



Bu Dosya

<https://ziraatweb.com>'dan

İndirilmiştir.

Eğer bu dosya size aitse ve kaldırılmasını istiyorsanız lütfen ziraatweb.com adresinde bulunan "İletişim" kısmından bize bildiriniz. Bize bildirilmeyen dosyalar konusunda sorumluluk kabul etmiyoruz.



Milletimiz çiftçidir. Milletin çiftçilikteki çalışma imkanlarını, asri ve iktisadi tedbirlerle en yüksek seviyeye çıkarmalıyız.

Mustafa Kemal ATATÜRK

Nematodlar

Buğday gal nematodu: *Anguina tritici*

Buğday gal nematodunun dişisi ve erkeği iplik formundadır. Graminae familyası bitkilerinin tohumlarında iç parazit, sap ve yapraklarında dış parazit olarak yaşar. Nematodla bulaşık danelere galli dane denir. Galli daneler normal danelere nazaran küçük, yuvarlak, deforme olmuş ve koyu kahverengidir. Bitkiyi cüceleştirir, saplar kalınlaşır. Daneleri deforme eder ve dane içi nematodun larvaları ile dolarak danenin ticari değerini tamamen düşürür yani galli dane bir nematod deposu haline gelir. Buğday gal nematodunun en iyi konukçusu buğday (*Triticum vulgare*, *T. sativum*, *T. dicoccum*, *T. spelta*) ve çavdardır. Yulaf ve arpada da hafif bulaşmalara rastlanmıştır. Bazı graminelerde de zararlıdır.

Soğan sak nematodu: *Ditylenchus dipsaci*

Endoparazitiktir. Kışı tarlada kalmış soğan, yumru ve diğer bitki kısımlarında ergin halde geçirir. Hububat ile beslendiğinde kışı hububat sapları ve yaprakları arasında geçirir ve çok sayıda yumurta bırakır. Bitki uygun olduğu sürece içinde yaşayabilir ve birkaç nesil verebilir. Uygun değilse toprağa geçer. Bir dişi 200-500 yumurta bırakır. Yumurtadan 2. larva dönemi çıkar ve koloni halinde bulunur. 400'e yakın konukçusu mevcuttur. En çok çavdar ve yulafta zararlı olurlar. Yonca, buğday ve arpada nadiren zararlıdır. Soğan, gövde ve yapraklarda zararlıdır. Nadiren kökte zarar yapmaktadır. Saplar bodurlaşır. Boğumlar kısalır ve şişkinleşir. Çavdarda zarar yaparsa bitkiler erken sararır. Tahıllarda kardeşlenme döneminde bulaşırsa tahıllar kurur.

Kist nematodu: *Heterodera avenae*

Toprağa dökülen kistlerden çıkan 2. dönem larvalar bitki kökünü enfekte eder. Beslenmeye devam eden larvalar ergin hale geçip çiftleşirler. Enfekteli köklerde beyaz kist şeklindeki dişi bireyler görülebilir. Dişi öldükten sonra vücut duvarı sertleşir ve koyulaşır. Dış şartlara dayanıklı, kahverengi bir kist halini alarak yumurta ve larvaları korur. Yumurtalar kistin içinde çok uzun yıllar toprakta canlı olarak kalabilirler. Yumurtadan çıkış genellikle hububat ekiminden 3,5 ay sonrasına rastlar. Dişilerin beslenmesi sonucu kök dokusunda oluşan dev hücreler bitkinin kökleriyle su ve besin alımını kısıtlar. Bu durum kist formundaki nematodların tipik özeliğidir. Bulaşık köklerde çatallanma, şişkinlik, kümeleşme ve genellikle Haziran ayından itibaren kökler üzerinde beyaz kistler görülür. Bitkilerin toprak üstü aksamındaki belirtiler tipik değildir.

Tarla bitkilerinde zararlı çekirge türleri

Orthoptera: Acrididae

- *Dociostaurus maroccanus* (Fas çekirgesi)
- *Locusta migratoria* (Madrap çekirgesi)
- *Arcyptera labiata* (Güdük çekirge)
- *Calliptamus italicus* (İtalyan çekirgesi)
- Orthoptera: Catantopidae
- *Thisiocetrinus pterostichus* (Çizgili çekirge)
- *Euprepocnemis plorans* (Yüzen çekirge)
- Orthoptera: Tettigonidae
- *Isophya* spp. *Poecilimon* spp. (Yeşil çekirgeler)
- *Platycleis intermedia* (Kılıçlı çekirge)
- Orthoptera: Gryllidae
- *Gryllus bimaculatus* , *Melanogryllus desertus* (Kara çekirge)

Çekirgeleri birbirlerinden ayırt edici başlıca özellikleri, anten ve tegmina uzunlukları, pronotum ve ovipozitor şekilleridir. Yumurtalarını yüksük içine gruplar halinde veya tek tek bırakırlar. Yüksüklerin şekilleri türlere göre değişiklik gösterir.

Bitkileri yemek saplarını kesmek suretiyle zarar yaparlar. Özellikle genç bitkilerde zarar çok yüksek olmaktadır. Çok yıllık bitkilerin yeni sürgün ve filizlerini, yaprak ve çiçeklerini hatta tane ve meyvelerini yemek suretiyle ekonomik düzeyde zarar yaparlar.

Danaburnu

Gryllotalpa gryllotalpa L., (Orthoptera: Gryllotalpidae)

Bu zararlı iki yılda bir döl verir. İlbaharda toprak sıcaklığının artmasıyla birlikte ergin ve nimfler aktif duruma geçerler. Çeşitli bitkilerin toprak altı bölümleri ile beslenmeye başlarlar. Mayıs veya Haziran ayında dişiler toprağın 10-20 cm

derinliğinde topraktan oluşturdukları 2-3 yuvaya yumurtalarını bırakırlar. Bir dişi yaşamı boyunca ortalama 400 dolayında yumurta bırakır. Ergin, nimfler toprak içerisinde galeri açarken rastladıkları her türlü bitkinin toprak altı bölümlerini tahrip etmekte, özellikle fidelik ve bahçelerin başlıca sorunu olmakta ve sulanan topraklarda bazen çok önemli zararlar yapmaktadırlar. Tohum yataklarını bozdukları gibi çimlenmekte veya büyümekte olan genç mısır fidelerinin köklerini tahrip etmektedir.

Doğal düşmanları:

- Bakteri: *Aerobacter aerogenes* var. *acridiorum*
- Fungus: *Empusa grylli*
- Fungus: *Metarhizium anisopliae*
- Nematod: *Mermis* sp. *Agamermis* sp.
- Acarina: *Eutrombidium* sp. *Charletonia* sp.
- Coeloptera: *Mylabris scabiosae* *Trichodes amnios*
- Tettigoniidae: *Saga* sp. *Decticus albifrons*

Kültürel Mücadele

Toplu haldeki yumurta yerleri sürülerek yumurtaların yok edilmesi yöntemi etkili bir yöntemdir.

Kimyasal Mücadele

25 adet 4.-5. dönem nimf/100 atrap yoğunluğuna ulaştığında, 1 m²'de 8 ergin varsa ilaçlamaya karar verilir.

Kırmızı bacaklı hububat akarı (*Penthaleus major*) (Acarina:Eupodidae)

Erginin vücutu elips şeklinde, baş kısmı sivri, renkleri kahverenginden, yeşilimsi, mavi ve siyaha kadar değişen tonlarda olabilir.

Ağız parçaları ve bacaklar kırmızı veya sarımtrak pembemsi renktedir. Birinci ve dördüncü çift bacaklar diğerlerinden uzundur. Tarsusları iki tırnaklı olup bacakları kıllıdır.

Yumurtalarını toprak yüzeyine, içine ve konukçunun sap ve sap boğazına teker teker ya da toplu halde bırakır. Bir dişi ortalama 30 yumurta bırakabilir. Yumurtaların üzeri koruyucu bir tabaka ile kaplı olup, bulunduğu yere yapıştırırlar. Yumurtaların açılması için neme ihtiyaç vardır.

Bitki özsuğunu emerek zararlı olurlar. Kışı ve ilkbaharı serin ve nemli geçen yıllarda, yoğunluğun fazla olması durumunda zararı çok olur. Yaprakların beyazlaşması, yanında bitkide şekil bozukluklarına da neden olurlar. Genellikle genç hububat bitkisinde zararları daha çok olur. Zarar görmüş bitkilerde yaprak uçlarının kahverengine dönüşmesi, bodurlaşma, gelişme duraklaması, tanelerde küçülme ve verimde düşme görülür.

İki noktalı kırmızı örümcek (*Tetranychus urticae*) (Acarina: Tetranychidae)

Pamuk kırmızı örümceği (*Tetranychus cinnabarinus*) (Acarina: Tetranychidae)

T. urticae: Esas rengi yeşilimsi olup sarımtrak koyu yeşil veya kahverengimsi yeşil de olabilir. Vücut dorsalinde diken gibi kıllar vardır. Vücut ortasına yakın mesafede iki tarafta bir çift siyah leke bulunur. Erkekler dişilerden daha küçük olup, abdomen arkaya doğru inceler.

T. cinnabarinus: Abdomeni kırmızı, cephalothorax sarı renklidir. Vücutlarının sırt kısmında 4 parçalı siyah leke vardır. Cephalothoraxın üzerindeki iki kırmızı benek çok belirgindir. Dişiler erkeklerden daha iri olup abdomenleri ovaldir. Erkeklerin abdomenleri ise geriye doğru daha incedir.

Yaprağın alt yüzünde ya da bitki aksamında ördükleri ipek ağlar arasında ergin, larva, nimf ve yumurtaları bir arada görülür.

Kışı soğuk geçen yerlerde döllenmiş veya döllenmemiş ergin dişi olarak kışlamış formda geçirir. Ilıman yerlerde ise tarla kenarlarında, bahçe ve çalılıklardaki yabancı

otlarda üremesine devam ederek kışı geçirirler. Kırmızı örümcekler ilkbaharda havaların ısınmasıyla mısır tarlalarına geçerler.

Kırmızı örümcekler ergin olur olmaz çiftleşirler ve yazın yaklaşık bir gün beslendikten sonra yumurta koymaya başlar. Yumurtalarını yaprağın alt yüzüne tek tek bırakır.

Yaprak ana sapına yakın ana damarın çevresinde ve yaprağın kenarlarına doğru daha yoğun yumurta bırakır.

Bir dişi 100-150 yumurta bırakır. Yılda 10-20 döl verebilir.

Kırmızı örümcekler mısır bitkisinin alt yapraklarında zararlı olmaya başlar, daha sonra üst yapraklara doğru yayılırlar. Yaprakların alt yüzeyinde bitki özsuğunu emerek beslenirler.

Populasyonun yoğun olduğu durumlarda, yapraklarda sararma ve kurumaya, bitki boyunun kışalmasına, dane bağlamada gerilemeye ve üründe azalmaya sebep olurlar.

Kırmızı örümceklerin bütün aktif dönemleri ağız parçaları ile mısır bitkisinin yapraklarını deler ve hücre özsuğunu emerek zarar verirler. Beslenme sonucu erken kurumalar meydana gelir ve bu da yapraklarda doku kaybına, saplarda kırılmalara ve danelerde buruşmalara neden olur.

