

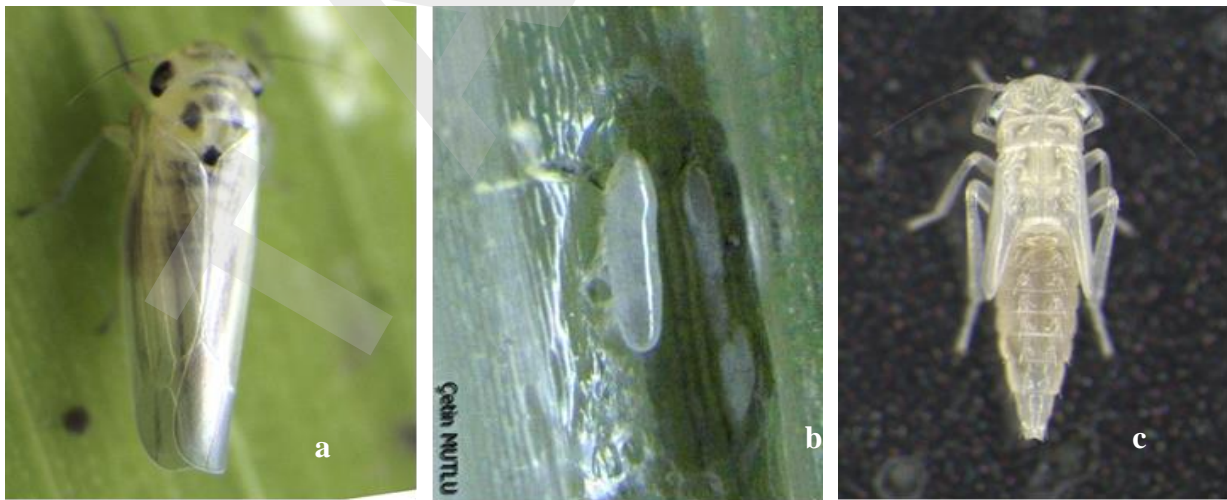
MISIRDA YAPRAKİRELERİ

(Hemiptera: Cicadellidae)

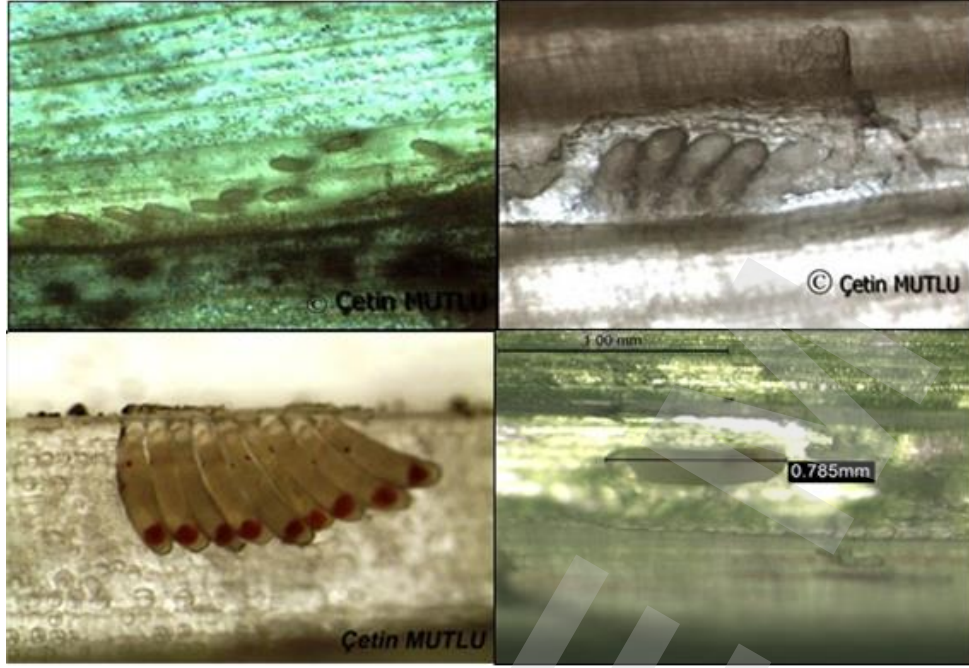
1. TANIMI VE YAŞAYIŞI

Yaprakpireleri, Cüce ağustosböcekleri olarak bilinirler. Türlerine bağlı olarak erginleri değişik büyüklük, şekil, renk (sarı, yeşil, gri, benekli, alacalı, beyaz benekli) ve desenlerde böceklerdir. Büyüklükleri birkaç mm ile 10 mm arasında değişir. Vücutları silindirik olup ön kısmı geniş ve arkaya doğru inceler. Ön kanatlar kalın ve çok defa parlak renktedir. Baş üçgen şeklinde ve ileriye doğru uzamıştır. Antenleri kıl şeklinde, gözlerin ön kısmında ve arasından çıkar. Arka bacakların tibia'larında çift sıralı olarak bulunan dikenler, kaideden nihayete doğru dizilmiştir. Bu durum Cicadellid'lerin başlıca özelliğidir (**Şekil 1a**).

