

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

ORTAÖĞRETİM PROJESİ

TARIM TEKNOLOJİLERİ

**GENEL ZARARLILAR İLE MÜCADELE
621EEH103**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- PARA İLE SATILMAZ.

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	2
1. TOPRAK ÜSTÜ GENEL ZARARLILARI.....	4
1.1. Çekirgeler.....	4
1.1.1. Tanımı ve Yaşayışı	4
1.1.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	5
1.1.3. Mücadelesi.....	6
1.2. Tarla Fareleri.....	7
1.2.1. Tanımı ve Yaşayışı	7
1.2.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	7
1.2.3. Mücadelesi.....	8
1.3. Gelengi.....	8
1.3.1. Tanımı ve Yaşayışı	8
1.3.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	9
1.3.3. Mücadelesi.....	9
1.4. Zararlı Kuşlar	9
1.4.1. Tanımı ve Yaşayışı	9
1.4.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	12
1.4.3. Mücadelesi.....	13
1.5. Yaprak Bitleri (Afitler)	13
1.5.1. Tanımı ve Yaşayışı	13
1.5.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	14
1.5.3. Mücadelesi.....	15
1.6. Akarlar	15
1.6.1. Tanımı ve Yaşayışı	16
1.6.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	18
1.6.3. Mücadelesi.....	19
1.7. Salyangoz ve Sümüklü Böcekler	20
1.7.1. Tanımı ve Yaşayışı	20
1.7.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	21
1.7.3. Mücadelesi.....	21
1.8. Tavşan.....	21
1.8.1. Tanımı ve Yaşayışı	21
1.8.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	22
1.8.3. Mücadelesi.....	22
UYGULAMA FAALİYETİ	23
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	25
ÖĞRENME FAALİYETİ-2.....	26
2. TOPRAK ALTI GENEL ZARARLILARI	26
2.1. Kör Fare	26
2.1.1. Tanımı ve Yaşayışı	26
2.1.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	27
2.1.3. Mücadelesi.....	27
2.2. Nematodlar.....	28
2.2.1. Tanımı ve Yaşayışı	28

2.2.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	28
2.2.3. Mücadelesi.....	29
2.3. Danaburnu.....	30
2.3.1. Tanımı ve Yaşayışı	30
2.3.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	30
2.3.3. Mücadelesi.....	31
2.4. Boz Kurt.....	32
2.4.1. Tanımı ve Yaşayışı	32
2.4.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	33
2.4.3. Mücadelesi.....	33
2.5. Tel Kurtları.....	33
2.5.1. Tanımı ve Yaşayışı	34
2.5.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	35
2.5.3. Mücadelesi.....	35
UYGULAMA FAALİYETİ	36
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	38
ÖĞRENME FAALİYETİ-2.....	39
3. AMBAR ZARARLILARI.....	39
3.1. Ambarlanmış Hububat Zararlıları.....	39
3.1.1. Tanımı ve Yaşayışı	39
3.1.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	42
3.1.3. Mücadelesi.....	43
3.2. Baklagil Tohum Böcekleri (Bruchuslar).....	45
3.2.1. Tanımı ve Yaşayışı	45
3.2.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	48
3.2.3. Mücadelesi.....	48
3.3. Kuru Meyve Zararlıları	48
3.3.1. Tanımları ve Yaşayışları.....	48
3.3.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	50
3.3.3. Mücadelesi.....	52
3.4. Patates Güvesi.....	53
3.4.1. Tanımı ve Yaşayışı	53
3.4.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi	54
3.5. Tütün Ambar Zararlıları.....	55
3.5.1. Tanımı ve Yaşayışı	55
3.5.3. Mücadelesi.....	56
UYGULAMA FAALİYETİ	58
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	60
MODÜL DEĞERLENDİRME	61
CEVAP ANAHTARLARI.....	62
KAYNAKÇA	64

AÇIKLAMALAR

KOD	621EEH103
ALAN	Tarım Teknolojileri
DAL/MESLEK	Dal ortak (Endüstriyel Sebze ve Meyve Yetiştiriciliği, Tarla Bitkileri Yetiştiriciliği, Süs Bitkileri ve Peyzaj)
MODÜLÜN ADI	Genel Zararlılar ile Mücadele
MODÜLÜN TANIMI	Tarımsal üretimdeki genel zararlılar ile mücadele edilmesiyle ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	
YETERLİK	Genel zararlılarla mücadele yapmak
MODÜLÜN AMACI	Genel Amaç Gerekli ortam, alet ve malzemeler sağlandığında tekniğine uygun olarak bitkilerdeki genel zararlılar ile mücadele yapabileceksiniz. Amaçlar <ol style="list-style-type: none">1. Toprak üstü zararlıları ile mücadele yapabileceksiniz.2. Toprak altı zararlıları ile mücadele yapabileceksiniz.3. Ambar zararlıları ile mücadele yapabileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	Ortam: Açık alan, depo, sınıf veya laboratuvar Donanım: Eğitici CD'ler, böcek katalogları, resim ve tablolar, bilgisayar, yansıtım makinesi, lup, ilaç, su, kova, ilaç motoru, ilaç pompası
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

İnsan hayatının devamı için temel şartlardan biri de beslenmedir. Yetiştiriciliğini yaptığımız ürünlere zarar veren canlılarla tekniğine uygun bir mücadele yapmadığımız takdirde mahsul almamız neredeyse imkânsız bir duruma gelebilmektedir. Bu zararlıların önemli bir kısmını genel zararlılar ile ambar zararlıları oluşturmaktadır. Bu zararlılar, bitkilerde çok değişik şekillerde zararlar meydana getirmekte, yetiştirdiğimiz ürünlerin kalite ve kantitesinde düşmelere neden olmaktadır.

Zararlıların kendilerine özgü bir biçimi ve zarar şekli bulunmaktadır. Bu modül ile zararlıları doğru teşhis edip mücadeleyi zamanında, tekniğine uygun ve doğaya en az zarar veren yöntemlerle yapabilmeyi öğreneceksiniz.



ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli ortam, araç ve gereçler sağlandığında tekniğine uygun olarak bitkilerin toprak üstü zararlıları ile mücadele yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki bitkileri inceleyerek toprak üstü zararlılardan kaynaklanan problemler olup olmadığını araştırınız.
- Tarım işletmelerini gezerek genellikle hangi tür toprak üstü zararlıların olduğunu araştırınız. Edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1. TOPRAK ÜSTÜ GENEL ZARARLILARI

Toprak üstü genel zararlıları çekirgeler, tarla fareleri, gelengi, tavşan, zararlı kuşlar, yaprak bitleri, beyazsinek, pis kokulu yeşilböcek, yeşilkurt, akarlar, salyangoz ve sümüklü böceklerdir.

1.1. Çekirgeler

Orta ve büyük boyda böceklerden oluşan zararlılardır.

1.1.1. Tanımı ve Yaşayışı

Orta ve büyük boyda böceklerin bulunduğu bir takımdır. Genellikle 20–50 cm arasında değişen boylara sahiptir. Ön kanatları kalınlaşmış, çok damarlı, dar ve uzun arka kanatlar ise zar şeklindedir. Ağız yapıları ısırıcı, çiğneyici tiptedir. Hemen hemen hepsi bitkilerle beslenir. Arka bacakları uzun ve sıçrayıcı tiptedir. Bileşik göz yapısına sahip böceklerdir. Çekirgelerde yarı başkalaşım görülür.



