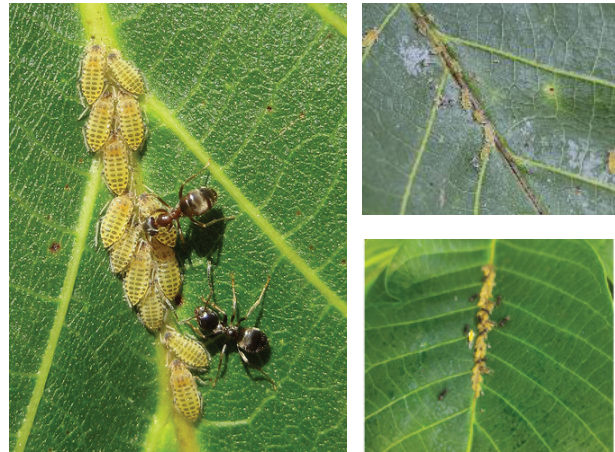
Şekil 15. Küçük Ceviz Yaprakbiti ve Ceviz üzerinde zarar şekli

### Büyük Ceviz Yaprak Biti, Gölge Damarlı Ceviz Yaprak Biti, *Panaphis juglandis* (Goeze, 1778)

**Tanınması:** Yaklaşık 3.5-4 mm kadar iriliktir. Tüm döllemsiz üreyen formları kanatlı olan Büyük Ceviz Yaprakbitinde, kanatlardaki damarlar kahverengi kenarlıdır ve abdomen üzerinde koyu renkli enine bantlar bulunmaktadır.

**Konukçuları:** Ülke kayıtlarında ilk olarak Düzgüneş ve Tuatay (1956), yer ve tarih kaydetmeksizin Ceviz (*Juglans regia* L.) üzerinden toplandığını belirtmektedirler. Sadece Cevizgiller (*Juglandaceae*) üzerinde bulunmakta ve holosiklik (eşesiz çoğalma devam ederken bir eşeyli çoğalma döneminin bulunduğu yaşam şekli) bir yaşam döngüsüne sahiptir. Yaprakların üst yüzeyinde orta damar boyunca yerleşerek beslenmektedir.

**Zarar şekli:** Sadece Cevizgiller üzerinde bulunmakta ve tam bir yaşam döngüsüne sahiptir. Yaprakların üst yüzeyinde orta damar boyunca yerleşerek beslenmektedir (Şekil 16). Karınca tarafından ziyaret edilmektedir.



Şekil 16. Büyük Ceviz Yaprakbitinin Ceviz üzerinde zarar şekli

### Elma Pamuklubiti, *Eriosoma lanigerum* (Hausmann, 1802)

**Tanınması:** Bu türün vücut uzunluğu 1.8-2.8 mm arasında değişmektedir. Kanatsız dişiler şişkince oval vücutlu, genellikle koyu morumsu, koyu kırmızı kahverenginde olup üzeri toz ve pamuksu ipliklerle kaplı renktedir. Canlı bireyde vücut üzeri beyaz renkli uzun pamuksu salgılarla kaplı durumda olduğu için esas kendi rengi belli olmamaktadır. Konukçusu üzerinde kendisini bu pamuksu görünüm ile kolayca görmek mümkündür. Kanatlı dişilerde baş ve thorax siyahımsı esmer renklidir (Düzgüneş ve Tuatay, 1956; Avidov and Harpaz, 1969; Toros ve ark., 2002).

**Konukçuları:** Elma Pamuklubitine ait ilk kayıt, 1938 yılında Sürmene/Trabzon ve Aksu’da Elma (*Malus communis* L.) üzerinde yapılmıştır (Schmitschek, 1944).



