

Sebze Zararlısı Dipterler

Takım: Diptera (Sinekler)

Familya: Agromyzidae (Yaprakoyucu sinekler=Kazıcı sinekler)

***Liriomyza trifolii* Burgess.**

***L. bryoniae* Kaltenbach**

***L. huidobrensis* Blanchard**

***L. sativae* Balanchar**

***Ophiomyia phaseoli* (Tryon)**

***Phytomyza horticola* Gouraeu (Yaprak galeri sinekleri)**

Tanınması: Erginler 1.3-2.3mm boyunda küçük yapılı sineklerdir. Vücut dolgun ve grisi-siyah renktedir.

Yumurtaları 0.2-0.3mm boyunda, beyaz ve hafifçe şeffaftır.

Pupa 1.3mm eninde ve 2.3mm boyunda olup başlangıçta açık sarı renktedir, daha sonra rengi koyulaşmaktadır.

Konukcuları: Çok fazla konukçuları vardır. Sebzelerden özellikle fasülye, hıyar ve domateste zararları önemlidir.

Biyolojisi ve zararı

Yaprak galeri sinekleri, **sera koşullarında bütün mevsim, doğada ise sebzelerde tüm yaz boyunca aktiftirler.**

Dişiler yumurtalarını ovipzitörleri yardımı ile yaprağın iki epidermisi arasına bırakırlar. Bir dişi ömrü boyunca 30°C sıcaklıkta yaklaşık 400 yumurta bırakır. Yumurtalar 2-3 günde açılırlar.

Yumurtadan çıkan larvalar yaprakta kıvrımlı galeriler açarak beslenirler. Bazen yaprak sapı ve gövdede de galeri açabilirler.

Üç larva dönemi geçirirler. Larva süresi yaklaşık bir haftadır. **Larvalar gelişimini tamamladıktan sonra yaprak yüzeyine çıkarak kendilerini toprağa atarak pupa olurlar.** Bazen yaprak üzerinde de pupa olabilirler.

Sera koşullarında senede 10 döl verebilirler.

Ergin dişiler beslenmek ve yumurta bırakmak amacıyla ovipozitörleri ile yapraklarda küçük yaralar açarlar. Ergin dişi ve erkek sinekler, bu yaralardan çıkan özsu ile beslenirler.

Larvaların zararı ise yaprakta iki epidermis arasında beslenerek galeri açarak yaparlar. Bir yaprakta birden fazla galeri olabilir. Bu galeriler yaprakta geniş alanlar kaplayabilir. Bitkinin fotosentez yapması büyük ölçüde azalır. İleriki dönemlerde bu bölgeler sarararak kuruyup dökülür. Genç bitki ve fidelerde gelişmeyi geciktirerek dolaylı olarak ürün ve değer kaybı meydana getirirler.

Doğal düşmanları

Doğada yaprak galeri sineklerinin populasyonlarını baskı altında tutan doğal düşmanları bulunmaktadır. Ülkemizde saptanmış olan parazitoitleri *Digyyphus isaea* Walker, *Chrysonotomyia chlorogaster* (Erdös), *C. formosa* (Westw), *Hemiptarsenus zilahisebessi* Erdös, *H. varicornis* (Girault) (Hym. Eulophidae) dir.

Savaşı:

Kültürel önlemler:

Sera ve fide yastıklarının çevresindeki yabancı otlar temizlenmelidir.

Bulaşık bitki artıkları yok edilmeli, bulaşık fideler seraya dikilmemelidir.

Seraların havalandırma pencereleri, giriş çıkış açıklıkları ince tül ve tel ile kapatılarak sineklerin içeri girişi engellenmelidir.

Toprak 10cm derinliğinde sürülerek topraktaki pupalar yok edilmelidir.

Malçlama yapılarak hem olgun larvaların toprağa geçişi ve hem de toprakta önceden var olan pupalardan ergin çıkışı engellenmelidir.

Yaprak galeri sineklerinin pek çok konukçusu vardır. Süs bitkileri de bu konukçuları arasındadır. Özellikle süs bitkilerinin ithali sırasında karantina tedbirlerinin alınmasına özen gösterilmelidir.

Biyoteknolojik m¼cadele:

Seralarda fide dikimi ile birlikte ilk ergin ıkışıını belirlemek için dekara bir adet olacak Şekilde bitkinin 10-15cm ¼zerinden **sarı yapışkan tuzaklar** asılır. İlk ergin uçuşu belirlendikten sonra 10m²'ye bir tuzak gelecek Şekilde 3m aralıklarla almaşık olarak yine aynı Şekilde bitkilerin 10-15cm ¼zerine yerleşirilir. Bu Şekilde zararlı erginlerinin kitle halinde yakalanması sağlanmış olur.

