

# Sebze Zararlısı Hemipterler

**Familiya: Cicadellidae** (Cüce ağustosböcekleri)

***Empoasca decipiens*** Paoli (=Yuvarlakbaşı yaprakpiresi)

***Asymmetrasca decedens*** (Paoli) (=Sivribaşlı yaprakpiresi)

**Tanımları:** Erginler açık yeşil renktedir. Baş ve pronotum beyaz lekelidir. Vücut uzunluğu 3-4mm dir.

**Zararı ve Konukçuları:** Polifag türlerdir. Sebzelerden patates, domates, patlıcan, marul, hıyar, kavun, karpuz, fasulye olmak üzere pek çok kültür bitkisinde zararlıdır.

Yaprak pireleri bitki özsuğunu emerek zarar verirler. Emgi sırasında salgıladıkları zehirli salgılardan dolayı hücrelerde ölme ve şekil bozuklukları görülür. Yaptığı zarar, konukçu bitki türüne göre değişiklikler gösterdiği gibi aynı bitkinin genç ve yaşlı yapraklarında da değişebilir.

Örneğin; patlıcanda genç yapraklarda beslendiğinde, sokup emilen yerlerde önce sarımsı lekeler meydana gelir, daha sonra bu yerler kahverengine dönüşür. Simptom önce orta damara yakın yerlerde oluşur, sonra bütün yaprak yüzeyine dağılır.

Zarara uğrayan yaprakların kenarları kıvrılır, esmerleşir, kurur ve aşağı doğru kıvrılır. Yaşlı ve olgun yapraklarda zarar daha az hissedilir. Genç fidelerde zarar, yapraklarda önce açık renkli lekelerin belirmesi ile başlar, sonra emilen yerler esmerleşir veya kahverengine dönüşür. Şiddetli saldırılarda bitkilerin yaprakları tamamıyla kıvrılır, kurur ve vaktinden önce dökülür.

Asıl büyük zararları ise pek çok virüs hastalığını yaymalarıdır.

**Biyolojisi:** Dişiler çiftleştikten sonra yumurtalarını yaprakların alt yüzlerine ve özellikle ana damarların içine ovipozitörleri yardımı ile eğik olmak üzere gömerler. Bir dişi ömrü boyunca yaklaşık 200-300 adet yumurta bırakabilir. Yumurtalar yaklaşık bir hafta sonra açılırlar. Yumurtadan çıkan nimfler özellikle yaprağın damarlarında beslenmeye başlar. Beş dönem geçiren nimfler 3-4 hafta sonra ergin hale geçerler. Erginler yazın çok hareketlidir.

Yılda 3-5 döl verirler.

**Dođal dūřmanları:** Bu türün dođada etkin olan dođal dūřmanları vardır. Bunlardan *Nabis ferus* L. (Nabidae: Heteroptera) ve *Chrysopa carnea* (*Chrysopa vulgaris* Sch. Altingöz) (Neuroptera: Chrysopidae) önemli dođal dūřmanlarındandır. Bu avcıları yaprakpirelerinin nmflerini sokup emerek ięlerini boşaltırlar.

## **Savaşı**

**Kültürel önlemler:** Zararlı polifag bir tür olduğundan çevrede bulunan konukçusu olan yabancı otların yok edilmesi gerekir. Özellikle kışı ergin dönemde geçirdiği yabancıotların temizlenmesi gerekir.

Seralarda havalandırma açıklıkları tül ile kapatılmalıdır.

Tuzak bitkiler **Brassicaceae** (Cruciferae) kullanılarak yaprak pirelerinin bu bitkiler üzerinde toplanması sağlandıktan sonra sadece bu bitkiler ilaçlanarak popülasyonları azaltılabilir.

**Kimyasal savaşımı:** Zaralı doğal dengenin bozulduğu yerlerde seralarda nadiren görölmektedir. Önemli bir sorun yaratmamaktadır. Bu nedenle kimyasal savaşım önerilmemektedir.

Patates ekilen yerlerde ölkemizde mücadele eşiğine ulaşmamaktadır. Bu nedenle de yine kimyasal savaşım önerilmemektedir. Ancak tohumluk patates üretimi yapılan yerlerde virus hastalıklarının yayılmasını önlemek için kimyasal mücadele gerekebilir.

İlaçlama zamanını belirlemek amacıyla nisan-mayıs aylarında bitki çıkışımdan itibaren tarlaya köşegenleri doğrultusunda girerek bitkilerin taze yaprak ve sürgünlerinden rastgele 50 yaprakta sayım yapılır. Yaprakpiresi varlığı belirlenince ilaçlama yapılır.

**Familya: Ricanidae**

***Ricania simulans* (Walker)**

Çok geniş konukcu listesine sahiptir. Meyve, sebze ve süs bitkilerinde zararlıdır.

Ülkemizde Karadeniz bölgesinde bulunmaktadır.

Bitkilerde emgi yaparak beslenmektedir.

Bu zararlı ile ilgili çalışmalar devam etmektedir.

## **Familya: Aleyrodidae (Beyazsinekler)**

Kırmızımsı siyah bileşik gözlerinin haricinde vücutlarının tümü sanki una bulanmış gibi kar renginde mumla pudralanmıştır. Yürürken arkalarından iz şeklinde mum tozu bırakırlar. Boyları sadece 1-3mm kadar olabilen, çok narin yapılı olan bu hayvanlar, ancak bu pudralanma ile kuraklığa ve neme karşı korunmuş olurlar.

Yeşil-taze yaprakların genellikle alt, bazen üst kısmında bulunurlar. Nemli yerleri tercih ederler. Her iki eşeyde de sütlümsü bir renkte olan ve dinlenme sırasında çatı gibi duran, damar sayısı azalmış iki çift kanada sahiptirler. Erginlerinin kanatlarında tek bir boyuna damar (R) bulunur. Bu damar bazen çatallanabilir. Sıçramazlar.

Biraz daha küçük olan arka kanat, ön kanattan bağımsız olarak hareket ettirilir. Günün sıcak saatlerinde isteksiz olarak çok kısa mesafelerde pırpır uçuşu yaparlar.

Abdomenin kaide kısmı bel şeklinde incelmış ve göğüse hareketli bir şekilde bağlanmıştır.

Anüsün çevresinde kendine özgü dışkı fıskırtıcı bir organ vardır. Şeker içerikli, yapışkan dışkı sonbağırsakta toplanır ve kas gücüyle dışarı fıskırtılır.

Kanatların mat, beyazımsı, benekli, dumanlı; antenlerinin 7 segmentli olması; tarsus segmentlerinin eşit büyüklükte olmaması; tırnaklar arasında empodiyumun bulunuşu ile afitlerden ayrılırlar.

Küçük oval yumurtalar bir sapla bitki dokularına ilişiririlir. Nimfleri yassı vücutludur. Belirli bir yere yerleşinceye kadar gezerler; daha sonra hareketsiz kalırlar. Nimflerin birinci deri değişiminden sonra antenleri ve bacakları körelir; 2-3. nimf dönemlerinde, yassı vücutları ile kabuklubitleri andırırlar; 4. dönemde vücut şişkinleşir ve üzeri mumlu çıkıntılarla örtülür. Bu örtünün altında, beslenmeyi de keserek, ergine ait vücut parçalarını oluştururlar. Bu örtüye puparium denir.

Kışı, nimf, puparium ve ergin halde geçirirler.

Eşeyli ve eşeysiz çoğalabilirler. Partenogenetik olarak yalnız erkekler, ya da erkek ve dişiler meydana getirebilirler.

Özsu emerek doğrudan, şekerli sıvı salgılayarak dolaylı zararlara neden olurlar.

Ayrıca virus ve bakteriyel hastalıkları da taşırlar.



***Bemisia tabaci*** Genn (Tütün beyazsineği)

***Trialeurodes vaporariorum*** Westw. (Sera beyazsineği)

**Tanınması:** Vücut ve kanatlar sarımsı renktedir. Ancak üzerleri beyaz ve yapışkan bir madde ile örtülüdür. Gözler birbirlerinden oldukça ayrı ve siyah renktedir. Antenler 7 segmentlidir. Ergin dişinin boyu 1.0-1.4mm uzunluktadır. Ancak erkekler dişilere oranla daha küçüktür.

Yumurtalar 0.2-0.25mm uzunlukta ve hafif ovaldir. Yaprğa kısa bir sapcık ile bağlanır. İlk bırakıldıklarında yeşilimsi renkte ve saydamdır, daha sonra renkleri koyulaşır.

Yumurtadan yeni çıkan nimfler yeşilimsi-sarı renkte, yassı ve ovaldir. Üç çift bacakları vardır ve hareketlidirler. İkinci ve üçüncü dönem nimfler hareketsizdir, bacakları yoktur ve sarı renktedir.