Resim 1.1: Çekirge

Genel olarak yumurtalarını sert ve meyilli topraklara, tarla kenarındaki işlenmemiş topraklara, su tutmayan meyilli arazilere bırakır. Yılda 1–2 döl verir. Yumurtalar ilkbaharda açılır, yumurtadan çıkan nimfler ortalama 5 gömlek değiştirdikten sonra ergin hâle gelir. Ergin dişiler, çiftleştikten sonra yumurtalarını bırakır ve kışı yumurta hâlinde geçirir.

1.1.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Bitkileri yemek, sapları kesmek suretiyle zarar yapar. Çok yıllık bitkilerin yeni sürgün ve filizlerini, yaprak ve çiçeklerini, dane ve meyvelerini yemek suretiyle ekonomik düzeyde zarar yapar. Çekirge yoğunluğu arttıkça zarar oranları da artar. Genç bitkilerde zararları daha fazla olmaktadır. Ülkemizde ekonomik olarak zarar yapan çekirge türleri şunlardır:

- **Fas çekirgesi:** Daha çok çayır ve meralarda, tahıl ve yem bitkilerinde sapları kesmek ve bitkileri yemek suretiyle zarar yapar.
- **İtalyan çekirgesi:** Tahıl ve yem bitkilerinde, özellikle çayır ve meralarda bitkileri yemek, kesmek ve kemirmek suretiyle zarar yapar.
- **Madrap çekirgesi:** Başta çeltik olmak üzere tahıl, ayçiçeği, pamuk ve bağlarda bitkileri yemek, kesmek suretiyle zarar yapar.
- **Kılıçlı çekirge:** Bağ ve meyve ağaçları, tarla bitkileri, çayır ve mera bitkilerinde bitkilerin yeşil kısımlarını yemek suretiyle zarar yapar.
- **Güdük çekirge:** Tahıllar, çayır, mera ve yem bitkilerinde sapları kesmek ve bitkileri yemek suretiyle zarar yapar.
- **Karaçekirge:** Tütün, pamuk, şeker pancarı, tahıl ve bazı sebzelerde bitkileri kesmek ve kemirmek suretiyle zarar yapar.



Resim 1. 2: Çekirge zararı

1.1.3. Mücadelesi

Çekirgelere karşı kültürel önlemler alınarak, biyolojik ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanarak başarılı sonuçlar alınmaktadır.

➤ **Kültürel önlemler**

Çekirgelerin toplu hâlde yumurtalarını bıraktıkları alanların sürülerek yumurtaların yok edilmesi yoğunluğu azaltır.

➤ **Biyolojik mücadele**

Çekirgeler, doğada bulunan predatör (avcı) böcekler ve parazitler sayesinde baskı altında tutulabilmektedir. Ancak bu doğal düşmanların laboratuvarında üretilerek biyolojik mücadelede kullanılması çalışmaları istenilen düzeyde değildir.

➤ **Kimyasal mücadele**

Tarım alanlarında zararlı çekirge nimfleri (ergine benzeyen genç böcek) görülmeye başlamasından ve yapılan zararlı belirleme çalışmalarından sonra derhâl ilaçlı mücadeleye geçilmelidir.

Çekirgeler bu dönemlerde toplu hâlde ve yavaş hareket eder. Yumurta açılımı, iklim koşulları ile ilgili olarak duraklıyor ve tekrar başlıyorsa arazide gözlem ve kontrollere devam edilmelidir (Gerek görülürse bu alanlarda tekrar ilaçlama yapılmalıdır.). İlaçlama, nisan ayında ve (2. döl nimflerinin görüldüğünde) temmuz ayında yapılmalıdır.

1.2. Tarla Fareleri

Sıcak aylarda yeşil, soğuk aylarda kuru yemlerle beslenmeyi tercih eden, ortalama 3–4 yıl yaşayabilen zararlılardır.

1.2.1. Tanımı ve Yaşayışı

Vücut tıknaz, baş büyükçe, burun basık, kulakları kısa ve çoğunluğu kıllar arasındadır. Kuyrukları vücut uzunluğunun 1/5'i kadardır. Sırt tüyleri üstte kahverengi kızıl; altta esmer gridir. Karın beyaz veya kirli beyazdır. Vücut ağırlıkları 30-60 g, boyları 90-180 cm, kuyruk uzunlukları 18-53 cm'dir.

Tarla fareleri toprağın 10–70 cm derinliğinde, 4–6 giriş deliği bulunan galerilerde yaşar. Yılda 4–6 doğum yapar. Her doğumda ortalama 5–6 yavru verir. Geceleri faaliyet gösterir. Sıcak aylarda yeşil, soğuk aylarda kuru yemlerle beslenmeyi tercih eder. Ortalama ömürleri 3–4 yıldır.



Resim 1.3: Tarla faresi

1.2.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Tarla fareleri kültür bitkileri ile çayır-mera bitkilerinin yeşil aksam, tohum, meyve ve orman ağaçlarının gövdelerini kemirmek, kesmek ve kirletmek suretiyle zarar yapar. Başlıca konukçuları, tarla, bahçe ve çayır-mera bitkileri ve genç orman ağaçlarıdır. Yoğunluklarına göre % 100'e varan oranlarda zarar verebilir.



Resim 1.4: Tarla faresi zararı

1.2.3. Mücadelesi

➤ Kültürel önlemler

Ekim nöbeti, tarla temizliği, derin toprak işleme ve kapan kullanma gibi yöntemlerle tarla farelerinin zararı bir dereceye kadar azaltılabilir.

➤ Kimyasal mücadele

Tarla farelerine karşı etkili maddesi çinko fosfür olan zehirli yemlerle mücadele yapılır. Zehirli yem uygulaması sonbahar aylarında veya erken ilkbaharda her işlek deliğe 5–6 yem bırakılmak suretiyle yapılır.

1.3. Gelengi

Vücut uzunluğu 180-330 mm, kuyruk uzunluğu 40-90 mm, ağırlığı ise 150-220 g arasında değişen zararlılardır.

1.3.1. Tanımı ve Yaşayışı

Vücudunun üst tarafı sarımsı kahverengi veya sarımsı siyah kırçılı, alt tarafı kirlili beyaz, yan taraflar ise açık renktedir. Baş uzunca, alın üstten basık ve geniş, kulaklar çok küçülmüştür. Gözler iri, parlak ve siyah renktedir. Kuyruk kırmızımsı sarı renkte ve uç kısmı püsküllüdür. Vücut uzunluğu 180-330 mm, kuyruk uzunluğu 40-90 mm, ağırlığı ise 150-220 g arasında değişir.



Resim 1.5: Gelengi

İslık çalar gibi bir ses çıkarır. En tipik özelliği arka ayakları üzerinde durup beslenmesi ve etrafı gözetlemesidir. Kış uykusuna yatar, yılda bir nesil verir ve bir defada 2-9 yavru doğurur.

Gruplar hâlinde, step ve kısa otlı yerlerde yaşar. Çok yağışlı ve rutubetli yerlerde yaşayamaz. Bilhassa sabah ve akşam serinliğinde daha faaldir. Senenin yarısını kış uykusunda geçirir. Koloniler hâlinde yaşarlar. İki tip yuvaları vardır.

Birincisi; kış uykusu süresince, gebelik ve yavrulama sırasında kullandıkları, derinliği 70–220 cm arasında değişen, içinde yedek besin depo ettikleri daimi yuvalardır. Bu yuvalar, ekseri işlenmemiş meyilli arazilerde bulunur.