Kırmızı örümcek zararı, eğer koçan üstündeki yapraklarda meydana gelmişse bunun ürüne etkisi çok ciddi olur. Kırmızı örümcek zararı, örümceklerin mısırın alt yapraklarında beslenmesi sonucu yaprağın üst yüzeyinde sarımsı şekilde görülür. Yüksek populasyon yoğunluğunda yaprakların tümü sararır ve kurur. Alt yapraklarda su veya kuraklık stresine benzer belirtiler oluşur.

Kırmızı örümcek mücadelesi:

Kültürel önlemler:

P. major: hububat biçildikten sonra derin sürüm ve münavebeye önem verilmelidir.

Tetranychus: Hasattan sonra tarla sürülerek, tarla içinde kışı geçirdiği yabancı ot ve bitki artıkları toprağa karıştırılır.

Mısır ekimi yapılacak tarlanın yabancı ot bakımından temiz olmasına özen gösterilmelidir.

Kırmızı örümcekler, tarla kenarındaki yabancı otlarda kışı geçirmesine rağmen, bu yabancı otların doğal düşmanlara barınak olması nedeniyle, korunması faydalı görülmektedir.

Temmuz ve ağustos aylarında tarladaki su stresi özellikle sıcak, rüzgarlı ve kuru havalar kırmızı örümcekler için çok uygun olup onların ekonomik zarar oluşturan popülasyonlara ulaşmasına sebep olur. Sulanan tarlalarda özellikle, koçanda dane oluşum döneminde sulama sorunu varsa ve sulama erteleniyorsa, kırmızı örümcek popülasyonu artar. Çünkü bu tip topraklar çabuk sulamaya gelir ve mısır su stresine girer.

Kısacası bitkinin su stresine girmesi önlenmeli ve sulama zamanına dikkat edilmelidir.

Kimyasal Mücadele

Doğal düşmanların bu zararlıyı baskı altında tutması nedeniyle kimyasal mücadele genelde gerek görülmemektedir.

Yine kimyasal mücadeleye karar vermeden önce kırmızı örümceklerle bulaşık olduğu bilinen tarlalar doğal düşman yönüyle kontrol edilmelidir.

Mısırdaki tane bağlama döneminden önce bitkinin alt yapraklarında sararma kahverengileşme başlamışsa ve zararlı yüksek yoğunlukta ise kimyasal mücadele önerilebilir.

Hububat Aphidi

Schizaphis (=Toxoptera) *graminum* Rond

Gül-Ekin Aphidi

Metopolophium dirhodum Walk.

Yulaf Aphidi

Sitobion (=Macrosiphum) *avenae* F.

Kışı yumurta halinde yabani veya kültür Gramineae türlerinde geçirir. Koloniler genellikle yaprak, sap ve taze haldeki başaklarda toplanır. Yoğun bulaşmalarda bitkiler gelişemez. Başaklarda dane miktarında azalma olduğu gibi bin dane ağırlığında da azalma görülür.

Mısır Yaprak Aphidi (Hemiptera: Aphididae)

Rhopalosiphum maidis Fitch.

Bütün yıl boyunca eşeysiz çoğalan bu tür yazın mısırlarda zararlıdır. Yurdumuzun güney bölgelerinde bazı yıllar önemli zararlara sebep olabilmektedir. Yurdumuzda biyolojisi ve önemi iyi bilinmemektedir. Bitkilerin yaprakları üzerinde oluşan yoğun aphid kolonilerinin beslenmesi sonucu yapraklar kıvrılır ve sararır. Bitkilerde gelişme durum verim azalır. Ayrıca salgıladığı yoğun ballımsı maddeler fumajine sebep olarak zararı daha da artar. Bu türün çeşitli bitkilerde 12 kadar virüs hastalığının vektörü olduğu bildirilmektedir. Bunların başlıcaları Barley yellow dwarf, Cucumber mosaic, Maize leaf fleck, Dahlia mosaic, Millet nad-leaf virüs hastalıklarıdır.

Esmer Mısır Aphidi (Hemiptera: Aphididae)

Sipha maydis Pass.

Ekinlerde aphidler marttan itibaren görülmeye başlar. Yerine göre yoğun olarak bulunduğu aylar nisan, mayıs ve haziran aylarıdır. Ağustosta ortadan kaybolur. Yoğun kolonilerin bulunduğu bitkilerin yaprakları sararır ve kurur. Bu türün Cabbage black ring spot, cucumber mosaic, Dahlia mosaic gibi virüs hastalıklarının vektörü olduğu bildirilmektedir.

Buğday ve mısırdaki tripsler

(Thysanoptera: Phloeothripidae)

- *Haplothrips tritici* (buğday tripsi)
- *Haplothrips aculeatus* (dikenli buğday tripsi)

(Thysanoptera: Thripidae)

- *Limothrips cerealium* (ekin tripsi)
- *Aptinothrips rufus* (çayır tripsi)
- *Frankliniella tenuicornis* (tahıl tripsi)

Larvalar kırmızı ya da sarı renktedir. Kışı ergin durumda geçirirler. Erken ilkbaharda bitkinin körpe aksamında, özellikle yaprak ve yaprak saplarında, beslenmeye başlarlar. Yaprak saplarının iç kısımlarına yumurtalarını bırakırlar.

Tripsler hububat henüz sapa kalkma döneminde iken bitkilerin yaprak ve saplarında beslenirler. Beslenme sonucu beyazımsı veya gümüşü lekeler meydana gelir.

Başak kındayken ve kından çıktıktan sonra erginler beslenme sonucu çiçeklerin kısır olmalarına sebep olarak tane bağlanmalarına engel olur.

Süt olum dönemindeki tanelerde beslenmeleri sonucunda tanelerde buruşma ve çeşitli deformasyonlara sebep olurlar.

Tane oluşumu esnasında larvalara tane ile kavuz arasına geçerler ve özellikle tane yarığı arasına yerleşerek beslenmeye devam ederler.

Zarar görmüş taneler nitelik ve nicelik bakımından olumsuz yönde etkilenir ve bu tanelerden yapılan unlar değerini büyük ölçüde yitirir.

Tohumların çimlenme yeteneği olumsuz yönde etkilenir.

Tanenin tahrip edilen dokularında saprofit mantarlar ve bakteriler yerleşerek zarar da artabilir.

Mücadelesi

- Hasattan sonra tarla sürülmeli ve tarla içindeki yabancı otlarla mücadele edilmelidir.

- Zararlıya karşı doğrudan bir biyolojik mücadele yöntemi uygulanmamaktadır. Ancak yaygın olarak bulunan faydalılar zararlının popülasyonunu baskı altında tutabilmektedir.
- Zararlının yoğun olduğu alanlarda yapılan sörvey sonuçları dikkate alınarak kimyasal mücadele uygulanabilir.

Süne

Dünyada *Eurygaster* cinsine bağlı 15 tür bulunmaktadır. Türkiye'de bu cinse bağlı 7 tür saptanmış olup bunlardan en önemlileri *Eurygaster integriceps* (süne), *E. maura* (Avrupa sünesi) ve *E. austriaca* (yassı vücutlu süne)'dir.

Süne türleri; genel olarak toprak renginde, bazen tamamen siyah bazen kırmızımsı, bazen kirli beyaz, bazende bu renklerin birkaçının karışımı olan alacalı desenli renklindedir. Vücut yassıca, üst tarafı hafif tümsek olup üstten görünümü ovaldir. Bağlı buldukları familya özelliği olarak pis koku salgırlar.

Baş, üstten bakıldığında üçgenimsi şekilde ve prothoraxa gömülmüş durumdadır. Başta, pronotum ile başın birleşme yerlerinde elips şeklinde bir çift petek göz, bunların arasında da bir çift nokta göz bulunur. Antenler, petek gözlerin altından çıkar ve 5 segmentlidir. Hortum, başın alt tarafında, bacaklar arasından ilk abdomen segmenti sınırına kadar uzanır.

Pronotum altıgen şeklindedir.

Scutellum, abdomeni tamamen örtmez. Abdomen 6 segmentten oluşmaktadır.

Erkeklerde genital segment yamuk peklinde ve tek plakadan oluşmaktadır. Dişide genital segment 3 çift plakadan meydana gelmiş olup orta kısmında yumurta bırakma kanalının açıklığı bulunur.

Sünenin yaşam süresi bir yıl olup yılda bir döl verir. Erginlerin yaşamı aktif ve pasif olmak üzere iki döneme ayrılır. Pasif dönem ortalama 9 ay olup bu dönemde erginler, yazın bir kısmı ile sonbahar, kış mevsimlerinin tamamını ve ilkbaharın bir kısmını kışlaklarda diyapoz halinde geçirir. Sünenin yüksek yerlerde kışlaması durumunda pasif dönemi de iki kısma ayırmak mümkündür. Birincisi Temmuzdan Ekim veya Kasım ayına kadar olan dönemdir. Buna yazlama adı verilir. İkincisi, Ekim-Kasım aylarından Mart-Nisan aylarına kadar olan dönem olup bu döneme de kışlama denir.

Yazlama döneminde yan uyuşuk halde olan süneler, kışlakların yüksek yerlerinde bulunma eğilimindedirler. Yüksek dağlarda yazlamayı sürdüren sünelerin bir kısmı, Ekim-Kasım aylarında soğukların başlamasıyla daha aşağılara doğru yer değiştirirler.

Haziran ayında yeni nesil erginler yaz sıcaklarının artmasıyla ve hasadın başlamasıyla kışlama alanlarına çekilirler. Kışlak alanlarında, florada uygun bitki türlerinin altlarına

girerek gizlenirler. Bölgelere göre değişmekle beraber, meşe bitkilerinin yere dökülmüş olan yapraklarının altlarına; geven bitkilerinin kökleri etrafındaki yumuşak toprağın içerisine, kirpiotu bitkilerinin genellikle yaprak ve dallarının arası ile yaprak döküntülerinin 1-2 cm altında ve toprak içerisinde gizlenirler. Ergin süneler, kışlaklarda pasif dönemlerini sürdürdükleri esnada, vücutlarında biriktirdikleri besinleri, hava koşullarına bağlı olarak yavaş yavaş harcarlar.

Yaz uyuşukluğu döneminde havaların sıcak seyrettiği zamanlarda, vücutlarındaki besin deposundan fazla besin harcandığı halde, kışın şiddetli soğuklarının hüküm sürdüğü dönemlerde bu sarfiyat en az düzeye iner.

Bu durum, kışlak yerlerinde diyapoz halinde bulunan sünelerdeki metabolizma faaliyetleri ile ilgilidir. Süne yazlama ve kışlama esnasında beslenmemesine rağmen yavaş ve az da olsa bazı metabolizma faaliyetlerini sürdürmektedir. Yaz başlarında, 5. dönem nimf ile yeni nesil erginlerin kışlaklara çekilinceye kadar oburca beslenmesi ile depolanan vücut yağı, 9 aylık pasif dönemde ölçülü olarak kullanılır ve kalan enerji ile yeni yılın ilkbaharında ovalara inerler.

