

Sebze Zararlısı Lepidopterler

Takım: Lepidoptera

Familya: Gelechiidae (Pembekurtlar)

Phytorimaea operculella (Zell.) (Patates güvesi, tütün gebesi)

Tanımı: Erginde kanat açıklığı 10-12mm'dir. Kanatları çok dar olup antenleri vücuttan daha uzundur. Ön kanatlar griye çalan sarı renktedir. Kanat üzerinde 2-3 adet iri ve çok sayıda küçük siyah lekeler bulunur. Kanat kenarları gölgelidir. Arka kanatlar saydam ve gri renkte, saçak tüyleri uzuncadır.

Yumurta krem renkli, yuvarlağa yakın beyzi şekilli, 0,5mm boyundadır. Yumurta kabuğu zar gibi yumuşaktır. Açılmaya yakın rengi koyulaşır.

Olgun larva krem, pembe veya yeşilimsi renkte, baş koyu kahverengidir. Vücut çıplak, her segment üzerinde birkaç siyah nokta ile duman renginde küçük kıllar bulunur. Olgun larva boyu 9–18mm'dir.

Konukcuları: Patates ve tütün en çok zarar verdiği konukçu bitkilerin başında gelir. Ayrıca patlıcan, domates ve biber konukçuları arasındadır.

Biyolojisi ve Zararı: Kışı depo veya tarlada kalmış patates ve diğer bazı bitki artıkları arasında yumurta veya larva döneminde geçirir. Bölgelere göre erginler mart sonu veya nisan ayı başlarında görülmeye başlarlar. Çiftleşen dişiler yumurtalarını özellikle geceleri patates ve patlıcan yapraklarının alt yüzeyine, çiçek ve tomurcuklara ve sürgünlere bırakır. Bir dişi 150-200 kadar yumurta bırakabilir. **Çıkan larvalar tarlada yaprak ve sürgünlerle beslenir.** Gelişmesini tamamlayıp olgunlaşan larvalar patlıcanların tepe sürgünlerinde ve taze yapraklarda ördüğü kokanlar içinde pupa olur.

Yılda 3-4 döl verir.

Patates yumrusu üzerindeki gözler etrafına bırakılan yumurtalardan çıkan larvalar yumru içine girerek düzgün galeriler açarlar. Ambarda yumurtadan çıkan larvalar patates yumrularında galeriler açarak beslenirler. Zarar görmüş yumrular bakteri ve funguslarla daha çabuk bulaşarak çürürler.

Tarlada yumruya bulaşan zararlı, ambarda uygun şartlar bulunca çoğalmaya devam eder.

Patates yumrusunda gözlerin zarar gömesi sonucunda, özellikle tohumluk patateslerin tohum özellikleri kaybolur.

Patates güvesi dış karantina listesinde yer almaktadır.

Ayrıca zararı larvaların yapraklarda iki epidermis arasına girerek galeriler açması ve burada beslenmesi şeklinde olur. Populasyonu yoğun olduğu zaman gövde kısmında da zarar meydana getirebilir. Böylece hem yapraklar hem de sürgünler kuruyabilir. Bazen larvaların taze patlıcan yapraklarında beslenirken salgıladıkları beyaz ipliklerle bunları sararak büktükleri de görülebilir. Çiçeklerde beslendikleri zaman bitkinin meyve bağlaması engellenmiş olur. Bazı yıllar zararı %70'e kadar ulaşabilir.

Savaşı:

Kültürel önlemler:

*Patates güvesi bulaşmalarına engel olmak için patatesten boğaz doldurma ve bakım işlemlerinin iyi yapılması gerekir.

*Bulaşık yaprak ve sürgünler kopartılıp yok edilmeli,

*Hasattan sonra kalan bitki artıkları yok edilmelidir.

*Hasat edilen patatesler tarla kenarında yığın yapılmadan depoya taşınmalı, öğleden sonra ve akşamüzeri kelebelerin yumurta bırakmalarına meydan verilmemeli.

*Depolardaki temiz ürünün dışarıdan meydana gelebilecek bulaşmadan korunması için pencerelere kelebelerin geçemeyeceği sıklıkta kafes tellerinin takılmasına depoya bulaşık çuval ve malzeme konulmamasına, boş depo temizliğine ve ilaçlanmasına özen gösterilmesi gerekir.

*Zararlı 10°C'nin altında gelişemediğinden, patatesler bu sıcaklığın altında emniyette depolanır.

Kimyasal m¼cadele:

Patatesin yeşil akşamında patates güvesi zararına rastlanmadığından, tarla döneminde ilaçlama tavsiye edilmemektedir.

Soğutma sistemli veya sıcaklığı 10°C altında olan depolarda zararlı bulunsa bile gelişmemektedir. Bu tip depolarda herhangi bir ilaçlamaya gerek yoktur. Bu şekilde depolamanın yapılmadığı ve zararlıının yoğun olduğu yerlerde depolamadan önce yumru ilaçlaması gerekebilir.

Boş depo ilaçlamaları da, deponun tamamen boş olması ve ürün konulmadan 20-25 gün önce ilaçlanması gerekir. Boş depoda ilaçlamaya başlamadan önce, deponun her tarafı sert bir süpürge ile iyice süpürülerek toplanan çöpler imha edilmelidir. Bütün delik ve çatlaklar gözden geçirilerek onarılmalıdır.

Deponun her tarafının yüzey ölçüleri hesaplanarak, m²üzerinden önerilen ilaç miktarı kuru yer kalmayacak şekilde bütün yüzeye püskürtülmelidir.

Tuta absoluta

Tanınması: Erginleri 5-7 mm uzunluğunda olup kanat açıklığı 8-10 mm'dir. Erginde antenler iplik şeklindedir. Ön kanatlarda gümüşümsü-gri pullar ve karakteristik siyah noktalar vardır.

Yumurtaları silindir şeklinde, kremi beyaz ile sarı renklidir ve 0.35 mm uzunluğundadır.

Larva siyah başlı ve gövdesi krem rengindedir. Pupa kahverengi renktedir.

Biyolojisi ve Zararı

Dişiler ömür boyunca toplam yaklaşık 250-300 yumurta bırakabilmektedir.

Tuta absoluta yumurtalarını genelde yaprakların veya gövdenin altına bırakır.

Yumurtalar bırakıldıktan 4-6 gün sonra açılırlar.

Dört larva dönemi vardır. Larva dönemi 10–15 gün sürer.

Pupa evresi toprakta, bitkideki oyuklarda veya yaprak yüzeyinde 10 günde gerçekleşir. Yaşam döngüsü 30–40 gün içinde tamamlanır.

Üreme güçleri çok fazladır.

Besin sıkıntısı çekmediği sürece larva diapoz sürecine girmez.

Yılda 12'ye kadar döl verebilir.

Erginler gece aktiftirler ve gündüzleri genelde yapraklar arasında saklanarak geçirirler.

Zararlı yumurta, pupa veya ergin halde kışı geçirir.

Domates yaprak oyucusu, *T. absoluta* kapalı veya açık domates yetiştirilen alanlarda domatesin önemli bir zararlısıdır.

Domatesin toprak üstünde kalan bütün kısımları ile beslenen larvası önemli zararlara neden olmaktadır.

Yapraklarda, larva epidermis arasında beslenerek düzensiz büyük galeriler açar, sap içini, tomurcukları, yeşil ve olgun meyveleri oyar.

Meyveye diğer hastalık etmenlerinin de bulaşmasına neden olur.

T. absoluta'nın zararı %80-100 oranlarına ulaşabilir.

Konukçuları: Zararlıının esas konukçusu domates olup aynı zamanda patates, patlıcan, biber ve solanacea türünden bitkilere de zarar vermektedir .

Coğrafi Dağılımı

Pek çok Güney Amerika ülkesinde 1970'ten beri bilinen bir zararlıdır. Yakın zamanda, *T. absoluta* Avrupa ve Akdeniz'in çeşitli bölgelerinde de saptanmıştır.

Mücadelesi

Kültürel Önlemler

- *Fidelerin zararlı ile bulaşık olmamasına özen gösterilmelidir.
- *Zararlı ile bulaşık yaprak, meyve ve bitkilerin üretim alanından uzaklaştırılması ve imha edilmesi gerekir.
- *Üretim alanı ve çevresinde zararlıya konukculuk edebilecek Solanaceae familyasına ait yabancıotlarla mücadele edilmesi gerekir.
- *Zararlıların larva ve pupası tarlada kalan bitki artıklarında yaşamını sürdürebileceğinden bulaşık alanlarda hasat sonrası bitki artıklarının imha edilmesi gerekir.
- *Ürün münavebesi Solanaceae familyasına bağlı olmayan ürünlerin yetiştirilmesi
- *Hasattan sonra derin sürüm yapılması.
- * Yetiştirme tekniğine uygun sulama ve gübreleme yapılması.
- *Sera girişlerinde çift kapı ya da üst üste binen netlerin kullanılması.
- *Serada giriş ve havalandırma açıklıklarının zararlıların giremeyeceği incelikte tül ile kapatılması alınması gereken önemli kültürel önlemlerdir.