**Konukçuları ve Zararı:** Polifag bir zararlıdır. Çok fazla konukçusu vardır. Ancak hepsi aynı şekilde tercih edilmez. Özellikle beslenmek ve yumurta bırakmak için sık yapraklı ve fazla gölge veren bitkileri tercih ederler. Sebzelerden en çok bulunduğu ve zarar verdiği bitkiler patates, fasulye, Cucurbitaceae bitkileri, bamyaya ve patlıcandır.

Ergin ve nimfler özellikle yaprakların alt yüzeylerinde bulunarak sokup emerler. Yoğun saldırılarda yapraklar sararır ve vaktinden önce dökülür. Bitkide gelişme geriler, az ve kalitesiz ürün verir. Emilen yerlerde yaprak üzerinde sarımsı renkte lekeler oluşur, populasyon yoğun olduğu takdirde bütün lekelerin birleşerek yaprağı tamamen kapladığı görülür. Bu gibi yapraklar fotosentez yapamazlar ve kısa sürede dökülürler.

Bu direkt zararın yanı sıra nimfler bol miktarda tatlımsı madde de salgırlar. Yoğun saldırılarda bu tatlımsı ve yapışkan madde bitkinin her tarafını tamamıyla kaplar. Bu madde üzerinde saprofit mantarlar gelişerek siyah bir renk alır. Bu gibi bitkilerin yaprakları gerekli fotosentez görevini yapamazlar.

*B. tabaci*'nin diğeri bir zararı da, beslendiği bitkilerin pek çoğunda çeşitli virüs hastalık etmenlerini taşıyarak yaymasıdır.

**Biyolojisi:** Erginler genellikle yaprakların alt yüzeyinde bulunur. Yazın sıcak günlerde erginler puparium'dan çıktıktan birkaç saat sonra çiftleşmeğe başlar. Ancak serin havalarda veya yerlerde, özellikle sonbaharda çiftleşme, çıktıktan birkaç gün sonra olur.

Parthenogenetik olarak da çoğalabilirler. Döllenenmiş yumurtalardan yalnızca erkekler meydana gelir. Dişiler çiftleştikten birkaç gün sonra yumurta bırakmaya başlarlar.

Yumurtlamak için genç ve körpe yaprakları ve bunların da alt yüzeylerini tercih ederler. Yoğun saldırılarda yumurtalarını sürgün, yaprak sapları gibi yerler de bıraktıkları g r l r. Bir dişi yumurta bırakmadan önce, yaprak epidermisini ovipozit r  ile deler, kendini yaprağa sabitler. Ovipozit r  ile deldiği delik içine yumurtanın sapını yerleştirir. Böylece yumurta, bitkiye sıkı bir Şekilde tutturularak rüzgar, yağmur gibi etkenlerden korunmuş olurlar. Ayrıca yumurta bitki dokusundan embriyonun gelişimi için gerekli olan suyu da ozmoz yoluyla almaktadır.

Yumurtalar tek tek veya küçük kümeler halinde bırakılırlar. Bir dişinin hayatı boyunca bıraktığı yumurta sayısı besin ve iklim koşullarına göre değişir. Bir dişi ortalama 160 yumurta bırakır. Yumurtadan yeni çıkan nimfler önce hızlı hareket ederler, daha sonra hareketleri yavaşlayarak kendilerini belirli bir yere styletlerini sokarak tesbit ederler. Bundan sonra hayatlarını ergin oluncaya kadar aynı yerde geçirirler. Bitki özsuyu emerek beslenirler.

Dört nimf dönemi vardır.

Uygun olan yerlerde, özellikle Tropik ve Subtropik bölgelerde diyapoza girmeden bütün yıl boyunca üremesine devam ederek yılda pek çok d l verebilir.

 lkemizde yılda 7-12 d l verebilmektedir.

Seralarında beyazsinekler en çok rastlanan zararlılar arasındadır. Seralarda domates ve hıyar bitkilerinde zararlı beyazsinek türü ilkbaharda *T. vaporariorum* sonbahar üretim döneminde ise hakim tür *B. tabaci*'dir.

Bu zararlının populasyon dalgalanmasına etki eden faktörler arasında alçak veya yüksek rutubet, şiddetli yağışlar, doğal düşmanları sayılabilir.

Rutubet ve gölgelik, bu zararlının populasyonunu artırmada rol oynayan önemli faktörlerden birisidir. Ancak yaz başlangıcında veya ilkbahar sonlarında fazla rutubet ve özellikle şiddetli yağışlar populasyonun azalmasında önemli rol oynamaktadır. Aynı şekilde ülkemizde bol orandaki kış yağışları da, kışı geçirmekte olan bireylerin çoğunun ölmesine neden olmaktadır.

*B. tabaci*'nin doğada çoğalmasını önleyen pek çok parazit ve predatörü vardır. Özellikle Aphelinidae (Hymenoptera) familyasına bağlı *Eretmocerus* cinsine ait bazı türler zararlı popülasyonunu önemli şekilde etkiler. *E. mundus* ülkemizde *B. tabaci*'nin nimflerinde önemli bir parazittir. Parazitlerden başka Heteropterlerden bazı *Nabis* türleri (*N. pseudoferus*) ile *Anisochrysa* (*Chrysopa*) *carnea*, *Chrysopa perla* (Neuroptera), bazı coccinellid türleri ve *Amblyseius* cinsine ait bazı acar türleri pamuk beyaz sineginin özellikle nimflerinin predatörüdür.

## Savaşı

### Kültürel önlemler:

Beyazsinekler kışı yabancıotlar üzerinde geçirmektedirler. Bu nedenle tarlanın çevresinde ve içindeki kışı geçirebilecekleri yabancıotların ortadan kaldırılması popülasyonun önemli ölçüde azalmasını sağlar.

Nem artışı beyazsinek popülasyonunu artırdığından nemi aşırı yükseltmemek için gereksiz sulamalardan kaçınılmalıdır.

Sebzelerde gereğinden fazla azotlu gübre uygulamasından kaçınılmalıdır, bitki bünyesindeki azot beyazsinek için uygun bir besi ortamıdır.

Seralarda sağlıklı fide elde edebilmek için fide döneminde bitkiyi zararlıya karşı korumalı, havalandırma açıklıkları ince tel (464µm) ile kapatılmalıdır.

**Biyoteknik Savaşım:**Beyazsineğin serada varlığını belirlemek için fide dikimi ile birlikte 50-100m<sup>2</sup>'ye 1 adet gelecek şekilde **sarı yapışkan tuzaklar**, bitkinin 10-15cm üzerinden asılır. İlk ergin uçuşu belirlendikten sonra 10m<sup>2</sup>'ye 1 tuzak gelecek şekilde 3 m aralıklarla almaşık olarak tuzaklar yerleştirilir. Tuzaklar kirlendikçe yenisi ile değiştirilir.

## **Biyolojik savaşım:**

Doęal dūřmanlarını koruyucu önlemler alınmalıdır. Ege Bölgesinde ***Macrolophus caliginosus*** (Hem.:Miridae) etkili bir avcısıdır.

Özelikle kapalı alanlarda beyazsineğe karşı ***Encarsia formosa*** (Hym.: Aphelinidae) kullanılmaktadır. Serada ergin uçuş zamanları saptandıktan sonra, seranın büyüklüğüne göre 20-50 bitki belirlenir. Bu bitkilerin alt, orta ve üst yapraklarından birer adet alınarak sayım yapılıp yaprak başına düşen bayazsinek larvası hesaplanır. Yaprak başına 5 adet larva görüldüğünde ***E. formosa*** pupasından yaprak başına bir adet gelecek şekilde seraya düzgün bir şekilde dağıtılır.



## Örtüaltı Entegre Mücadele Programlarında Önerilen Biyolojik Mücadele Etmenleri

Zaralı etmenin adı	Biyolojik mücadele etmeninin adı	Zararlının hedef alınan dönemi	Salım yoğunluğu/uygulama dozu
Beyazsinekler ( <i>Bemisia tabaci</i> <i>Trialeurodes vaporariorum</i> )	<i>Macrolophus caliginosus</i>	Yumurta ve larva	Zararlı düşük yoğunlukta-0.5adet/m <sup>2</sup> Zararlı yüksek yoğunlukta-5adet/m <sup>2</sup>
	<i>Eretmocerus eremicus</i>	2.-3. Dönem larvası	Zararlı düşük yoğunlukta-1.5adet/m <sup>2</sup> Zararlı yüksek yoğunlukta-100adet/m <sup>2</sup>
	<i>Amblyseius swirskii</i>	Beyazsinek yumurta ve larvası	Zararlı düşük yoğunlukta-20adet/m <sup>2</sup> Zararlı yüksek yoğunlukta-100adet/m <sup>2</sup>

Parazitoit salımı yapılmış alanlarda, bitkide koltuk ve yaprak alma işlemleri sırasında alt yapraklar hemen kopartılmamalıdır. Bu yapraklar parazitoit pupalarının çıkışından sonra kopartılmalıdır.