İkincisi; yaz mevsiminde kullanılan beslenme alanlarına yakın olan kumsal, gevşek ve işlenmemiş arazide yaptıkları, derinliği 50–60 cm olan geçici yuvalardır. Gelengi yuvaları dışarıya tek bir delikle açılır. Yuvaların toprak altı sistemlerinin hiçbir zaman birbirleri ile bağlantısı yoktur. Her yuva tek bir zararlıya aittir. İşlek olan gelengi yuvalarının ağzında genellikle zararlıların taze pislikleri bulunur.

1.3.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

İlkbaharda kış uykusundan uyanan gelengiler, önce buldukları yerdeki mera bitkilerini yer. Daha sonra çimlenmiş hububatın (kökü ile sökerek veya kök boğazından keserek) yeşil kısımlarını yer. Ayçiçeklerini ise (çimlenip toprak hizasında bir karış uzar uzamaz) uç kısımlardan yemek suretiyle zararlı olmaktadır.

Gelengiler genel olarak bitkileri kesmek, kemirmek, yemek ve yuvalarına taşıyıp depo etmek suretiyle zararlı olur. Zararı, gelengi yoğunluğuna göre değişmektedir.

1.3.3. Mücadelesi

Gelengi mücadelesinde çinko fosfür etkili zehirli yem kullanılmaktadır. En uygun mücadele zamanı gelenginin kış uykusundan uyandıktan sonraki ilk bir aylık süredir. Her deliğe 15 adet zehirli buğday bırakılmalıdır. Ayrıca yuvaların etrafındaki otların biçilmesi ve yuva girişlerine su bırakılması kültürel önlem olarak önerilebilir.

1.4. Zararlı Kuşlar

Kargalar, sığırcık ve serçeler zararlı kuşlardandır.

1.4.1. Tanımı ve Yaşayışı

Kuşlar genellikle şubat ayı sonunda çiftleşmeye başlar. Mart ve nisan aylarında yumurtlar.

➤ Kargalar

Kargalar yuvalarını yüksek ağaçlar üzerine ve kayalık yerlere yapar ve üzerini çamurla sıvar. Kargalar ortalama olarak 30-100 yıl yaşar. Gri karga, taçlı karga, ekin kargası, şehir kargası, kuzgun gibi karga çeşitleri vardır.



Resim 1.6: Ekin kargası



Resim 1.7: Kuzgun



Resim 1.8: Karga

➤ **Sığırcık**

Sığırcık yuvaları, ormanlardaki ağaçlar üzerinde veya evlerin saçakları altında bulunur. Sığırcıklar, nisan ayında 4-7 yumurta yapar. Çoğunlukla temmuz ayında ikinci defa yumurtlar. Üreme dönemlerinde dağınık hâlde bulunan sığırcıklar daha sonra büyük sürüler oluşturur. Sığırcıklar ortalama 15-20 yıl yaşar.



Resim 1.9: Sığırcık

➤ Serçeler

Ev serçeleri çatı aralarına; bataklık serçeleri köy civarlarına ve su kaynaklarına yakın 10-35 mm yükseklikteki ağaçlar üzerine; dağ serçeleri ise çeşitli ağaçlar üzerine yuva yapar. Serçeler ortalama olarak 15-40 yıl yaşar.



Resim 1.10: Serçe

1.4.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Kuşlar, tüm tarım ürünlerine zarar verebilir. Özellikle hububatta süt ve sarı olum döneminde daha çok zarar oluşturur.

Ayrıca ekim zamanında ekilen tohumları yer. Zararlı kuşlar meyveleri deler, dalından düşürür, tahrip eder.

Meyveleri delmek suretiyle doğrudan; delinmiş meyvelerde bakteri ve fungus enfeksiyonlarının oluşumuna sebebiyet verdiği için dolaylı olarak zararlı olur.

Buğday başaklarında ve ayçiçeği tarlalarında daneleri yere döker.

1.4.3. Mücadelesi

Zararlı kuşlara karşı uygulanacak kimyasal mücadele, doğal hayatı olumsuz etkileyeceğinden pek tercih edilmemektedir.

Zararlı kuşlar, yılın belirli dönemlerinde zararlı olmalarına karşın özellikle yavru büyütme dönemlerinde zararlı böcekleri yemek suretiyle faydalı da olmaktadır. Bu nedenle mücadeleleri, zararlı olmaya başladıkları zaman yapılmalıdır. Zararlı kuşlara karşı en iyi mücadele kültürel önlemlerle yapılmaktadır. Bunlar;

- Yumurtalarını toplamak ve yuvalarını bozmak,
- Kaçırma için rüzgârdan ses yapan, güneşte parlayan (alüminyum veya polietilen) levhalar asmak,
- Kendi ölüsünü asmak,
- Münavebe ve hasadı erken yapmak,
- Tüfekle vurmaktır.

1.5. Yaprak Bitleri (Afitler)

Çoğunlukla bitkilerin taze sürgünlerinde, uç kısımlarda gruplar (koloni) hâlinde yaşayan zararlılardır.

1.5.1. Tanımı ve Yaşayışı

Yaprak bitleri genel olarak 1,5-3 mm boyunda, armut biçiminde küçük böceklerdir. Renkleri sarımsı yeşil, yeşil, koyu yeşil ve siyah olabilir. Bazı türlerde vücut beyaz veya grimsi renklere mumsu maddelerle kaplıdır.

Yumurtaları parlak siyah renkte, uzunca oval biçimde 0,5 mm uzunluğundadır.

Yaprak bitleri çoğunlukla bitkilerin taze sürgünlerinde, uç kısımlarda gruplar (koloni) hâlinde yaşar. Sonbaharda meydana gelen dişiler, yumurtalarını tomurcukların dibine veya yakınına bırakır. Kışı, buralarda yumurta hâlinde geçirir. Bu yumurtalar ilkbaharda açılır. Çıkan larvalar genç yapraklar, çiçek tomurcukları ve çiçek çanak yapraklarında beslenir. Sonra çiçek, çiçek sapı, meyve ve meyve sapı üzerinde görülür. Daha sonra yapraklara taşınarak koloniler oluşturur.

Bunlar sıcaklığa bağlı olarak yaklaşık 10 gün içinde ergin olur ve yavru vermeye başlar.



Resim 1.11: Ergin yaprak biti



Resim 1.12: Yaprak biti kolonisi

1.5.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Yaprak bitleri bitkilerin öz suyunu emerek bitkileri zayıflatır.

Yaprak bitleri, bitkilerin öz suyunu emer. Doğrudan yaptıkları bu zararın yanında, tatlı madde salgılayarak hastalık kaynağı olur.

Yaptıkları emgi sonucu bitkilerde gal ve şekil bozuklukları meydana getirir. Bazı virüs hastalık etmenlerine taşıyıcılık (vektörlük) yapar.

Yaprak bitlerinin yaptıkları zararlar, yapraklarda önce uzunlamasına ikiye katlanma, sonra spiral şeklinde kıvrılma, çiçeklerin açılmasını engelleme, erken kuruma ve dökülme, (dişi organ ve genç meyvelerde ise yapılan emgiler nedeniyle) meyvelerin ve çiçeklerin şekillerinde bozulmalar şeklinde kendini gösterir.

1.5.3. Mücadelesi

Yaprak bitleriyle mücadele kültürel önlemler alınarak, biyolojik ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanarak yapılabilir.