Fiziksel m¼cadele

Bulaşık seralarda, bir sonraki ¼retim d¼nemi ¼ncesi yapılacak solarizasyon toporaktaki pupaları yok etmek için kullanılan etkili bir m¼cadele y¼ntemidir.

Biyolojik m¼cadele

Doğal d¼řmanların korunması ve etkinliklerinin artırılması için diğer zararlılarla m¼cadelede kimyasal m¼cadeleye alternatif metotlara ¼ncelik verilmeli şayet kimyasal m¼cadele gerekiyorsa doğal d¼řmanlara yan etkisi az olan bitki koruma ¼r¼nleri tercih edilmelidir.

Zararlının yumurta ve larvalarına karşı biyolojik m¼cadelede ***Nesidiocorus tenuis*** (Reuter)(Hemiptera: Miridae) kullanılır. ¼nleyici salım dozu 0.5 adet faydalı b¼cek/m²(*Ephestia* yumurtaları ile birlikte uygulanır), Zararlı yoğunluğu az ise 1 adet b¼cek/m², Zararlı yoğunluğu çok ise 5 adet /m².

Örtüaltı Entegre Mücadele Programlarında Önerilen Biyolojik Mücadele Etmenleri

Zaralı etmenin adı	Biyolojik mücadele etmeninin adı	Zararının hedef alınan dönemi	Salım yoğunluğu/uygulama dozu
Domates güvesi <i>Tuta absoluta</i>	<i>Nesidiocorus tenuis</i>	Yumurta, larva	Önleyici salım dozu 0.5 adet faydalı böcek/m ² (<i>Ephestia</i> yumurtaları ile birlikte uygulanır). Zararlı düşük yoğunlukta-1adetböcek/m ² Zararlı yüksek yoğunlukta-5adet/m ²

Kimyasal M¼cadelesi:

Tuta absoluta'nın ¼nceden etkili olarak bilinen kimyasal ilaçlara karşı direnç geliştirmiştir. G¼ney Amerika'da yapılan çalışmalar sentetik insektisitlerin başarısız olduklarını g¼stermektedir. Ayrıca, açtıkları galeriler larvaların kontakt etkili insektisitlerle temas etmesini de engellemektedir.

Diğer taraftan da, kimyasal ilaçların doğal avcılarını ve parazitoitleri ¼ld¼rmesi, sağlık ve evre riskleri oluşturmaları Akdeniz b¼lgesindeki ihracat yapan domates ¼reticilerine ciddi sınırlamalar getirmektedir. Bu nedenle, bu zararlının m¼cadelesinde acilen alternatif y¼ntemlere ihtiyaç duyulmaktadır. Uygun olabilecek ¼z¼mlerden biri s¼rd¼r¼lebilir, evre dostu ve etkili m¼cadele y¼ntemi olan **feromon tuzaklarını** kullanmaktır.

Kimyasal m¼cadele

Ergin çıkışını saptamak için ¼retim sezonunun başlangıcından itibaren serada (1 tuzak/da) **eşeyssel çekici tuzaklar kullanılır**. Tuzaklar haftada bir kontrol edilir ve tuzakta ilk ergin g¼r¼ld¼ğ¼nde ¼retim alanının b¼y¼kl¼ğ¼ne g¼re en az 100 bitki kontrol edilerek, bitkinin yaprak, sap, meyve ve s¼rg¼nlerinde, yumurta ve larva aranır. 100 bitkiden 3'¼ yumurta ve larva ile bulaşık ise m¼cadeleye karar verilir. İlaçlamadan 5-6 g¼n sonra tekrara bitkiler kontrol edilir, gerekirse 2. Bir ilaçlama daha yapılır.

Familya: Cossidae (Ağaç kurtlar)

***Phragmacossia albida* (Ersch.) (Enginar kurdu)**

Tanınması: Kelebeklerin ön kanatları açık bej renge olup üzerinde düzensiz serpiştirilmiş küçük kahverengi noktalar bulunur. Alt kanatları krem renge, lekesiz, kenarları aynı renk saçaklıdır. Kanat açıklığı, dişilerde 55-65mm, erkeklerde 39-58mm'dir. Baş, thorax ve abdomen'in üzeri açık bej tüylerle kaplıdır.

Yumurta elips şeklinde, ilk bırakıldığında krem renge, açılacağına yakın kahverengidir. Larvalar yumurtadan çıktığında krem renge, üzerinde enine kahverengi çizgiler bulunur. Son dönemde larva, oldukça iri ve beyaz renklidir. Pupa kızıl kahverengide olup boyu 23-30mm arasındadır.

Konukcusu: Sadece enginarda zararlı bir türdür.

Biyolojisi ve Zararı:

Kışı enginar köklerinde, kokon içinde larva halinde geçirirler.

Mart sonundan itibaren, toprak sıcaklığının 15°C'nin üzerine çıkmasıyla larvalar beslenmeye başlar.

Gelişmesini tamamlayan larva, yine bitki kökleri içinde pupa olurlar.

Pupa dönemi doğada Haziran ayındadır.

Ergin uçuş periyodu Haziran sonu Ağustos sonu arası olup en yoğun uçuş 15 Temmuz-15 Ağustos tarihleri arasındadır.

Kök boğazı ve köke yakın yerlere bırakılan yumurtalardan çıkan larvalar taze sürgün, çatlak ve memeciklerden bitkiye girerek beslenmeye başlar.

Gelişme Kasım ayına kadar sürer. 9 larva dönemi vardır.

Toprak ve hava sıcaklıklarının düşmeye başlaması ile kokon ören larva, kök içinde diyapoza girer.

Yılda 1 döl verir.

Larvalar enginar kökleri içinde galeri açarak beslenir.

İçinde buldukları gözün kurummasına ve köklerin içinin oyularak çürümesine neden olurlar.

İçi oyulan, gözleri körelen bitki kökü bir süre sonra çürür.

Böylece 8-10 yıl ürün vermesi gereken bitki 5-6 yılda kurumaktadır.

Kuruyan bitkilerin yerine yenisinin dikilip, bunların ürün vermesi ise 2-3 yılda gerçekleşmektedir.

Böylece tarlada 5-7 yıllık bir ürün kaybı meydana gelmektedir.

İzmir ilindeki enginar alanlarında görülmektedir.

Savaşı:

Kültürel Önlemler: Kültürel önlem olarak yaz sonunda ayırma ve boğaz doldurma işlemleri yapılırken kesilen köklerde larva bulunduğunda bu kökler yakılarak yok edilmektedir. Bu tarladan çelik alıp, başka tarlaya dikilmemelidir.

Kimyasal Savaşı: Ağustos ayı içinde veya Eylül başında bitkilerin sulanıp uyandırma işlemi yapıldıktan sonra bitkide uyanma ve özsu sirkülasyonu başladığı zaman birinci ilaçlama, bundan 15 gün sonra ikinci ilaçlama yapılır.

Familya: Psychidae

***Amicta oberthuri* Hey. Mantoluböcek**

Tanımı: Erginler açık deve tüyü rengindedir. Kanat açıklığı 19-20mm'dir. Antenler vücuda göre dah koyu renkli ve çift tarafı tarak şeklindedir. Kanatların etrafı daha açık renkte, sık saçaklıdır.

Yumurtalar sarı renkli, yassı ve hafif elip şeklindedir. Yaklaşık 1-1.5mm boyundadır.

Larvalarda baş siyah, parlak, gövde açık kahverenkli. Larvalar ortalama 2-2.5mm boyundadır.

Konukcuları: Polifag bir zararlıdır. Mercimek ve nohutta zararlıdır. Sebzelerden kavun ve karpuzda zararlıdır. Ayrıca yabancıotlar ve hububatta konukcusudur. Bazı orman ve meyve ağaçları ile bahçe bitkileri de zararlı olduğu bitkiler arasındadır.

Biyolojisi: Kelebekler ağustos ayının ikinci yarısında çıkmaya başlar ve çıkışlar eylül ayının ikinci yarısına kadar sürer. Çiftleşen erginler yumurtalarını çıktıkları manto içine küme halinde bırakır. Her bir manto içine yaklaşık 60-120 adet yumurta bırakır. Erginlerin ömrü 1 gündür.

Bırakılan yumurtalar eylül ayının ikinci yarısından itibaren açılır. Kışı 1. Dönem larva halinde bitki artıklarından örülmüş manto içinde veya bir yıl önceki pupa kokonları içinde geçirir.

Nisan ayı başından itibaren, larvalar toprak yüzeyine çıkarak nohut ve mercimeğe geçerler. Larvalar bitkinin taze sürgünleri ile oburca beslenirler. Ayrıca bu esnada bitkilerin sürgünlerini keserek bir kısmını ipek salgılarıyla mantolarına bağlar, bir kısmını da yerde biriktirirler. Larvaların bitki artıklarından ördükleri mantoların renkleri, beslendikleri ortama bağlı olarak grimsi koyu kahverengi, saman renginde ve yeşilimsi renklerde olur. Mantoların her iki ucu açık, genel görünüşleri abdomen sonuna doğru incelen uzunca konik şekildedir. Temmuz ayının ikinci yarısından itibaren pupa dönemi başlar.