**Kimyasal savaşım:** Populasyon fazla olduğu zaman kimyasal savaşıma gerek duyulabilir. Bunun için biyolojik dengeyi bozmayacak ilaçlar seçilmelidir. İnsektisit uygulamasına geçmeden önce, zararlı populasyonunun iyi bir şekilde belirlenmesi gerekir. Beyazsinekle bulaşık olduğu belirlenen tarlaya köşegenler yönünden girilir. Her 5 adımda bir alt, orta ve üst yapraklardan büyük yapraklı bitkilerden 50 adet küçük yapraklı bitkilerden 80 yaprak kopartılarak sayım yapılır. Yaprak başına düşen larva sayısı hesaplanır. Yaprak başına ortalama 2 larva görüldüğünde ilaçlamaya başlanır.

Seralarda ilaçlama zamanına doğru karar verebilmek için seradaki beyazsinek yoğunluğu ve doğal düşman populasyonunun saptanması gerekir. Haftada en az bir kez örnekleme yapılmalıdır. Bunun için seranın büyüklüğüne göre 20-50 bitki seçilerek alt, orta ve üst yapraklarından birer adet alınarak sayım yapılır. Yaprak başına düşen zararlı hesap edilir. Yaprak başına 5 larva+pupa görüldüğünde ilaçlı mücadele yapılır. Acak domates sarıyaprak kıvrıcıklığı virusunun görüldüğü yerlerde bu eşik dikkate alınmadan mücadele yapılır.

## **Familya: Aphididae (Yaprakbitleri)**

Emme ve tükruk salgısının etkisiyle bitkilerde(yaprak ve filizde) gelişme bozuklukları ortaya çıkararak, kıvrımlar oluşur ya da sürgünler porsur ve kurur. Çıkardıkları tatlımsı salgılarla, pas mantarlarının yerleşmesine ve bitkinin metabolizmasına dolaylı etki eder(fumajin). Birçok thlikeli virusun bitkilerde yayılmasına da neden olurlar.

Kanatlı ya da kanatsız, nadiren vücut uzunlukları 3mm'yi aşan, çoğunluk, büyük sayılarda bitkilerin üzerinde sakin bir durumda özsu emen ya da ince ve zayıf bacaklarıyla kısa mesafelerde yürüyen, sıçrama yeteneği olmayan, kanatlı bireyleri ancak kısa mesafelerde uçabilen böceklerdir.

Anüslerinden fazla miktarda tatlımsı sıvı salgırlarlar.

Çok karmaşık yaşam döngüleri vardır.

Hotumlarını bitki dokusuna batırıp floemi bulur, özsuuyu pasif olarak çekerler. Aktif emme de yapabilirler.

## ***Aphis craccivora*** Koch (Börölce aphid'i)

**Tanınması:** Kanatsız partenogenetik dişiler parlak koyu renkli, kanatlı dişilerde de vücut koyu renklidir.

**Biyolojisi ve zararı:** Kışı yonca ve kaba yoncaların kökleri arasında partenogenetik dişi halinde geçirirler. Özellikle baharda populasyon yoğunlukları artar ve bitkilerin yaprak ve sürgünlerinde büyük koloniler oluştururlar. **Bitki özsuğunu emerek bitkinin zayıflamasına neden olurlar. Diğer aphid türlerinde olduğu gibi bitkilerde zararı direkt ve indirekt şekilde olur. Bol miktarda ballımsı madde salgırlar ve fumajine neden olurlar. Çıkardıkları ballımsı maddeye karıncalar üşüşür.** Kurak ve sıcak havalarda populasyon yoğunluğu düşer.

Ayrıca bitkilerde virus hastalıklarının taşıyıcısıdırlar.

Baklagillerden özellikle yonca, kaba yonca ve tıfılda zararlıdırlar.

Yurdumuzun büyük bir kısmında az veya çok olarak bulunur.

## ***A. fabae*** Scop. (Siyah bakla veya fasulye aphid'i)

**Tanınması:** Kanatsız partenogenetik dişilerde vücut esmerden siyaha kadar değişir. Kanatlı partenogenetik dişilerde baş ve thorax siyah, abdomen esmerimsi siyahtan koyu zeytin yeşiline kadar değişir.

**Biyolojisi ve zararı:** Fundatrigenia'lar esas konukçu üzerinde birkaç döl verdikten sonra oluşan kanatlı bireyler kendileri için uygun ara konukçulara göç ederler. Bu bitki **bakla, fasulye, bezelye, kuzu kulağı, börülce, enginar veya herhangi bir meyve ağacı ya da yabani bir bitki olabilir.** Hemen çoğalarak yeni koloniler oluştururlar. Kanatlı formlar tekrar etrafa veya daha uzaktaki diğer ara konukçu bitkilere göç ederler. Bu şekilde bütün yaz boyunca pek çok döl verirler. Sonbahar başında esas konukçu bitkilerine göç ederler.

Devamlı beslenme sonucu yapraklar kıvrılır, sararır, bitki bodurlaşır ve deformasyona uğrar. Bu bitkilerde verim azaldığı gibi ürünün kalitesi de düşer.

Özellikle kurak giden havalarda fazla çoğalırlar ve zararları da artar. Ayrıca ballımsı madde de salgılayarak zararı daha da artırır.

Birçok bitki virus hastalığının vektörüdür.

Polifag bir türdür. Ara konukçuları çok fazladır. Sebzelerden başta fasulye, börülce, bakla, enginar, domates ve havuçta zararlıdır.

*A. fabae*'nin mevsimsel populasyon dalgalanmasına doğal düşmanları, iklim faktörleri yanında ışığın şiddeti ve devamı ile ara konukçu bitkilerin durumu ve türleri önemli rol oynar. Bu nedenle siyah bakla aphid'inin belirli bir alanda epidemi yapması bir takım faktörler kompleksinin etkisinde meydana gelmektedir.

**Savaşı:** Bunların kışı geçirdiği esas konukçularını imha etmek, ya da savaşı bunlarda yapmak çok güçtür. Ancak anholocyclic (biseksual dölü olmayan türler tamamen partenogenetik olarak çoğalırlar ve sadece fundatrigenia dölüne sahiptirler) gelişme gösterdiği bölgelerde yıl boyunca devamlı olarak üzerinde bulunduğu ve çoğaldığı köpek üzümü (*Solanum villosum*) ve benzeri bitkileri yok etmek faydalıdır.

Kültürel önlemlere önem vermek gerekir.

Bu zararlılarla ilaçlı savaş bitkiden bitkiye değişir. İnsektisitlerle yapılacak savaşa karar verirken o bölgede bulunan doğal düşmanların durumu dikkate alınmalıdır. Faydalıların çok aktif olduğu yerlerde ilaçlı savaşımdan kaçınmalı veya biyolojik dengeyi bozmayacak insektisitler kullanılmalıdır. Ayrıca ilaçlı savaşta aphid'lerin populasyon yoğunluğunun daima ekonomik zarar yapacak düzeyin biraz üzerinde olmasına dikkat edilmelidir.

## ***Aphis gossypii*** Glover (Pamuk yaprakbiti)

**Tanınması:** Kanatsız parthenogenetik dişiler oldukça değişik renklerdedir. Vücut uzunluğu 1.5-2.2mm'dir. Kanatlı partenogenetik dişilerde abdomen sarı, açık sarımsı yeşil veya koyu yeşildir. Vücut uzunluğu 1.2-2.0mm'dir.

**Zararı:** Diğer aphid türlerinin çoğunda olduğu gibi ergin ve nimfler bitkilerin sürgün ve yapraklarını sokup emmeleri sonucu yapraklar kıvrılır, sürgünler gelişemez.

Yoğun popülasyonların bulunduğu bitkilerde duraklama görölür ve normal gelişmelerini sürdüremezler. Bu gibi bitkilerde ürün miktarı azaldığı gibi kaliteleri de bozular. Ayrıca salgıladıkları fazla miktarda ballımsı maddeler bitkilerin üzerini örter ve daha sonra bu maddelerin üzerinde gelişen saprofit mantarlar fumajine neden olur.

Önemli olan diğer zarar şekli de bitkilere birçok virus hastalıklarını bulaştırırlar.

Polifag bir tür olup sebzelerden bamyaya, ıspanak, patlıcanda ve kabakgillerde zararlıdır.



## ***A. nasturtii*** Kalt (Patates yaprakbiti)

**Tanınması:** Kanatsız partenogenetik dişiler yeşil sarımsı renkte ve yuvarlağımsı vücutludur. Vücut uzunluğu 1.2-1.5mm'dir.

Diğer aphid türlerinde olduğu gibi bitkilerde iki yönden zarar yapar. Birincisi direkt zararı, yani yoğun populasyon olduğu zaman bitki öz suyunu fazla emmeleri sonucu bitkilerde ürün azalması ve kalite bozulmasıdır. İkinci zarar şekli, yani endirekt zararı, bazı tehlikeli virus hastalıklarını bitkilere taşımasıdır.