Tuzaklar kirlendikçe yerine yenisi asılmalıdır.

Biyolojik mücadele: Parazitoitlerin korunması ve etkinliğinin artırılması için gerekli önlemler alınmalıdır. Özellikle üretim dönemi başında zararlıya karşı kimyasal il kullanılmamalıdır, diğer zararlılara karşı kullanılan ilaçlarda parazitoitlere karşı yan etkisi en az olan ilaçlar kullanılmalıdır.

Parazitoit salımı için serada bulunan bitkilerde yaprak galeri sineği yoğunluğu tespit edilir. Parazitoit erginleri aŐaĐıdaki çizelgede belirtilen oranlarda sebze çeŐidine göre bitkilere homojen olarak dağıtılır.

Sera sıcaklığının düŐtüĐü dönemlerde faydalı etkisiz kalabileceği için, mücadelenin diğer yöntemlerle (sarı yapışkan tuzaklanması veya kimyasal mücadele) desteklenmesi gerekir.

Parazitoit salımı yapılmıŐ alanlarda bitkide koltuk ve yaprak alma işlemleri sırasında alt yapraklar hemen kopartılmamalıdır, bu yapraklar parazitoit pupalarının çıkışı tamamlandıktan sonra kopartılmalıdır.

Yaprak galerisineğinin parazitoidi, *Digyphus isaea*'nin farklı bitkilerdeki salım oranları

	Yaprak galerisineğinin bulaşma oranı (adet/yaprak)	<i>Digyphus isaea</i> salım oranları
Fasulye	3	1
Hıyar	15	3
Biber	1	1
Domates	2	1

Örtüaltı Entegre Mücadele Programlarında Önerilen Biyolojik Mücadele Etmenleri

Zaralı etmenin adı	Biyolojik mücadele etmeninin adı	Zararlının hedef alınan dönemi	Salım yoğunluğu/uygulama dozu
yaprak galeri sinekleri (<i>Liriomyza trifolii</i> <i>L. bryoniae</i>)	<i>Diglyphus isaea</i>	Larva	Zararlı düşük yoğunlukta-0.1adet/m ² Zararlı yüksek yoğunlukta-0.25adet/m ²

Kimyasal savaşımı:

Seraya yapışkan tuzaklar asılıp ilk ergin çıkışı belirlendikten sonra örnekleme yapılır. Serada bir dekarlık alanda 20-50 bitki seçilir. Her bitkinin alt, orta ve st yaprağından birer adet alınarak sayım yapılıp yaprak başına düşen zararlı miktarı hesaplanır. Yaprak başına küçük yapraklı bitkilerde 5 büyük yapraklı bitkilerde 10 larva olması halinde ilaçlamaya başlanır.

Zararlının erginlerinin yoğun olduğu dönemde sera içi ilaçlanmalıdır. İlaç seçiminde yararlı türlerin korunması açısından yararlılara olumsuz etkisi en az olan ilaçlar kullanılmalıdır.

Familya: Anthomyiidae (Sebze sinekleri)

***Delia radicum* (L) (Lahana Sineği)**

Tanınması: Erginleri **gri renkte** ve 5-6mm boyundadır. Antenleri siyahımsı renktedir. **Thoraks** gri renkli olup **üzerinde uzunlamasına üç kahverengi çizgi** bulunmaktadır. Dişilerde abdomen daha açık gri olup üzerinde uzunlamasına daha koyu renkte bir bant.

Yumurtalar beyaz renkte uzunca, oval yapıda ve 1mm boyundadır.

Larvaları beyaz renkli, baş tarafları sivri, arka kısımları ise kesik bir yapıdadır. Gelişmelerini tamamladıklarında boyları 7-8mm'ye ulaşır.

Konukçuları ve dağılışı: Başta lahana olmak üzere, Crucifera familyasındaki bitkiler üzerinde zararlı olurlar.

Ülkemizde Samsun ve Erzurum illerinde yaygın olarak bulunur, diğer illerde ise popülasyonları daha düşük seviyelerde bulunmaktadır.

Biyolojisi ve zararı: Kışı toprakta pupa halinde geçirmektedir. İlkbaharda iklim koşullarına bağlı olarak mart-mayıs aylarında erginler çıkmaya başlar.

Erginleri güneşli havalarda uçabilen ağır hareketli sineklerdir.