Zararlıının larvaları bitkileri hem yiyerek, hem de keserek zarar verir.
Beslendikleri tarlada bitkilerin yeşil aksamı azalınca, en yakın tarlaya geçerler.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'de yayılış göstermektedir.

Doğal düşmanları: *Chirotica terebrator* Horstman (Hym.: Ichneumonidae) ve *Bracon* sp. Larva parazitoididir. Karıncalar, Aslidae (Diptera), Mantidae(Orthoptera ve Carabidae(Coleopter) den avcıları bulunmaktadır. Bazı kuşlar ve kemirgenler pradatörüdür.

Mücadelesi

Kültürel önlemler: Tarla ve çevresinde yapanciot temizliğine dikkat etmelidir.

Kimyasal mücadele: Kimyasal mücadele önerilmemektedir.

Familya: Pieridae (Lahana kelebekleri)
Pieris brassicae (L.) (Lahana kelebeği)

Tanınması Kanatların rengi kremimsi beyazdır. Kanat açıklığı 4-6cm'dir. Üst kanadın ön kenarının dış köşesinden başlayıp aşağı doğru 2/3 üne kadar inen yarım ay şeklinde siyah bir leke vardır. Ayrıca dişilerde iç kenar üzerinde iki siyah benek bulunur. Erkeklerde ise bu lekeler kanadın alt kısmında vardır. Üst kısımdan görülmezler. Göçleri çok dikkat çekicidir. Bazen bir göç sürüsüne 100 kadar birey katılabilir. Uçuşları zıplar gibidir ve iniş çıkışlıdır.

Yumurtalar altın sarısı renkte ve uzun koni şeklindedir.

Larvalar yumurtadan ilk çıktıklarında sarımtırak renklidir. Daha sonra üzerlerinde lekeler belirmeye başlar, dönemleri ilerledikçe abdomendeki lekeler çoğalır. Olgun larva 4-5mm uzunluktadır. Bütün vücutta uzunluğuna üç sarı bant bulunur. Bu bantlardan biri sırtta dar, diğer ikisi yanlarda ve daha geniştir.

Pupa sarımsı yeşil siyah benekli ve kemerlidir. Abdomen sonundan ve göğüs kısmından bir yere bağlı olarak tutturulur.

Biyolojisi ve zararı: En çok tercih ettikleri bitkiler lahana ve karnabahardır. Ayrıca turp, şalgam, kara ve kırmızı lahana, roka, yabancı turp ve yabancı hardal ile haçlıgiller (Cruciferae) familyasına ait yabancı ve kültür bitkileridir.

Kışı pupa halinde geçirirler. Baharda çıkan erginler çıkıştan 2-3 gün sonra çiftleşirler. Dişiler çiftleştikten 4-5 gün sonra yumurta koymaya başlar. Dişiler yumurtalarını konukçu bitkilerin yapraklarının alt yüzeyine küçük ya da büyük yığınlar halinde bırakırlar. Bir dişinin bıraktığı yumurta sayısı 64-225 arasında değişmektedir. Bırakılan yumurtalardan larvalar sıcaklığa bağlı olarak 7-14 gün sonra çıkarlar.

Larvalar yumurtadan ilk çıktıklarında toplu halde sadece biraz yaprak yiyerek beslenirler. Beş larva dönemi geçirirler. Larvalar 3. dönemden sonra bitkinin yapraklarında dağılarak beslenirler. Bu dönemde yaprakları delerler ve en sonunda iskelet bırakırlar. Gelişmesini tamamlayan larva pupa olmak için uygun yerlere göç etmeye başlarlar. Genellikle duvarların, ağaç gövdelerinin, çitlerin vb.'nin üzerinde ve deliklerinde pupa olurlar. Bir dölün gelişmesi 1-3 ayda tamamlanır. Ülkemizde yılda 2-6 döl vermektedir.

Zararı yapan larvalarıdır. İlk iki dönemde larvalar yaprakların kenarlarında toplu olarak bulunurlar ve damarların aralarını yüzeysel olarak kemirirler. Sonra bitkinin her tarafına dağılarak oburca beslenirler ve yaprakların her tarafını yiyerek sadece kalın damarları bırakırlar. Yoğunlukları çok olunca bitki çalı görünümünü alır. Ayrıca çıkardıkları pislikler yağmur vb ile bitkinin orta kısmına birikerek yenmez duruma gelmesine neden olur.

Lahana yaprakları yenilen bir bitki olduğundan, lahanalardaki zarar %100 olarak kabul edilir. Bitkinin Pazar değerinin düşmesine neden olurlar.

Yüksek popülasyonlarda tarladaki bitki tamamen yok olabilir.

Ayrıca şalgam kırışıklık ve şalgam sarı mozayik virüsünün vektörüdürler.

Ülkemizin her tarafında bulunurlar.

Dođal dūřmanları çok fazla dođal dūřmanı vardır. Üreme gücünün yüksek döl sayısının fazla olmasına rađmen dođal dūřmanları sayesinde popülasyonları azalmaktadır. Bilinen dođal dūřmanları; yumurta parazitoidi olarak *Trichogramma* sp. larva parazitoidi olarak *Apanteles glomeratus*, *Hyposoter ebeninus* ve pupa parazitoidi olarak *Pteromalus puparum* bilinmektedir.

Savaşı

Biyolojik savaşımı Lahana kelebeğinin etkili doğal dūřmanlarının bulunması nedeniyle, ilaçlamaların parazitoit popülasyonlarının düşük olduğu dönemlerde yapılmasına özen gösterilmelidir. Ayrıca doğal dūřmanlarına zarar vermeyecek preparatların seçilmesine özen gösterilmelidir. *Bacillus thuringiensis*'li preparatlar uygundur.

Kültürel önlemler Yumurtalar grup halinde bırakıldığı, larvalar ilk dönemlerde grup halinde beslendiği ve daha sonraki dönemlerde de 4-5cm oldukları için kolay görülebilirler. Ayrıca pupaları bahçe çevresindeki it ve duvarlarda bulunur. Bu nedenle küçük bahçelerde elle toplayarak yok etmek iyi bir savaşım yöntemidir.

Kimyasal savaşımı Kelebek uçuşlarının görölmesinden sonra bitkiler kontrol edilir, bulaşma %10 olduğunda kimyasal savaşıma başlanılır.

***Artogeia (Pieris)rapae* (L.) (Küçük lahana kelebeği)**

Tanınması Boylarının küçük olması nedeniyle bir önceki türden ayrılırlar. Erginlerde kanat açıklığı 4-4,5cm'dir. Ön kanatlarının üç kısmı hafifçe dumanlanmıştır. Üst kanattaki lekeler daha küçüktür. Ayrıca ön kanat üzerinde dişilerde 2, erkeklerde 1 adet siyah nokta bulunur. Zararı, biyolojisi ve savaşıımı ***P. brassicae***'de olduğu gibidir.

A. (*Pieris*) *napi* (L.) (Şalgam kelebeği)

Tanınması Erginlerde kanat açıklığı 4cm'dir. Bu türde alt kanatlar damarlar boyunca esmerdir.

Zararı, biyolojisi ve savaşıımı ***P. brassicae***'de olduğu gibidir.

Familya: Plutellidae

Acrolepiopsis assectella (Zell) (Pırasa güvesi)

Tanımı: Kanat açıklığı 16-18mm'dir. Ön kanatları dar ve grimsi renkte olup, üzeri siyahımsı lekelerle kaplıdır. Arka kanatlar açık gri ve uzun saçaklıdır.

Biyolojisi ve Zararı: Kışı pupa veya ergin halde geçirir. İlbaharda çıkan erginler çiftleşirler ve dişiler yumurtalarını teker teker olmak üzere pırasa ve soğanların üzerine bırakır. **Yumurtadan çıkan larvalar yaprakların iki epidermisi arasına girer ve galeriler açarak buralarda beslenirler.**

Konukcuları: Pırasa ve soğanlarda zararlıdır.

I. dönemden sonra yapraklardan gövdeye geçerler. Zarar gören bitkinin büyümesi yavaşlar ve yaprakları sararır. 15-20 gün içinde gelişmesini tamamlayan larva konukçusunun yapraklarına bir kokon örür ve içinde pupa olur ve 15 gün sonra ergin çıkar.

Yılda 3-4 döl verir.

Mücadelesi: İlk erginlerin görülmesinden yaklaşık 8-10 gün sonra organik fosforlu insektisitlerden biri kullanılırsa yumurtadan çıkan larvaların iki epidermis arasına girmeden öldürülmüş olur.

Plutella xylostella (L.) (Lahana yaprak güvesi)

Tanımı: Ergin 12-13mm uzunluğunda, kanat açıklığı 25-30mm'dir. Kenarları saçaklı olan kanatları kahverengindedir. Ön kanatlarının arka kısımlarında uzunlamasına beyaz birer bant bulunur. Dinlenme halinde olan bir kelebeğin kanatları yan yana geldiğinde her iki kanadın alt kenarında bulunan beyaz bant birleşerek ortaya baklava dilimleri şeklinde bir görünüm çıkmaktadır. Arka kanatlar koyu gridir.

Yumurtalar oval, 0.5×25mm büyüklüğünde, sarımsı yeşil renkte olup yaprakların alt yüzeylerine 3-6 tanelik küçük gruplar halinde bırakılır.