➤ Kültürel önlemler

Bahçe içerisindeki yabancı bitkiler imha edilmeli, iyi toprak işlenmesi yapılmalı ve bu zararlıya karşı hassas bitkiler yetiştirilmemelidir.

Kış ve erken ilkbaharda ağaçlar kontrol edilmeli, yumurta görüldüğünde yapılacak budama ile yoğunluk düşürülmelidir.

➤ Biyolojik mücadele

Yaprak bitlerinin çok sayıda doğal düşmanı vardır. Bu doğal düşmanlar, yoğunluğun fazla olduğu yerlere salınarak yaprak bitleri ile mücadele edilebilir. Özellikle uğur böceği biyolojik mücadelede etkindir.



Resim 1.13: Yaprak biti ile biyolojik mücadele

➤ Kimyasal mücadele

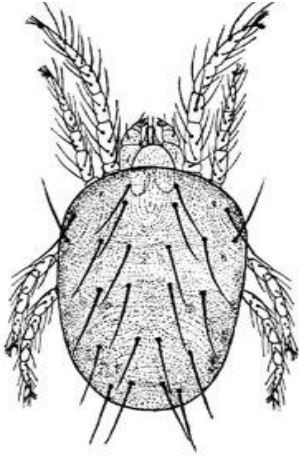
Yapılan incelemelerle sürgünlerin % 20'sinde, sürgün ve taze yaprakların alt yüzeyinde yaprak biti kolonileri görülmeye başladığı zaman teknik talimatlara uygun ilaçlarla ilaçlama yapılabilir.

1.6. Akarlar

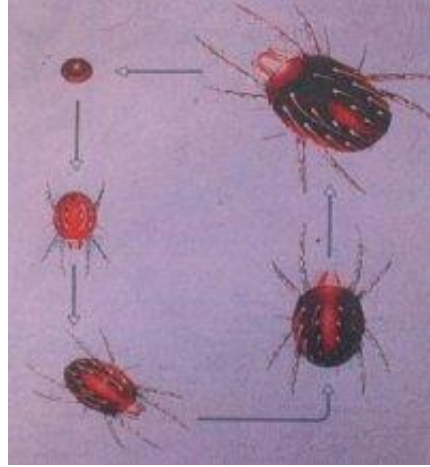
Çıplak gözle zor görülecek kadar küçük olan, böceklerden farklı olarak kanat ve antenleri bulunmayan, dört çift bacağına sahip zararlılardır.

1.6.1. Tanımı ve Yaşayışı

Akarlar çıplak gözle zor görülecek kadar küçüktür. Böceklerden farklı olarak kanat ve antenleri yoktur. Dört çift bacağı sahiptir. Şekilleri yumurta veya armut biçimindedir. Vücutlarında değişik şekil ve büyüklükte tüyler, kıllar ve dikenler vardır.



Şekil 1.1: Akar



Resim 1.14: Avrupa kırmızı örümceği gelişim evreleri

Yumurtadan çıkan larva 3 çift, nimf ve erginler 4 çift bacaklıdır. Bacak sayısı ile böceklerden ayrılır.

Yassı akar, akdiken akarı ve iki noktalı kırmızı örümceğin döllenmiş dişileri, kışı ağaçların kabuk altlarında, yarık ve çatlaklarda geçirir.

Yapraklarda çok yoğun ağ örür. Meyve kahverengi akarı ve Avrupa kırmızı örümceği kışı yumurta hâlinde ağaçların dallarında geçirir.



Resim 1.15: Akarlar ve yumurtaları

Ülkemizde bulunan bazı akar türler şunlardır:

➤ **Akdiken akarı**

Dişileri oval şekilli, kırmızı renkli ve tombuldur. Bacakları uzun, boğum araları geniş ve sarı renklidir. Sırt kısmındaki kıllar, diken gibi çıkar ve kılın çıktığı yer beyaz bir kabarıklık yapar.

Yumurtaları bilye gibi şeffaf ve açılmasına yakın sarı krem renklidir. Bir dişi 60–120 yumurta bırakabilir. Yumurtalar 5–7 gün içinde açılır. Yılda 9–10 döl verir.

➤ **İki noktalı kırmızı örümcek**

Yeşilimsi sarı veya kahverengimsi yeşil renkte olabilir. Vücudunun ortasına yakın mesafede iki tarafta siyah büyük birer benek bulunur. Ergin dişiler besledikleri yaprakların alt yüzüne tek tek veya kümeler hâlinde olmak üzere 100–200 yumurta bırakır. Yılda 10–21 döl verir.



Resim 1.16: İki noktalı kırmızı örümcek

➤ **Avrupa kırmızı örümceği**

Ergin dişileri koyu kırmızı renkli yuvarlakça dolgun vücutludur. Sırt kıllarının çıktığı yer beyaz, daire şeklinde ve bombelidir.

Yumurtaları kiremit kırmızısı renkte ve soğan biçimindedir. Yumurtanın üzerinde bir sap bulunur, ayrıca yumurta üzeri yukarıdan aşağıya doğru ince çizgilidir.

Bu kırmızı örümcek ağ yapmaz. İlkbaharda nisan başından itibaren yumurtadan çıkan larvalar taze sürgünlere saldırır. Larvaların ergin oluşu ilkbaharda 28 günde, yazın 15 günde olmaktadır. Yılda 8–9 döl verir.

➤ **Meyve kahverengi akarı**

Erginleri kırmızı, kahverengi ve yeşil karışımı renktedir. Üstten bakıldığında üstü düz ve karın kısmı şişkindir. Sırtta belirli bir çizgi bulunur.

Vücut kılları yaprak şeklindedir. Ön bacakları diğer kırmızı örümceklere göre çok uzundur.

Erginleri 1 ve 2 yıllık dallar üzerinde daha çok bulunur ve yapraklarda ağ yapmaz. Yumurtaları bilye gibi ve kırmızı renktedir. Yılda 3-4 döl verir.



Resim 1.17: Meyve kahverengi akar

➤ **Yassı akar**

Ergin dişilerinin vücudu oval ve yassı yapılı, kiremit kırmızısı veya daha koyu kırmızı renktedir. Vücuda üstten bakıldığında sırtında yatay olarak vücudu ikiye bölen belirgin bir çizgi görülür.

Sırttaki kıllar kısa ve diken gibidir.

Bacakları kısa, boğumları küttür.

Yumurtaları uzunca oval, ön tarafı basık fiçı şeklinde ve kiremit kırmızısı renktedir. Erginleri nisan ayı ortasından sonra yumurta bırakmaya başlar. Yumurtalar mayıs ayı sonu ve haziran ayının ilk haftasından itibaren açılmaya başlar. Yılda 4- 5 döl verir.

1.6.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Kırmızı örümcekler elma, armut, ayva, şeftali, kiraz, vişne, erik ve kayısı gibi yumuşak ve sert çekirdekli meyve ağaçlarında ve sebzelerde zarar yapar.



Resim 1.18: Yaprakta akar zararı

Bitkilerin yapraklarının öz suyunu emerek zararlı olur. Bunun sonucunda yapraklarda önce beyaz, sonra sarı kahverengi lekeler meydana gelir. Daha sonra bu lekeler birleşerek yaprağın kuruyup dökülmesine, dolayısıyla önemli derecede ürün kaybına neden olur.