Dişiler çıkıştan 8-15 gün sonra yumurta bırakmaya başlarlar. Yumurtalarını tek tek veya 2-3 lü gruplar halinde genç bitkilerin kök boğazı çevresindeki toprak çatlaklarına bırakırlar.

Larvalar 5-10 gün sonra çıkararak, kök ve kök boğazı epidermisi altına girip galeriler açarak gelişmelerini sürdürürler.

Gelişmesini tamamlayan larvalar **toprağa geçerek pupa** olurlar.

Pupalardan temmuz ve ağustos aylarında **ikinci dölün erginleri çıkar**; ancak bunlar **nemli değildir**. Bundan sonra **iklim koşulları uygun olduğu taktirde pupaları kışlayacak olan üçüncü dl** meydana gelebilir. **Bu dölün larvaları kültür bitkilerinde zararlı olmaz**. Cruciferae familyasından **yabanciotlarda zararlı** olurlar.

Larvaları bitkinin kök ve kök boğazında epidermis altına girerek galeriler açarak zarar verirler.

Açtıkları galerilerde kök rklğ yapan bakterilerin de faaliyeti sonucu bitkinin kök sisteminin bozulmasına neden olurlar.

Zarara uğrayan lahanalar kurşini bir renk alırlar, büyümelerini yavaşlar ve dış yaprakları aşağıya doğru sarkar.

şayet bitkide larva sayısı yüksekse bitki sararır ve kök boğazından kırılır.

Savaşımı

Kültürel Önlemler: Lahana sineğinin savaşımında **kültürel önlemler çok önemlidir.**

Tarla çevresindeki **Curiciferae familyasındaki yabancı otlar temizlenmeli ve hasattan sonra tarladaki lahana kökleri yok edilmelidir.**

Lahana sineği saldırısına uğramış olan lahanalarda, gelişmenin devamını sağlayacak yeni kök oluşması için **boğaz doldurma işlemi** yapılmalıdır.

Hızlı gelişen lahana çeşitleri yetiştirilerek, larvaların zararlı dönemlerinde bitkinin zarardan etkilenmeyecek büyüklüğü alması sağlanmalıdır.

İlkbaharda dikim zamanı ilk dölün zararından kurtarılmak için **mümkün olduğu kadar geç** yapılmalıdır.

Kimyasal savaşımı:

Lahana sineğinin zararının önceki yıllarda önemli olduğu yerlerde, lahanaları **birinci dölün zararına karşı korumak** için fide bandırması veya sıra üzeri **toprak ilaçlaması** yapılmalıdır.

Fide bandırması dikim sırasında, sıra üzeri toprak ilaçlaması ise dikimden 3-4 gün sonra yapılmalıdır.

Genişçe bir kap içine su ve ilaç konulduktan sonra yeteri kadar kil veya killi toprak ilave edilir ve karışım bulamaç haline getirilir. Lahana fidelerinin kökleri kök boğazının üst seviyesine kadar bandırılır. Sonra çıkarılarak gölgelik bir yerde 10 dakika bekletilir ve dikim yapılır.

Sıra üzeri toprak ilaçlaması; dekara verilen preparat miktarı 100 - 150 litre su ile dikilen lahana fidelerinin kök boğazı civarına, bir fideye 80 - 100 ml ilaçlı su düşecek şekilde, pülverize edilir.

***D. antiqua* Meig (*Hylemia antiqua* Meig.) (Soğan sineği)**

Tanınması: Erginler gri renkte olup 6-7mm büyüklüktedir. Karasineklere benzerler ancak onlardan daha küçüktürler. Thorax üzerinde koyu renkte kahverengimsi beş adet bant vardır. Kanatlar sarımtrak, bacaklar ve antenler siyah renktedir.

Yumurtalar oval şekilde ve parlak beyaz renktedir. Üzerinde 12 tane uzunlamasına çizgi bulunur.

Larvalar beyaz renkli olup 8-10mm uzunluktadır. Vücudun ön ucu sivri arka ucu küt bir şekilde sonlanır. Son segmentte 16 adet çıkıntı vardır ve bu çıkıntıların ortasında iki adet solunum deliği bulunur. Pupa kırmızı renkte ve 6mm'dir.

Konukcuları ve yayılışı: Soğan, sarımsak ve pırasada zararlıdır.

Ülkemizde özellikle Marmara, Ege ve iç Anadolu'nun soğan ve sarımsak ekilen alanlarında yaygındır.