Larvalar olgunlaştığında 10-15 mm uzunluğunda, iki ucu sivri, donuk beyaz renkli olup üzeri kahverengi lekelerle kaplıdır.

Açık yeşil veya sarımtırak renkte olan pupa 6-8 mm uzunluğundadır. Yaprakların alt yüzüne yapışıp, gevşek örtülü ve içi görülebilen kirli beyaz renkli bir kokon içinde bulunur.

Biyolojisi ve Zararı: Başta lahana ve karnabahar olmak üzere bütün Cruciferae bitkileriyle beslenmektedir. Turp, hardal, şalgam bunlar arasındadır.

Genellikle pupa döneminde kışlar. İlkbaharda (Nisan – Mayıs) havaların ısınmasıyla beraber kelebek çıkışları başlar. Erginler gece aktiftirler. Yumurtalarını genellikle yaprakların alt yüzüne damarlar boyunca küçük gruplar halinde bırakır. Bir dişi ortalama 160 yumurta bırakmaktadır. Yumurtanın inkubasyon süresi sıcaklığa bağlı olarak 2-10 gün arasında değişmektedir. **Yumurtadan çıkan larva epidermisi delerek gözenekli kalın dokuları yemek suretiyle galeriler açmaya başlar. Larva 3 gömlek değiştirerek IV. döneme yaprakta delinmeler başlar.**

Her gömlek değiştirmede galeriyi terkederek damarlar boyunca ipliğimsi ağlar rp orada gömlek değiştirir ve tekrar bir delik açar. Böylece yapraklar kalbur gibi delik değik olur. Larvaya dokunulduğunda ęabuk hareketlerle geriye doğru gider, bir iplikęik salgılayarak kendini yere atar. Gelişmesini tamamlayan larva yaprakların alt yüzeylerinde pupa olur. Pupa süresi 4-8 gündür. Dl sayısı iklim Őartlarına bağlı olarak 2-6 arasında değişmektedir.

Yumurtadan yeni çıkan tırtıllar 3-4 gün kadar yaprak içerisinde küçük galeriler açarak zarar yapmaya başlarlar. Daha sonra yaprağın dışına çıkarak yaprakları alttan üst epidermise kadar yer yer kemirirler. Kemirilmiş kısımların üst tarafında sadece ince bir zar kalır. Yapraklara üstten bakıldığında, yenik kısımlar gümüşü beyaz bir renkte görülür. Bir müddet sonra yapraklar, irili ufaklı olmak üzere, çok delikli bir görünüş alırlar.

Larva yoğunluğunun fazla olduğu yıllarda zararı ağır olur. Özellikle genç bitkilerin gelişmesi duraklar, hatta kurumalar görülebilir.

Ayrıca larvalar, beslenmeleri dışında dışkıları ile de yaprakları kirleterek yaprak kalitesini düşürürler.

Zararlı Samsun, Marmara, İç Anadolu ve Ege Bölgelerinde yer yer yıllara göre değişen yoğunlukta bulunmaktadır.

Doğal Düşmanları

Zararlıının larva parazitoiti olarak *Apanteles glomeratus* pupa parazitoiti olarak da *Diadegma sp.* saptanmıştır.

Savaşımı:

Kültürel Önlemler

Lahanaların hızlı ve kuvvetli olarak gelişmesini sağlamak için uygun bir gübreleme, düzenli bir sulama ve sık sık çapa yapılmalı.

Lahana güvesine barınak olabilecek yabancıotlar, özellikle Haçlıgil türleri yok edilmelidir.

Mekanik Savaşım

Kışlayan pupaların gelecek yıla gelecek popülasyonunu azaltmak üzere; hasattan sonra tarlada kalan lahana veya karnıbahar artıkları toplanarak yok edilir.

Biyolojik savaşım olarak;

Bacillus thuringiensis terkipli preparatlardan biri ile Dekara 100g preparat hesabıyla yapılacak uygulama başarılı olmaktadır.

Kimyasal savaşım için; fidelerin tarlaya dikilmesinden 10 gün sonra başlamak üzere tarlada 10 günde bir zararlı araması yapılmalıdır. Tarlaya köşegenleri doğrultusunda girilip her 10 adımda bir, 1 bitki kontrol edilir. Her tarlada kontrol edilen bitkilerde yüzde bulaşma oranı saptanır. Zarar belirtilerine yaygın olarak rastlandığında ilaçlamaya karar verilir. Mayıs – Eylül ayları arasında yoğun larvalara ve yaygın zarar belirtilerine rastlandığı zaman ilaç uygulaması yapılır.

Yeni çıkan yapraklarda zarar belirtileri artıyor ise ilaçlamanın tekrarlanması gereklidir.

Familya: Pyralidae

Etiella zinckenella Tr. (Fasülye kapsulkurdu)

Tanımı: Erginleri grimsi renkte küçük bir kelebektir. Vücut uzunluğu 10-12mm, kanat açıklığı 22-28mm'dir. Ön kanatlar üzerinde, kaideye yakın kısımda uzunlamasına koyu sarı renkte bir şerit ve dış kenar boyunca ince beyaz bir şerit bulunur. Arka kanatlar daha açık gri ve lekesizdir. Yumurtaları şeffaf beyaz renkte, 1mm kadardır.

Larvaların başı kahverengi, vücut yeşilimsi, erguvan renktedir ve vücut segmentleri üzerinde kahverengi çizgiler vardır. Olgun larva 15mm dir.

Biyolojisi ve Zararı: Baklagilerden fasulye, brlce ve mercimekte zararlıdırlar.

Dişiler yumurtalarını baklagil çiçeklerinin çanak yapraklarına veya kapsüllerine tek tek bırakırlar. Yumurtadan çıkan larvalar çiçekler veya kapsüller içine girerek orada bulunan daneleri kemirmek suretiyle beslenirler. Bir kapsülden diğer kapsule geçebilirler. Epidemiyıllarında zarar dereceleri %70'e kadar çıkabilir. Doğada nisandan eylül ayına kadar larva bulunur. Gelişmesini tamamlamış larva kendisini toprağa atarak 3-4cm derinlikte pupa olur.

Yılda 2-7 döl verirler.

Kışı olgun larva veya prepupa halinde kokon içerisinde geçirirler.

Doğal Düşmanları

Doğada *E. zinckenella* `nın ***Heterorpilus etrella*** Roh. (Bracon), ***Tricogramma sp.*** gibi parazitoidleri vardır.

Bu parazitlerin Ege Bölgesi`nde parazitleme oranı doğada %4-50 arasında değişmektedir. Bununla birlikte parazitler de kapsül içinde beslenen larvalar üzerinde bulunduğundan, kapsüller yine zarar görmektedir. Ancak bir sonraki dölün populasyon yoğunluğunu kırma yönünden önemlidir.

Savaşıımı:

Kültürel önlemler: Kültürel önlem olarak tarlada bitki artıklarının bulunmaması, hasattan sonra derin sürüm yapılması ve münavebe zararlı populasyonunu azaltıcı bir faktördür.

Kimyasal savaşımı: İlaçlama zamanını ilk çiçek tomurcuklarının görüldüğü zamandır. Bu zamanda tarlalar kontrol edilir. Uçuşan *E. zinckenella* kelebekleri varsa ve tarlanın muhtelif yerlerinden tesadüfen toplanan çiçek tomurcukları üzerinde yumurta görülürse ilaçlamaya başlanır. Bir önceki yılda zarar görülmüşse, o yöre bulaşık olacağından ilaçlama gerekecektir.

İlaçlamalar sabah erken saatlerde yapılmalıdır. Kelebek uçuşları devam ediyorsa 15 gün sonra 2. uygulama yapılmalıdır.

Uygulamadan sonra tarla kontrolleri yapılır, kelebek uçuşları olup olmadığı gözlenir. Ayrıca rastgele toplanan 50 veya 100 delikli kapsül kontrol edilerek canlı larva aranır. Buna göre ilaçlamaların etkili olup olmadığı anlaşılır.

Hellula undalis F. (Lahana göbek kurdu)

Tanımı: Ergin grimsi-sarı, kahverenkli, ortalama 6-8mm uzunluğundadır. Kanat açıklığı 21-15mm'dir. Ön kanatlar dalgalı renkte, üzerinde açık kahverenkli lekeler bulunur. Arka kanat düz bej rengindedir.

Yumurta inci tanesi gibi parlak beyazdır. Açılmaya yakın pembemsi bir renk alır.

Yumurtadan yeni çıkan larva krem rengindedir. IV. ve V. dönemde larvalar pembemsi-krem rengini alır. Olgun larvanın uzunluğu 9-15mm'dir.

Başlangıçta açık sarı renkte olan pupanın boyu 7-9mm arasında değişir. Pupa rengi daha sonra koyulaşarak açık kahverengiye döner.

Biyolojisi ve Zararı: Zararlıının en önemli konukçuları lahana, karnabahar, kırmızı lahana ve turptur.

Lahana göbekturdunun gerçek bir kışlaması yoktur. Kış aylarında yumurta hariç zararlıının her dönemine rastlamak mümkündür. Sadece aktiviteleri azalır.