Resim 1.19: Akarların ördükleri ağ

1.6.3. Mücadelesi

➤ Kültürel tedbirler

Bitki artıkları üretim sahasından uzaklaştırılmalı, yabancı ot mücadelesi yapılmalı, azotlu gübreleme dengeli yapılmalı ve insektisitleri aşırı kullanmaktan kaçınılmalıdır.

➤ Biyolojik mücadele

Kırmızı örümceklerin biyolojik mücadelesinde kullanılan faydalı akar ve böcekler doğada korunur etkinlikleri artırılır.

Ayrıca faydalı akarların bulunduğu elma bahçelerinden, ağustos ayında kesilen ince dallar, bu akarların bulunmadığı bahçelerdeki elma ağaçlarına asılır. Faydalı akarların bulaşması ve popülasyon oluşturması sağlanır.

➤ Kimyasal mücadele

Akarlara karşı kullanılan ilaçlara **akarisitler** denir. Kimyasal ilaçların kullanılmasında doğal dengenin bozulmamasına dikkat edilmelidir.

1.7. Salyangoz ve Sümüklü Böcekler

Başı, etlimesi yapıda olan, üzerinde iki çift anten bulunan zararlılardır.

1.7.1. Tanımı ve Yaşayışı

Salyangozların başı, etlimesi yapıda olup üzerinde iki çift anten bulunur. Arkadaki antenlerin uçlarında bulunan koyu renkler görme organı, öndekiler de dokunma organı görevi yapar.



Resim 1.20: Salyangoz

Salyangozlarda vücudu örten bir kabuk bulunur, iç organların bir kısmı da bunun içinde yer alır. Kabuk üzerinde 5 adet spiral vardır. Sümüklü böceklerin vücutları çıplaktır.

Tarla sümüklü böceği, 30–60 mm boyunda, vücudunun üzeri siyah çizgili, esmer veya kiremit rengindedir. Kışı dinlenerek geçirir. Salyangozlar kışın kabuğuna çekilir. Sümüklü böcekler ise çeşitli barınaklar arasında gizlenir. İlkbaharda faaliyete geçer.

Toprakta açmış oldukları 8-10 cm derinlikteki çukurlara 60-70 yumurta bırakarak çoğalır. Genellikle başkalaşım yoktur. Yağmurlu ve nemli havalar dışında gündüzleri aktif değildir. Geceleri faaliyet gösterir.



Resim 1.21: Sümüklü böcek

1.7.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Salyangoz ve sümüklü böcekler yazlık sebzelerde, fidanlarda, turunçgil ile birçok meyve ve orman ağaçlarında, buğday, arpa, tütün, patates, çilek ve süs bitkilerinde yaprak, sürgün ve meyveleri, dikenli yapıya sahip dilleri ile kemirmek suretiyle zararlı olur. Kemirdikleri yaprakların yalnızca damarları kalabilir. Zararları çoğalmalarına bağlı olarak artar. Yurdumuzda çok kurak bölgeler dışında hemen her yerde bulunur.

1.7.3. Mücadelesi

Salyangoz ve sümüklü böcek mücadelesinde kültürel önlemler alınır ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanır.

➤ Kültürel önlemler

İlkbaharda sayıları az olduğu durumlarda toplanıp imha edilmelidir. Yabancı otlar salyangoz ve sümüklü böceklerin beslenme ve barınmalarında önemli rol oynadığından kültür alanlarının içindeki ve çevrelerindeki yabancı otlar temizlenmelidir.

➤ Kimyasal mücadele

Salyangoz ve sümüklü böceklerin kimyasal mücadelesinde zehirli yemler kullanılır. Hazır yem, avuçta sıkıldığı zaman dağılmayacak kadar su ile ıslatılarak akşamüzeri salyangoz ve sümüklü böceklerin zararlı olduğu alanlara 2 metre ara ile kümeler hâlinde dağıtılır. Hazır zehirli yemler 5–6 kg/dk. dozunda kullanılmalıdır.

1.8. Tavşan

Gergin vücudu, kısa boynu, yuvarlak başı, uzun arka bacakları, kısa ve yukarı doğru kıvrılmış kuyruğu bulunan bir zararlıdır.

1.8.1. Tanımı ve Yaşayışı

Bir av hayvanı olarak tanınan tavşan, gergin vücudu, kısa boynu, yuvarlak başı, uzun arka bacakları, kısa ve yukarı doğru kıvrılmış kuyruğu vardır. Üst dudağında dudağını ikiye bölen derince bir yarık bulunmaktadır. Bu iki bölüm kalın olup oynak bir durumdadır.

Ada tavşanları, toprak içinde oydukları karışık galeri sistemlerindeki yuvalarında toplu hâlde yaşar. Tarla tavşanları ise toprak içinde galeri açmaz. Tarlalarda çalılık ve otluklar arasında yuvalanır. Düşmanlarından saklanarak veya kaçarak korunur. Arka ayaklarının ön ayaklarından uzun olması sayesinde bayır yukarı hızla koşar. Tavşanlar, akşamdan güneş doğana kadar beslenir. İlkbahardan sonbahara kadar çiftleşir. Gebelik süresi 30 gündür. Her defasında 2–10 yavru yapar. Yılda 2–4 defa doğum yapar.

1.8.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Tarla tavşanı gıda bulmakta güçlük çektiği kış aylarında, özellikle arazinin karla örtülü olduğu devrede meyve, kavak ve söğüt fidanlarının gövdelerini kemirerek çam ve diğer ibre yapraklı fidanların yer seviyesinin üst kısmında kalan tepe sürgünlerini yiyerek kurumalarına sebep olmaktadır. Kavun, karpuz, lahana, marul ve havuç gibi sebzelere de önemli derecede zarar vermektedir. Tavşan tarafından kemirilen kavun ve karpuzlar genellikle çürümekte, çürümeyenlerin ise pazar değeri kalmamaktadır.

1.8.3. Mücadelesi

➤ Kültürel mücadele

Bağ ve bahçelerin çevresinde hayvanın barınabilmesine yarayacak sık sınır çitleri bırakılmamalı, çevrede görülebilen tavşan yuvaları bozulmalıdır. Fidanların etrafı çeşitli engellerle korunmalıdır. Doğal dengeyi korumak ve tavşan popülasyonunu zararlı olmayacak düzeyde tutabilmek için doğal düşmanları olan tilki, kurt, çakal, sansar, gelincik, köpek ve yırtıcı kuşların korunması şarttır.

➤ Kimyasal mücadele

Tarla tavşanının mücadelesine, kaçırıcı bir ilaçla kemirilmesini istemediğimiz ağaçlar ilaçlanır. İlaçlama zamanı yurdumuzda genellikle kasım-aralık aylarıdır. Tavşanlar tarafından kemirilen fidan ve asmaların toprak seviyesinden 1 metre yüksekliğe kadar olan kısımları ıslanmaya kadar ilaçlanır.