Biyolojisi ve Zararı:

Kışı toprakta pupa halinde geçirir. Erginler ilkbahar ve yazın başlangıcında görülürler. **Erginler yaklaşık bir hafta kadar çiçek nektarları ile beslendikten sonra yumurta koymaya başlarlar.**

Yumurtalarını soğanların genç yapraklarına ve boyun kısımlarına veya yakınındaki toprağa bırakırlar. Yumurtalar yaklaşık bırakıldıktan üç gün sonra açılmaya başlarlar.

Çıkan larvalar hemen soğana doğru ilerleyerek soğan fidelerinin sapına veya yumrularının içine girerler ve beslenmeye başlarlar. Larvalar yaklaşık üç hafta sonra olgunlaşarak **kendilerini toprağa atarak pupa olurlar.** Bu pupalardan 10-15 gün erginler çıkarlar.

Yılda yaklaşık üç döl verirler.

En önemli zararı birinci döl oluşturur.

Larvalar soğanın boyun ve yumrusunda galeriler açarak soğanın özünü yiyerek zarar verirler.

Ayrıca larvalar bitki dokusuna girerken taşıdıkları bakterileri de beslenme sırasında bulaştırarak çürümelere neden olurlar.

Özellikle zarar genç soğanlarda daha fazla olur.

Zarar görmüş bitkide gelişme durur, bitki sararır, tutunca sakla soğanın birleştiği yerden kopar.

Arpacık soğanlarında zarar daha fazla görülür. Tohumluk değerleri kaybolur ve çürürler.

Savaşı:

Kültürel önlemler:

Zararı daha çok birinci döl yaptığından mümkün olduğu kadar geç ekim yapılmalıdır. Sonbaharda tarla derin sürülmelidir. Bulaşıklığın çok olduğu bilinen yerlerde çiftlik gübresi yerine kimyasal gübreler tercih edilmelidir.

Kimyasal Savaşım:

Ekimden önce toprak ilaçlaması, ekim sırasında tohum ve sulama suyu ilaçlaması, erginlere karşı bitki ilaçlaması yapılır. Ayrıca erginlere karşı melas ve melasın iki katı su karıştırılır. Bu karışımın içerisine uygun bir insektisit ilave edilerek erginlerin çekilerek ölmeleri sağlanır.

D. platura Meig (***H. clicrura*** Rond.) (Tohum sineği)

Tanınması: Gri renkte vücudu siyah kıllarla kaplı yaklaşık 6mm boyunda bir sinektir. Abdomen segmentlerinin dorsalinde uzunlamasına bir bant bulunur.

Yumurtalar 0.6-0.7mm uzunluğunda ve 0.2mm eninde olup beyaz renktedir.

Larvalar bej renğinde ve ön uçları ince uzun arka uçları ise küt ve yuvarlaktır. Olgun larva 5-7mm boydadır .

Pupa fıçı tipindedir ve 4-5mm uzunluğunda ve silindirik bir yapıdadır.

Konukçuları ve yayılışı: kabak, kavun, hiyar ve fasülyenin çimlenmekte olan tohumlarıdır. Bu tür soğanda da zaman zaman önemli zararlara neden olmaktadır.

Ülkemizde Ege, Akdeniz, İç Anadolu, Doğu Anadolu ve Marmara Bölgesinde yaygındır.

Biyolojisi ve Zararı: Kışı toprakta pupa halinde geçirirler. İlkbaharda çıkan erginler çiçek polenleri ve ballı maddelerle beslenirler.

Dişiler çiftleştikten sonra yumurtalarını guruplar halinde ya da tek tek bırakırlar. Yumurtalar genellikle bahçe kenarlarındaki çiftlik gübrelerine, bozulmuş organik materyallere, toprak çatlaklarına ve özellikle de çiftlik gübresi ile gübrelenmiş tohum yataklarına bırakılır.

Bir kaç gün içerisinde çıkan larvalar hemen toprak içerisine girerek organik besinlerle beslenmeye başlarlar. Bu arada tohum yataklarında çimlenmekte olan tohumlara ya da diğer toprak altı organlarına girerler.

Toplam larva gelişme süresi 8-11gündür. Gelişmesini tamamlayan larva bitkiyi terkederek 5-6cm derinlikte toprakta pupa olur.

Larvalar aynı zamanda *Erwinia atroseptica* adı verilen kök çürüklüğüne neden olan bir bakterinin de vektörüdür.