## ***Acyrtosihon pisum* Harr. (Bezelye aphid'i)**

**Tanınması:** Kanatsız partenogenetik dişilerde vücut parlak yeşilden sarı yeşile kadar değişir. Kanatlı partenogenetik dişilerde vücut yeşil renktedir. Yaklaşık 4mm uzunluktadırlar.

**Biyolojisi ve zararı:** Sıcak olan yerlerde çok yıllık baklagillerde bütün yıl boyunca partenogenetik olarak çoğalırlar. Soğuk olan yerlerde ise kışkı dölleniş yumurta halinde aynı bitkiler üzerinde geçirirler. Soğuk olan yerlerde, baharda açılan yumurtalardan çıkan nimfler fundatrix'leri meydana getirir ve bunlar daha sonra bitkilerde yoğun koloniler oluşturur.

Baklagilerden özellikle yonca, kabayonca, fasulye, bakla, nohut, burçak gibi bitkilerde zarar yaparlar.

Genellikle bu bitkilerde ilkbaharda yoğun koloniler oluştururlar. Ergin ve nimfler bitkilerin sap, sürgün, yaprak ve çiçek tomurcuklarını sokup emerler. Diğer aphid türlerinde olduğu gibi bitkilerin yeni sürmekte ya da büyümekte olan kısımlarında yerleşerek büyük koloniler oluştururlar.

Aphidlerin beslenmesi sonucu yapraklar sararır ve solar, sürgün uçları kıvrılır ve kurur. İlkbaharda şiddetli saldırı ilk ürünü azaltacağı gibi, bunun etkisi kendinden sonraki ürünlerde de görülür. Bu arada tohum miktarı azalacağı gibi kalite de bozulur. Yonca ve tıfıllarda bitkinin gelişmesi duraklayarak bodurlaşır. Yaprakların küçük kalmasına ve sapların ince olmasına neden olur.

Çok az ballımsı madde salgılamaktadır. Bu şekilde meydana gelecek zarar yok denecek kadar azdır.

Bitkilerde pek çok önemli virus hastalığının taşıyıcısıdır.

## ***Brevicoryne brassicae* L. (Lahana yaprakbiti)**

**Tanınması:** Kanatsız partenogenetik dişiler yuvarlağımsı vücutlu, esmerimsi yeşil renkte olup vücut üzeri mumumsu beyaz bir tozla örtülüdür. Vücut uzunluğu 2.0-2.5mm'dir.

Kanatlı parthenogenetik dişilerde ise baş ve thorax'ın gerisi siyah olup vücut üzeri beyaz mumumsu bir tozla örtülüdür.

**Zararı ve konukçuları:** Bazen Compositae ve Solanaceae familyalarına ait bitki türlerinde görülürse de daha çok Cruciferae türlerinde bulunur. Özellikle lahana, karnabahar ve hardalda yoğun popülasyonlar oluşturur.

Yoğun beslenmeleri sonucu yapraklarda kıvrılmalara, renk bozukluklarına sebep olur. Bitkilerde gelişme durur. Aphid'lerin gömleklerinin bitkilerde kalması, az da olsa salgıladıkları balımsı maddelerle onları bulaştırmaları, bu sebzelerin pazarlama değerlerini büyük oranda düşürür. Henüz daha baş bağlamamış genç lahanalarda çoğunlukla iç yaprakların yüzlerinde koloniler teşkil eder.

Virüs hastalığını bulaştırdığı bildirilmektedir.

Ara konukçuları yoktur.

**Savaşı:** Lahana aphid'inin sistemik ilaçlar kullanılmak suretiyle savaşı yapılabilir. Ancak bu gibi ilaçları hasada yakın zamanlarda kullanmak doğru değildir.

## ***Cavariella aegopodii* (Scop) (Havuç yaprakbiti)**

**Tanınması:** Kanatsız parthenogenetik dişiler yeşil renkte olup corniculusları şişkindir. Vücut uzunluğu 1.5-2.0mm'dir. Kanatlı parthenogenetik dişiler yeşil renkte olup coniculus'ları şişkindir. Kanatlı parthenogenetik dişilerde baş ve thorax'ın bir kısmı siyah, abdomen ise yeşil renktedir. Vücut uzunluğu yaklaşık kanatlı formlar kadardır.

**Konukları:** Esas konukçusu soğut olup ara konukçuları sebzelerden maydanoz, kereviz ve havuğtur.

**Biyolojisi ve zararı:** Soğuk olan yerlerde holocyclic(birbirini izleyen pek çok sayıya kadar partenogenetik ve biseksual döller olur) bir yaşam sürdürür. Bu gibi yerlerde kışı döllenmiş yumurta halinde soğut ağaçları üzerinde geçirirler. Yumurtalar genellikle tomurcuklar ve yakınlarına bırakılır.

Bitkilerde yapraklar kıvrılır, deforme olur daha sonra da kırmızı veya sarımsı bir renk alır. Gelişme tamamen durur ve hatta bunlar tamamen kuruyabilir.

Ayrıca ballımsı maddelerde salgıladıklarından bitkiler parlak bir renk alırlar. Bu maddeler üzerine aphid'lerin gömlekleri ve diğer materyaller yapışarak bitkilerin pazar değerini düşürürler.

Yine pek çok aphid gibi virus hastalıklarını taşırlar.

**Savaşımı:** Havuç ve kerevize baharda erkenden kısa kalıcı sistemik etkili ilaçlardan birisi atılırsa zarar önlenir.

## ***Myzus persicae* (Sulz) (Şeftali yaprakbiti)**

**Tanınması:** Kanatsız parthenogenetik dişilerde vücut yeşilden sarımsı yeşile kadar değişir. Vücut oval şekilde ve 1.5-2.5mm uzunluktadır.

Kanatlı partenegenetik dişilerde abdomen oldukça parlak, baş ve thorax siyahımsı renktedir.

**Konukçuları:** Konukçu listesi oldukça zengindir. Sebzelerden domates, lahana karnabahar ve ıspanakta zararlıdır.

**Biyolojisi ve zararı:** Biyolojileri oldukça karışıktır. Kışı soğuk olan bölgelerde döllenmiş yumurta halinde taş çekirdekli meyve ağaçlarında geçirir.

Bırakılan yumurtalar baharda açılır. Çıkan nimfler yeni açmakta olan yapraklara giderek onların alt yüzlerine yerleşirler. Bunlardan meydana gelen fundatrixler ve onu takip eden birkaç döl bu bitkilerde yaşamlarını sürdürür.

Baharda meydana gelen kanatlı bireyler esas konukçularını terk ederek ara konukçulara göç ederler. Yoğunlukları arttıkça başka bitkilere göç ederler.

Sonbaharda tekrar esas konukçularına göç ederler. Bu arada meydana gelen gerçek erkek ve dişiler çiftleşerek yumurtalarını ince dallara ve özellikle tomurcukların diplerine bırakırlar.



Ergin ve nimfler esas konukçu bitkilerin yapraklarının alt yüzeylerine yerleşerek yoğun koloniler oluştururlar.

Saldırıya uğrayan yapraklar kıvrılır ve bunlar vaktinden önce dökülürler.

Sürgünler gelişemez.

Bitki gelişiminde genel bir durgunluk görülür, meyve verimi düşer ve kaliteleri de bozular. Ara konukçularında da yoğun beslenme sonucu yapraklar sararır deformasyonlar meydana gelir ve bitkinin gelişmelerinde genel bir duraklama görülür.

Bu şekilde direkt zararından başka pek çok önemli virus hastalıklarını taşımaktadır.

Diğer aphid türlerine göre daha az ballımsı madde salgılamakta ve bu maddeyi de daha çok seralarda yetişen bitkilerde salgılar. Bu nedenle pek fumajine neden olmamaktadır.

Pek çok doğal dūřmanı vardır. Dięer aphid tūrlerinde olduğu gibi iklim faktörleri bu tūründe çoğalmasını büyük ölçüde önemli bir şekilde önlemektedir. Örneęin şiddetli yağışlar kanatlı formların büyük bir kısmını telef etmektedir. Nimf ve kanatsız formlarında büyük bir kısmını da bitkilerden yıkamaktadır. Yine sonbaharda erken gelen kış dişilerin çoğalma gücünü etkilemektedir.

## ***Macrosiphum euphorbiae* Thomas**

**Tanınması:** Kanatsız parthenogenetik dişiler zeytin yeşili, ya da pembemsi renktedir. Kuyruk oldukça uzundur. Vücut uzunluğu 2.3-2.5mm'dir. Kanatlı formlarda da vücut aynı renkte ve uzunluktadır. Ancak abdomen üzerinde ve ortasında uzunluğuna siyah bantlar vardır.