UYGULAMA FAALİYETİ

- Tekniğine uygun olarak bitkilerin toprak üstü zararlıları ile mücadele için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Bitkileri inceleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Zarar görmüş bitkilerin yapraklarını inceleyiniz. Sağlam bitkilerle karşılaştırınız.➤ Zarar görmüş bitkilerin gövdelerini inceleyiniz. Sağlam bitkilerle karşılaştırınız.➤ Zarar görmüş bitkilerin köklerini inceleyiniz. Sağlam bitkilerle karşılaştırınız.
➤ Bitkilerdeki zararlanmada durum tespiti yapınız.	➤ Zararın hangi böcek tarafından yapıldığını tespit ediniz.
➤ Bitkilerdeki zarar oranını tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Zararın bitkinin hangi organında olduğunu tespit ediniz.➤ Zarar görmüş kısımlarla sağlam kısımları karşılaştırınız.➤ Tekniğine göre zarar oranını belirleyiniz.
➤ Bitkilerdeki zararlanmalara karşı tedbirler alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kültürel önlemler uygulayınız.➤ Mekanik önlemler uygulayınız.➤ Kimyasal mücadele yöntemlerini uygulayınız.➤ Güvenlik tedbirlerini alınız.➤ Teknik talimatlara uyunuz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Çekirgeleri öğrendiniz mi?		
2. Yaprak bitlerinin zarar şekillerini öğrendiniz mi?		
3. Tarla farelerini öğrendiniz mi?		
4. Akarları ve akarların böceklerden farkını öğrendiniz mi?		
5. Zararlı kuşların mücadelesini öğrendiniz mi?		
6. Kör fareyi ve zarar şeklini öğrendiniz mi?		
7. Salyangozların bitkilerde oluşturdukları zararları öğrendiniz mi?		
8. Tavşanların zarar şeklini öğrendiniz mi?		
9. Yaprak bitlerinin yaşayış şeklini öğrendiniz mi?		
10. Akarların mücadelesini öğrendiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Çekirgeler,,,,,suretiyle zarar verir.
2. Çekirgelerin ağız yapılarıtıptedir.
3. Tarla fareleri kültür bitkileri ile çayır-mera bitkilerinin yeşil aksam, tohum, meyve ve orman ağaçlarının gövdelerini, ve suretiyle zarar yapar.
4. Tarla farelerine karşı etkili maddesi olan zehirli yemlerle mücadele yapılır.
5. Gelengilerin en tipik özellikleri ve..... dir.
6. Zararlı kuşlar, özellikle hububattave döneminde daha çok zarar oluşturur.
7. Salyangozlarda vücudu örten bir bulunur. Sümüklü böceklerin vücutlarında bulunmaz.
8. Yaprak bitleriyle kimyasal mücadeleye başlayabilmek için yapılan sürveylerde sürgünlerin koloniler görülmelidir.
9. Salyangozlar ilkbaharda sayıları az olduğu durumlarda toplanıp..... edilmelidir.
10. Akarların böceklerden farklı olarak ve yoktur.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Gerekli ortam, araç ve gereçler sağlandığında tekniğine uygun olarak bitkilerin toprak altı zararlıları ile mücadele yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizdeki bitkileri inceleyerek toprak altı zararlılardan kaynaklanan problemler olup olmadığını araştırınız.
- Tarım işletmelerini gezerek genellikle hangi tür toprak altı zararlıların olduğunu araştırınız. Edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2. TOPRAK ALTI GENEL ZARARLILARI

Toprak altı genel zararlıları kör fare, nematodlar, danaburnu, bozkurt, tel kurtlarıdır.

2.1. Kör Fare

Silindirik bir vücut yapısına sahip, kuyrukları olmayan, gözleri özelliğini kaybetmiş olan zararlılardır.

2.1.1. Tanımı ve Yaşayışı

Silindirik bir vücut yapısına sahiptir. Kuyrukları yoktur. Gözler özelliğini kaybetmiştir. Kulak kepçesi bulunmaz ve kulak tüyler arasında kabartı durumundadır. Burunları gelişmiş ve sertleşmiştir. Ön ayaklar kuvvetli kazıcı yapıdadır. Vücut uzunlukları 172–235 cm arasında değişir.



Resim 2.1: Kör fare

Toprak içerisinde açtıkları galerilerde tek başına yaşar. Bir kör fare, 1–15 dekarlık bir alanda faaliyet gösterebilir. Kış uykusuna yatmaz. Galeriler açarken çıkan toprağı kümeler hâlinde biriktirir. Deliklerin ağzını hiçbir zaman açık bırakmaz. Mart ve nisan aylarında bir tek doğumda 2–4 yavru verir.

2.1.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Bitki köklerine, özellikle yumrulu bitkilere zarar verir. Toprak altında galeri açarken bitkilerin köklerini keser. Mücadele yapılmadığı takdirde yoğunluğa bağlı olarak ekonomik olarak zarar verir.

Başlıca konukçuları pancar, patates, şalgam, havuç, soğan, pırasa, yonca ve çayırılık alanlardır.



Resim 2.2: Kör fare zarar şekli

2.1.3. Mücadelesi

Kör farelere karşı kültürel önlemler alınabilir ve mekaniksel mücadele yöntemleri kullanılabilir. Kimyasal mücadelesi bulunmamaktadır.

➤ Kültürel önlemler

Açtıkları galerilere su bırakılarak kör fareler öldürülebilir.

➤ Mekaniksel mücadele

Kör fare ile mücadelede en etkili yöntem mekaniksel mücadeledir. Özel kapanlar kullanılır. En son atılmış toprak yığınının bulunduğu galerinin ağzı açılarak temizlenir ve kapan, kurulu olarak deliğin ağzına yerleştirilir. Kapanlar sık sık kontrol edilmelidir.

2.2. Nematodlar

Tatlı ve tuzlu sularda, nemli topraklarda ve ölü hayvanlar ile bitkiler üzerinde yaşayan zararlılardır.

2.2.1. Tanımı ve Yaşayışı

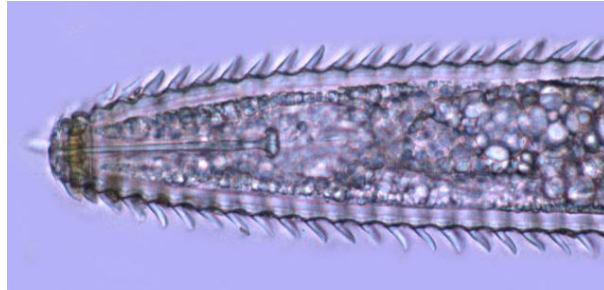
Nematodlar tatlı ve tuzlu sularda, nemli topraklarda ve ölü hayvanlar ile bitkiler üzerinde yaşar.

Büyükükleri 0,2-10 mm uzunluğundadır. Genellikle vücut ince uzun, iplik formunda, silindirik yapılı ve yumuşaktır.

Bazı cinslerde dişiler armut, limon, lamba şişesi ve böbrek şeklindedir. Vücut duvarı genelde şeffaf ve renksizdir. İç organları ise mikroskop ile kolaylıkla görülebilir.

Bitkilere göre yeşil, esmer ve siyah renkli olabilir. Bacak ve gözleri yoktur. Yılan gibi sürünerek hareket eder. Ağız içinde sokucu iğne vardır. Bunun ile bitkiyi delerek zarar verir.

Nematodlar yumurta ile çoğalır. Bir dişi 300–2000 yumurta bırakabilir. Yumurtalar toprağa veya bitki dokuları içine bırakılır.



Resim 2.3: Nematod

Nematodlar kuraklık, soğuk ve besin bulamama gibi uygun olmayan koşullarda yumru içinde ya da uyuşuk olarak dinlenme durumunda yıllarca yaşayabilir.

Uygun bir ortam buldukları takdirde tekrar aktif hâle gelir ve zarar vermeye devam eder. Örneğin buğday gal nematodu larvalarının buğday danesi içinde 28 yıl canlılığını koruduğu tespit edilmiştir.