***D. platura*'nın larvaları zararlıdır. Larvalar çimlenmekte olan kabak, kavun, karpuz, hıyar, fasulye, bezelye, soğan gibi pek çok bitkinin çimlenmekte olan tohumların toprak içindeki yeni teşekkül etmiş kısımlarında galeriler açmak suretiyle beslenirler. Bitkiler henüz çok genç olduklarından kendilerini kurtaramazlar sararır ve kururlar. Zararı turfandacılıkta önemlidir.**

Savaşı:

Kültürel önlemler:

Çimlenmeyi hızlandırmak için tohumlar birkaç saat suda bekletildikten sonra dikilmelidir.

Hızlı çimlenen tohum çeşitleri ekilmelidir.

Erken ekim yapılarak tohum sineğinin çıkışından önce çimlenme sağlanmalıdır.

Tohumlar derin ekilmemesine dikkat edilmelidir.

Tarla kenarlarına taze çiftlik gübresi koymaktan kaçınılmalıdır.

Larva ve pupaları %60'ın altındaki nemde gelişmeleri azalır. Bu nedenle aşırı sulamalardan kaçınılmalıdır.

Yazın çapalama yapılarak larva ve pupaların sıcaktan ölmeleri sağlanabilir.

Kimyasal savaşımı:

Bir yıl önce bulaşık olduğu bilinen bahçelerde ertesı yıl konukçularından biri ekilecekse ekimden önce ocaklar veya tohum yataklarının ilaçlanması yapılmalıdır.

Tohum dikiminden sonra ocaklardaki fidelerde bulaşma varsa 100 ocaktan 1-3 ocakta larva veya fide sapında larva görüldüğünde ilaçlı mücadeleye geçilir.

Üç ayrı ilaçlama yöntemi vardır:

- 1.Tohum İlaçlaması**
- 2.Toprak İlaçlaması**
- 3.Yeşil aksam ilaçlaması**

Tohum İlaçlaması : Ekimden önce 1 kg tohumu ıslatacak miktarda su içinde uygun bir ilaç eritilerek, bu ilaçlı su ile tohum ilaçlanır, bir süre kurutulduktan sonra ekim yapılır.

Toprak İlaçlaması: Toprak ilaçlaması hazırlanan ilaçlı su ile bitki diplerine Cansuyu şeklinde verilerek yapılabilir. Bu ilaçlama dikim sırasında veya ilk enfeksiyonların görülmesinden sonra, hem fidelikte (tüplere), hem de tarlaya (ocaklara) uygulanabilir. Ancak her tüpe veya ocağa verilecek ilaçlı suyun miktarı, kök boğazı civarını ıslatacak şekilde kalibrasyonu yapılarak hesaplanır.

Yeşil aksam ilaçlaması: İlk enfeksiyon görülmesinden sonra fidelikte uygulanabilecek yöntemlerden biridir. Hazırlanan ilaçlı su ile bitkiler ve çadırın içi, plastik örtünün sathı dahil ilaçlanarak erginlerin ölmesi suretiyle enfeksiyon önlenir.

Pegomyia hyoscyami Panzer (Pancar sineği)

Tanınması: Erginler 5-6mm boyda, **thorax ve abdomenleri gri renktedir.** Gözler kırmızı bacaklar siyah veya kahverengidir. Kanatlar ise sarımsı renktedir. Thoraxta uzunlamasına 3 koyu çizgi vardır. **Abdomenin dorsalinde ise bir adet uzunlamasına çizgi bulunur.**

Larvalar 6-8mm boyunda ve beyaz renktedir. Baş ve bacak kapsülleri yoktur. Son abdomen segmentlerinde 12 adet küçük çıkıntı vardır.

Pupaları 4-5mm boyunda koyu kırmızı renkte ve fıçı tipindedir.

Biyolojisi ve Zararı:

Kışı pupa halinde toprakta geçirirler. İlk baharda çıkan erginler yaklaşık 5-8 gün beslendikten sonra çiftleşerek yumurta bırakmaya başlarlar. Bir dişi yaklaşık 70 yumurta bırakır. **Yumurtalarını tek tek veya gruplar halinde yaprakların alt yüzeyine bırakırlar. Yumurtadan çıkan larvalar buldukları yerde yaprağı delerek iki epidermis arasına girerek galeriler açarak beslenirler.**

Yaprakta klorofil oluşması engellendiği için özellikle genç fidelerin tamamen kurummasına neden olabilirler. Larvalar bu şekilde yapraktan yaprağa, hatta başka bitkiye geçerek beslenmelerine devam ederler. Olgunlaşan larvalar toprağa inerek 2-3cm derinlikte pupa olurlar.

Konukcuları ve dağılışı: Sebzelerden ıspanak bazı Solanaceae ve Chenopodiaceae familyası bitkilerinde beslenirler.