**Konukçuları:** Pek çok konukçusu vardır. Sebzelerden başta patates, domates, patlıcan, biber ve lahanada zararlıdır.

**Zararı:** Yoğun koloniler patates veya diğer bitkilerin daha çok sürgün veya büyümekte olan organlarında bulunur.

Şidetli saldırılarda bitkiler gelişemez bodurlaşır veya kuruyabilirler. Ancak bu şekildeki zararlarına ender ve lokal olarak rastlanmaktadır.

Kışı döllenmiş yumurta halinde veya daha çok olarak da kanatsız ergin dişiler halinde geçirir.

Pek çok virus hastalığını bitkilere bulaştırmaktadır.

## **Yaprak bitlerinin mücadelesi**

### **Kültürel önlemler**

Sağlıklı fideler seraya şaşıtılmalı, fidelikte bulaşmayı önlemek amacıyla havalandırma acıklıkları ince tüllerle kapatılmalıdır.

Bulaşık bitkiler ve yabancıotlar sera içinde temizlenmelidir.

Kantlı formların sera içine girişini engellemek için sera giriş ve çıkışları, havalandırma acıklıkları tül ile örtülmelidir.

### **Biyoteknik mücadele**

Kanatlı formların varlığını saptamak için fide dikimi ile birlikte 50-100m<sup>2</sup>'ye bir adet olacak şekilde sarı yapışkan tuzaklar bitkinin 10-15cm üzerine asılır. İlk ergin uçuşu belirlendikten sonra 10m<sup>2</sup>'ye 1 tuzak gelecek şekilde 3m aralıklarla alması olarak tuzaklar aynı şekilde yerleştirilir. Tuzaklar kirlendikçe yenisi ile değiştirilir.

### **Biyolojik mücadele**

Doğal düşmanlarından predatörlerden coccinellidler, chrysopidler, syrphidler ve parazitoidlerden Aphidius türleri, biyolojik mücadele açısından önemlidir. Bu faydalıların korunması için gerekli önlemler alınmalıdır. Faydalılar zararlıların yoğunluğuna göre salınmalıdır.

## Örtüaltı Entegre Mücadele Programlarında Önerilen Biyolojik Mücadele Etmenleri

Zaralı etmenin adı	Biyolojik mücadele etmeninin adı	Zararının hedef alınan dönemi	Salım yoğunluğu/uygulama dozu
Yaprakbitleri ( <i>Myzus persicae</i> , <i>Aphis gossypii</i> , <i>Aleurocorthum solani</i> )	<i>Aphidius colemani</i>	Ergin dönemi	Zararlı düşük yoğunlukta-0.33adet/m <sup>2</sup> Zararlı yüksek yoğunlukta-1adet/m <sup>2</sup>
Yaprakbitleri ( <i>Macrosiphum euphorbiae</i> , <i>Myzus persicae</i> , <i>Aleurocorthum solani</i> )	<i>Aphidius</i>	Ergin dönemi	Zararlı düşük yoğunlukta-0.16adet/m <sup>2</sup> Zararlı yüksek yoğunlukta-0.5adet/m <sup>2</sup>

## Kimyasal m¼cadele

Kimyasal m¼cadeleye karar verebilmek için, seradaki yoğunluklarının ve faydalıların pop¼lasyonlarının saptanması gereklidir. Yaprak bitlerinin m¼cadele eşiği olan yaprak başına k¼çük yapraklı bitkilerde10, b¼y¼k yapraklı bitkilerde yaprak başına 20 birey olması durumunda ilaçlı savaşıma başlanır. Ancak çevrede bu zararlıların vekt¼r¼ olduğu virus hastalıkları varsa ekonomik zarar eşiğleri dikkate alınmadan m¼cadele yapılabilir. Yaprakbitleri genellikle lokal olarak g¼r¼ld¼ę¼ için sadece bu yerler ilaçlanmalıdır. M¼cadelesinde spesifik afisitler uygulanarak doğal d¼şmanlarının korunmasına ¼zen g¼sterilmelidir.

Patateste zarar veren t¼rler m¼cadele eşiğine ulaşımadığı için bunlara karşı ¼lkemizde kimyasal m¼cadele ¼nerilmemektedir. Ancak tohumluk patates ¼retimi yapılan yerlere virus hastalıklarının yayılmasını ¼nlemek için kimyasal m¼cadele gerekebilir.

İlaçlama zamanını belirlemek için bitki ıkışımdan itibaren tarlanınk¼şegenleri doğrultusunda girilerek bitkinin taze yaprak ve s¼rg¼nlerinden rastgele 50 yaprak olarak sayım yapılır. Yaprakbiti g¼r¼ld¼ę¼nde kimyasal savaşımd yapılır.

**Familya: Psyllidae**(Sıçrayan bitkibitleri)

***Bactericera tremblayi*** Wagn. (Soğan psillidi)

**Tanınması:** Genel renkleri siyahımsıdır. Vücutları 3.0-3.5mm uzunluktadır. Başı, ilk göğüs halkasından daha geniştir. Petek gözler iri olup yanlara doğru küre şeklinde çıkıntılar yapar. Antenler alın kısmından çıkar. Göğüste sarımsı lekeler bulunur. Kanatlar vücut uzunluğunun 1.5 katı kadar uzunlukta, saydam ve belirgin damarlıdır.

Yumurtalar koyu sarı renkte açılmaya yakın turuncu olurlar. 2-3mm uzunlukta ince bir sap ile bitki dokusuna dik olarak tutturulur.

Larvalar ilk dönemde az hareketli, sonra ise hareketsizdirler. Gelişme dönemine göre 1-3 mm boyda ve koyu sarı beyazımsı-sarı arasında değişen renktedirler.

**Konukçuları:** Soğan, lahana ve bazı yabancıotlardır.

Ülkemizde Doğu Anadolu bölgesinde yaygındır.

**Biyolojisi ve zararı:** Erginler haziran ortasında görülürler. Dişiler yumurtalarını bitki gövdesi, yaprak sapı veya arasına tek tek bırakırlar. Yumurtadan çıkan larvalar hemen buldukları yerde beslenmeye başlarlar. Laboratuvar koşullarında (20-25C°) bir dölün tamamlanması 18-25 gün sürer. Yaz ayları süresince çoğalmalarını sürdürürler.

Ülkemizde yalnızca soğanlarda zararlıdır.

**Erginler ve larvaların beslenmesi sonucu soğan yaprakları kıvrılır.**

## Savaşı

**Kültürel önlemler:** Kültürel önlem olarak tarla çevresindeki yabancıotlar yok edilmelidir.

Dikimler mümkün olduğu kadar erken yapılırsa bitkiler zararlı peryodunda zararlıya direnç kazanacak büyüklüğe ulaşmış olurlar.

Bitkilerin ilk gelişme dönemlerinde hızlı büyümelerini sağlamak amacı ile iyi gübreleme, çapalama ve sulama işlemlerine dikkat edilmelidir.

**Kimyasal savaşım:** Ekim ve dikim zamanından itibaren tarla gözlem altında tutulur. Yoğun yumurta ve ilk zarar gören yumurtalar görüldüğünde ilaç uygulaması yapılır.



**Familya: Miridae** (Bitki tahtakuruları)

***Orthops campestris*** (L.) (Havuç Tahtakurusu)

**Tanınması:** Vücut uzunca oval biçimde 3.5-4.5mm uzunluktadır. Genellikle renkleri parlak sarıdan esmer renge kadar değişir. Vücut üzerinde siyahımsı lekeler bulunur.

**Yayılışı:** lkemizin büyük bir kısmında bulunursa da Batı ve Orta Anadolu Bölgelerinde daha fazla grlr.

**Konukçuları:** Erginler değişik bitkilerde bulunursa da özellikle Umbelliferae familyası bitki türlerinde yaşar. Sebzelerden başta havuç, kereviz, maydanoz, dereotu gibi bitkilerde zarar yapar.

**Biyolojisi ve zararı:** Genellikle kışı ergin halde değişik yerlerde geçirirler. İlkbaharda kışlaklarından çıkan erginler önce yeni çıkmakta olan yabani ve kültür Umbelliferae türlerinde beslenirler. Daha sonra dişiler çiftleşerek yumurtalarını bitkilerin yaprak ve tomurcukları içine bırakırlar. Bir dişi yaklaşık ömür boyu 50 yumurta bırakır.

**Çıkan nimfler tomurcuk, çiçek ve daha sonra da tohumlarla beslenirler.** Haziran ve temmuzda yoğun populasyonlar oluşturabilirler. Erginler sonbaharda en geç kasım ayında kışlak yerlerine çekilirler.

Ülkemizde yılda 1-3 döl verir.

**Savaşı:** Havuçlarda iki tabla başına bir ergin geldiğinde ekonomik zarar yapabilmektedir. Bu durumda kimyasal savaşıma başlanır.