Kışlaklarda, ilkbaharda hava sıcaklığının artması ve bazı bölgelerde karların erimeye başlaması ile birlikte kış uykusunda bulunan sünelerde metabolizma faaliyeti artarak kış uykusundan uyanırlar. Kışlaklarda toprak üstü sıcaklığı 15 °C'ye eriştiğinde, süneler ekinlerin ve meraların geliştiği ovalara doğru göç etmeye başlarlar. Bu göç etme durumu, o yılın iklim koşullarının seyrine bağlı olarak Mart ayının ortası ile Nisan ayının ilk üç haftası arasında değişir. Uygun giden iklim koşullarında, süneler bir hafta içinde kışlakları terkederler. Aksi durumda sünelerin kışlakları terketmesi uzun sürebilir ve kademeli inişler halinde birkaç hafta sürebilir.

Kışlama alanlarından gelen bu sünelere "kışlamış ergin" denilmektedir. Ovalara uçuşun başlaması ile birlikte aktif dönem başlamıştır. Kışlamış erginler, havanın açık, sakin ve sıcak olduğu zamanlarda; beslenme, çiftleşme ve yumurta bırakma gibi yaşamsal faaliyetlerini sürdürürler. Kapalı ve yağışlı havalar ile soğuk ya da rüzgarlı zamanlarda bitkilerin diplerine veya toprak yüzeyine inerek çatlaklarda gizlenirler.

Ovaya gelen kışlamış erginler, bir taraftan beslenirken diğer taraftan cinsel olgunluğa erişerek çiftleşme ve yumurta bırakmaya başlarlar. Bir dişi yaşamı boyunca, ortalama 80 adet yumurta bırakır. Ancak uygun koşullarda daha fazla (150 ve daha fazla), uygun olmayan koşullarda daha az bırakabilir. Dişi her yumurtlamada, yumurtalarını 12-14

adetlik (çoğunlukla 14) muntazam ve 2-3 sıralı dizilerden oluşan yumurta paketi halinde bırakır. Yumurtlama süresi iklim koşullarına bağlı olarak 1-2 ay devam etmekle beraber yoğun yumurtlama süresi 2-3 hafta arasında değişir. Kışlamış erginler yaklaşık 1-2 ay yasar ve sonuçta doğal olarak ölürlür.

Yumurtalar 1-1,2 mm çapında, küre şeklinde olup ilk bırakıldıkları zaman filizi yeşil renktedir. İklim koşullarına bağlı olarak yaklaşık 3-4 gün sonra hafif esmerlesir, yaklaşık 5 gün sonra noktaların toplanmasıyla yumurtada siyah dairemsi bir leke oluşur. 2-3 gün sonra ise bu lekeler kaybolur ve kırmızı renkli çapa şekli oluşur. Çapanın altında üçgen şeklinde siyah renkli bir leke belirir, renk sarımsı yeşile döner. Yumurtaların bu haline çapa dönemi denilmektedir. Çapa döneminden yaklaşık olarak 5-6 gün sonra nimfler çıkarlar. Doğal koşullarda yumurtaların olgunlaşıp açılması yaklaşık 2- 3 hafta içerisinde gerçekleşir.

Nimf çıkmış yumurtaların rengi beyaz olup, nimflerin çıkış yerinde muntazam daire şeklinde açılmış bir kapak görülür. Yumurtadan çıkan nimfler, genellikle 5-6 gün ara ile 5 gömlek değiştirerek yeni nesil ergin olurlar. Yumurtadan çıkan nimfler ergin oluncaya kadar yaklaşık 30 gün geçer. Nimflerin depoladığı besinlerin çoğu, gömlek değiştirirken hareketsiz kaldığı dönemde harcandığından, her gömlek değiştirmeden sonra oburca beslenirler. Yeni nesil erginler, oburca beslenip gerekli enerjiyi depolayarak kışlak alanlarına çekilirler.

Sünenin zarar derecesi ve şekli; söz konusu zararlının yoğunluğuna, biyolojik dönemlerine, ürünün çeşidine ve fenolojik durumuna, iklim koşullarına (sıcaklık ve yağışa) bağlı olarak değişmektedir. Gerek nimf ve gerekse erginler, çeşitli fenolojik dönemlerde bulunan buğdaygilleri hortumları ile sokup emmek suretiyle zarar yaparlar.

Kışı geçirdikten sonra ilkbaharda ovalardaki hububat tarlalarına göç eden kışlamış erginler henüz kardeşlenme döneminde olan buğday ve diğer bazı buğdaygil saplarını emerek öz suyunu alırlar, emilen saplar zamanla sararır ve kurur. Dolayısıyla başak bağlamazlar. Bu zarar şekline KURTBOĞAZI denilmektedir.

Zamanla bitkiler geliştikçe, beslenmesini bitkilerin yukarı kısımlarında sürdüren kışlamış erginler; başaklar henüz yaprak kılıfı içerisindeyken, çiçek döneminde ve tane bağlarken yine saplarda beslenerek başakların beyazımsı bir renk almalarına, kurumalarına ve dolayısıyla bunların tane bağlamasına engel olurlar. Kışlamış erginlerin bu şekildeki zararına AKBAŞAK adı verilmektedir.

Başaklardaki taneler süt olumuna gelmeye başladığı bir sırada, kışlamış erginlerin popülasyonları da gittikçe azalmaya baslar. Bunların bıraktığı yumurtalardan çıkan nimfler hububatın bu döneminde, gittikçe artan bir yoğunluk ve oburlukla taneleri sokup emmeğe başlarlar. Nimf dönemleri ile yeni nesil erginlerin beslenmesi sonucu oluşan zarar önem kazanır. Çünkü bu devrede hububat süt yada sarı olum dönemindedir. 4. ve 5. dönemdeki nimflerin beslenmesi sonucu, taneler çimlenme güçlerini kaybedecekleri gibi, ekmeklik ve makarnalık özelliklerini de yitirirler.

Süneler kışlakta geçireceği yaklaşık 9 ay gibi uzun süre için gerekli enerjiyi (yağı), YENİ NESİL ERGİN döneminde almak zorundadır. Bu nedenle bir taraftan havaların gittikçe artan sıcaklığı, diğer taraftan da hububat başaklarının gittikçe çabuklaşan bir biçimde olgunlaşmaya ve tanelerin de sertleşmeye başlaması yüzünden mevcut olan besinden azami şekilde yararlanmak ve vücutlarına yedek besin depo etmek üzere yoğun olarak beslenirler. İşte bu dönemdeki sünelerin beslenmesi, besin almanın en önemli bölümünü oluşturur. Çünkü oburca beslenmesinin yanı sıra, bu dönemde hububat da sarı oluma geçmek üzeredir. Zamanla tanelerin sertleşmesine karşılık vücutlarından salgıladığı bazı enzimlerle taneleri yumuşatıp glütenini tahrip ederler. Hatta beslenen tanelerin sağlam olanlarına oranı az dahi olsa (% 2), emgili tanelerin bulunduğu bulaşık buğdaylardan elde edilen unlar yinede teknolojik özelliklerini büyük ölçüde yitirirler.

Konukçuları: Sünenin beslendiği bitkiler buğday, arpa, yulaf ve bunların yabani formları diğer bazı Buğdaygil türleridir. Zararlı, çavdarı arpaya tercih etmesine karşılık çavdar ve yulafın ekiliş alanları sünenin yaygın ve etkin olduğu yerlerde sınırlıdır. Buğday buğdayın yabani formlarını diğer buğdaygillere oranla daha fazla tercih ederler.

Mücadele:

Kültürel önlemler:

- Erken yetişen hububat çeşitleri ile bunların erken ekimleri,
- Tarlaların iyi hazırlanması,
- Nadasın iyi yapılması,
- Yabancı otlarla iyi bir mücadele;
- Hasadın mümkün olduğu kadar erken yapılması

- Polikültür tarıma önem verilmesi

Doğal düşmanları:

- Sünenin doğada üremesini sınırlayan faktörlerin başında besin ile birlikte ekolojik koşullar ve doğal düşmanları çok önemli rol oynamaktadır.
- **Sünenin doğal düşmanları:**
- Yumurta parazitoitleri,
- Yumurta predatörleri,
- Erginlerin iç ve dış parazitoitleri,
- Ergin veya nimflerin predatörleri
- Hastalık yapan etmenlerdir.
- Ayrıca kuşlardan keklik türleri, serçe, güvercin ile leyleklerde nimf ve ergin predatörüdür.

Kımıl:

Ülkemizde bulunan türleri; *Aelia rostrata* Boh., *A. acuminata* L., *A. syriaca* Horv., *A. furcula* Fieb., *A. melanota* Fieb., *A. turanica* Horv., *A. virgata* Klug., *A. albo-vittata* Fieb. ve *A. sibirica* Reut.dır.

Türlere göre ayrıcalık göstermekle beraber en yaygın türü *A. rostrata*'dır. Baş üçgen şeklinde, genişliğinden daha uzun, ön kısmı sivridir. Orta kısımları koyu, kenarları genellikle açık kirli sarıdır. Antenleri kırmızımtrak renktedir. Nokta gözler kırmızı, birleşik gözler siyahtır. Sırtın ön kısmının kenarları omurgalı, sarımsı renkte, noktalıdır. Üzerinde yan yana önden arkaya uzanan siyah ve kirli sarı çizgiler bulunur. Bacaklar kirli sarı renktedir. Familya özelliği olarak pis koku salgılar.

Erginler yaz sonunda havaların çok ısındığı dönemlerde kışı geçirdikleri 1500-2000 m yükseklikteki kışlak adını verdiğimiz dağ ve tepelere çıkarlar. Havaların soğuması ile birlikte aktiviteleri kesilir, duraklama dönemine girerler. Kışı uyuşuk halde meşe, kirpigeven, kirpiotu, çam, ayıkulağı gibi kışlak bitkilerinin altlarında, yaprak altındaki toprağın 4-8 cm derinliğinde geçirirler. Genellikle meşe bitkilerini seçerler. İlkbaharda havaların ısınması ile 11-15 derecelerde devamlı olmayan hareketleri, 19-22 derecelerde artar ve toplu olarak kışlaktan ovaya uçmaya başlarlar. İklim koşullarına göre değişmekle birlikte genellikle Nisan sonu Mayıs başında kışlaktan ovaya göçerler. Hava sıcaklığının üst üste en az 20 C'nin üstünde bir kaç gün devam etmesi durumunda kışlağı 3-5 günde terk ederler. Havaların yağışlı ve serin gittiği günlerde iniş süresi uzar. Kışlaktan ovaya inen kımıllar başaklı ve gelişmiş ekinleri seçerler. İnişten 10-15 gün sonrasına kadar beslenir ve çiftleşirler.

Dişiler yumurtalarını; 12-18 lik yumurta paketleri halinde; başaklara, saplara, yaprak yüzlerine, toprak üstüne, yabancı otlara bırakırlar. Bir dişi yaşam süresince yaklaşık 150-180 yumurta bırakır.

Yumurtadan çıkan nimfler 5 gömlek değiştirerek yeni nesil ergin olurlar. Nimf dönemi ortalama 20-30 gün sürer. Yeni nesil erginler havaların ısınması ve hasadı takiben kışlaklara çıkarlar.