**Zarar şekli:** Konukçusu üzerinde anholosiklik (eşeyli formlar olmaksızın eşeysiz olarak devam etmesi) bir yaşam göstermektedir. Kışın, konukçu kök boğazına yakın köklerde bulunmakta, bahardan itibaren dallara, ince sürgünlere yerleşerek yoğun pamuksu salgılar salgılamaktadır. Emgi sırasında popülasyon çok olduğu zaman yaprak sapı üzerinde de beslenebilir. Ancak, Elma pamuklubiti hiçbir zaman yaprak üzerine yerleşip yaprakta zarar meydana getirmez. Köklerde beslenmesi sonucu bitkinin toprak altı organları üzerinde de galler oluşturan elma pamuklubiti, beslenme sonucu meydana getirdikleri yaralar nedeni ile bulunduğu ağaçlar zayıf düşer, verim azalır ve diğer hastalık ile zararlılara giriş kapısı sağlar (Şekil 17).



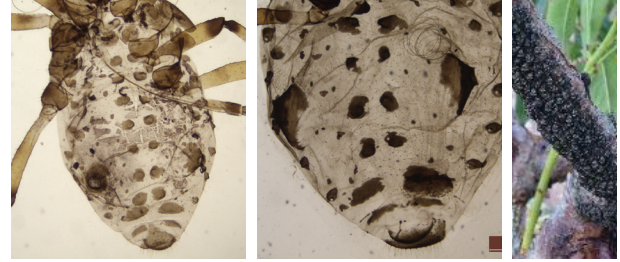
Şekil 17. Elma Pamuklubiti ve Elma üzerinde zarar şekli

**Şeftali Gövde Kanlıbiti, *Pterochloroides persicae* (Cholodkovsky, 1899)**

**Tanınması:** Kanatsız birey 2.7 mm irilikte koyu kahverenkli, thorax ve abdomeni tozlu görünümündedir. Kanatlı birey 4.2 mm irilikte (Blackman ve Eastop, 1994), parlak, oval şekilli olup, Ön kanatlarda pigmentli alan bulunmaktadır. Vücutları yumuşak, dolgunca, hafif tozlu görünümündedir.

**Konukçuları:** Bu tür ile ilgili ilk kayıt Düzgüneş ve Tuatay (1956) tarafından verilmiştir. Bu çalışmada *Prunus persica* L. üzerinde bulunmuştur.

**Zarar şekli:** Şeftali gövde kanlı biti olarak bilinen tür, Kışı yumurta döneminde geçirir. Yumurtalar ilkbaharda açılır (Şekil 18). Mevsim boyunca döllemsiz olarak çoğalırlar. Gövde ve dallarda koloniler halinde yaşar ve yavaş hareket ederler. Kanatlı bireyler mayısta görülür. Yayılmayı bunlar sağlar. Haziran ve temmuz aylarında popülasyonları düşer. Ezilince kırmızı renkte vücut sıvısı ortaya çıkar.



Şekil 18. Şeftali Gövde Kanlıbiti ve Şeftali üzerinde zarar şekli

Yaprakbitlerinin primer ve sekonder konukçu bitki tercihleri her zaman ilgi çekici ve karmaşık olarak karşımıza çıkabilmektedir. Bu konukçu değişimleri sırasında yaptıkları tercihler tutarlı ve benzer özellik taşıyan bitkilere doğru olmaktadır. Aynı zamanda virüs hastalıklarının vektörü olarak da önemli bir rol oynayan yaprakbitlerinin konukçu tercihi nedenleri ile ilgili daha detaylı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Yaprakbitleri gerek kültürel önlemler gerekse biyolojik savaşım ile kontrol altına alınabilecek zararlı grupları arasında yer almaktadır. Değişen dünya, iklim koşulları, küreselleşme, tarım alanlarının sürdürülebilirliği ve ürün yönetimi konularında daha güvenli yolları seçmemiz, gıdaya erişimimizde de kolaylıklar sağlayacaktır. Yaklaşan gıda krizlerinin öngörülmesi ve buna dayalı sistemler geliştirmemiz ve bunu yaygınlaştırmamız önemli ve gereklidir. Karşımıza çıkan veya çıkabilecek tarımsal sorunlarda Entegre Mücadele Yöntemlerini kullanmak bize her zaman fayda getirecektir. Tarımsal savaşım yaparken çevre dostu uygulamaları desteklemeli ve bu konuda sistemi hazırlamalıyız.