**Familya: Pentatomidae** (Anteni beşparçalı tahtakuruları)  
***Eurydema ventrale*** Klt. (Geniş vücutlu lahana piskokuluböceği)

**Tanımı:** Ergin yassı ve genişçe vücutludur. Baş, pronotum, corium ve scutellum siyah, kırmızı ya da açık renkte lekelerle süslüdür. Vücudun alt kısmı açık sarı veya kırmızımsı renkte olup küçük siyah lekelerle de bezenmiştir. Thorax üzerinde 6 adet büyük siyah leke bulunur ve bunlar bazen birbirlerine kaynaşmış olabilir. Abdomen'in üst kısmı kırmızımsı renktedir. Vücut uzunluğu 8-9mm'dir.

**Yayılışı:** Yurdumuzun hemen her yerinde az veya çok rastlanır.

**Zararı ve konukçuları:** Özellikle Cruciferae familyası bitkileri başta lahana, karnabahar, turp, kolza, şalgam'da bulunur ve zarar yapar. Ayrıca hardal ve diğer yabancı cruciferae bitkileri ile keditırnağı=gerber(*Capparis spinosa* L.)'de de bol olarak rastlanır. Özellikle bu sonuncu bitki üzerinde Batı ve Güney Anadolu bölgelerinde bütün yaz devamınca görülür ve büyük popülasyonlar oluşturur.

Ergin ve nimfleri bitkilerin yapraklarını çiçek ve tohumlarını sokup emerler. Yapraklarda beslenen yerlerde sarımsı lekeler meydana gelir. Yoğun populasyonların bulunduğu yapraklar pörsür ve kurur.

Ayrıca böcekler **gezindiği yerlere pis koku** sıvılarını da bulaştırarak onları kokutur.

Yurdumuzda kültür bitkilerinde yoğun populasyonlarına genellikle az rastlanmaktadır. Buna karşılık ***Capparis spinosa***'da gerçekten yazın yoğun populasyonlar oluşturur ve bu bitkiden makbul olan turşu yapma olanağı ortadan kalkar.

## **Biyolojisi**

Kışı cinsel olgunluğa erişmemiş erginler halinde muhtelif yerlerde geçirir. İlbaharda yerine göre marttan itibaren kışlak yerlerini terk eder ve kültür, ya da yabani Cruciferae bitkilerine geçer. Burada bir taraftan beslenen dişiler bir taraftan da çiftleşirler. Dişiler yumurtalarını bitki yapraklarının çoğunlukla alt yüzlerine, fakat bu arada da yaprak ve çiçek saplarına da bırakırlar. Dişi, bir yumurta kümesini bıraktıktan 2-3 gün sonra yine diğer bir yumurta kümesini bırakır.

Dişi yumurta bırakırken genital organından salgıladığı renksiz bir sıvı, yumurtanın üstünden aşağı doğru akar ve daha sonra bu sıvı yaprak yüzeyine gelerek sertleşir ve yumurtayı da yaprağa yapıştırır.

Bir dişi hayatı boyunca 100-150 kadar yumurta bırakır ve bu miktar yumurtayı da 2-4 haftalık sürede bırakır. Yumurtaların açılma süresi iklim koşullarına göre değişir.

Düşük sıcaklıkta, örneğin 18C°de ortalama 2 haftada açılan yumurtalar 25C°de bir haftada açılır.

Yumurtadan çıkan nimfler ilk gömleklerini değiştirinceye kadar toplu halde aynı yumurta kümesi üzerinde ve yakınında bulunurlar. Bu birinci dönemdeki nimfler beslenmezler. **2. döneme geçen nimfler dağılmaya ve bulunduğu bitkinin çeşitli yerlerine giderek beslenmeye ve gerçek zararlarını yapmaya başlarlar** ve beş nimf dönemi geçirdikten sonra ergin hale gelirler. Bu ilk erginler yurdumuzun ılıman ve sıcak yerlerinde takriben mayıs, daha serin olan iç veya kuzey kesimlerinde, ya da yüksek yerlerinde haziran ayından itibaren doğada görölür.

Yurdumuzda yerine göre yılda 2-4 döl verir.

Sonbaharda erginler yerine göre ekim veya kasım ayından itibaren kışlak yerlerine çekilir.

Diğer pek çok pentatomid türlerinde olduğu gibi *E. ventrale*'nin de doğada çoğalmasını önleyen birçok düşmanı vardır. Yurdumuzda bazı yerlerde ve bazı mevsimlerde yumurtaların % 90'dan fazlasının bu parazitler tarafından parazitlendiği görölür. Bu nedenle yapılacak savaşta doğal düşmanların durumlarını daima dikkate alarak karar vermelidir.

## **Savaşı:**

- 1) Devamlı olarak her yıl aynı tarlalarda lahana, karnabahar, şalgam ve benzeri bitkilerin yetiştirilmemesine özen göstermek gerekir. Yani uygun bir münavebe uygulamak faydalıdır.
- 2)İlkbaharda, tarlalarda *E.ventrale*'nin yaşayabileceği Cruciferae bitkilerini yok etmelidir.
- 3)Fazla popülasyona sahip olan ve doğal düşmanlarında etkili olmadığı yerlerde ilaçlı savaşa başvurulabilir.

## ***E. ornatum*** Lç (Lahana kokuluböceği)

**Tanımı:** Genel görünüş, renk ve desen itibariyle *E. ventrale*'ye çok benzer. Öyle ki birçok hallerde ondan ayırmak oldukça güçtür. Vücudun dar ve daha konveks olması ile önceki türden ayrılır. Boy itibariyle de ondan daha küçüktür. Asıl olarak erkek genital segmentine bakmak suretiyle bu iki tür birbirinden kolaylıkla ayrılır. Vücut uzunluğu 6,5-8,5mm'dir.

**Yayılışı ve Zararı:** *E. ventrale*'nin bulunduğu yerlerde bu tür de bulunur.

Zararı, biyolojisi, savaşı ve konukçu bitkileri de onda olduğu gibidir. Ancak bu tür daha polifagdır.

## ***E. oleraceum*** L. (Küçük vücutlu lahana piskokuluböceği)

**Tanımı:** Önceki türlere benzerse de renk ve boy itibariyle onlardan daha farklıdır. Genel rengi siyah, fakat madensel mavi parıltılı olup thorax, scutellum ve corium üzerinde sarımsı, ya da kırmızımsı renkte lekeler bulunur. Vücut uzunluğu 5-6mm'dir.

**Yayılışı ve Zararı:** Yurdumuzda daha çok yüksek veya serin yerlerde tesadüf edilir.

Zararı, biyolojisi ve konukçuları *E. ventrale*'ye çok benzer. Ancak bu tür yılda bir döl verir ve önceki türlere oranla da daha az önemdedir.



## ***Nezara viridula* (L.) (Piskokulu yeşilböcek)**

**Tanımı:** Genel rengi yeşil olup bazı bireylerde baş ve pronotum'un kenarları ile connexivum sarımsı renkte olabilir. Sonbaharda kışı geçirmek üzere meydana gelen erginler kahverengimsi renkte olabilir. Vücut yassı geniş olup üzeri küçük, sık noktacıklarla kaplıdır. Vücut uzunluğu 12-15 mm'dir.

Yumurtaları küçük, silindirimsi şekilde ve 1,3-1,4mm yüksekliğindedir. Nimfleri ilk dönemlerde koyu lekeli, fakat son dönemlere doğru gittikçe açılır.

**Yayıliışı:** Yurdumuzun hemen hemen her tarafında az veya çok rastlanır.

**Konukçuları:** Polifagtır. Başta domates, biber, fasulye olmak üzere birçok sebzeler ile birçok yabancı ve kültür bitkisinde beslenir.

**Zararı ve ekonomik önemi:** Ergin ve I. dönem nimfler hariç diğer nimf dönemleri styletleri ile bitkilerin öz suyunu emerek beslenirler ve zarar yaparlar. Bitkinin yaprak, çiçek, sürgün, tomurcuk gibi kısımlarında beslenmekle beraber en çok meyvelerini tercih ederler Beslenme esnasında böcek bitki dokularına toksik etkide bulunan salya da salgılar. Saldırıya uğrayan bitki dokuları, özellikle yaprak ve saklar pörsür, meyvelerde şekil bozuklukları olur. Fasulye ve börülce tanelerinde bozulmalar, biberlerde çürükler, domateslerde sararmalar, fakat iç dokularda sertleşme, su kaybından dolayı süngerimsi bir yapı oluşur ve tat bozulur.

Yurdumuzda domates, biber, fasulye de ekonomik düzeydeki zararlarına rastlanmaktadır. *N. viridula*'nın yaptığı diğer zarar şeklide *Nematospara coryli* gibi tehlikeli bir hastalık etmenini bitkilere bulaştırmasıdır. Bu nedenle üzerinde önemle durulması gereken türlerden birisidir.