Kışlaktan ovaya inen kışlamış kımıl erginleri, süne kışlamış erginleri gibi kardeşlenme döneminde bulunan hububatı kökboğazı üstünden emerek KURTBOGAZI (Göbek kurusu) zararını yapar. Bu şekilde zarar görmüş bitki başak bağlamaz. Kışlamış kımıl

erginleri hububatın başaklanma döneminde başak sapını emerek bitkinin tane bağlamasına engel olur. Bu zarar şekline AKBAŞAK zararı denir. Kımıl 3.-5. dönem nimf ve yeni nesil erginleri tanelerde beslenerek taneleri kavuz durumuna getirirler. Zararlı yoğunluğuna ve iklim koşullarına bağlı olarak her üç fenolojik dönemde de zarar ciddi boyutlara ulaşabilir.

Kültürel Önlemler:

Bu önlemler içinde erkenci yetişen hububat çeşitleri ile bunların erken ekimleri, tarlaların iyi hazırlanması, nadasın iyi yapılması, yabancı otlarla gereği şekilde mücadele, hasadın mümkün olduğu oranda erken yapılması ve polikültür tarıma önem verilmesi gibi önlemler sayılabilir.

Doğal düşmanları:

- Ergin ve yumurta parazitoitleri vardır.
- Orta Anadolu Bölgesinde tespit edilmiş olan ergin parazitoiti: *Gymnosoma desertorum* Rohd. (Dip.: Tachinidae) dur.
- Tespit edilen yumurta parazitoiti: Hymenopterler ise; *Trisolcus rufiventris* (Mayr.), *T. semistriatus* (Nees.), *T. simoni* (Mayr.)'dir.
- Ayrıca kışlaklarda bazı hastalık etmenleri ölüme neden olmakta ve çok az oranda da olsa parazit nematod *Agamermis* sp. kışlamakta olan erginlerde rastlanılmaktadır.

Kimyasal Mücadele:

Kımıl Mücadelesi esas olarak kışlamış erginlere karşı yapılır. Mücadele zamanının sağlıklı bir şekilde saptanabilmesi için, kışlaktan göç hareketlerinin çok iyi takip edilmesi gerekir. Bu amaçla hava koşullarına bağlı olarak Nisan ayının ikinci haftasından itibaren kışlaklarda kımılın hareketi izlenir. İlk uçuşlar görüldüğü günden sonra kışlaklar çevresindeki ekiliş alanları kontrol edilir. Zararlının dağılmasına ve yumurta bırakmasına fırsat verilmeden toplu iniş alanlarında hemen mücadeleye başlanır (5 dekar sahada 1/4 m² lik çerçevelerle en az 10 sayım yapılarak, ortalama m² de 2 kışlamış ergin görülen sahalar programa alınır). Nimf ve yeni nesil erginler için; en geç 5. dönem nimf görüldüğünde (5 dekar sahada 1/4 m² lik çerçevelerle en az 10 sayım yapılarak, m² de ortalama 10 adet 2.-5. dönem nimf veya yeni nesil ergin) eşik olarak verilen yoğunlukta kımıl bulunan alanlarda ilaçlama yapılmalıdır.

MISIR YAPRAKKURLARI

***Pseudaletia (Mythimna) unipuncta* (Lepidoptera: Noctuidea)**

Ön kanatlar kremit rengi veya sarımsı kahverengidir. Ön kanadın ortasında nokta şeklinde beyaz bir leke bulunur. Arka kanatlar bejimsi kahverengidir.

***Acantholeucania (Mythimna) loreyi* (Lepidoptera: Noctuidea)**

Ön kanatların rengi soluk sarıdan koyu kahverengiye kadar değişen tonlardadır. Ön kanat üzerinde böbrek şeklinde belirgin beyaz bir leke vardır. Arka kanatlarının daha açık renkli olması ile *P. unipuncta*'dan ayrılır.

Olgun larva 3.0 cm uzunluğunda olup, sarımsı yeşil veya koyu yeşildir. Vücut boyunca uzanan gri renkte iki adet bant vardır.

Esas zararı yapan larvalar, genellikle mısırın tepe püskülünden önceki dönemlerde, merkezi ve taze yapraklarla beslenirler.

Bitkinin tepe ve koçan püskülü ile süt olum dönemlerinde de zarar yaparlar.

Zarar şekli yaprakların kenarlarından içe doğru yenmesi ile karakteristiktir.

Yoğun bulaşmalarda larvalar, yaprak ayasını tamamen yiyerek sadece ana damarın kalmasına neden olurlar.

Zararlı Olduğu Bitkiler:

Başta mısır olmak üzere Gramineae bitkileri konukçularıdır.

Mücadele Yöntemleri:

Doğal düşmanların bu zararlıyı baskı altında tutması nedeni ile kimyasal mücadeleye gerek görülmemektedir.

***Lema melanopa* (Coleoptera: Chrysomelidae)**

4-5 mm boyda, elytra metalik parlak mavi renkte, pronotum portakal renkli üzeri çizgilidir.

Erginleri özellikle güneşli havalarda hareketli olup yapraklarda zararlıdır. Yumurtalarını ayrı ayrı veya 2 grup halinde hububat yapraklarının üst bazen alt yüzüne koyar. Yumurtalar bal sarısı renkte 1 mm boydadır. Yumurtalarının üzeri yapışkan bir madde

ile kaplıdır. Larvalar yaprak damarları hariç tüm yaprak yüzeyinde beslenir. Larva 15-25 günde gelişir, 5 gömlek değiştirir. Yılda bir döl verir. Larvalar normalde sarı renkli olmasına karşı çıkardıkları pisliklerin birikmesi ile kısa sürede zift gibi bir görünüm alırlar. Pupa toprakta olur. Erginler kışı bitki artıklarında yaprak kınları, mısır koçanları içinde veya ağaç kabukları altında geçirir. Ergin ve larvalarının beslenmesi sonucu yapraklarda uzunluğuna şeritler oluşur.

TOPRAK PİRE BÖCEKLERİ

(*Phyllotreta* spp, *Psylloides* spp) (Coleoptera: Chrysomelidae)

Ülkemizde bulunan ve önemli tahıl zararlısı türler:

Phyllotreta corrugata Rche.

P. nigripens F .,

P. undulata Kutsh .,

P. diademata F .,

P. atra F.,

Psylloides turcica Heik .,

P. elliptica All.

Erginleri 2-4 mm boyunda siyah, yeşil madensel renklerdedir. Üçüncü çift bacaklarının femurları çok gelişmiş olup pire gibi sıçrarlar, elitraları sık noktalıdır.

Erginler karşı toprakta bitki artıkları ve otlar altında geçirirler. Dişiler yumurtalarını bitkilerin kök boğazına bırakırlar. Temmuz-Ağustos aylarında çıkan erginler kışlama dönemine girerler ve yılda bir döl verirler.

Kök boğazında beslenen larvaların zararı çok önemli değildir.

Esas zararı erginleri yapar. Yapraklarda beslenerek delik deşik bir görünüm almasına sebep olurlar. Kurak yıllarda zararları artar.

Polifag zararlılar arasında olan bu türlerin konukçuları arasında buğday, arpa, şerbetçi otu, kenevir , patates , domates , tütün, lahana, şalgam ve çeşitli süs bitkileri ve yabancı otlar bulunur. Ülkemizde özellikle Orta Anadolu'da yaygındır.

Savaşım:

Kültürel Önlemler:

- Tarla içindeki ve çevresindeki yabancı otlar yok edilmeli zamanında ekim yapılarak geç ekimlerden kaçınılmalıdır.
- Ülkemizde biyolojik mücadelesi ile ilgili herhangi bir çalışma yoktur.
- Kimyasal savaşım m² de ortalama 15 ve daha fazla ergin bulunduğunda yapılır.

EKİN BAMBUL BÖCEĞİ

(*Anisoplia* sp.) (Coleoptera: Scarabaeidae)

Türlerinin hemen hemen hepsinin batı paleartik bölge içinde yer aldığı en büyük cinslerden birisidir. Bu bölgede 70' e yakın türü bilinmektedir. Bu cinsin temsilcileri Türkiye'de de oldukça fazla sayıda bulunur. Türkiye'de halen varlığı bilinen türlerinin sayısı 28 kadardır. Ancak bunların içinde ekonomik öneme sahip türlerin sayısı 6'yı geçmez.

Anisoplia cinsini diğer cinslerden ayırıcı en önemli morfolojik özelliği clypeus' nun öne doğru daralarak bir boğum yapması ve uç kenarının da belirgin olarak kalkık olmasıdır.

***Anisoplia* cinsine bağlı Türkiye'de bulunan türleri**

<i>Anisoplia agnata</i> Reitt.	<i>A. lata</i> Erich.
<i>A. agricola</i> Poda	<i>A. lanuginosa</i> Erich.
<i>A. aprica</i> Erich.	<i>A. leucaspis</i> Lap.
<i>A. austriaca</i> Hbst.	<i>A. mülleri</i> Pill.
<i>A. clypealis</i> Reitt.	<i>A. nohai</i> Petro.
<i>A. dispar</i> Erich.	<i>A. Parva</i> Kra.
<i>A. egregia</i> Petro.	<i>A. petrovitzi</i> Machat.
<i>A. faldermanni</i> Reitt.	<i>A. reitteriana</i> Semen.
<i>A. farraria</i> Erich.	<i>A. segetum</i> Hbst.
<i>A. flavipennis</i> Brullé	<i>A. signata</i> Fald.
<i>A. hebes</i> Reitt.	<i>A. syriaca</i> Burm.
<i>A. hirta</i> Zait.	<i>A. tenebralis</i> Burm.
<i>A. imitatrix</i> Apfel.	<i>A. thessalica</i> Reitt.
<i>A. inculta</i> Erich.	<i>A. tritici</i> Kiesw.

En büyük tür **A. austriaca** olup parlak esmer kırmızımsı renkte üst kanadın prothorax ile birleşim kaidesinde köşeli esmer bir leke bulunur.

Anisoplia segetum: Baş ve pronotum metalik koyu yeşil, parıltılı, elytronlar kırmızımsı ve kahverengide ve üzerinde bireylere göre değişen büyüklük ve yoğunlukta koyu lekeler bulunur.

Anisoplia leucaspis Lap.

Genel rengi koyu kahverengidir. Elytranın yan kenarları uzun, beyazımsı renkte kıl ve tüylerle kaplıdır. Scutellumun üzeri beyaz kıllarla kaplıdır.

A. agricola siyah renkli olup elytra üzerinde kirli sarı 2 büyük leke bulunur. Bu türlerde antenler yelpaze tipinde, larvaları manas tipinde ve yumuşak vücutludur.

Bu türün erginleri Mayıs-Haziran ortalarında çıkar. Tahılın süt olumu döneminde başaklar üzerinde bir süre beslendikten sonra yumurtalarını kumsal, hafif topraklara 10-25 cm derinliğe bırakırlar. Larvalar toprakta 2 yıl kalırlar. Asıl zararı erginler yapar.

Zarar şekli:

Erginler hububatın süt olum döneminde başaklardaki taneleri kemirerek zarara neden olurlar.