Erginler pupadan çıktıktan bir müddet sonra çiftleşerek yumurtalarını genç lahana ve karnabahar bitkilerinin kök ile gövde arasına, bazen yapraklara tek tek veya gruplar halinde bırakırlar.

Ergin dişi ömrü boyunca ortalama 153 adet yumurta bırakır.

Ergin ömrü 1-10 gün arasında değişir.

Yumurtadan yeni çıkan larvalar bir müddet yaprağın üst yüzeyinde beslenir, sonra tünel açarak epidermis arasına girerler. Larvalar genellikle açmış olduğu galerilerin içinde ve galeri ağzında artıklar bırakırlar. Galeri girişinde çıkardıkları pislikleri ağızlarından çıkardığı ipliklerle bağlar. Ağımsı bir görünüm meydana gelir. Zararının bu tipik hali kolayca farkedilebilir.

Larva gelişmesini 9-13 gün sonra tamamlar. Gelişmesini tamamlayan larvalar bitkiyi terk ederek bitkinin kök boğazı etrafında toprağın 2-3 cm derinliğinde pupa olur. Pupa süresi 2-10 gün arasında değişmektedir.

Akdeniz Bölgesi'nde yılda 5 döl vermektedir.

Yumurtadan çıkan larvalar bir süre bulunduğu yerde beslendikten sonra gövde ve yaprak sapı içine girerek beslenirler.

En önemli zarar larvanın bitkinin büyüme noktasında bulunduğu zaman meydana gelir. Bitki gelişemez yan dallar vererek çatallanır ve baş bağlayamaz. Ancak küçük, pazar değeri düşük lahanalar oluşur.

Karnabaharda zarar daha çok önemlidir. Bazen karnabahar bitkisi hiç baş bağlayamaz. Larvanın genç bitkideki zararı daha fazladır. Özellikle fideliklerde beslenme sonucu genç bitkiler 3-4 yapraklı dönemde kuruyarak ölür. Genellikle zarar görmüş bitkide cüceleşme, zayıflama ve gelişme geriliği sağlıklı bir bitki ile kıyaslanınca hemen farkedilebilir.

Lahana ve karnabahar ekimi yapılan illerde zararlı bulunmaktadır. En fazla %1-89 yayılış oranı ile Adana ve İçel illerindedir.

Doğal Düşmanları

Önemli bir parazitoid ve predatörü yoktur. Eulophidae familyasında ***Tetrastichus sp.*** ve pupa paraziti ***Nemorilla macubsa*** (Dipt. Tachinidae)'dir.

Savaşımlı:

Kültürel önlemler: Kültürel önlemler olarak; tarladaki kurumuş, çürümüş, lahana, karnabahar gibi Cruciferae bitkileri toplanıp yok edilmelidir.

Kimyasal Savaşım

Fidelik ve tarla kontrollerinde zarar görmüş bitki görülür görülmez uygun ilaçlardan biri ile ilaçlı savaşıma başlanır. İlk ilaçlamadan 10 gün sonra 2. ilaçlama yapılmalıdır.

Familya: Lycanidae

***Lampides boeticus* (L.) (Kapsul kurdu)**

Tanımı: *Lampides boeticus* (L.)`un erginleri metalik mor renkte, vücut kahverengidir. Ön kanatlar lekesizdir, arka kanatlarda dış alan kenar çizgisinin alt ucunda 2 küçük siyah nokta ve iki nokta arasında uzanan küçük, kuyruk şeklinde bir uzantı vardır. Kanat açıklığı 28-30mm`dir.

Yumurtaları 1 mm kadar olup, şeffaf beyazdır.

Larvaları sarımsı yeşil renkte, yassı tombul ve kıvrıktır. Olgun larva yaklaşık 10mm kadardır.

Konukçuları: Baklagillerden fasulye, börülce ve mercimekte beslenirler.

Biyolojisi:

Doğada erginleri Haziran ayından Eylül'e kadar görmek mümkündür.

L. boeticus` da dişiler yumurtalarını baklagil çiçeklerinin çanak yapraklarına veya kapsüllerine tek tek bırakırlar. Yumurtalardan çıkan larvalar çiçekler veya kapsüller içine girerek orada bulunan antenleri ve yeşil taneleri yiyerek beslenirler.

L. boeticus` un çiçek tomurcuklarına bırakılan yumurtalardan çıkan larvalar ilk iki dönemlerinde çiçeklerdeki antenlerle beslenirler. 3. ve 4. dönem larvalar da çiçek kapsüllerinde beslenirler. Olgun larva kendini toprağa atarak, beyaz iplikçiklerden ördüğü kokon içinde pupa olur.

Zararı ve Yayılışı: Larvalar çiçek veya kapsüller içinde beslenerek zarar yaparlar.

Zarar görmüş çiçeklerin kapsül bağlaması mümkün olmayacağı gibi kapsül içine giren larva, tanelerin tümünü yiyerek beslendiği için her iki halde de zarar doğrudan doğruya ürüne yöneliktir.

Zarar derecesi %5-70 arasında değişebilir.

Ege, Trakya, Orta Anadolu, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde, baklagil üretimi yapılan yerlerde yaygındır.

Doğal Düşmanları

Doğada *L. boeticus`un **Apanteles** sp., **Habrobracon** sp., **Chelonus** sp., **Phanerotoma** sp., **Bolicos** sp. gibi parazitleri vardır.*

Bu parazitlerin Ege Bölgesi`nde parazitlenme oranı doğada %4-50 arasında değişmektedir. Bununla birlikte parazitler de kapsül içinde beslenen larvalar üzerinde bulunduğundan, kapsüller yine zarar görmektedir. Ancak bir sonraki dölün populasyon yoğunluğunu kırma yönünden önemlidir.

Savaşıımı:

Kültürel Önlemler

Tarlada bitki artıklarının bulunmaması, hasattan sonra derin sürüm yapılması ve münavebe zararlı populasyonunu azaltıcı bir faktördür.

Kimyasal Mücadele

İlaçlama Zamanının Tespiti

İlaçlama zamanını ilk çiçek tomurcuklarının görüldüğü zamandır. Bu zamanda tarlalar kontrol edilir. Uçuşan *L. boeticus* kelekleri varsa ve tarlanın muhtelif yerlerinden tesadüfen toplanan çiçek tomurcukları üzerinde yumurta görülürse ilaçlamaya başlanır. Bir önceki yılda zarar görülmüşse, o yöre bulaşık olacağından ilaçlama gerekecektir.

İlaçlamalar sabah erken saatlerde yapılmalıdır. Kelebek uçuşları devam ediyorsa 15 gün sonra 2. uygulama yapılmalıdır.

Uygulamadan sonra tarla kontrolleri yapılır, kelebek uçuşları olup olmadığı gözlenir. Ayrıca rasgele toplanan 50 veya 100 delikli kapsül kontrol edilerek canlı larva aranır. Buna göre ilaçlamaların etkili olup olmadığı anlaşılır

Familya: Noctuidae

Agrotis spp. (Bozkurtlar)

Agrotis türleri arasında ülkemizde sebzelerde zarar yapan en yaygın olanları *A. segetum* ve *A. ipsilon*'dur.

Tanınması: Erginlerde kanat açıklığı 35-40mm'dir. Genel görünümleri grimsi kahverengidir. Antenler dişilerde ip şeklinde, erkeklerde ise çift taraflı tarak şeklindedir. Ön kanatlar üzerinde üç adet leke bulunur. Bu lekelerin şekli ve büyüklüğü türlere göre değişir. Arka kanatlar grimsi beyaz renkte, kenarları hafif gölgelidir.

Yumurtaları sarımsı krem renğinde üstten basık küre şeklinde, 0.5 mm çapındadır. Üzerlerinde uzunlamasına ışınsal çıkıntılar bulunur. Yumurtalar açılmaya yakın siyahımsı kahverengi olur.

Yumurtadan yeni çıkan larva 0.3mm boyunda, krem renğinde ve tüylüdür. Olgun larva siyahımsı gri renkte, 45-50mm boyundadır. Olgun larva, toprak içinde bir odacık hazırlayarak bunun içinde prepupa ve pupa dönemlerine girer.

Pupa, kızıl kahverenginde 15-20 mm boydadır.

Konukcuları Polifag bir zararlıdır. Sebzelerden özellikle domates, biber, patlıcan fidelerinde ve patatesten zararlıdır.

Ülkemizde hemen her yerde bulunmaktadırlar.

Biyolojisi ve Zararı Kışı olgun larva halinde toprakta geçirirler. Hava ısınması ile faaliyete geçen larvalar toprak içinde pupa olur. Nisan ayının ilk yarısından itibaren erginler çıkmaya başlar.

Dişiler o anda mevcut bulunan bitkilerin yapraklarına, toprağa yada bitkinin saplarına tek tek veya gruplar halinde bırakırlar. Bir dişi 1500-1800 yumurta bırakır.