Mücadeleye karar verildiğinde Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından yayınlanan "Bitki Koruma Ürünleri" (<https://bku.tarimorman.gov.tr/>) veri tabanında tavsiye edilen bitki koruma ürünleri ve dozları kullanılarak zararlılara karşı önlem alınabilmektedir.



## Kaynakça

- Anonim, (2023). Kocaeli'de Tarım ve Hayvancılık. <http://www.kocaeli.gov.tr/kocaelinde-tarim-ve-hayvancilik> (Erişim tarihi 16.05.2023).
- Anonymous,(2023). <https://tubiologia.forosactivos.net/t11334-aphis-punicae>. Erişim tarihi: 10.07.2023)
- Avidov, Z. ve Harpaz, I. (1969). Plant Pests of Israel. Israel Univ. Press, Jerusalem, 549 pp.
- Bodenheimer, F.S., Swirski, E. (1957). The Aphidodea of the Middle East. The Weizmann Science Press of Israel, Jerusalem, pp: 378.
- Blackman, R.L., Eastop, V.F. (1984). Aphids on The World's Crops: An Identification guide. A Wiley. Intescience Publication, pp: 466.
- Blackman, R.L., Eastop, V.F. (1994), Aphid's on The World's Trees. An Identification and Information Guide. CAB International, Wallingford, 1004.
- Blackman, R.L., Eastop, V.F. (2000). Aphids on The World's Crops: An Identification guide. Second Edition. A Wiley. Intescience Publication, pp:414.
- Blackman, R.L. & Eastop, V.F. (2023) Aphids on the World's Plants. An Online Identification and Information Guide. Available from: <http://www.aphidsonworldsplants.info> (accessed 2 May 2023).
- Çanakçıoğlu, H. (1967). Türkiye'de Orman Ağaçlarına Arız Olan Yaprakbitleri (Aphidoidea) Üzerine Araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı, Orman Gn. Md. Yayınlarından Sıra No: 466, Seri No: 22, VIII. pp: 151.
- Çanakçıoğlu, H. (1975). The Aphidoidea of Turkey. İstanbul Üni. Orman Fak. Yayınları, O.F. Yayın Seri A, Cilt: XXII, Sayı:1.
- Çota, F. (2007). Bartın yöresinde zarar yapan Aphidoidea türleri. Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Fenbilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı. Yüksek Mühendislik Tezi.
- Düzgüneş, Z., Tuatay, N. (1956). Türkiye Aphidleri. Ziraat Vekaleti, Ank. Zir. Enst. Md. Sayı: 4 pp: 63.
- Düzgüneş, Z., Toros, S. Kılınçer N. ve Kovancı, B. (1982). Ankara İlinde Bulunan Aphidoidea Türlerinin Parazit ve Predatörlerinin Tespiti. Tarım ve Orm. Bak. Zir. Müc. ve Zir. Kar. Gn. Md. Yayın Şb. pp: 251.
- Elmalı, M. ve Toros, S. (1996). Konya İlinde Buğdaylarda Aphidoidea Türleri ve Bulunuş Oranları. Ank. Üni. Zir. Fak. Yayın No: 1454. Bilimsel Araştırmalar ve İncelemeler: 802, pp: 40.
- İyriboz, N. (1937). Pamuk Hastalıkları. Ziraat Vekaleti Neşriyatı U.S. 237, Pamuk Bürosu S.1, pp: 85.
- Giray, H. (1974). İzmir İli Çevresinde Aphididae (Homoptera) Familyası Türlerine Ait İlk Liste ile Bunların Konukçu ve Zarar Şekilleri Hakkında Notlar. Ege Üni. Zir. Fak. Derg. 11 Sayı:1, 39-69.