Ülkemizde Adapazarı, Amasya, Turhal ve Uşak gibi şeker pancarı üretilen bölgelerde bulunurlar.

Dođal dūřmanları

***Trichogramma* spp. gibi yumurta parazitoitleri *Trichopria*, *Alysia* ve *Opius* spp. gibi larva parazitoitleri vardır.** Bu parazitotleri zararlı populasyonunun azalmasında önemli rol oynamaktadır.

Savaşımı

Kültürel önlemler:

Ülkemizde pancar ve ıspanak tarımı yapılan yerlerin çoğu bu sineğin çoğalması için uygun iklim koşullarına sahip değildir. Çünkü düşük orantılı nem ve 30°C'den yüksek sıcaklıklar yumurtaların açılmasını engeller. Ayrıca yağmur yumurtalarını öldürür. Bu nedenle çoğu zaman yüksek populasyon oluşturamazlar.

Kimyasal savaşımı:

Zararlının populasyonu yüksek olduğu zaman kimyasal savaşım önerilir.

Familya: Cecidomyiidae (Ursinekleri)

***Asphondylia capsici* Barnes (Biber galsineği)**

Tanınması: Baş siyah ve biraz büyükçe. Başın üst kısmı gri kül rengindedir. Ağız parçaları karasinekte olduğu gibi sokucu emicidir. Antenler gri kahverenginde 11 segmentli iplik şeklinde olup vücut genişliğinin iki misli kadardır. Bacaklar oldukça uzundur. Dişilerde abdomenin son kısmında yarım milimetreden biraz uzun bir ovipozitör bulunur. Dişiler 3-3.5mm, erkekler ise 2.5-3mm'dir.

Yumurtası gözle görülemeyecek kadar küçük, elips şeklinde, beyaz renkte ve 0.5mm uzunluktadır.

Biyolojisi ve zararı:

Kışı bitki üzerinde ya da yere dökülmüş meyvelerde **larva veya pupa halinde geçirirler.**

Baharda çıkan erginler akşamüzeri uçuşarak çiftleşirler.

Dişi sinekler biber tomurcuklarına ilkbaharda biber fideleri tarlaya dikildiğinde veya kışı tarlada geçirmiş olan biberler tomurcuklanmaya başladığında dişiler yeni oluşmuş tomurcuklara yumurtalarını bırakırlar.

Genel olarak bir tomurcuk içersine bir adet yumurta bırakırlar.

Dişi ve erkeklerin ömrü çok kısadır. Erkekler 2-3 gün, dişiler ise 3-4 gün yaşarlar.

Çiçek tomurcuklarından meyve oluşmaya başladığında yumurtadan çıkan larvalar meyve içini yiyerek beslenirler. Meyve içini yerken galeriler açar. Diğer taraftan larvanın beslendiği tomurcukların çoğu yere dökülür. Bazı tomurcuklardan küçük meyve oluşur. Daha fazla büyüme imkanı bulan meyvelerde deforme olur. Larvanın bulunduğu kısım şişkin bir hal alır. Bazı yıllarda tomurcuk ve meyvelerin %80'ninin döküldüğü ve geri kalan kısmının da deforme olduğu görülmüştür.

Turfanda bibercilikte önemlidir.

Savaşı:

Kültürel önlemler:

Biber sineğinin zararının azaltılmasında **kültürel önlemler çok önemlidir.**

İlkbaharda fide yastıklarından tarlaya şaşırtılan fideler sık sık kontrol edilmeli ve tomurcuklanma zamanında bulaşma görülünce **gerek yere düşen tomurcuklar gerekse biber bitkisi üzerindeki bulaşık tomurcuklar toplanarak derin bir çukura gömülmeli veya yakılmalıdır.**

Yaz boyunca **enfekteli meyveler toplanıp imha edilmelidir.**

Sonbaharda tarlada biber bitkisi bırakılmamalıdır.

Seralarda havalandırma açıklıkları tül ile kapatılmalıdır.

Kimyasal savaşıımı:

Biber mevsimi her devrede tüketilen bir mahsul olduğu için kimyasal savaşta gelişi güzel bir ilaç kullanılmamalıdır.

Biber meyvesini hasat **zamanı ilaçlamadan sakınılmalıdır.**

İlk ilaçlama **çiçek tomurcuğu teşekkül ettiği** nisan ayından **itibaren yapılmaya başlanmalı** ve bir hafta ara ile bir veya iki defa tekrarlanmalıdır.