Yumurtalar 2-15 gün içerisinde açılır. **Birinci ve ikinci dönem larvalar bitkilerin taze yaprak ve sürgünlerini yiyerek zararlı olurlar. Daha sonraki dönemlerde ise gündüzleri beslenmez ve bitkilerin diplerinde toprak içerisinde kıvrık bir şekilde dururlar, yalnız geceleri beslenerek, toprak sathına yakın yerden bitkilerin kök boğazını keserek veya kemirerek zararlı olurlar.**

Ayrıca çimlenmekte olan tohumları ve yumrulu bitkilerin toprak içerisindeki yumrularını da yerler. Olgun larva toprak içerisinde prepupa olmak için bir odacık yapar ve bu odacık içinde pupa olur. Pupa süresi 10-15 gündür.

Yılda 2-4 döl verirler.

İkinci dönemden sonra larvalar fideliklerde fideleri kök boğzından keserek sıralarda boşluklar oluştururlar. Bazen yeniden dikim yapılması gerekebilir. Bitkileri kesip kurutmak, çeşitli kısımlarını yemek suretiyle onların gelişmesine engel olduğu gibi, zayıf gelişen bitkilerin az ürün vermesi yenik yumruların değer kaybetmesi yönünden ürün kaybına neden olurlar.

Dođal dūřmanları

Agrotis segetum ve *A. ipsilon* `un pek çok parazitoidi vardır. Bunlar; *Meteoruz rubens* Nees. (Ege, Akdeniz ve Gūneydođu Anadolu Bōlgesi), *Echinomyia magricornis* (Ege Bōlgesi), *Apanteles* sp. (Gūneydođu Anadolu Bōlgesi), *Apanteles ruficrus* Hal. (Akdeniz Bōlgesi) Braconidae (Hym.);
Barylypa humeralis (Brauns) (Akdeniz Bōlgesi), *B. carinata* (Brischte) (Akdeniz Bōl.) Ichneumonidae (Hym.);
Gonia bimaculata Wied. (Akdeniz ve Ege Bōlgesi), *Gonia cilipeda* (Ege Bōlgesi), *Periscepsia carbonaria* (Panz.) (Ege Bōlgesi,iç Anadolu), *Linnaemyia compta* (Ege Bōlgesi) Tachinidae (Dipt.). Daha pekçok larva ve pupa parazitoidi vardır.

Savaşımı:

Kūltūrel ōnlemler: Yazlık sebzelerin sōkūmūnden sonra, sobaharda tarlaların sūrūlmesi çok miktarda larva ōlūmūne neden olur.

Kimyasal savaşımı: Sebzelerin dikiminden ōnce ve sonra tarlanın kōřegenleri istikametinde girilerek en az 5 ayrı yerinde birer m² lik alan kontrol edilerek larva aranır. M² de 0-1 larva varsa az, 2-3 orta, 4 veya daha fazla varsa yūksek populasyon var demektir. Orta populasyonda ilaçlama yapılmalıdır. Dikimden sonra ya da bitki ikiřindan sonra tarlanın kōřegenleri yōnūnden girmek sūretiyle en az 50 bitki dibi incelenerek larva ve kesik bitki aranır, % 1-3 oranında larva veya kesik bitki saptandığında ilaçlamaya başlanmalıdır.

Bozkurtlara karşı kimyasal savaşım aşağıdaki yöntemlerden biri ile yapılmalıdır.

1. Zehirli yem uygulaması: İlaç ve kepek talimatta gösterilen miktarda kuru kuruya karıştırılır ve sonra içinde şeker eritilmiş su ile yavaş yavaş nemlendirilir. Nemlendirmeye kepek sünger halini alana kadar devam edilir. Bu hazırlanan zehirli yem akşamüzeri dekara 5-8 kg olarak bitkilerin kök boğazına homojen bir şekilde atılır. Zehirli yem uygulaması sulamadan sonra yapılırsa daha etkili olur.

2. Tohum ilaçlaması: Tohumlar haifçe nemlendirildikten sonra uygun bir tohum ilacı ile karıştırılır veya ilaç 1 kg tohumu ıslatacak miktarda su içinde eritilerek tohumlar bu su içinde ıslatılır.

3. Bandırma yöntemi: ilaç 1 kg killi toprak ile karıştırılıp sulandırılarak bulamaç haline getirildikten sonra fideler kök boğazına kadar bu bulamaca batırılarak dikilir.

4. Yeşil aksam ilaçlaması: Hazırlanan ilaçlı su, bitkinin yeşil aksamına ve toprak yüzeyine püskürtülür.

Heliiothis armigera Hbn. (yeşilkurt)

Tanınması: Ön kanatlar sarımsı kahverengi ya da deve tüyü rengindedir. Erkeklerde yeşilimsiye dişilerde ise kırmızımsıya doğru bir renk değişimi vardır. Kanat kenarlarında kahverengi bir bant bulunur. Kanat ortasında daha koyu renklere biri böbrek şeklinde daha büyük diğeri ise daire şeklinde daha küçük 2 adet benek bulunur. Arka kanatlar kirli beyaz renkte olup kenarlarında çepeçevre kahverengi bir banda sahiptir. Kanat açıklığı 30-40mm kadardır.

Yumurtalar üzerinde belirgin radial oluklara sahiptir. Bu yivler bir kısa bir uzun oluk şeklinde olup 24 tanedir. Yumurtaların rengi başlangıçta beyaz daha sonra ise sarımsıdır. Açılmaya yakın koyulaşan yumurta üzerinde enine bir bant oluşur. Yumurta çapı 0.5 mm kadardır.

İlk dönem larvaları saydam grimsi yeşil renklindedir. Baş kapsülü ise siyahımsı kahverengindedir. İlerleyen dönemlerde renk yeşil, kahverengi veya turuncu tonlarında olabilir. Vücudun yanlarında ise thorakstan abdomen sonuna kadar uzanan önce açık, sonra koyu ve daha sonra tekrar açık renk alan bir bant bulunur. Diğer üçüncü koyu bir çizgi ise dorsalde bütün vücut boyunca uzanır. Vücut üzerinde bulunan uzun kılların varlığıyla pamuk yaprak kurdu larvalarından ayırt edilebilirler. Gelişmesini tamamlayan bir larva 30-40 mm uzunluğa ulaşabilmektedir.

Pupa larvanın örmüş olduğu hafif gevşek bir kokon içerisinde bulunur. Açık kahverenginde, baş kısmı daha koyucadır. Uzunluğu 15-18 mm'dir.

Yayıliş alanı

Türkiye'de hemen hemen bütün bölgelerde rastlanmaktadır.

Konukçuları

Polifag bir zararlı olup pek çok kültür bitkisinde zarar yapmaktadır. Tüm dünyada pamuğun en önemli zararlılarındanadır. Sebzelerden; domates, biber, patlıcan, bamyaya, lahana, fasülye, marul, kabak, gibi sebzelerde zararlıdır. Çok sayıda bitki familyasından yabancı konukçuları da vardır

Biyolojisi ve zararı: Çukurova Bölgesinde erginler nisan başından itibaren görülmeye başlar.

Yumurtaların bırakılması ise genellikle mayıs ayı içerisinde olmaktadır. Erkekler ise yalnızca birkaç gün kadar yaşamaktadır.

Bir dişi yazın yaklaşık 3 haftaya kadar ulaşan ömrü boyunca 300-3000 kadar yumurta bırakmaktadır. Yumurtalar genellikle tek tek bitkinin taze sürgünü, uç yaprakları, ve diğer generatif organları üzerine bırakılmaktadır. Yumurta bırakılan yerler genellikle bitkinin üst yarısındadır.

Kelebekler geceleri aktiftirler. 6 larva dönemi geçirirler. Larva gelişmesi 2-3 haftada tamamlanmaktadır. Gelişmesini tamamlayan larva toprak içerisine girerek pupa olmaktadır. Pupa dönemi ise 1-2 hafta sürmektedir.

Yeşil kurdun bir dölü yaz aylarında 25-45 günde tamamlanmaktadır. Çukurova'da 3'ü pamukta olmak üzere yılda 4-5 döl vermektedir.

Kışı toprak içerisinde pupa olarak geçirirler.

Yeşil kurt bitkilerin daha çok çiçek tomurcuğu, çiçek ve meyve gibi generatif organlarında zararlı olur. Larvalar zarar verdikleri bitki organlarını değiştirerek beslenmeleri için gerekenden çok daha fazla ürüne zarar verirler.

Sebzelerin meyvelerini delerek içine girer ve orada beslenir. Zarar görmüş meyveler aynı zamanda çürüklük yapan hastalık etmenlerine de hedef olurlar. Larvalar bitkilerin sürgün ve yapraklarıyla da beslenir ancak yapraklara verdikleri zarar çoğu zaman önemsizdir. Genç bitkilerdeki sürgün zararı bazen önemli olabilir.

Doğal Düşmanları

Yumurta parazitoitleri : *Trichogramma evanescens* W., *T. turkestanica* M., *T. pintoi* Voegeli(Hym.:Trichogrammatidae),
Telenomus minimus Kozlov(Hym.:Scelionidae),

Larva Parazitoitleri :

Tachina magnicornis Zet (Dip.:Tachinidae),
Apanteles cupreus Lyle *A. glomeratus* (L.), *A. ruficrus*, *Chelonus osculator* Panzer, *Cotesia ruficrus* Haliday, *Bracon hebetor* Say, *Habrobracon brevicornis* (Wasmael), *Cotesia kazak* (Tel.), *C. lineola* Curtis, *C. melanocela* (Rata), *Glytapanteles liparidis* (Bouch.), *Glytapanteles liparidis* (Bouch.), *Psycoletes lancifer* Haliday(Hym.:Braconidae),
Lonchaea chorea (Fabricus) (Hym.:Lonchaeidae),
Sarcophaga destructor Malloch(Hym.:Sarophagidae),
Hyposoter didymator Thbg. *Hyposoter* spp. (Hym.: Ichneumonidae).