- Görür, G. (2004). Aphid (Homoptera: Aphididae) species on pome fruit trees in Nigde Province of Turkey Turk. entomol derg., 28 (1): 21-26, ISSN 1010-6960.
- Görür, G. (2008). Türkiye Afıt Faunasının Son Durumu ve Afıtların Ekonomik Önemi. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 1 (1): 17-22.
- Görür G. Şenol Ö. Akyıldırım Beğen H. & Akyürek B. (2023). Turkish aphid. [www.turkishaphid.com](http://www.turkishaphid.com). Erişim tarihi: 16.02.2023
- Kaygın, A. T. G. Görür & F. Çota, (2008). Contribution to the aphid (Homoptera: Aphididae) species damaging on woody plants in Bartın, Turkey. International Journal of Natural and Engineering Sciences, 2 (1): 83-86.
- Remaudière, G., S. Toros and I. Ozdemir (2006). New contribution to the aphid fauna of Turkey [Hemiptera, Aphidoidea]. Rev. Fr. Entomol, 28(2): 75-96.
- Şenol, Ö., Akyıldırım, H., Görür, G. & Demirtaş, E. (2014). New records for the aphid fauna (Hemiptera: Aphidoidea) of Turkey. Acta Zoologica Bulgarica, 66(1): 133-136.
- Özdemir I. (2020). Some new records on aphid (Hemiptera, Aphididae) fauna of Turkey and aphid-host plant interactions. Journal of the Entomological Research Society. Vol 22 No 2., 191-201, ISSN 1302 0250.
- Özdemir, I. & S. Toros, (1997). Ankara parklarında mevsimlik süs bitkilerinde zararlı Aphidoidea (Homoptera) türleri. Türkiye Entomoloji Dergisi, 21 (4): 283-298.
- Kök Ş. & Özdemir I. (2021). Annotated Systematic Checklist of the Aphids (Hemiptera: Aphidomorpha) of Turkey. Zootaxa. 4925 (1): 001-074. <https://doi.org/10.11646/zootaxa.4925.1.1>
- Kök Ş. & Özdemir I. (2022). Alien aphids (Hemiptera: Aphidomorpha) of Türkiye. Trakya Univ J Nat Sci, 23(Special Issue): S9-S22, DOI: 10.23902/trkjnat.1110724799.
- Schimitschek, E. (1944). Forstinsekten der Türkeiveigre Umwelt. Volk., Reich, Prag, Berlin, 371 pp.
- Toros, S. (1973). Bitki Patojen Viruslarının Aphidlerle Nakil Mekanizması. Bitki Koruma Bülteni. Cilt: 13, No: 2.
- Toros, S., N. Uygun, R. Ulusoy, S. Satar, & I. Özdemir, (2002). Doğu Akdeniz Bölgesi Aphidoidea Türleri. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Ankara, 108 s.
- Tuatay, N. (1988). Türkiye Yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae): I. Aphidinae: Macrosiphini (I. Kısım). Bitki Koruma Bült. 28, No: 1-2, 1-28.
- Tuatay, N. (1993). Türkiye Yaprakbitleri (Homoptera: Aphididae): IV. Aphidinae: Macrosiphini (I. Kısım). Bitki Koruma Bült. 33, No: 3-4, 83-106.
- Tuatay, N., Remaudiere, G. (1964). Premiere Contribution au Catalogue des Aphididae (Hom.) de la Turquie. Rev. Path. Vegveale et D'entomologie Agricole de France. 43 (4), 243-278.
- Yumruktepe, R. Ve Uygun, N. (1994). Doğu Akdeniz Bölgesi Turunçgil Bahçelerinde Saptanan Yaprakbiti (Hom., Aphididae) Türleri ve Doğal Düşmanları. Türkiye 3. Biyolojik Mücadele Kongresi Bildirileri, İzmir, s.1-12.