Meyve hasatına başlanacağı zamandan en az on gün önce ilaçlamaya son verilmelidir.

Yüz tomurcuğun %5-8'i bulaşık bulunduğunda veya 2-3 larvaya rastlandığında kimyasal savaşıma başlanmalıdır.

Adana Bölgesinde mücadeleye başlama zamanı Nisanın 2. yarısından Haziran ayı sonuna kadardır.

Familya: Tephritidae (Meyvesinekleri)
***Myiopardalis pardalina* Big. (Kavun sineği)**

Tanınması: Dişileri 7-7.5mm boyda erkekleri ise 5.5-6mm boydadır. Baş yarım küre biçiminde ve koyu sarı renktedir. Antenler 3 segmentli olup 3. segment diğer iki segmentten daha uzundur. Gözler başın yan tarafında, oldukça belirgin açık filizi yeşil renktedir. Başın tepe kısmında üç adet nokta göz bulunur. Thorax baş kısmından biraz daha dar ve sarı renktedir. Abdomen sarı renktedir. **Baş, thorax ve abdomende sarı tüycükler bulunur ve iri ve kuvvetli kıllar karakteristiktir.** Kanatlar saydam görünüşlü ve sarı renkli damarlıdır. Kanatların etrafında çok küçük kahverengi tüycükler bulunur. **Ayrıca kanatlar üzerinde kenarları kahverengi olan sarı renkte 3 adet bant bulunur.**

Üç larva dönemi geçirirler ve larvalar bacaksızdır.

I. larva dönemlerinde saydam renktedirler ve kavun içerisinde zor farkedilirler. Vücut sonundaki segment çatal şeklinde görülür.

II. larva döneminde dönem ilerledikçe vücut rengi hafif kıremimsi-sarı renk almaya başlar.

III. Larva döneminde segmentler belirmeye başlar. Olgun bir larvanın boyu yaklaşık 10mm'dir.

Konukcuları: Kavun, acur ve karpuzdur.

Biyolojisi ve zararı:

Kışı, kavun yetiştirilen alanlarda toprağın içinde pupa halinde geçirir. Biyolojisi kavun bitkisinin fenolojisine bağlı olarak ilk kavun meyvelerinin oluşmasıyla topraktaki pupalardan kavun sineği çıkmaya başlar. Erginler pupadan ilk çıktıklarında açık sarı renktedir, kısa sürede renkleri koyulaşır.

Yumurtlamadan önce körpe kavun meyvelerinin kabuklarını ovipozitörleri ile delerek bu kısımdan çıkan meyve özsuğu ile beslenirler. Bir dişi birçok defa çiftleşebilmektedir. Dişiler çiftleştikten 3-5 gün sonra yumurta bırakmaya başlarlar. Dişler yumurtalarını körpe meyvelerin kabukları altına tek tek bırakırlar.

Yumurtadan çıkan larvalar kavunun etli kısmında beslenerek çekirdek evine doğru galeri açarak ilerler. Çekirdek evine gelmeden çekirdek evi ile kavunun etli kısmı arasındaki yerde büyümesini tamamlayarak durgunlaşır, gömlek değiştirerek II. döneme girer. Daha sonra ikinci gömleği değiştirerek III. Döneme girerler. Bu dönemde larvalar hareketli ve çok oburdur. Çekirdek evi içerisinde her yöne doğru beslenerek düzensiz galeriler açarlar.

Daha sonra kavunu terketmek için galeriler açarak meyve kabuğuna doğru ilerler. Meyve kabuğunu delerek toprağa düşer. Toprağın yapısına bağlı olarak 1-14cm derinlikte pupa olur. Bazı larvalar da kavun içerisinde pupa olurlar.

Yılda 2-3 döl verirler.

Karpuzlardaki zararı kavunlardan farklıdır.

Yumurtadan çıkan larvalar yumurta bırakılan boşluğun çevresinde zarara başlar. Buradaki dokular gelişemezler. Meyve dış görünüş olarak eğri büğrü bir şekil alır. Etli kısımda zarar gören dokular düğüm halini alarak sertleşir.

Savaşı:

Kültürel önlemler:

Tarlada enfekteli kavun ve karpuzları toplanarak derin bir çukura gömülmesi önemlidir.

Biyoteknik yöntemler: Eriyik halde Nu lure, Ziray ve Amonyum Fosfat içeren MC Phail tuzak sistemlerinin çok az sayıda da olsa zararlıyı çektikleri, ancak ergin uçuşları süresince, yüksek sıcaklık ve düşük nemin tuzaklardaki eriyik halde bulunan cezp edici etkilerini buharlaşma nedeniyle azalttıkları, buharlaşmayı en aza indirecek şekilde geliştirilmiş tuzak sistemlerinin zararlıyı yakalamaya etkili olabilmektedir.