Pupa parazitoitleri : *Hockeria urfaensis* sp.n. (Hym.:Chalcidoidae).

Larva hastalık etmenleri: *Bacillus* sp., *Bacillus thuringiensis* (Bacillaceae), *Aspergillus parasiticus* Speare, *A. niger* van Tiegh (Moniliaceae), *Rhizopus* sp. (Mucorales), *Fusarium moniliforme* Sheldon (Deuteromycetes).

Predatörler: *Adonia variegata* Goeze, *Coccinella septempunctata* L., *Exochomus flavipes* Thnbg., *Scymnus interruptus* Goeze, *Scymnus apetzoides* Muls., *Scymnus apetzi* Muls., *Scymnus levaillanti* Muls. (Col.:Coccinellidae), *Orius horvathi* (Reut.), *Orius minutus* (L.) *Orius niger* Wollf (Het.:Anthocoridae), *Geocoris megacephalus* (R.), *Geocoris pallidipennis* (C.), *Piocoris erythrocephalus* (P.-S.), *Piocois luridus* Fieb. (Het.:Lygaeidae), *Campyloma diversicornis* Reut., *Campyloma verbasci* (M.-D.), *Deraeocoris pallens* Reut., *Deraeocoris serenus* Dgl.-Sc., *Deraeocoris* spp., *Macrolophus caliginosus* (Wgn.) (Het.:Miridae), *Nabis pseudoferus* Rm., *Nabis rugosus* L. (Het.:Nabidae), *Chrysoperla carnea* (Steph.) (Neur.:Chrysopidae), *Paravespula germenica* (F.), *Polistes dominulus* (Christ.), *Polistes gallicus* (L.), *Polistes nimpha* (Christ.) (Hym.:Vespidae).

Savaşımı:

Kültürel Önlemler

Tarlada ve çevresinde yabancıot temizliği, çürük domateslerin tarlada bırakılmayıp imha edilmesi, enfeksiyonun azalmasına yardımcı olur.

Biyolojik Savaşımı: Yeşilkurt larva parazitoidlerinden olan *Bacillus thuringiensis* isimli bakteri ile hazırlanmış preparatlarla mücadele olanakları araştırılmıştır. Bu bakteriyi ihtiva eden preparatlar yalnız başına, Yeşilkurt populasyonunu kontrol altına almadıklarından Carbaryl terkipli ilaçlara karıştırılarak kullanılmış ve iyi sonuç alınmıştır. Bu preparatlar Carbaryl terkipli preparatlarda (Dekara 200 g b.thuringiensis + 225g Carbaryl 50 W) karıştırıldığında etki %89 civarında olmuştur. Bu karışım doğada başarı ile kullanılabilir.

Örtüaltı Entegre Mücadele Programlarında Önerilen Biyolojik Mücadele Etmenleri

Zaralı etmenin adı	Biyolojik mücadele etmeninin adı	Zararlının hedef alınan dönemi	Salım yoğunluğu/uygulama dozu
Yeşilkurt	<i>Bacillus thuringiensis berliner var. kurstaki</i> (32000IU/mg)		Sera Domates

Kimyasal M¼cadele

İlaçlama Zamanının Tespiti

Yeşilkurt mücadelesinde esas, koruyucu mücadele yapmaktır. Larvalar meyveye giriş yapmadan önce ilaçlamayı başlatmak gerekir. Bunun için domates ve biberde Ege bölgesinde 15 Mayıs'tan itibaren tarlaya köşegenler doğrultusunda girilip, tartanının büyüklüğüne göre 50-100 bitki kontrol edilerek, bitkinin çiçek, yaprak, sap, meyve ve sürgünlerinde, yumurta ve larva aranır. 100 bitkiden 5'i bulaşık bulunmuşsa derhal mücadeleye geçilir. Ege bölgesinde Ağustos'tan itibaren ekilen 2. domateslerde daha fazla zararlı olmaktadır.

İlk tarla kontrollerinde tarla Yeşilkurt ile bulaşık ise kelebekleri uçuşur durumda veya bitkiler arasında gözlenmiş olarak 25-30 üst yaprakçık göz veya lup'la kontrol edilerek yumurtlama başlangıcı ve yoğunluğu saptanır. Yumurthanın açılması süresine göre larva kontroluna geçilir. Larva döneminde yoğunluk tespiti için çember atılır. Atılan çember içindeki bitkiler silkelenerek yere düşen larvalar sayılır, kaydedilir.

Sayım sonucunda m²'de ortalama 5 larva saptandığında mücadeleye geçilir.

İlaçlamadan 10 gün sonra tarlalar tekrar kontrol edilir. İlaçlamayı gerektirecek yoğunluk varsa ilaçlama tekrarlanır.

İlaçlar, sabah erken saatlerde, rüzgarsız bir zamanda, veya akşam üzeri atılmalı. Bitkinin iç ve alt kısımlarının ilaçlanmasına dikkat edilmelidir.

İlaçlamadan 3 gün sonra yapılan kontrollerde, bulunan rakamlar ilaçlama eşiğinin altında ise uygulama başarılıdır.

Spodoptera littoralis Boisd (Pamuk yaprakkurdu)

Tanınması: Vücut uzunluğu 14-20 mm, kanat açıklığı ise 28-45 mm' dir. Erkekler dişilere göre biraz daha küçüktür. Ön kanatlar koyu kahverengi, üzerleri açık ve koyu renkli hatlar ve beneklerle kaplıdır. Dış kenarlara yakın kısımda sarı ve kahverengi bantlar birbirlerini takip eder. Bir tanesi kanat uç tarafına doğru büyükçe, diğeri kanat dibine doğru daha küçük 2 mavimsi benek bulunur. Benekler ve hatlar erkeklerde daha belirgindir. Arka kanatlar ise beyaz, hafif menekşe renginde, kenarları ise koyu kahverengi ve damarlar boyunca da koyu renklidir.

Yumurtalar küre şeklinde hafifçe basıktır. Üzerinde çok sayıda boyuna ve enine oluklar vardır. İlk konulduklarında beyaz veya yeşilimsidir. Yumurta çapı 0.5 mm kadardır. Yumurtalar yumurta kümesinde düzenli sıralar halinde dizilirler yani paketçikler şeklinde bir arada bulunur. **Yumurta paketlerinin üzeri dişi birey tarafından deve tüyü renginde tüylerle örtülmektedir.**

Larvalar altı dönem geçirmektedir. Genç larvalar açık yeşil renkte, kıllı olup baş vücuda göre büyük ve parlak siyah renktedir. Ayrıca vücut üzerinde siyah, ortasından uzun kıllar çıkan kabarcıklar bulunur. Larva dönemleri ilerledikçe renk koyulaşmaya, gri, mavi veya kahverengiye dönüşmeye başlar. Olgun larvalarda iki tane yanlarda ve bir tane sırtta olmak üzere soluk sarımsı uzunlamasına çizgiler görülür. Mesothorax'ın ve metathorax'ın iki yanında sarı kenarları olan iki koyu benek bulunur. **Larvaların tanınmasındaki en önemli özellik 1. ve 8. abdomen segmentlerinin üzerinde ikişer adet siyah beneklerin bulunmasıdır.** Gelişimini tamamlamış larvalar 38-50 mm uzunlukta ve 3.5-5 mm genişliktedir.

Pupa 15-22 mm uzunlukta, kırmızımsı kahverengindedir ve gevşek bir kokon içerisinde toprakta bulunur.

Yayılış alanı: *S. littoralis* polifag özelliğinden dolayı başta pamuk agroekosistemleri olmak üzere dünya üzerinde çok geniş alanlara yayılmıştır. Zararlı ülkemizde ise Akdeniz ve Ege Bölgesinde yaygındır.

Konukçuları: Polifag bir zararlıdır. Sebzelerden bamyaya, patlıcan domates, biber, pancar, fasulye, lahana, börülce, salatalık, kavun, ve karpuz önemli konukçularıdır.

Biyolojisi ve ekolojisi:

Ergin kelebekler Çukurova'da genellikle Temmuz'un ikinci yarısından sonra görülmeye başlar. Erginler gündüzleri loş ve kuytu yerlerde saklanır, geceleri aktiftirler. Dişi kelebekler yumurtalarını yaprakların alt yüzeyine paketler halinde bırakırlar. Her pakette 30-600 kadar yumurta bulunur. **Yumurta paketleri dişinin abdomeninden salgılanan deve tüyü renkli bir tüy tabakası ile örtülmüştür.** Bir dişi 1000-1500, en okta 4400 yumurtayı 3-7 paket şeklinde bırakır. Yaz aylarında dişiler 2-10 gün yaşamaktadır.