**Biyolojisi:** Kışı cinsel olgunluğa erişmemiş ergin halde değişik yerlerde geçirir.

Baharda erkenden kışlak yerlerinden çıkan erginler etrafta bulunan kültür veya yabani bitkilerde beslenmeğe, daha sonra da çiftleşerek dişiler yumurtalarını bırakmaya başlar. İlkbaharda, dişilerde preovipozisyon dönemi 3-4 hafta sürer. Bu dönemde yumurtadan ergin oluncaya kadar geçen süre yerine göre 2-3 ay arasındaki bir zamanı kapsar.

Dişiler yumurtalarını düzgün dizili kümeler halinde bırakır ve bir yumurta kümesinde 20-120 yumurta bulunur. Yumurtalar genellikle bitkilerin yapraklarının alt yüzlerine bırakılır.

Bir dişinin hayatı boyunca bıraktığı yumurta sayısı, bitki türüne göre ve bitkide beslendiği organa göre çok değişir. Genellikle meyve veya tohumlarda beslenen bireyler daha fazla yumurta bırakır. Ortalama olarak bir dişinin bıraktığı yumurta sayısı 100-200 arasında değişir.

Yumurtadan çıkan nimfler ilk gömleklerini değiştirdikçe kadar yumurta kümesi üzerinde veya yakınında toplu halde bulunurlar ve bu dönemde beslenmezler. Fakat ilk gömleği değiştirerek 2'ci döneme geçtikten sonra bitkilerin muhtelif organlarına dağılıp çok aktif bir hayata başlarlar. 2. döl bireylerinde gelişim daha hızlıdır. Bu dölde yumurtadan ergin oluncaya kadar geçen süre 1,5-2,5 aydır.

*N. viridula* yurdumuzda yerine göre 1-3 döl verir.

Bu zararlıların doğada çoğalmasını frenleyen pek çok doğal düşmanı varsa da bunların içinde en önemlisi *Asolcus basalis* W.(Hym;Scelionidae)'tir.

Yurdumuzda *N.viridula* yumurtalarını bu parazit türünden başka diğer bazı *Asolcus* türleri de parazitlemektedir. Yerine ve mevsime göre bu parazitler *N.viridula* yumurtalarını bazen % 98'e kadar parazitleyebilmektedir. Bu nedenle, bu zararlıya karşı yapılan savaşta parazitlerin durumu dikkate alınarak karar vermelidir.

**Doğal düşmanları:** *Asolcus* sp. nr. *perrisi* Kieff. (Hym.: Scelionidae) yumurta parazitoitidir. *Ectophasia crassipennis* Fabr. (Diptera: Tachinidae) ergin parazitotidir. *Polistes gallicus* L. (Hym.: Polistidae) predatörüdür.

**Mekanik mücadele:** Erginler toplanarak yok edilmelidir.

**Biyolojik Mücadele:** Doğal düşmanlarının korunması ve etkinliklerinin artırılması için gerekli önlemler alınmalıdır. Yumurta parazitoitlerininbarındığı ağaç, çalı ve çit bitkileri korunmalı ve bu bitkiler ilaçlanmamalıdır.

**Savaşı:**

Bu zararlıya karşı savaş oldukça güçtür. Özellikle domates, biber, fasulye gibi birkaç günde bir hasatı yapılan ilaçlı savaş son derece güç olup ilaçlama zamanı ile hasat arasında geçmesi gereken süreyi iyi şekilde ayarlamak gerekir. Bitki başına ortalama "5 adet ergin+nimf" bulunduğunda kimyasal mücadeleye başlanır.

En iyisi sebze ve meyvelerde mecbur kalmadıkça ilaçlı savaşa başvurulmamalıdır.

## ***Graphosoma lineatum* (L.)** (Havuç çizgili tahtakurusu)

**Tanımı:** Genel rengi kırmızımsı, bazen sarımsı olup baştan itibaren thorax ve scutellum üzerinde uzunluğuna siyah çizgilerle süslenmiştir. Hortum, bacaklar ve antenlerin bazen 2. ve 3. segmentlerin kaideleri hariç diğer kısımları siyahtır. Vücut uzunluğu 9-11mm'dir.

**Yayılışı:** Yurdumuzun her yerinde az veya çok tesadüf edilirse de Batı ve Güney Anadolu'da daha çok görülür.

**Zararı ve konukçuları:** Umbelliferae bitkileri esas konukçularını oluşturur. Özellikle havuç, yabancı havuç, kereviz, maydanoz, dereotu ve anason gibi bitkilerde bol olarak rastlanır.

Ergin ve nimfleri bu bitkilerin iek sapları ile tohumlarını sokup emmek suretiyle zarar yapar.

Özellikle tohumlarından yararlanılacak bitkilerde zararlıdır. Populasyonu fazla olan yerlerde önemli zararlara sebep olabilir.

**Savaşıımı:** *Nezara virudulaya* karşı önerilen savaşıım yöntemleri bu zararlıya karşı da önerilir.

## ***Dolycoris baccarum* L. Dut kımılı**

**Tanıımı:** Erginlerde vücut yassıca ve geniştir. Toraksın üst yüzeyinde hakim renk açık vişne rengi olup, kirli sarımsı veya esmerimsi renktedir. Vücudun üzeri siyah nokta şeklinde çukurcuklarla kaplı, ayrıca seyrek tüylerle örtülüdür. Antenler 5 segmentli olup, üzeri tüylüdür. İlk anten segmenti açık sarı, diğerleri siyah renklidir. Dişinin boyu ortalama 12 mm, erkeğın boyu ise 11 mm'dir.

Yumurtaların rengi çoğunlukla kremimsi sarıdır. Bazen pembe renkli de olabilir. Yumurtalar fıçı biçiminde, alt ve üst tarafları birbirine yakın genişliktedir. Yumurta kabuğunun üzerinde değişik şekilli desenler bulunur. Dairesel şekilde yumurta kapağı vardır. Yumurtanın boyu ortalama 1.11 mm, eni 0.82 mm'dir. Yumurtalar yan yana ve bitişik sıralardan oluşan kümeler halinde bırakılır.

Dut kımılı'nın 5 nimf dönemi vardır. İlk nimf dönemlerinde baş ve toraks siyah, abdomen ise açık sarı renklidir. Dönem ilerledikçe ergine benzemeye başlarlar. Vücut üzerinde tüyler vardır. Toraks ve abdomende her döneme özgü desenler bulunur. Son dönem nimflerin rengi açık saman sarısı renktedir.

**Konukcuları:** *D.baccarum* polifag bir zararlıdır. Özellikle Compositae familyasına bağlı türlerde beslenmektedir. Ayrıca mercimek ve nohutta zararlıdır. Sebzelerden ise domates ve biberde zararlıdır.

Dut kımılı, kış dönemini dağların yüksek yerlerinde başta kirpi otu, geven, zırotu gibi çok yıllık bitki örtüsü ve taşların altında, toprak çatlakları içinde ergin dönemde geçirir.

İlkbaharda havaların ısınması ile birlikte ortalama günlük sıcaklık 14°C üzerine çıktığı zaman kışlakları terk ederek ovalara iner, bir süre geniş yapraklı yabancı otlarda beslenir, nisan ayı ortalarında çiftleşmeye, yaklaşık bir hafta sonra da mercimeğin çiçeklenme döneminde yumurta bırakmaya başlar.

Yumurtalar kümeler halinde yaprak, sap, çiçek ve meyve üzerine bırakılır. Bir yumurta kümesinde 14-42 yumurta bulunabilir.

Yumurtalardan 12-15 gün sonra çıkan 1.dönem nimfler yumurta kabukları üzerinde veya yaprak üzerinde toplu olarak bulunur.

2. nimf dönemine geçtiklerinde dağılarak beslenmeye başlar.

Dane oluşumu ile birlikte kapsül ve tanelerde beslenmeyi sürdürür ve hasat olgunluğu dönemine kadar 3., 4. ve 5. nimf dönemlerini geçirir.

Hasat dönemine yakın yeni nesil erginler oluşur.

Yılda 3-4 döl verirler.

## ***Piezodorus lituratus* F. (Baklagil pentatomidi)**

**Tanımı:** Vücut uzunluğu 10-12 mm'dir. Genel rengi açık veya koyu yeşil renkli olup. pronotum'un gerisi koyuca renklidir. Kızıl renkli formları da vardır. Vücudun üzeri küçük, derince noktalarla kaplıdır. Antenler kırmızımsı veya sarımsı renktedir. Hortum açık sarımsı renkte olup orta koksalara kadar uzanır. Vücudun alt tarafı ve bacaklar açık sarımsı veya yeşilimsi renktedir.

Yumurtalar fiçi biçiminde olup kül renginde ve kirli beyaz enine çizgili desenlidir. Yumurta kabuğu dikenimsi çıkıntılarla kaplıdır. Yumurta kapağı dairesel şekildedir. Yumurtalar genellikle düzgün iki sıralı kümeler halinde bırakılır.

Baklagil pentatomidi beş nimf dönemi geçirmektedir. Toraks ve abdomende her döneme özgü desenler bulunmaktadır. Nimf dönemi 24-38 gündür.