Kimyasal savaşım:

Bir yıl önce tarlada kavun sineği zararı görölmüş ise ertesı yıl kavunlar fındık yada ceviz büyüklüğüne gelince 1. ilaçlama bundan 15 gün sonrada ikinci ilaçlama yapılmalıdır. Kavunun vejetasyon süresi çok uzun olan yerlerde 3. ilaçlama yapılabilir.

Van ili yöresinde bir ilaçlama ile sonuç alınmaktadır. Bunun nedeni, bu ildeki kavun yetiştirme tekniği diğer illerdekinden farklıdır. Van ili yöresinde kavunlar, portakal, büyüklüğünü aldığı zaman meyveler toprakla örtölmekte ve sinekle teması kesildiğinden 2. ve 3. İlaçlamalara gerek kalmamaktadır.

Familya: Psilidae

***Psila rosae* F. (Havuç sineği)**

Tanınması: Başı kahverengi, **vücut siyah bacaklar ise sarı renkte** 4-5 mm uzunlukta küçük bir sinektir.

Olgun larva 6-8mm boyda ve beyaz renktedir.

Konukcuları: **Havucun ana zararlısıdır. Havucun dışında maydanoz ve kerevizde de zararlıdır.**

Biyolojisi ve zararı:

Kışı toprakta, depolarda veya kompos yığınları içerisinde bir kısmı larva bir kısmı da pupa halinde geçirirler. Bu nedenle ergin çıkışları değişik zamanlarda olur ve uzun bir süreyi kapsar.

Birinci döl daha çok genç bitkileri tercih eder. Sonbahar dölü ise aynı yaşta olan bitkilerden kuvvetli olanlara yumurta koymayı tercih ederler.

Bir dişi yaklaşık 100 yumurta bırakır. Yumurtalar tek tek veya küçük gruplar halinde bitkinin kök boğazına veya havucun yakınındaki toprağa bırakılır.

Yumurtalardan 5-8 gün sonra **çıkan larvalar önce havucun dış yüzeyinde beslenirler daha sonra da iç kısmına girerek beslenirler.**

Havucun dış ve iç kısmında yollar açarak zarar verirler.

Açılan bu galeriler larvanın dışkısı ile dolar etrafları kahverengileşir. Zarar fazla olduğu zaman bitki solar ve çok sayıda yan kökler meydana getirir.

Olgun larvalar havucu terkederek toprakta pupa olurlar.

Yılda 2 döl verir.

Savaşımı

Kültürel önlemler:

Ergin çıkışının değişik zamanlarda olması ve uzun bir süreyi alması nedeniyle savaşımı oldukça zordur.

Sineğin birinci dölü genç bitkileri tercih ettiği için ekimin geç yapılması önerilir. Çünkü geç ekilen havuçlar erken ekilenlere nazaran daha az zarar görmektedir.

Sarı Yapışkan Tuzaklar ; Gelişmiş ülkelerde havuç yetiştiriciliğinde başarı ile kullanılmaktadır.

SYT Tuzakları havuç tarlalarında yerden 1 m yükseğe 10 m aralıklarla asınız.

Kimyasal savaşımı:

Zararlı popülasyonu yüksek olduğu zaman kimyasal savaşım önerilir.

SARI YAPIŞKAN TUZAKLARIN KULLANILDIĞI ÖNEMLİ ZARARLILAR

Biber galsineği (*Asphondylia capsici* (Diptera, Cecidomyiidae)

Havuç sineği (Gül psillası) (*Psila rosae* F. Dipt. Psilidae)

Kiraz Sineği (*Rhagoletis cerasi* L. Dip.Tephritidae)

Lahana sineği (*Delia radicum*. Diptera.Anthomyiidae)

Nergis soğan sinekleri (*Eumerus narcissi* ve *Merodon eques* (Diptera. Syrphidae)

Nohut sineği (*Liriomyza cicerina*. Diptera.Agromyzidae)

Soğan sineği (*Delia antiqua*. Diptera.Anthomyiidae)

Tohum sineği (*Hylemia platura* (*Delia platura*). Diptera.Anthomyiidae)

Yaprak galerisinekleri (*Liriomyza trifolii*, *Liriomyza bryoniae*. (Diptera.Anthomyiidae)

Zeytin Sineği (*Bactrocera oleae* (Dip.Tephritidae)