Bambul erginleri tarafından kemirilmiş taneler tohumluk olarak kullanılamayacağı gibi tanenin özü yenildiğinden ekmek yapımında da iyi sonuç vermezler

Mücadelesi:

Kültürel Önlemler:

Münavebede Şemsiyegiller ile Baklagillere ait bitki türlerine yer verilmelidir.

Erken ekim ve erken hasat yapılmalıdır.

Anız erken ve derin şekilde sürülmelidir.

Tarla kenarlarında işlenmemiş toprak bırakılmamalıdır.

Ekin Kambur Böcekleri (Coleoptera: Carabidae)

Zabrus spp.

Zabrus kışı toprak içinde ergin ve olgun larva döneminde geçirirler. Genç larvalar sıcaklığın normal olduğu sonbahar aylarında yeni çimlenmiş ekinlerin taze yapraklarını yuvalarına çekerler ve aynı zamanda toprak içinde kök boğazlarını kemirerek önemli zararlar verirler. Bu dönemdeki tahıllar zarara karşı çok duyarlıdır. Kışı beslenmeden geçiren olgun larvalar ilkbaharda yani Mart-Nisan aylarında büyük zarar verirler. Olgun larvalar yaprak ve sürgünleri yiyerek zararlı olurlar. Larvalar bu dönemlerinde çok oburdurlar. 1 m²' de 3-4 larva olduğunda ekonomik önemde bir zarar ortaya çıkar. Tarlalar da yer yer yenik bölümler, açık tahıl sıraları ve boşluklar görülür.

Larva zararından sonra ekinler Haziran ayında erginlerin hücumuna uğrarlar. Erginler başağa kadar tırmanır ve başağı 3-4 cm sap kısmında kemirirler. Daha sonra başak bu kısımdan kırılır. Erginler süt olumundaki daneleri de kemirerek büyük zarar verirler. Ekonomik önemdeki zarar larvaların verdiği zarardır.

Buğday Hortumlu Böceği (Coleoptera: Curculionidae)

***Pachytychius hordei* Brulle**

Erginler topraktan çıkışlarından 5-7 gün sonra çiftleşmeye ve çiftleşmelerinden 20-25 gün sonra yumurtlamaya başlar. Dişi hortumu ile açtığı delikten başakçığa yumurta koymaktadır. (Her başakçığa 2-3 adet). Yumurtadan yeni çıkan larvalar tane içerisine girmektedirler. Larva, tane süt olum devresini tamamlayıp sertleşmeye başladığı anda, taneyi kapçık ile iç kavuz arasından terkederek toprağa düşer. Kokon örerek bunun içerisinde pupa olur. Temmuz ayı başlarında toprak içinde ergin hale geçmektedir. Zararını ergin ve larva döneminde yapmaktadır.

Ekin Güvesi (Lepidoptera: Scythridae)

***Syringopais temperatella* Led.**

Ekin güvesi toprak içinde larva döneminde kışlar. Şubat–Mart ayında sıcaklık 12°C'nin üzerine çıkınca toprağı terkeden larvalar, o anda 6-8 cm ve 3-4 yapraklı olan tahıllara tırmanır.

Larvalar bu dönemde 3-4 mm boyundadır ve beslenmek için yaprağın mesophyll tabakasına girerler.

Yeni larvalar yaprağın iki epidermisi arasında damarlara paralel uzanan tüneller açarak beslenirler, larvalar buldukları tünelleri bırakarak aynı yaprak üzerinde yeni tüneller açtıkları gibi çok zaman başka yapraklarda hatta başka bitkilerde de tüneller açarlar.

Bir yaprakta 30 ve bitkide 100 kadar larva bulunabilir. Mart-Nisan da olgunlaşan larvalar toprağa inerler ve kendilerine ördükleri beyaz bir kokon içinde pupa olurlar. 2 hafta kadar sonra yani Mayıs ayı içerisinde kelebekler uçmaya başlarlar.

Dişi kelebekler çiftleştikten 3-7 gün sonra yumurtalarını 5-7 adetlik gruplar halinde toprak içine bırakırlar. Esas zarar larvalar tarafından yapılır. Hububat yapraklarının iki epidermis tabakası arasındaki yeşil dokuyu yiyerek fotosentezi engeller ve yaprağın uç kısımlardan itibaren kurumasına sebep olurlar. Geniş çapta zarara uğramış bir tarlada genel bir renk açılması olur.

Bulaşmanın yüksek olduğu (% 40'tan yukarı) tarlalarda önemli derecede verim azalmasına ve hatta bazı hallerde ancak tohumluğun alınabildiği ölçüde zarara sebep oldukları saptanmıştır.

Tav Kesigi Sinegi (Diptera: Cecidomyiidae)

Mayetiola destructor Say

Dişiler çiftleştikten sonra yumurtalarını 2-15 adedi bir arada olmak üzere yapraklar üzerine yaprak damarlarına paralel sıralar halinde bırakırlar. Bir dişi 180-250 yumurta bırakabilir. Bir bitkiye çok miktarda yumurta bırakabilir. Çıkan larvalar toprağa yakın boğumdan sap ile yapraklar arasına girer ve yerleşirler. Burada sapa zarar verirler. Genellikle birçok larva yan yana sıralanıp zarar verdiklerinden burada zayıf kısım oluşur. Böylece sap kolayca kırılabilir.

Olgunlaşan larva bitkide bulunduğu yerde pupa olur. Larvalar en alt boğumun üzerinde yaprakla sap arasında sıralar halinde yerleşir ve sapı ve hücreleri yaralarlar. Bulaşma fazla olduğu zaman esas sapın gelişmesi durur, dış yapraklar solar, kahverengileşir ve ölürler. Daha sonra kalp yaprakları sararır ve bitki tamamen ölür. Bu durumda kardeşlenme artar. Bulaşma az olursa sap gelişir fakat bu larvaların yerleşme yerinden kolayca kıvrılır.

Frit Sinegi (Diptera: Chloropidae)

Oscinella frit L. İlkbahar (1. nesil) ve Sonbahar (3. nesil) neslinin larvaları bitkinin 2-4 yapraklı olduğu dönemde kalp yapraklarını tahrip eder. Bitkinin orta yaprakları sararır ve kurur. Böyle kalp yaprakları elle çekildiğinde kolayca çıkarlar. Dış yapraklar yeşil kalır. Fakat sürgün ölür. Yaz (2. nesil) neslinin larvaları tahılların genç başaklarındaki daneleri tahrip ederler. Salgıladıkları maddelerle dane hatta sürgünlerde anormal şekillere neden olurlar. Cılız, buruşuk, kör daneler oluşur. Verim ve kalite büyük ölçüde düşer.

Ekin Sap Arıları (Hymenoptera: Cephidae)

Cephus pygmaeus (L.)

Trachelus tabidus (F.)

Trachelus libanensis (Andre)

Pachycephus smyrnensis J.P.E.K. Stein

Erginler çiçekli yabancı otları dolaşarak onların nektarlarıyla beslenirler. Dişiler çiftleştikten sonra yumurtalarını bırakmaya başlarlar. Dişiler ortalama 50 kadar yumurtalarını ovipozitörleri ile sapı delerek sapın içine teker, teker bırakırlar. 6-10 gün kadar sonra larvalar çıkar ve sapın içini kemirerek ve pisliklerini arkada bırakarak kök boğazına kadar ilerlerler. Bu arada larvalar sapı çepeçevre bir yüksük gibi içten kemirirler. Sapla ilerde bu kısımdan kolayca kırılır. Larvalar bu kısımda kendilerinin

ördüğü ince, şeffaf, selofon kağıdı gibi kokon içerisinde kışı geçirirler. Ekin sap arıları yılda bir nesil verirler.

Mısır Maymuncuğu (Coleoptera: Curculionidae)

***Tanymecus dilaticollis* Gyll.**

İlkbaharda ortaya çıkan erginler, yumurtlamalarının Temmuz ayı boyunca sürdürürler. Dişiler yumurtalarını genellikle toprağın 1-3 cm derinliğine tek tek veya gruplar halinde koyarlar. Bir dişi yaklaşık olarak 60 dolayında yumurta bırakmaktadır. Sıcaklığa bağlı olarak 10-24 gün arasında çıkan larvalar köklerde beslenirler, olgunlaşan larvalar toprak yapısına bağlı olarak genellikle 40-50 cm derinlikte, yapmış oldukları yüksük içinde pupa olurlar. Larva süresi ortalama 40 günde tamamlanır. Erginler Eylül ayında başlayarak toprak içinde görülmektedir.

Kışı ergin olarak toprakta geçirmektedirler.

Erginler toprak yüzeyine yeni çıkan mısırların yapraklarını yemek ve büyüme korularını kesmek suretiyle önemli zararlara neden olur. Mısırın 2-3 yapraklı döneminde bu zarar önemlidir. Gelişme ilerledikçe zarar azalmakta tarlanın yeniden ekilmesi veya boş kalması söz konusu olabilmektedir. Larvaların bitki kökleriyle beslenmesi sonucu meydana gelen zarar çok önemli değildir. Önemli bir mısır zararlısı olan *T. dilaticollis* ayçiçeği, şeker pancarı, buğday ve çeşitli sebzelerle beslenmektedir.

Zararlıya karşı yüzey ve tohum ilaçlaması yolu ile mücadele yapılabilmektedir. Yüzey ilaçlaması mısır toprak yüzeyine çıkıp zara başladığında m² de ortalama 4 böcek varsa yapılmalıdır.

Tel Kurtları (Coleoptera, Elateridae)

***Agriotes lineatus* L.**

***A. obscurus* L.**

Kışı ergin ve larva olarak geçirir. Erginler ilkbaharda beslenme ve çiftleşmeye başlar. Yumurtalarını toprağın 10-15 cm derinliğine tek tek veya 30-40'lık kümeler halinde bırakır. Bir dişi 150 kadar yumurta bırakabilir. Yumurtalar 30-40 gün içerisinde açılır ve çıkan larvalar bitki hemen kökleriyle beslenirler. Gelişmelerini 4 yılda tamamlarlar. Olgun larvalar yazın toprağın 30-40 cm derinliğine inerek orada bir kokon içerisinde pupa olurlar. Pupadan çıkan yeni erginler ilkbahara kadar buldukları yerde kalırlar ve ilkbaharda toprak yüzeyine çıkarlar. Zararlı 4 yılda 1 döl verir.

Telkurtlarında esas zararı toprak içerisinde yaşayan larvalar yapar. İnce kökleri koparırlar. Kalın kökler ve toprağa yakın ana gövdede galeriler açarak beslenirler. Böyle zarar gören bitkiler hemen kurur. Yoğun populasyon halinde zarar oranı % 80'e kadar yükselir. Olgun larvaların zararı daha fazla olur.

Larva çevre koşullarına karşı oldukça duyarlıdır. Bu nedenle toprak işleme etkili sonuçlar verir. Tarla kenarlarındaki yabancı otlarla mücadele edilmelidir. Hasat sonu sapların yakılması etkili olabilir, ancak toprak mikrobiotasına olumsuz etkilerinden dolayı önerilmemektedir. Toprağın su altında bırakılması etkili olabilmektedir. Ancak tuzlanmaya yol açabileceği için ihtiyatla kullanılmalıdır.