Kışı, yumurta, nimf veya ergin halinde geçirir. Nimf ve erginler kışı çalılık ve ormanlık alanlar ile tarla içi ve kenarındaki bitki ve yaprak döküntüleri altında, toprak çatlakları ve benzeri korunaklı yerlerde geçirir. İlkbaharda uygun sıcaklık şartlarında erginler kışlama yerlerinden çıkarak tarla kenarlarında bulunan yabancı otlar üzerinde beslendikten birkaç gün sonra çiftleşmeye başlar. Bir defa çiftleşme ile dişiler ömür boyu yumurta koyabilir. Tür ve çevre koşullarına bağlı olarak preovipozisyon 5-7 gün sürebilir. Ergin dişiler, yumurtalarını ovipozitörleri (yumurta borusu) ile taze yaprakların alt ve üst yüzüne, parankima (özdoku) içine genelde düzensiz şekilde tek tek veya bazen gruplar (4-11 adet) halinde çoğunlukla daha etli ve sulu olan yaprak ana damarı kenarları ile yaprağın gövdeye bağlandığı yaprak kımına bırakırlar (**Şekil 2**). Bir dişi 34-164 arasında yumurta koyabilir. Yumurtalar elipsoid şekilde, 0.7-0.8 mm boyunda şeffaf beyaz renktedir (**Şekil 1b**). Yumurtadan yaklaşık 9 gün sonra çıkan birinci dönem nimfler tamamıyla şeffaf açık renktedir (**Şekil 1b**). Daha sonra vücut yarı şeffaf hale döner ve gözler dumanlı bir renk alır. Nimfler ışıktan kaçma eğiliminde olup genellikle taze yaprakların alt yüzeylerinde beslenir ve 5 gömlek değiştirerek ergin olurlar. Yan yan hızlı hareket etmeleri en tipik özellikleridir. Yumurtadan ergin oluncaya kadar geçen süre sıcaklığa bağlı olarak 13-26 gün kadardır. İklim koşullarına göre yılda en az 5 döl verebilirler.



Şekil 1. *Zygynidia sohrab* a) ergin, b) yumurta, c)5. dönem nimf



Şekil 1. Mısır yaprağı içinde değişik sayıda bırakılmış *Z. sohrab* yumurtaları

Birçok türü polifag, bazı türleri monofagdır. Türlerine göre, bitkilerin mesofil, floem ve ksilem’de beslenirler.

2. ZARAR ŞEKLİ, EKONOMİK ÖNEMİ VE YAYILIŞI

Yaprakpireleri, başın ön kısmında hortum şeklini almış ağız parçaları ile bitkinin sap ve yapraklarını sokup bitki özsuğunu emmek sureti ile zararlı olurlar. Yapraklara üstten bakıldığında, emgi yerleri beyaz noktalar halinde görülür (Şekil 3). Bu zarar şekli kuraklık veya hastalık belirtileri ile karıştırılabilir. Yazın kuru ve sıcak havalar zararı artırır. Yaprakpirelerinin bitkilerdeki zararı, doğrudan ve dolaylı olarak iki kısımda incelenebilir.



Şekil 3. *Zyginidia sohrab* erginleri tarafından emgi zararı meydana gelen mısır yaprakları

- 1- Bitkileri sokup emmek suretiyle normal fizyolojik faaliyetlerini engeller ve bitki gelişmesi tamamen durur.
- 2- Emgi sırasında salgıladıkları toksik maddelerle bitkinin floem ve ksilem (odun ve soymuk boruları) borularını tıkararak besin maddelerinin normal dolaşımına engel

olurlar. Bunun sonucunda önce yaprakların dış kenarları kıvrılır, kızarır ve sonra kahverengileşir. Devamlı beslenme sonucu yaprağın tümü aynı renge döner. Fizyolojik faaliyet durur ve kuruyarak dökülür.

- 3- Bazı türlerin bitkileri sokup emmeleri sonucu bitki reaksiyon ürünü olan zamksı madde oluşur. Bu madde bitki organlarını kaplar ve bitkinin normal fonksiyonlarına engel olur.
- 4- Bazı türler bitki dokularına ovipozitörleri ile yumurta koyarken dokuları zedeler ve yaralar açarlar.
- 5- Yaprakpirelerinin bu doğrudan zararları yanında, hastalıklı bitkilerden sağlam bitkilere birçok virus ve virus benzeri (phytoplasma) hastalık etmenlerini taşıyıp bulaştırmak suretiyle çok daha önemli dolaylı zararlar meydana getirmektedirler.