**Konukcuları:** *P. lituratus* Leguminosae familyasının sürgün ve tohumları ile beslenmektedir.



Baklagil pentatomidi, kış dönemini dağların yüksek yerlerinde başta kirpi otu, kirpi geven, geven gibi çok yıllık bitki örtüsü ve taşların altında; toprak çatlakları arasında, bazen de ağaç kabukları altında eşeyssel olgunluğa erişmemiş ergin dönemde geçirmektedir.

**İlkbaharda havaların ısınması ile birlikte kışlakları terk ederek mercimek alanlarına inmekte ve beslenme faaliyetine başlamaktadır.**

Bir müddet beslendikten sonra nisan ayı ortalarında çiftleşmeye, yaklaşık bir hafta sonra mercimeğin çiçeklenme döneminde, yumurta bırakmaya başlamaktadır.

Yumurtalar iki sıralı kümeler halinde yaprak, sap, çiçek ve meyve üzerine bırakılır.

Bir yumurta kümesinde genellikle 14 adet yumurta bulunabilir.

Yumurtalardan iklim koşullarına bağlı olarak 10-20 gün sonra çıkan nimfler kabukları üzerinde veya yaprak üzerinde toplu olarak bulunurlar.

**2. nimf dönemine geçtiklerinde dağılarak beslenme faaliyetine başlamaktadırlar.**

**Dane oluşumu ile birlikte kapsül ve tanelerde beslenmeyi sürdürmekte ve hasat olgunluğu dönemine kadar 3., 4. ve 5. nimf dönemlerini geçirmektedirler.**

Hasat dönemine yakın yeni nesil erginler oluşmaktadır.

Heriki türün nimf ve yeni nesil erginleri kapsül içinde gelişmekte olan taneler ile beslenip zararlı olurlar.

Nimf ve yeni nesil erginlerin mercimek tanelerinde yaptığı emgi sonucunda tanelerde krater ağzı gibi oluşumlar, büzülmeler gibi tane kabuğunda deformasyonlar meydana gelmektedir.

Ayrıca emgi sonucu emgi yerinde tanenin kimyasal yapısı bozulmakta ve bu bozulma sonucunda "tebeşirleşme" adı verilen beyaz unsu bir yapı oluşarak tanenin kalitesi düşmekte ve çimlenme yüzdesi azalmaktadır.

Tanede meydana gelen bu zararlanma mercimeğin iç ve dış piyasada pazar değerinin düşmesine neden olmaktadır.

Tebeşirleşme etmenleri Türkiye'nin tüm bölgelerinde yaygındır. Tebeşirleşme zararı Güneydoğu Anadolu Bölgesinde kırmızı mercimekte bazı yıllar önemli ürün kaybına neden olmaktadır.

**Dođal dūřmanları:** *Trissolcus semistriatus* (Nees), *T. grandis* Thomson, *T. choaspes* (Nixon), *T. anitus* (Nixon)(Hym.: Scelionidae), *Ooncyrtus telenomicida* (Vas.) (Hym.: Braconidae), *Clyindromyia brassicaria* (F.), *Ectophasia oblonga*(R.-D.), *Elomyialateralis* (Meigen), *Gymnosoma clavata*(Rohd.), *G. Desertorum* (Rhohd.), *G. Dolycoridis* (Dupuis) (Dip.:Tachinidae), *Rhinocoris punctiventris* H.-S. (Hem.: Reuvidae)'dir.

## **Savaşımı**

### **Kūltūrel Őnlemler:**

**Yabancı ot mūcadelesi:** Mercimekte tebeřirleřme zararına neden olan *P. lituratus* ve *D.baccarum*"un konukçulan arasında Őzellikle baklagil ve yabancı otlar bařta gelmektedir. O nedenle kūltūr bitkisi alanlarında tarla ekime hazırlanmadan Őnce sonbaharda ilk yađmurlar yađıp yabancı otlar çimlendikten sonra diskaro veya kūltivatŐr çekilerek yabancı otlara karřı mekanik mūcadele uygulanmalıdır.

**Erkenci çeşitlerin yetiştirilmesi:** Kışlamış erginler mevsim başında baklagil yabancı otların yanı sıra mercimekte de beslendiğinden, erken gelişen çeşitlerde nimfler iyi beslenememekte, dolayısıyla popülasyon yoğunluğu düşmektedir. Bu nedenle özellikle kışlak alanlarına yakın yerlerde erkenci çeşitlerin yetiştirilmesine özen gösterilmelidir.

**Biyolojik mücadele:** Zararlının doğal düşmanlarının özellikle ergin ve yumurta parazitoitlerinin korunması ve etkinliğini arttırmak amacıyla; parazitoitlerin barınabilmesi, kışı geçirebilmesi ve çoğalabilmesi için çeşitli türde ağaçlar yetiştirilmelidir. Ayrıca, polikültür tarım yapılması da, parazitoitlerin yazın da çoğalabilecekleri diğer konukçu böceklerin yaşamasına da uygun alan oluşturacaktır. Belirli aralıklarla oluşturulan bu yeşil kuşaklarla parazitoit etkinliğinin arttırılması sağlanmalıdır.

**Kimyasal Mücadele:** Zararlı kışlak alanlarından kademeli iniş yaptığından yumurta bırakma periyodu uzamaktadır. Zararlının polifag bir zararlı olması ve çok sayıda kültür bitkisi ve yabancı ota beslenmesi nedeniyle; tarlada zararlının farklı biyolojik dönemlerine ait bireyler karışık halde bulunmakta, bu nedenle **ilaçlı mücadelesi önerilmemektedir.**

## **Familya: Rhopalidaea**

***Liorhyssus hyalinus*** (F.) (Marul tohum tahtakurusu)

**Tanımı:** Genel rengi çok değişiktir. Genellikle sarımsı, kırmızımsı, koyu esmer veya siyahımsı renktedir. Abdomen'in üst tarafı çoğunlukla siyah renktedir. Dişilerde abdomen'in uç kısmı küt, erkeklerde ise sivri şekilde son bulur. Vücut uzunluğu 5,0-7,5mm'dir.

Yumurtalarına yandan bakıldığında, alt tarafı daha şişkince olan börölce tanesine benzer. Uzunluğu 0,7mm,genişliği ise 0,4mm'dir. Nimfler büyüklük hariç erginlere benzer.

**Yayılışı:** Yurdumuzun hemen hemen her yerinde az veya çok bulunur.

**Biyolojisi ve zararı:** Polifag bir türdür. Sebzelerden ençok marulda bulunur ve zarar yapar.

Kışı ergin olarak değişik yerlerde geçirir. Nisan- mayıs aylarında faaliyete geğerek beslenmeye başlarlar. Çiftleşerek yumurtalarını bitkilerin tohum kapsülü yakınına gruplar halinde bırakırlar. Yılda 5 döl verirler.

Ergin ve nimfleri bitkinin tohumlarını sokup-emerek zarar verirler. Bu tohumlar çimlenme gücünü kaybeder.

Biyoteknik savaşımlarında sarı yapışkan tuzak kullanılan Hemipterler  
Anasonda yaprak bitleri ( *Hyadaphis foeniculi* ve *Aphis fabae* (Kom. Aphididae)  
*Anthonomus grandis* Boheman  
Armut psillidi (*Cacopsylla pyri* L.Hom.Psyllidae )  
Gül yaprakbiti (*Macrosiphum rosae* (Homoptera. Aphididae))  
Pamuk yaprakbiti ( *Aphis gossypii*. Homoptera. Aphididae)  
Pamukta Tütün beyazsineği ( *Bemisia tabaci* (Homoptera. Aleyrodidae)  
Pamukta yaprakpireleri ( *Empoasca decipiens* ve *Asymmetrasca decedens*  
(Hom.,Cicadellidae)  
Sera beyazsineği (*Trialeurodes vaporariorum*, (Homoptera, Aleyrodidae)  
Soyada Tütün beyazsineği ( *Bemisia tabaci* Genn. Homoptera.Aleyrodidae)  
Susamda Pamuk yaprakbiti ( *Aphis gossypii*. Homoptera. Aphididae)  
şekerpancarı Yaprakpiresi (*Circulifer tenellus* (Homoptera: Cicadellidae))  
şerbetçiotunda yaprakbiti (*Phorodon humuli* .Homoptera. Aphididae)  
Turunçgil beyazsineği (*Dialeurodes citri* (Homoptera.Aleyrodidae)  
Tütün beyazsineği ( *Bemisia tabaci* Genn. Homoptera.Aleyrodidae)  
Tütünde beyazsinek ( *Bemisia tabaci* Genn. Homoptera.Aleyrodidae)  
Tütünde şeftali yaprakbiti (*Myzus persicae* (Homoptera. Aphididae)  
Yaprak pireleri (Leafhoper (*Empoasca fabae* [Harris]). Hom.Cicadellidae)  
Yaprakbitleri ( *Aphis* spp.(Homoptera ; Aphididae)