2.2.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Nematodlar birçok bitkinin kök, soğan, yumru, gövde, yaprak, filiz, bazen de çiçek meyve ve tohumlarına stiletlerini (dilin uç kısmı) sokup önce bu bitkilere bazı sıvılar salgılar, sonra da bitkinin öz suyunu emer. Bundan dolayı dokular bozulur ve iletim demetleri görevlerini yapamaz. Bunun sonucunda ise bitkide solma, sararma, bodurlaşma,

renk değiştirme, kıvrılma, aşırı derecede dallanma, yumru ve köklerde saçaklanma, yumuşama ve çürümeler olur.

Nematodlar çok yavaş hareket eder. Bu nedenle kendiliklerinden yayılmaları söz konusu değildir. Sulama ve yağmur suları, tarım araçları, bulaşık yerlerden getirilen fidan, çelik, yumru, tohumluk gibi bitkisel materyaller yoluyla yayılır.



Resim 2.4: Nematod zararı

2.2.3. Mücadelesi

Nematodlarla mücadelede kültürel önlemler ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanabilir.

➤ Kültürel önlemler

Ekim nöbeti, nadas, yabancı otların yok edilmesi, dayanıklı çeşit seçimi, nematodla bulaşık bitkilerin yok edilmesi, nematodun taşınmasına engel olunması, iyi bakım ve toprağın verim özelliğinin artırılması gibi önlemler alınmalıdır. Yine kist nematoduna karşı toprak veya bitki materyalleri sıcak su ile sterilize edilmelidir.

➤ Kimyasal mücadele

Nematodlara karşı ilaçlı mücadele nematosid denilen nematod öldürücü ilaçlarla yapılır.

Nematodların bir kısmı bitkiler için zehirlidir. Bu yüzden bulaşık topraklarda yüksek buharlaşma basıncına sahip ilaçlar ile ekimden 3 hafta önce boş toprak ilaçlaması yapmak gerekir. Yaprak nematodlarına karşı ise sistemik etkili ilaçlar ile ilaçlama yapılır.

2.3. Danaburnu

Vücutu kadife gibi kısa tüylerle kaplı, kırmızımtırak kahverengi veya kirli koyu esmer bir renge sahip zararlılardır.

2.3.1. Tanımı ve Yaşayışı

Danaburnu zararlısının vücutu kadife gibi kısa tüylerle kaplıdır. Kırmızımtırak kahverengi veya kirli koyu esmer bir renge sahiptir. Üst kanatları kısa, saydam ve damarları belirgindir. Alt kanatları iyi gelişmiştir. Ön bacakları toprağı kazmak için özel bir şekil almıştır.

Vücut uzunluğu 40-60 mm'dir. Vücudunun sonunda üzerinde uzun ve seyrek kıllar bulunan bir çift uzantısı vardır. Yumurtaları 2-3 mm uzunlukta, oval ve beyaza yakın sarı renktedir.



Resim 2.5: Ergin danaburnu

Danaburnu ergin ve nimfleri gündüzleri toprak altında galeriler içerisinde yaşar. Zararlı faaliyetini yoğun bir şekilde geceleri gerçekleştirir. Bazen toprak yüzeyine çıkar. Sıcak yaz gecelerinde daha aktiftir. Genellikle yaşama yeri olarak galeri açmaya uygun, kültüre alınmış, nemli, bol humuslu, killi-kumlu toprakları seçer. Kışı toprak altında geçirir.

2.3.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Danaburnu özellikle bahçe ve fideliklerde önemli zararlar oluşturmaktadır. Ergin ve nimfler toprak içinde galeri açarken rastladıkları her tür bitkinin kök ve yumrularını yer. Ayrıca tohum yataklarına da zarar vermektedir. Danaburnu yoğunluğu yüksek olduğu zaman bitkilerde büyük ölçüde zarar meydana gelmektedir.



Resim 2.6: Danaburnu zararı

2.3.3. Mücadelesi

Kültürel önlemler ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanır.

➤ Kültürel önlemler

Danaburnu, gübreli ve sıcak toprakları sevdiğinden arazinin uygun yerlerine 20 cm derinliğinde, 20 cm eninde ve 4–5 m uzunluğunda gübre yatakları yapılır. Kış mevsiminde soğuk bir günde gübre yatakları açılarak birikmiş olan ergin ve nimfler öldürülür.

Toprağın iyi ve zamanında işlenmesiyle zararlının toprak altında bulunan yumurta, nimf ve erginleri yok edilir.

➤ Kimyasal mücadele

Kimyasal mücadelede zehirli yemler kullanılır. Öncelikle ilaçlama zamanının doğru olarak tespit edilmesi gerekir.

Çeşitli kültür bitkilerinde ayırım yapmadan beslenmeleri, çoğalma ve canlı kalma güçlerinin yüksek olması nedeniyle yoğunluğa bakılmaksızın mücadeleye geçilmelidir.

Tespit için yenilmiş bitki, galeri sayısı ve toprak altındaki kazı izleri incelenir.

Kullanılacak ilaç hamur hâle gelmeyecek şekilde kepeklerle karıştırılır ve nemlendirilir.

Uygulama, akşamüstü ve mümkünse sulamadan sonra dekara 8 kg atılacak şekilde yapılmalıdır.

2.4. Boz Kurt

Kanat açıklığı 35–40 mm kadar olan, ön kanatları arka kanatlara göre daha koyu renkli olan zararlılardır.

2.4.1. Tanımı ve Yaşayışı

Erginlerinin kanat açıklığı 35–40 mm kadardır. Ön kanatlar arka kanatlara göre daha koyu renklidir. Ön kanatlar genellikle kahverengimsi olup üzerlerinde biri böbrek şeklinde öteki yuvarlak iki leke vardır. Erginin rengi grimsi kahverengidir.



Resim 2.7: Ergin boz kurt

Larvası 0,3–50 mm boyunda, krem renğinde ve tüylüdür. Olgun larva siyahımsı gri renktedir. Boz kurtlar kışı olgun larva hâlinde toprakta geçirir. Kelebekler ilkbaharda görülmeye başlar.



Resim 2.8: Boz kurt larvası

2.4.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Bu zararlıların larvaları, bitkilerin kök boğazını keserek zarar verir. Geceleri faaliyet gösterir. Gündüzleri, kestikleri bitkilerin bulunduğu yerde toprak içerisinde gizlenerek geçerir. Dokunulduğunda kapanarak halka oluşturur. Bazen gelişmiş bitkilerde de zarar verebilir.



Resim 2.9: Boz kurt zararı

2.4.3. Mücadelesi

Kültürel önlemler alınarak ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanarak yapılabilir.

➤ Kültürel önlemler

Toprak işleme ve çapalama ile larvalar öldürülerek yoğunlukları azaltılabilir.

➤ Kimyasal mücadele

Boz kurt zararlısının görüldüğü alanlarda, m²de en az iki yenik bitkinin olması durumunda kimyasal mücadeleye başlanır.

Ayrıca ekim sırasında tarlada zararlı popülasyonu varsa ekimden önce veya hemen sonra ilaçlama yapılmalıdır.

2.5. Tel Kurtları

Erginlerinin boyu 8–10 mm, renkleri grimsi, kahverengimsi siyahtır. Üst kanatlar uzunlamasına çizgilidir.

2.5.1. Tanımı ve Yaşayışı

Tel kurdu erginlerinin boyu 8–10 mm, renkleri grimsi, kahverengimsi siyahtır. Üst kanatlar uzunlamasına çizgilidir.