Zararlı yoğunluğu 10 larva/m² ve üstünde olan mısır alanlarında kimyasal mücadeleye başvurulmalıdır. İlaçlama tohum ve toprak ilaçlaması şeklinde yapılır.

Mısır Kurdu (Lepidoptera: Crambidae)

***Ostrinia nubilalis* Hbn.**

Kışı genellikle olgun larva durumunda tarlada kalan veya hasat edilen saplar ve koçan içinde geçirmektedir. Genellikle Nisan başında çıkan kelebekler yumurtalarını çoğunlukla yaprakların alt yüzüne paketler biçiminde koymaktadır. Bir yumurta paketinde ortalama 25 (5-50) dolayında yumurta vardır. Bir dişi genellikle 200 dolayında yumurta bırakmaktadır. Yaklaşık 3- 6 gün sonra yumurtadan çıkan larvalar, buldukları yerde 1-2 gün beslendikten sonra helezon yapraklardan veya doğrudan gövde içine girerler. Larva gelişme süresi yaklaşık olarak 30-35 gün dolayındadır.

Olgun duruma gelen larvalar çoğunlukla buldukları sap içinde veya üzerinde pupa olurlar. Döl sayısı 2-4 tür.

Larvalar kök bölümü dışındaki tüm organlarında zarar yapmaktadır. Mısırlarda ilk zarar, ilk dönem larvaların birbiri üzerine sarmal yaprakları (helezon yaprak) delip içeri girmesiyle başlar.

Sonra gövde, koçan ve erkek organda delik ve galeriler açarlar. Mısır kurdunun gövdeye girişi genelde koçanın üstündeki boğumlardan olur. (Mısır koçan kurdunda ise bu koçanın altındaki boğumlardan gerçekleşmektedir). Açılan galeriler ve beslenme nedeniyle bitkinin zayıflamasına, gövde ve koçanın kırılmasına ve bunun sonucu olarak da ürün azalmasına neden olurlar. Ayrıca koçandaki deliklerden koçan içine giren funguslar, ürettikleri mikotoksinler nedeniyle insan ve hayvan sağlığı için tehlike oluşturmaktadırlar. Kelebek çıkışı başlamadan, Nisan ve Mayıs ayından önce tarlada kalan mısır sapları ve kökleri parçalanıp imha edilmeli veya tarla derin sürülerek bitki artıklarında kışlayan larvalar derine gömülmek suretiyle ergin çıkışları önlenmelidir. İkinci ürün mısır mümkün olduğunca erken ekilmelidir.

Mısır Koçan Kurdu (Lepidoptera: Noctuidae)

Sesamia nonagrioides ve *S. cretica*

Kışı genellikle olgun larva halinde gövde veya koçanlar içinde geçirmektedir. Kelebekler mart sonundan itibaren görülmeye başlarlar. Yumurtalarını yaprak kınının gövdeye bakan iç kısmına ve koçan yapraklarının iç yüzüne bırakırlar. Bu dönemde zararlının ana konukçusu olan mısır ve sorgumun ekimi yapılmadığından yumurtalarını buğday bitkisine, yabancı buğdaygillere veya kanal boylarındaki sukamışlarına bırakırlar. Bir dişi bir kaç kez olmak üzere 200 - 350 yumurta bırakır. Kelebeklerin ömrü ortalama 6-7 gündür. Yumurtadan çıkan larvalar gövde veya koçan içine açtıkları deliklerden geçerler. Yedinci döneme gelen larvalar genellikle beslenmeden kesilirler ve buldukları sap ve koçan içinde meydana getirdikleri odacıklarda pupa olurlar. Ege bölgesinde 3, Akdeniz bölgesinde ise 4-5 döl vermektedir. Larvalar mısır bitkisinin fide döneminden başlayarak yaprak, gövde, koçan ve tepe püsküllerinde beslenerek zarar yaparlar. Mısır bitkisinin helezon dönemlerinde bulaşma olursa, gövde içinde beslenen larvalar, ileride gelişme konisinden çıkacak yaprakları da zarara uğratırlar. Bu gibi mısır bitkilerinde gelişme konisinden yeni çıkan yapraklarda birbirine simetrik yenik delikler görülür. Yapraktaki bu zarar şekli karakteristik olup mısır kurdu zararından kolaylıkla ayrılır. Yaprak kınının iç yüzeyinde yaklaşık 48 saatlik beslenmesini tamamlayan larvalar buldukları ortam üzerinden boğum aralarından gövdeye girerler. Gövde içine giren larvalar buralarda galeriler açarak beslenirler. Çıkarmış oldukları dışkı maddelerini de (hızar talaşı gibi) giriş deliklerinden dışarı atarlar. Koçan içine giren larvalar galeriler açıp süt olumundaki taneleri yiyerek beslenirler. Çıkardıkları dışkı maddeleri ile de bakteri faaliyetini artırarak koçan içindeki tanelerin tümünün zarar görmesine sebep olurlar. Ayrıca koçandaki deliklerden koçan içine giren funguslar, ürettikleri mikotoksinler nedeniyle insan ve hayvan sağlığı için tehlike oluşturmaktadırlar.

Mücadelesi:

Mısır koçankurdu ile mücadele yapılmadığı takdirde %80'lere varan oranlarda ürün kaybı meydana gelebilir.

Hasattan sonra arta kalan mısır sapsarı ve kökleri parçalanıp imha edilmelidir. Tarla derin sürülerek bitki artıklarında kışlayan larvalar derine gömülmek suretiyle ergin çıkışları önlenmeli ve ikinci ürün mısır mümkün olduğunca erken ekilmelidir.

Bozkurtlar (Lepidoptera: Noctuidae)

Agrotis ipsilon Hufn., *A. segetum* (Schiff.)

Kışı Akdeniz Bölgesi'nde larva ve pupa, Ege Bölgesi'nde pupa halinde geçirir. *Agrotis* spp. erginlerinin uçuşları genellikle mart ayında başlar. Sıcak geçen kış koşullarında şubatın son yarısı içinde de ergin uçuşları olabilmektedir. Kelebekler gece aktiftir. Gündüzleri otlı, gölgeli (loş) ve nemli yerlerde saklanırlar. Çiftleşme gece olur. Kelebekler yumurtalarını nemli yerlerdeki bitkilerin gövdelerine, yere yakın yapraklara ve bitki olmadığı hallerde rutubetli topraklara da yumurta bırakırlar. Bir dişi 300-1500 yumurta bırakabilir. Yumurtalar 4 gün ile 2 hafta arasında açılır. Yeni çıkan küçük larvalar gündüzleri de beslenmelerine rağmen 3. dönem ve daha büyük larvalar gündüzleri toprakta saklanırlar. Larvalar genellikle gece aktif olmakla birlikte, serin ve bulutlu günlerde de az da olsa gündüzde aktif olurlar. Larvalar toprak içinde 6-7 cm kadar derinliğine inebilir. Larvalar gündüzleri zarar yaptıkları bitkilerin diplerinde veya çok yakınında toprak altında bulunurlar. Larva süresi 20 - 60 gün kadar sürer. Akdeniz Bölgesi'nde, larva popülasyonu genellikle nisan-mayıs ve haziranın ilk yarısında yoğunluk kazanmaktadır.

Haziran'ın ortasından sonra genellikle larva popülasyonu düşmektedir. Erginler pupadan 10 ila 25 günde çıkar. Yılda Ege'de 1 - 2, Akdeniz Bölgesinde 2 - 3 döl verir. Kesici Kurtlar mısır fidelerini keserek zarar verirler. Genç bitkileri genellikle toprak yüzünden keser. Fakat toprağın yumuşak ve toprak rutubetinin aşağıda olması koşullarında toprak altından da kesebilir. Özellikle büyük larvalar, kesilen bitkileri toprak altına çekerek yapraklarını yerler.

Sıra takip ederek zararını yapar. Geç ekim yapılan yerlerde ve yağışlı geçen ilkbahar aylarında zararı daha ağır olur. Yeniden ekim gerektirecek derecede zarar yapabilir. Kesici kurtlar polifag zararlı olup, ülkemizde hemen hemen tüm bölgelerde yaygındır.

Mücadelesi:

Tarlalar kışın sürülerek, ilkbaharda ergin uçuşlarının başladığı dönemde, otsuz bulunmalarına özen gösterilmelidir.

Tarlaların ekime hazırlanmasında geç kalınmamalıdır.

Mısır yaprak kurtları (Lepidoptera: Noctuidea)

Pseudaletia (=Mythimna) unipuncta

Acantholeucania (=Mythimna) loreyi

Esas zararı yapan larvalar, genellikle mısırın tepe püskülünden önceki dönemlerde, merkezi ve taze yapraklarla beslenirler. Bitkinin tepe ve koçan püskülü ile süt olum dönemlerinde de zarar yaparlar. Zarar şekli yaprakların kenarlarından içe doğru yenmesi ile karakteristiktir. Yoğun bulaşmalarda larvalar, yaprak ayasını tamamen yiyerek sadece ana damarın kalmasına neden olurlar.

Doğal düşmanların bu zararlıyı baskı altında tutması nedeni ile kimyasal mücadeleye gerek görülmemektedir.

Çizgili Yaprak kurdu (Lepidoptera: Noctuidae)

Spodoptera exigua Hubner

Dişi kelebekler yumurtalarını yaprakların üst (bazen alt kısma) yüzeyine paketler halinde 10-250 kadar yumurta bırakırlar. Yumurtalar yazın 2-3 gün, ilkbaharda ise 10-18 günde açılır. Genç larvalar genellikle yaprak alt yüzeyinde epidermisi yiyerek zarar oluştururlar. İleri dönemlerde larvalar generatif organlarla da beslenirler. Larva gelişmesini 9-20 günde tamamlar ve 5 larva dönemi geçirirler. Toprağın yaklaşık 4-10 cm derinliğinde topraktan bir kokon içerisinde pupa olurlar. Türkiye’de yılda 3-5 döl verirler. Zararlı mısırın ilk dönemlerinde görülmeye başlar ve bu devrede çok zararlı olur. Küçük mısır bitkilerinin yapraklarını ve büyüme konisini yer. Yoğun popülasyonda yaprağın orta damarını bile yer. Zarar bazen % 100’e ulaşır. Zararlı ülkemizin her yerinde mevcuttur.

Pamuk Yaprak kurdu (Lepidoptera: Noctuidae)

Spodoptera littoralis (Boisd.)

Dişi kelebekler yumurtalarını bir defada 200-300’lük kümeler halinde mısır yapraklarının alt ve üst yüzeyine bırakırlar. Yumurtadan yeni çıkan larvaların hep birlikte beslenmeleri karakteristiktir. Koçan püskülü ve koçanlarda beslenmelerini tamamlayan larvalar toprakta pupa olur. Bir dölünü 25-30 günde tamamlar. Mısırın tepe ve koçan püskülü ile süt olum dönemlerinde görülürler. Ülkemizde Yılda 5-6 döl vermektedir. Mısır bitkisinde 1 döl verirler.