Yumurtadan 2-8 gün sonra çıkan larvalar önce buldukları yerde yaprak epidermisini yerler. **Bu dönemde larvaların hep birlikte beslenmeleri karakteristiktir.** İkinici larva döneminden sonra diğer yaprak ve bitkilere dağılmaya başlarlar. İleri dönemlerdeki larvalar daha çok geceleri beslenirler, gündüzleri ise bitkinin alt kısımlarında veya toprakta saklanırlar. 6 larva dönemi geçirirler.

En obur oldukları dönem 3. dönemden sonradır. Larva gelişmesi 29-35 C° de 12 gün, 24-28 C° de 14-21 gün, 18-20 C° de 30 gün sürmektedir. Pupa dönemi ise 23-30 C° de 7-8 gün kadar sürmektedir.

Gelişimleri için optimum koşullar 25 C°'nin üzerindeki sıcaklık ve % 60'ın üzerindeki nispi nemdir. Pamuk yaprak kurdu bir dölünü 24-50 günde tamamlamaktadır. Bir dölün tamamlanabilmesi için 392 gündereceye gereksinim vardır.

Yılda 4-7 döl verebilmektedir. Bu döllerden 2-3'ü pamukta zararlı olabilmekte, sonraki dölleri ise çeşitli sebze agroekosistemlerinde zarar yapabilmektedir.

Zararı

Pek çok sebze de yaprakları yemeleri yanında çiçek ve meyvelerde de zarar oluşturabilmektedir. Özellikle mevsim içerisinde pamuktan sonra sebzelere hücum ederler. Zararları önemli düzeylere ulaşabilmektedir.

Doğal Düşmanları

Microplitis rufiventris larva parazitoiti; ***Nabis pseudoferus*** ve ***Cryshopa sp.*** larva predatörü; ***Orius spp.*** Larva ve yumurta predatörüdür. Bakulovirüsler larvalarında hastalık oluşturarak ölümlerine neden olmaktadır.

Savaşı:

Kültürel Önlemler: Kültürel önlemler; ekim veya dikim usulüne uygun olarak yapılmalı, zamansız ve fazla sulamadan sakınılmalıdır. Seralarda havalandırma açıklıkları tül ile kapatılmalı.

Mekanik mücadele: Yumurta paketleri ve larvalar toplanıp seradan uzaklaştırılmalıdır.

Kimyasal Savaşı: Sebze bahçelerinin köşegenleri yönünde yürüyerek, 30 bitkide 1 yeni açılmış yumurta paketi veya 2 larva görüldüğünde zararlı ile savaşıml yapılmalıdır. Sürvey aynı tarlada 10-12 gün aralıklarla tekrarlanmalıdır. Eşiğin üzerinde bir zararlı popülasyonu görülmesi halinde ilaçlamalar yinelenmelidir. İlaçlama larvalar dağılmadan yapıldığında sonuç daha iyi olacağından ilaçlama zamanına özen gösterilmelidir.

Tricoplusia ni (Hubn)

Tanınması: Ergini birlikte grimsi kahverengindedir. Ön kanatlarda gümüşü işaretler vardır.

Yumurtalar yarımküre şeklinde, sarımsı beyaz veya açık yeşil renkte, uzunlamasına kabartılara sahip ve 0.6mm boyundadır,

İlk dönem larvalar yeşil renkli ve tüylüdürler ama tüyler gelişmeyle beraber dökülür. 5 larva dönemi vardır. Larvalar açık yeşil ve dorsal boyunca beyaz çizgilidir. Anteriorda thorax dardır ve 3 çift zayıf önbaçağa sahiptir. Posteriora doğru genişler ve 3 çift arka bacağa sahiptir. Arka bacaklar ön bacaklardan daha kuvvetlidir.

Larvalar arka bacaklarla vücudun ön kısmını öne iterler ve sonra önce bacaklar ile tutunarak arka kısımlarını çekerler. Bu hareket tarzı bu böceklerde karakteristiktir ve bazen inchworm olarak adlandırılırlar. Olgun larvalar 3-4 cm olabilirler.

Pupalar başta yeşildir ama zamanla koyu kahverengi veya siyah olurlar ve 2cm boya ulaşabilirler.

Konukçuları: En önemli konukçuları lahanagiller familyasından lahana, brokoli ve karnabahardır.

Biyolojisi ve Zararı: Lahana kurdu yaşam döngüsü içerisinde kışlamaya ihtiyaç duymaz. Fakat, 10°C' nin altındaki sıcaklıklar zararlı için ölümcül olabilir. Erginler bir bölgeye göç ettikleri zaman yumurtlarını konukçu bitkilerin yapraklarının alt ve üst yüzeyine bırakırlar. Genellikle yumurtalar teker teker bırakılsa da bazen 2-10' lu gruplar halinde toplu da bırakılabilirler. Yumurtaların açılım süresi sıcaklığa bağlıdır, 27 derecede 3 günde, 15 derecede 10 günde yumurtalardan çıkış olur. **Larvalar bitkide 2-3 hafta beslenirler ve yaprak damarları arasında büyük delikler açarak bitkiyi öldürürler.**

Dallara ya da yapraklara bağlı halde beyaz kokonlar içinde pupa olurlar. 27 derece sıcaklıkta ergin gelişimi yaklaşık 6 gün sürer.

Erginler semi-nocturnaldir (yarı gececi) ve gün batımında ve bulutlu günlerde aktif olabilirler, ama genellikle geceleri aktiftirler.

Erginler yeni bitkiler bulmak için 200 km kadar uçabilirler ve dişiler 300-600 yumurta bırakabilir.

Bu böceğin zararlı evresi larva dönemidir. Larvalar yaprakların alt kısmında, damarların arasında beslenir ve geriye delikler bırakır. Larvalar erken ilkbahardan geç sonbahara kadar görülebilir.

Lahana kurdu larvaları ilk 3 dönemlerinde genellikle yaprakların alt yüzeyinde beslenirler ve üst yüzeylere dokunmazlar. Dördüncü ve 5. dönemlerde larvalar büyük delikler açarlar ve lahananın göbek kısmına girebilirler. Bu dönemde larvalar kendi ağırlıklarının 3 katı besin tüketebilirler.

Islak ve yapışkan dışkıları beslenme yerlerinde bulunur ve bazen bitkiyi kaplayarak pazarlanamaz hale getirebilir. Yetiştirme döneminin ilk yarısında görülen beslenme, larvalar sadece dış yapraklarla beslendiği için, ürün kalitesini etkilemeyebilir.

Tricoplusia ni larvalarının lahanadaki zararı

Savaşı:

Biyolojik mücadele: Lahana kurdu, mantarlar, protozoalar, bakteriler ve virüsler gibi bir çok entomopatojen için uygun bir konukçudur. En çok rastlanani lahana kurdu popülasyonları için doğal bir kontrol mekanizması görevi gören nucleopolyhedrovirüs (NPV)'dür. Enfekte olan larvalar önce sütümsü sarı renge ölürken de kahverengiye dönerler. Bu ölü larvalar parçalanır ve virus partiküllerini etrafa saçarlar.

Hymenoptera'ya bağlı parazitoidler ve tachinidler gibi doğal düşmanlar da popülasyonu baskı altına alabilir. Parazitoidler böceğin yumurtalarını, larvalarını ve pupalarını tercih edebilirler. Lahana kurdunun predatörleri içinde coleopterler, uğurböcekleri, örümcekler, kuşlar ve küçük memeliler yer alır. Doğal predatörler geniş çaplı mücadelede önemli bir rol oynarken küçük çaplı mücadelede pek etkili değildirler.

Lepidoptera takımına ait olan bu zararlı için ***Bacillus thuringiensis*** ile biyolojik mücadele uygulaması yapılabilir. Diğer ilaçlarda kullanılabilir, ama yeni yumurtadan çıkan larvalar için haftalık ilaçlama yapılması gerekir. İlaçlarken yaprakların alt kısımları yani böceklerin beslendiği kısımların ilaçlanması önemlidir.

Küçük bahçelerdeki bitki ve çiçeklerde haftada birkaç kere elle toplama işe yarayabilir. Bitkilerin yetiştirilmesine kapalı ortamda, erken dönemde başlanması sayesinde böceklerin populasyon düzeyi ekonomik zarar eşiğine ulaşmadan hasat yapılabilir. Ayrıca bu böcekler için daha az uygun bitkiler de yetiştirilebilir. Predatörleri ve parazitoitleri çekmek için bahçelerin çevresine polen ve nektar içeren çiçekler ekilebilir. Yararlı böcekler özellikle dereotu, rezene, kişniş, ve deliotu (alyssum) gibi bitkiler tarafından çekilebilirler. Ölü larvaları toplayıp suda parçalayıp spreyle bahçeye püskürtmek doğal işlemleri hızlandırabilir ve etkili olabilir. Lahanayı ilaçlamak predatörleri ve hedef alınmayan organizmaları da öldürebilir. Bu yüzden ilaçları kullanmadan önce talimatları okumak ve bunlara uymak gerekir.

SARI YAPIŞKAN TUZAKLARIN KULLANILAN LEPİDOPTERLER

Yeşilkurt, Domates yeŐilkurdu, Pamuk yeŐilkurdu (Helicoverpa (Heliothis) armigera, Lep. Noctuidae