Türkiye’de mısır tarımı yapılan alanlarda birçok yaprakpiresi türü bulunmaktadır. Akdeniz Bölgesinde, *Zyginidia sohrab*(Zachv.), *Cicadulina bipunctella* (Mats.), *Empoasca solani* (Curt.), *Empoasca decipiens* (Paoli), *Asymmetrasca decedens* (Paoli), *Macrosteles quadripunctulatus* (Kbm.), *Psammotettix striatus* (L.), *Psammotettix provincialis* (Rib.), *Anaceratagallia laevis* (Rib.), *Balclutha hebe* (Kirk.), *Zyginia karatasa* (Dlab.), *Psammotettix sp.*, *Euscelis alsius*(Rib.) türleri belirlenmiştir.

Ege Bölgesinde *Austroagallia sinuata* (Mulsantand Rey), *Balcanocervus larvatus* (Herrich-Schaffer), *Asymmetrasca decedens* (Paoli), *Empoasca decipiens* (Paoli), *Eupterix aurata* (Linnaeus), *Typhlocyba quercus* (Fabricius), *Zyginidia pullula* (Boheman), *Aconurella prolixa* (Lethierry), *Cicadulina bipunctella* (Matsumura), *Circulifer haematoceps* (Mulsantand Rey), *Euscelis incisus* (Kirschbaum), *Euscelis obsoletus* (Kirschbaum), *Exitianuscapicola* (Stal), *Macrosteles quadripunctulatus* (Kirschbaum), *Nealiturus fenestratus* (Herrich-Schaeffer), *Psammotettix provincialis* (Ribaut), *Psammotettix striatus* (Linnaeus) türleri belirlenmiştir.

Orta Anadolu Bölgesinde, *Zyginidia sohrab* Zachvatkin’in en yaygın ve yoğun tür olduğu belirlenmiştir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ise *Aconurellaprolixa* Lethierry, *Asymmetrasca decedens* Paoli, *Austroagallia sinuata* Mulsant&Rey, *Cicadella viridis* (Linnaeus), *Cicadulina bipunctella* (Matsumura), *Circulifer haematoceps* (Mulsant et Rey), *Doratura exilis* Horváth, *Doratura homophyla* (Flor), *Empoasca decipiens* (Paoli), *Euscelis alsius* Ribaut, *Goniagnathus guttulinervis* (Kirschbaum), *Hecalus glaucescens* (Fieber), *Macrosteles fieberi* (Edwards), *Macrosteles laevis* (Ribaut), *Nealiturus fenestratus* (Herrich-Schäffer), *Orosius orientalis* (Matsumura), *Platymetopius rostratus* (Herrich-Schäffer), *Platymetopius undatus* De Geer, *Psammotettix striatus* (Linnaeus), ve *Zyginidia sohrab* Zachvatkin türleri tespit edilmiş ve bunlardan *Empoasca decipiens*, *Asymmetrasca decedens*, *Zyginidia sohrab* ve *Psammotettix striatus*’un en yoğun ve yaygın türler oldukları kaydedilmiştir.

3. KONUKÇULARI

Tarım, orman ve süs bitkilerinde yer alan tüm bitkiler (her türlü kültür bitkileri ve yabancı bitkiler) Yaprakpirelerinin konukçularıdır.

4. DOĞAL DÜŞMANLARI VE ETKİNLİKLERİ

Yaprakpirelerinin doğada pek çok doğal düşmanları bulunmaktadır. Bunlardan en önemlisi yumurta parazitoitleridir. Ülkemizde Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz bölgesinde belirlenen *Anagrusatomus* türüdür. Ancak yaprakpirelerinin nimf ve erginleri oldukça hareketli olduklarından predatörler yeterince etkin değildirler. Miridae (Hemiptera), Nabidae

(Hemiptera), Lygaeidae (Hemiptera), Chrysopidae (Neuroptera), Coccinellidae ve Carabidae (Coleoptera) familyalarına bağlı bazı türler ile Örümcekler (Arachnida: Araneidae) yaprakpirelerine saldıran predatörlerdir. Drynidae (Hymenoptera), Elenchidae, Triozoceridae, Halictophagidae (Strepsiptera), Pipunculidae (Diptera) familyaları ait endoparazitler olup yumurtalarını yaprakpirelerinin erginlerinin abdomen kısmına bırakır ve çıkan larvalar ergin içinde beslenerek onların üreme organlarını sterilize eder veya dış genital organlarını deforme ederek ölümlerine neden olurlar. Aşağıda bazı yaprakpisesi predatörleri ve parazitoitleri verilmiştir:

Predatörler

<i>Deraeocoris pallens</i> Reut.	(Hem.:Miridae)
<i>Cytorhinus</i> sp.	(Hem.:Miridae)
<i>Tyttus</i> sp.	(Hem.:Miridae)
<i>Geocoris megacephalus</i> (R.)	(Hem.:Lygaeidae)
<i>Nabis punctatus</i> Costa	(Hem.:Nabidae)
<i>Chrysoperla carnea</i> (Steph.)	(Neur.:Chrysopidae)
Gelinböcekleri	(Col.:Coccinellidae)
Toprak böcekleri	(Col.: Carabidae)
Örümcekler	(Arachnida: Araneida)

Parazitoitler

<i>Anagrus atomus</i>	(Hym.:Mymaridae)
<i>Gonatocerus</i> sp.	(Hym.:Mymaridae)
<i>Gonatopus bartletti</i> (Olm)	(Hym.:Dryinidae)
<i>Parasentrobiasp</i>	(Hym.:Trichogrammatidae)
<i>Oligosita pallida</i>	(Hym.:Trichogrammatidae)
<i>Metadorylaspinosus</i> (Hardy)	(Diptera : Pipunculidae)

5. MÜCADELESİ

5.1. Kültürel Önlemler

Dayanıklı çeşitler ekmek, tarla içindeki veya kenarındaki bitki artıkları uzaklaştırılmalı, aşırı sulama ve aşırı azotlu gübre kullanımından kaçınılmalıdır. Aşırı azot verilmesi durumunda bazı yaprakpirelerini olumlu yönde etkilemekte, gelişme sürelerini önemli derecede kısaltmakta, ergin öncesi canlılık oranını artırmakta ve fazla yumurta koymasına neden olmaktadır. Ekimden bir ay sonra yapılacak buğday saman malçı yaprakpirelerinin yoğunluğunu azaltmaktadır. Erken ekimler yaprakpisesi popülasyonunu düşürürse de problemi tamamen çözemez.

5.2. Biyolojik Mücadele

Yaprakpirelerinin predatör, parazitoit ve entomopatojen olmak üzere birçok doğal düşmanı bulunmaktadır. Ülkemizde Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ana ve ikinci ürün mısırdaki *Z. sohrab*'ın *A. atomus* tarafından %50-94 oranında parazitlendiği belirlenmiştir. Doğal düşmanların korunması durumunda, doğal biyolojik mücadele ile zararlı baskı altında tutulabilmektedir.

5.3. Kimyasal Mücadele

5.3.1. İlaçlama zamanının tespiti

Tohum ilaçlaması: Ekim ile birlikte.

Toprak ilaçlaması: Ekim anında

Yüzey ilaçlaması: Tohumlar ekildikten 15-20 gün sonra ilk helezon döneminden itibaren başlanmalıdır.

5.3.2. Kullanılacak ilaçlar ve dozları

Türkiye’de ruhsatlı ilaçları bulunmamaktadır.

5.3.3. Kullanılacak alet ve makineler

Özel Granül ilaç uygulayan alet ve makineler, toprağa sıvı ilaç uygulayan özel makineler, tohum ilaçlamasında kullanılan özel ilaçlama makineleri ve yüzey ilaçlamasında kullanılan atomizör ve pülverizatörler.

5.3.4. İlaçlama tekniği

Tohumlar tavsiye edilen doz ile ilaçlama makinesinde ilaçlandıktan sonra aynı gün ekilmelidir. Granül ilaçlar, tohum yatağının orta yerinden ortalama 2.5 cm uzakta ve 3-4 cm tohumun altına gelecek şekilde özel granül ilaç uygulayan alet ile uygulanır. Toprağa uygulanan sıvı ilaçlar da belli bir miktar su ile karıştırıldıktan sonra toprağın içine enjekte edilir. Yüzey ilaçlaması, ilaçlamada kullanılacak tarla pülverizatörünün kalibrasyonu yapıldıktan sonra kullanılacak ilaç miktarı, uygulama dozu üzerinden hesap edilir, yeterli su ile ilaç karıştırıldıktan sonra mısır yapraklarına uygulanır.

5.4. Biyoteknik Mücadele

Tarla kenarına veya içine kurulan sarı yapışkan tuzakları veya ışık tuzakları ile Cicadellidlerin, kitlesel olarak yakalanması mümkündür. Yansıtıcı özelliğe sahip (reflektif) plastik malçlar yaprakpirelerinin erginlerine uzaklaştırıcı etki göstermektedir.

6. UYGULAMANIN DEĞERLENDİRİLMESİ

İlaçlama yapılan alan ile yapılmayan alanlar mukayese edilerek değerlendirme yapılır.