Larvalar mısır bitkisinin koçan püskülünü kesmek ve süt olum dönemindeki koçan içerisine girerek koçan danelerini yemek suretiyle zarar verirler. Eğer döllenen önce koçan püsküllerinde beslenirlerse, koçanların seyrek daneli olmasına sebep olur ve dolayısıyla verim kaybına neden olurlar.

Zararlı ile mücadelede ekim usulüne uygun olarak yapılmalı, zamansız ve fazla sulamadan sakınılmalıdır.

Pis kokulu yeşil böcek (Hemiptera: Pentatomidae)

Nezara viridula

Yumurtalarını düzenli sıralardan oluşan beşgen veya altıgen kümeler halinde yaprakların üstüne bırakırlar. Bir kümede 20-120 adet yumurta bulunur. Yumurta ilk bırakıldıklarında şeffaf ve açık sarı veya krem renkli olup açılmaya yakın kırmızı renge dönüşürler. İleri yaştaki nimfler genel olarak ergine benzerler ancak daha küçük ve kanatsızdır. Beş nimf döneminden sonra ergin hale gelirler. Kışı çeşitli korunaklarda ergin olarak geçirirler ve mart ayında görünmeye başlarlar. Yılda 3 döl verirler.

Zararının ergin ve nimfleri mısır bitkisinin yeşil aksamında emgi yapmak suretiyle zararlı olurlar. Zarar sonucunda gövde yaprak koçan ve tepe püskülünde krem renginde, siğil şeklinde lekeler meydana gelir. Emgi gören koçan, emginin olduğu yerden yana doğru orak şeklinde bükülmekte ve koçan kavuzları koçandan ayrılmaktadır.

Doğal düşmanların bu zararlıyı baskı altında tutması nedeni ile kimyasal mücadeleye gerek görülmemektedir.

Yaprak pireleri (Hemiptera: Cicadellidae)

Empoasca decipiens

Asymmetrasca (Empoasca) decedens

Zyginidia sohrab

Zyginidia pullula

Ergin dişiler, yumurtalarını bitki dokusuna veya damarlarına bırakırlar. Çoğunlukla uzunca, küçük ve hafif kıvrık olan yumurtaları, beyaz, uzunca ve 1mm veya daha az uzunluktadır. Yumurtalarını ovipozitörleri ile taze yaprakların alt yüzüne, parankima içine genelde tek tek veya bazen gruplar (2-20'lik gruplar) halinde koyar. Kışı, yumurta, nimf veya ergin halinde geçirir. Nimf ve erginler kışı çalılık ağaçlık alanlarda yaprak döküntüleri arasında geçirir. İlkbaharda erginler beslenme ve çiftleşmeye başlar. Bazen birden fazla çiftleşebilirler. Bir defa çiftleşme ile dişiler ömür boyu yumurta koyabilir. Yaprak pirelerinin hızlı olarak yan yan ve ileri giderek hareket edişleri, karakteristik özellikleridir. Ergin kanatlı olduğu için uçar, bitkiden bitkiye geçebilir. Zorunlu olmadıkça kanatlarını kullanmaz, sıçrayarak yer değiştirir.

Yaprak pireleri, başın ön kısmında hortum şeklini almış ağız parçaları ile bitkinin sap ve yapraklarını sokup bitki özsuğunu emmek sureti ile zararlı olurlar. Yapraklara üstten

bakıldığında, emgi yerleri beyaz noktalar halinde görülür. Bu belirtiler kuraklık veya hastalık belirtilerine benzediğinden insanı yanıltabilir. Yazın kuru ve sıcak havalar zararı artırır.

Yaprak pirelerinin bitkilerdeki zararı, doğrudan ve dolaylı olarak iki kısımda incelenebilir. Bitkileri sokup emmek suretiyle normal fizyolojik faaliyetlerini engeller ve bitki gelişmesi tamamen durur. Bitkiyi sokup emerken salgıladıkları toksik maddelerle bitkinin floem ve xylem borularını tıkararak besin maddelerinin normal dolaşımına engel olurlar. Bunun sonucunda önce yaprakların dış kenarları kıvrılır, kızarır ve sonra kahverengileşir. Devamlı beslenme sonucu yaprağın tümü aynı renge döner. Fizyolojik faaliyet durur ve kuruyarak dökülür. Bazı türlerin beslenme esnasında tatlımsı madde salgıladıkları ve bu tatlı maddelerin karıncaları cezbetmekte ve karıncalar doğal düşmanların ortamdaki uzaklaşmasına neden olmaktadır. Bazı türlerin bitkileri sokup emmeleri sonucu bitki reaksiyon ürünü olan zamksı madde oluşur. Bu madde bitki organlarını kaplar ve bitkinin normal fonksiyonlarına engel olur. Bazı türler bitki dokularına ovipozitörleri ile yumurta koyarken dokuları zedeler ve yaralar açarlar. Yaprak pirelerinin bu doğrudan zararları yanında, hastalıklı bitkilerden sağlam bitkilere birçok virus ve virüs benzeri (phytoplasma) (Patates Yellow Dwarf Virusu, Corn Stunt Spiroplasma (CCS) vb) hastalık etmenlerini taşıyıp bulaştırmak suretiyle çok daha önemli dolaylı zararlar meydana getirmektedirler.

Zararlı ile mücadelede aşırı sulama ve azotlu gübrelemeden kaçınılmalıdır.

Buğday yaprak sülüşü (Coleoptera: Chrysomelidae)

Lema melanopa

Erginleri özellikle güneşli havalarda hareketli olup yapraklarda zararlıdır. Yumurtalarını ayrı ayrı veya 2 grup halinde hububat yapraklarının üst bazen alt yüzüne koyar. Yumurtalar bal sarısı renkte 1 mm boydadır. Yumurtalarının üzeri yapışkan bir madde ile kaplıdır. Larvalar yaprak damarları hariç tüm yaprak yüzeyinde beslenir. Larva 15-25 günde gelişir, 5 gömlek değiştirir. Yılda bir döl verir. Larvalar normalde sarı renkli olmasına karşı çıkardıkları pisliklerin birikmesi ile kısa sürede zift gibi bir görünüm alırlar. Pupa toprakta olur. Erginler kışın bitki artıklarında yaprak kınları, mısır koçanları içinde veya ağaç kabukları altında geçirir. Ergin ve larvalarının beslenmesi sonucu yapraklarda uzunluğuna şeritler oluşur.

Buğday kara sineği (Diptera: Anthomyiidae)

Phorbia securis

Toplam 3 larva dönemi vardır. Bir dölünü ilkbaharda, bir dölünü de sonbaharda olmak üzere senede 2 döl verir.

Başta buğday olmak üzere, zarar gören bitkilerde büyümede gerileme olacağı gibi bitkilerde tamamen ölüme de neden olabilir. Bazı yıllar iklim koşullarına bağlı olarak zararı artabilir. Zarar bitkinin kardeşlenme döneminde özellikle erken ekilen darıda görülür. Ülkemizde Trakya Bölgesinde Edirne, Kırklareli ve Tekirdağ'da zarar yaptığı tespit edilmiştir. Zararlı ile mücadelede anızlar yakılmadan mekanik olarak yok edilmelidir. Ekim nöbeti uygulanmalıdır. İyi bir toprak işleme ve özellikle derin sürüm yapılmalıdır. Makarnalık buğday ekimine ağırlık verilmelidir.

Oria musculosa (Lepidoptera: Noctuidae)

Kışı anızlara konmuş yumurta kapsüllerinde genç larva olarak geçirir. Larva nisanda çıkar ve genç sapsarı tahrip eder. Hububat başak kılıfında kemirmek suretiyle zararlı olur. Haziranda pupa olur. Çıkan kelebekler yumurtalarını buğday ve arpaların 2. boğumlarına 5-10'luk paketler halinde koyar. Yumurta içindeki gelişen larvalar kışı böylece geçirirler. İlkbaharda bazı yıllar hububatta hissedilir derecede zarar yapar. Orta Anadolu'da ilkbaharda başlıca buğday ve arpalara hücum ederek sapsarının önce sararıp beyazlaştığı, başaklar dane bağlamadığı izlenmiştir. Bitki sapı içerisine girerek tahrip eder ve pislikleri ile doldurulur. Buğday arpa, mısır, darı ve yulaf önemli konukçuları arasındadır. Mart–Nisan aylarında çıkan larvalar ilk yabancı konukçular üzerinde görülmeye başlarlar. Bu dönem de en çok yabancı yulaf üzerinde görülür. Larva genç yabancı yulafın orta sürgününden içeri girer ve beslenmeye başlar. Bu şekilde zarar gören sürgün önce sararır, sonra kurur. Böylece sürgünler çekildiğinde kolayca dışarı çıkarlar.

Bu dönemde kültür tahıllarında çok az görülen zararlı, başaklanma ile birlikte artış gösterir. Kültür bitkilerinde larvalar genellikle sapsarının en üst boğumunun üzerinde bir delik açarak sapsarının içine girer ve beslenerek sapsarının üstüne doğru ilerler. Bazen sapsarının üzerinde delik ve yaprak kınının içindeki yenikler dıştan görülebilir. Böyle zarara uğramış buğdaylarda üst boğumdan itibaren başak sararır ve başak kılıçıkları yukarı doğru açılırlar. Buna karşın arpada kılıçıkları bir araya toplanırlar ve başak küçük bir görünüm kazanır. Böyle başaklara ak başak adı da verilmektedir. Zarardan sonra sapsarının alt kısmı daima yeşil kalır. Bu sapsarın açılıp bakıldığında larvaya ya da larvanın beslenme artıklarına rastlanır. Zarara uğramış başaklar zayıf kalır ve daneler dolmaz. Böyle genellikle diğerlerin den kısa kalan sapsarının başakları zamanla etkisiyle kıvrılır ve koparlar. Larvalar bir saptan zarar yaptıktan sonra diğer bir sapa geçebilmektedirler.

Yem Bitkileri Zararlıları:

Benekli yonca aphidi (Hemiptera: Callaphididae)

Therioaghis trifolii Monell.

Anholocyclic bir yaşama sahiptir. Genellikle bitkilerin alt kısmında bulunur. Kışı daha çok parthenogenetik dişiler halinde geçirir. Fakat uygun havalarda harekete geçerek beslenirler. İlkbaharda dişiler erkenden canlı yavru doğurmaya başlar. Bir dişi, bir günde 1-6 arasında yavru doğurur. Hayatı boyunca en fazla 100 kadar yavru verir. Fakat bu sıcaklık ve rutubetle çok yakından ilgilidir. Yazın günde doğurduğu canlı sayısı 1-2'ye düşebilir ve toplam olarak 50 kadar yavru verir. Bir yavrunun ergin oluncaya kadar geçen süresi yine sıcaklıkla çok ilgilidir. Bu süre 2-4 hafta arasında değişir.

Benekli yonca aphidinin kanatlı formları kolaylıkla uçar. Kuvvetli esen rüzgar bunları çok uzak mesafelere kadar taşıyabilir.

Kışın şiddetli soğuklar, bu zararlının bahara intikal eden bireylerinin sayısı, büyük oranda azaltır. Yine ilkbahardaki şiddetli yağmurlar da bunların büyük bir kısmını, özellikle nimf ve kanatlı formlarını öldürür. Yazın anormal sıcak havalara, özellikle samyeli yine bunların çoğalmasına aksi yönde etkiler. Diğer taraftan oldukça fazla sayıda doğal düşmanları da vardır.

Yoğun popülasyonlar bulunduğu sağlıklı ve yeşil bitkiler önce sarımsı, daha sonrada kahverengine döner. Aphidler beslenirken bir taraftan da toksik maddeler salgılar. Bu maddeler aphidlerin beslenmediği kısımlara da bulaşarak bitkilerin sararmasına neden olurlar. Zarar bir tarlada önce küçük bir alanda görülür. Fakat zamanla bu alan genişler ve bazen bir tarlanın tamamı kuruyabilir. Yaşlı yoncalıklar zayıflar, yeni dikilenler ise çabucak kurur. Rutubetin az olduğu yaşlı yoncalıklarda zararı daha fazladır. Zarara uğrayan bitkilerde kuru ot kalitesi düştüğü gibi miktarda büyük oranda azalır. Ayrıca aphidlerin bol miktarda salgıladığı balımsı maddeler de fumajine neden olarak zararı bir kat daha artırır. Yurdumuzda halen ekonomik düzeyde zarar yapacak popülasyonlarına pek rastlanmamaktadır. *T. trifolii* bitkilerde Red clover vein mosaic, Lettuce mosaic, Malva yellows, Swiet potato feathery mottle gibi virüs hastalıklarının bulaştırdığı bilinmektedir.

Yonca hortumlu böceği (Coleoptera: Curculionidae)

Hypera variabilis Herbst

Yonca hortumlu böceği kışı, ergin halde, yonca tarlalarında veya kenarlarında bitki artıkları bitki kökleri civarında, toprak yarı ve çatlaklarında geçirir. İklimle bağı olarak mart ayının ikinci

yarısından itibaren erginler tarlada görülmeye başlar. Yumurtalarını bitki fenolojisi ile ilgili olarak başlangıçta kuru sapsar içine, yeşil gövdelere, yaprak sapının bitki gövdesi ile birleştiği yerlere, yaprak sapsarına ve sürgün uçlarına açtıkları delikten içeriye 1- 29 adet olarak bırakırlar. Bir dişi ortalama 1100 yumurta bırakır. Yumurtalar 2 - 3 haftada açılır. Larvalar 2 - 3 gün sap içinde beslendikten sonra yaprak ve tepe tomurcuklarına dağılırlar. İlk 2 larva dönemini tomurcuk içlerinde beslenerek geçirirler, üçüncü ve dördüncü larva dönemlerinde bitki üzerinde açıkta beslenirler. Tarlada kokon içindeki ilk pupaların görülmesi mayıs ayı ortalarına rastlar. Yeni erginler yaz sıcaklıkları başına kadar beslenir. Daha sonra yazlamaya çekilirler. Sonbaharda tekrar hareketlenerek tarlalarda görülürler. Havaların soğumaya başlaması ile kışlamak üzere toprağa girerler. Yılda bir döl verirler.

Ergin zarar, larva zararına göre daha az olup, erginler genellikle yaprağın orta damarı hariç yan damarları, yaprak ayasını ve sürgün uçlarını yerler. Larva zarar önemlidir. İlk iki dönem larvalar sürgün uçları ve yaprak koltukları arasında beslenirler. Tomurcuk ve sürgün ucu yediklerinden bitki gelişmesi yavaşlar. Son iki dönem larva yaprakları dıştan kemirerek yer, sadece orta damar veya yan damarlar kalır. Larva zarar daima bitkilerin üst kısımlarından başlar, aşağıya doğru devam eder. Asıl zarar birinci biçime kadar olan zamandır. Larva yoğunluğu fazla ise zarar gören yaprakların kurumması sonucu tarla boz, gümüşü bir görünüm kazanır. Sulama imkânı kısıtlı ve az biçimde yapılan yerlerde ekonomik önemi büyüktür. Türkiye'de bütün bölgelerde zararlı olmaktadır.

Yonca tohum capsidi (Hemiptera: Miridae)

Adelphocoris lineolatus Goeze

Kışı bitki sapsarı içine bırakılan yumurta halinde geçirir. Kışı geçirecek olan yumurtalar sakların kaidelerine yakın olan yerlere bırakılmasına karşılık daha sonraki nesiller, sakların topraktan 30 cm'den daha yukarı olan kısımlarına bırakılır. Yumurtalar saklar içine bir defada olmak üzere çoğunlukla 10-30 adetlik sıralar halinde bırakılır. Bitki sakları içine gömülen yumurtalara, lupla bakıldığında uçları rahatlıkla görülebilir. Bir dişinin hayatı süresince bıraktığı yumurta miktarı 30-90 arasında değişir. Yumurtaların açılması ve nimflerin gelişmesi için geçen süre, iklim ve besin koşullarına göre değişir. Bu süre 5-6 haftadır (İlkbahar ve yazın yumurtalar 2-3 haftada, kışı geçiren yumurtalar ise 7-9 ayda açılabilir). Nimfler 5 dönem geçirdikten sonra ergin hale geçer. Yurdumuzda kışı geçiren yumurtalardan çıkan nimfler, yerine göre doğada nisan sonları

ile mayısta ve erginleri ise mayıs sonları ile haziranda görülür. Yurdumuzda yerine göre yılda 2-4 nesil verir. Kışı geçirecek olan yumurtalar eylülde kasım ortalarına kadar bitkilere bırakılır.

Ergin ve nimfler konukçu bitkilerinin yaprak, sürgün, çiçek, tomurcuk ve tohum kapsüllerinde beslenir. Yapraklarda beslendiği zaman beyazımsı lekeler oluşur. Bitkilerin saklarında beslendiğinde ve yoğun populasyonlarda yoncalar çiçek açmaz, bunlar sap şeklinde uzar ve zayıf kalır. Çiçeklerde beslendiğinde bunlar dökülür. Aynı şekilde tomurcuk ve sürgünlerde kurur. Fakat *A. lineolatus*'un yoncalarda yaptığı en önemli zarar, tohum kapsüllerinde bulunan tohumlar çimlenme güçlerini kaybederler. Özellikle tohum için yetiştirilen yoncalarda yaptığı zarar çok önemlidir.

Çeltik kımıllı (Hemiptera: Pentatomidae)

Eysarcois inconspicuus H.S.

Kışı ergin halde muhtelif yerlerde geçirir. Soğuk olan yerlerde yılda 1, ılıman ve güney bölgelerinde 2 veya daha fazla nesil verir. Erginlere tarlalarda nisandan itibaren rastlanır. Nimfler mayıstan eylüle kadar doğada görülür. Eylül sonu ve ekimden itibaren erginler tarlalardan kaybolur. Yılda bir nesil veren yerlerde erginler temmuzdan itibaren kışlık yerlerine çekilir. Biyolojisi yurdumuzda pek iyi bilinmemektedir.

Taneleri sokup emmek suretiyle önemli zararlara sebep olur ve potansiyel bir zararlı durumundadır. Çeltik tanelerinde bu türün beslenirken yaptığı zarar, süne ve kımılın buğday tanelerinde yaptığı zarara çok benzemektedir.

Aphrosdes bicinctus Schrk. (Hemiptera: Cicadellidae)

Yurdumuzda biyolojisi iyi bilinmemektedir. Erginleri bol olarak hazirandan eylüle kadar tarlalarda görülmektedir.

Erginler ve nimfler emgi yaparak zararlı olurlar, fakat bu zararlar o kadar önemli değildir. Asıl önemli zararları bitkilerde virüs hastalıklarının vektörüdür.

Euscelis incisus Kirschb. (Hemiptera: Cicadellidae)

Kışı genellikle ergin halde muhtelif yerlerde geçiren böcekler, yerine göre Nisan ayı başlarından sonuna kadar kışlık yerlerini terk eder. Erginler çiftleştikten sonra dişiler yumurtalarını ovipozitörleri yardımı ile özellikle yaprakların alt yüzeylerine ve damarlar içine gömerler. Yumurtalar 1-2 hafta içinde açılır. Nimfler gelişmelerini 3-4 haftada tamamlar ve bu esnada 5 gömlek değiştirirler. Yılda 3-5 döl verirler.

Ergin ve nimflerin emgileri sonucu yaprak üzerinde açık renkli lekeler meydana gelir. Asıl zararları bazı virüs hastalıklarının vektörü olmalarından kaynaklanır. Ege bölgesinde yapılan çalışmada bu zararlının Barley yellow stripe virüs hastalığı ile Aster yellow'a benzeyen bir diğer virüs hastalığının taşıyıcısı olduğu saptanmıştır.

Calocoris norvegicus Gmel. (Hemiptera: Miridae)

Kışı yumurta halinde geçirir. Bu yumurtalar ağaçsı bitkilerin, asmaların, odun veya yarı odunsu kısımlarında bulunan yarık veya çatlaklar arasına veya bazen de yıllık bitkilerin taze dokuları içine bırakılabilir. Batı Anadolu'da bu tür, özellikle hardal ve turpların kurumuş sapları içine bıraktıkları yumurtalar ilkbaharda nisan veya mayısta, hatta bazen yerine göre haziranda açılır. Çıkan nimfler 5 gömlek değiştirdikten sonra ergin hale geçer. Erginler özellikle haziran ve temmuzda bol olarak görülür. Pek azı ağustos ve eylüle kadar yaşar. Yılda bir nesil verir.

Ergin ve nimfleri bitkilerin yaprak, sürgün, tomurcuk ve çiçeklerinde beslenir. Saldırıya uğrayan yapraklarda sokulup emilen yerler sarımsı beyaz renge dönüşür. Sürgünler gelişemez, çiçekler ve meyveler dökülür. Bu türün beslenirken bitkilere salgıladığı maddeler toksik etkide bulunur. Bunun sonucunda sürgünler ve tüm olarak bitki deforme olabilir. Yurdumuzda daha çok yonca, turp ve hardal gibi bitkilerde bulunur ve zarar yapar. Avrupa'da özellikle patates ve pancarda zararlıdır.

Çoğunlukla yurdumuzda zarar yapacak düzeydeki popülasyonlarına pek rastlanmaz

Ot capsidi

Exolygus (=Lygus) rugulipennis Popp. (Hemiptera: Miridae)

Sphenoptera (=Deudora) carceli Cost et Gory (Coleoptera: Buprestidae)

Zararlı olan larvalardır. İki yıllık korungaların kök boğazından başlamak üzere, larvalar kökün öz kısmında gayri muntazam galeriler açmak suretiyle önemli zararlara sebep olmaktadır. Bir kökte bir veya bir kaç larva beslenebilmektedir. Gelişmelerini tamamlayan larvalar kök boğazı civarında açtıkları özel bir galeride kokon örüp pupa olurlar.

Mylabris spp. (Coleoptera: Meloidae)

Mylabris scabiosae Oliv.

Mylabris polymorpha Pall.

Mylabris variabilis Pall.

Mylabris 4. punctata L.

Ergin ve larvalar yem bitkilerinin çiçeklerini, körpe yapraklarını, çiçek saplarını ve küçük yaprakların diplerini kemirmek suretiyle zararlıdırlar.