Erginler ters çevrildiklerinde sıçrayıp ters döner ve bu sırada "çıt" diye ses çıkararak sıçrar ve düzgün duruma gelir. Bu durum, zararlıya has bir özelliktir.



Resim 2.10: Ergin tel kurdu

Larvaları 20–30 mm boyunda uzun silindir şeklinde, parlak ve sert yapılıdır. Larvalar kırmızımsı sarı renktedir. Kışı larva veya ergin hâlde geçirir.

Yumurtalarını tek tek veya 30-40'lık kümeler hâlinde toprağın 10–15 cm derinliğine bırakır. Bir dişi 150 civarında yumurta bırakır. Yumurtadan çıkan larvalar hemen beslenmeye başlar. Larva gelişmesini 1–6 yılda tamamlar.



Resim 2.11: Tel kurdu zararı

2.5.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Erginler, bitkilerin yapraklarında beslenirlerse de bu zararları önemli değildir. Esas zararı larvalar yapar. Larvalar, bitki köklerini kemirerek kalın kök ve yumruların içine girerek zararlı olur.

Bitkilerin grup olarak öldüğü görülür. Yumrulu bitkilerde larvanın açtığı yaralarda bakteri ve funguslar gelişme imkânı bulup çürümelere neden olmaktadır. Bulaşık bitkiler zayıflar, solar ve kurur.



Resim 2.12: Tel kurdu zararı

2.5.3. Mücadelesi

➤ Kültürel önlemler

Yaz sonu veya sonbaharda yapılacak toprak işleme larvalar öldürülür ve popülasyonu azaltılabilir.

➤ Kimyasal mücadele

Tel kurtlarına karşı ilaçlama tohum, toprak ve fidelik ilaçlaması şeklinde yapılır. Toprak 25 cm derinliğinde kazılarak gözle inceleme yapılır. Eğer 6–15 larva tespit edilirse ilaçlamaya başlanmalıdır. Toprak ilaçlaması ekim veya dikimden önce yapılır. Toprak yüzeyine ilaç atıldıktan sonra ilacın toprağın 15–20 cm derinliğine kadar karışması sağlanır.

UYGULAMA FAALİYETİ

- Tekniğine uygun olarak bitkilerin toprak altı zararlıları ile mücadele etmek için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Bitkileri inceleyiniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Zarar görmüş bitkilerin yapraklarını inceleyiniz. Sağlam bitkilerle karşılaştırınız.➤ Zarar görmüş bitkilerin gövdelerini inceleyiniz. Sağlam bitkilerle karşılaştırınız.➤ Zarar görmüş bitkilerin köklerini inceleyiniz. Sağlam bitkilerle karşılaştırınız.
➤ Bitkilerdeki zararlanmada durum tespiti yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Zararın hangi böcek tarafından yapıldığını tespit ediniz.
➤ Bitkilerdeki zarar oranını tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Zararın bitkinin hangi organında olduğunu tespit ediniz.➤ Zarar görmüş kısımlarla sağlam kısımları karşılaştırınız.➤ Teknik talimatlara göre zarar oranını belirleyiniz.
➤ Bitkilerdeki zararlanmalara karşı tedbirler alınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Kültürel önlemler uygulayınız.➤ Mekanik önlemler uygulayınız.➤ Kimyasal mücadele yöntemlerini uygulayınız.➤ Güvenlik tedbirlerini alınız.➤ Teknik talimatlara uyunuz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Kör fareyi ve zarar şeklini öğrendiniz mi?		
2. Kör fare ile mücadele yollarını öğrendiniz mi?		
3. Nematodları öğrendiniz mi?		
4. Nematodların bitkilerde oluşturdukları zararları öğrendiniz mi?		
5. Danaburnunun yaşayış şeklini öğrendiniz mi?		
6. Danaburnu ve zararını öğrendiniz mi?		
7. Boz kurtları öğrendiniz mi?		
8. Boz kurtların bitkilerde oluşturdukları zararları öğrendiniz mi?		
9. Tel kurtlarını öğrendiniz mi?		
10. Tel kurtlarının bitkilerde oluşturdukları zararları öğrendiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Kör farelerde,..... yoktur.özelliğini kaybetmiştir
2. Kör fare ile mücadelede en etkili yöntemmücadeledir.
3. Nematodlara karşı ilaçlı mücadeledenilenöldürücü ilaçlarla yapılır.
4. Nematodlarla bulaşık topraklarda yüksek buharlaşma basıncına sahip ilaçlar ile ekimdenönceilaçlaması yapmak gerekir.
5. Danaburnunun ön bacaklarıiçin özel bir şekil almıştır.
6. Danaburnunun ergin ve nimfleri toprak içinde galeri açarken rastladıkları her tür bitkininveyerler.
7. Danaburnu ile kimyasal mücadeledekullanılır.
8. Boz kurt erginlerinin kanat açıklığımm kadardır.
9. Boz kurt larvaları bitkilerinkeserek zarar verir,
10. Tel kurtlar yumurtalarını toprağıncm derinliğine bırakır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Gerekli ortam, araç ve gereçler sağlandığında teknik talimatlara uygun olarak ambar zararlıları ile mücadele yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Çevrenizde bulunan depo, ambar ve gıda üretim fabrikalarını gezerek ambar zararlıları hakkında bilgi edininiz.
- Ambar zararlılarına karşı uygulanan kimyasal mücadeleyi araştırınız.
- Bilgilerinizi sınıfta arkadaşlarınız ile paylaşınız.

3. AMBAR ZARARLILARI

3.1. Ambarlanmış Hububat Zararlıları

Ambarlanmış hububat zararlılarının türleri, özellikleri ve yaşayış biçimleri aşağıda açıklanmaktadır.

3.1.1. Tanımı ve Yaşayışı

- **Khapra böceği**

Erginler kırmızımsı kahverengi ve oval şekillidir. Vücut üzerinde açık renkli enine bantlar ve kıllar bulunur. Ergin dişi 2,5 mm, ergin erkek 1,8 mm boydadır. Yumurta saydam beyaz renklidir. Larva yaşına göre 0,5–5,5 mm boyda, halkalı bir görünüme sahiptir. Vücut çok sayıda sert esmer kıllarla kaplıdır. Vücut sonunda uzun bir kıl demeti bulunur. Pupa soluk esmer renkli, sırtı hariç diğer bölümleri tüylerle kaplıdır.



Resim 3.1: Ergin khapra böceği

Khapra böceğinin erginleri gıda almadan 14–22 gün yaşar. Ergin dişi 30–126 adet yumurta bırakır. Yumurtadan çıkan larva ortamdaki gıdaları yiyerek gelişir. Larva 5–6 gömlek değiştirerek pupa olur. Normal koşullarda gelişme süresi 40–56 gündür. Yılda ortalama 4–5 döl verir. Larvalar buldukları ambarın yarık ve çatlaklarında barınma alışkanlıkları gösterir.



Resim 3.2: Khapra larvası

➤ **Un biti**

Ergin böcek parlak koyu kırmızı renkte, vücut yassı, baş ve göğüs sık noktalı, kanatlarının üzeri boyuna çizgili ve çizgiler arası seyrek noktalıdır. Vücut 2,3–4,4 mm'dir. Yumurta beyaz, uzun ve ovaldir. Olgun larva başlangıçta beyaz, daha sonra beyazımsı sarı, oldukça hareketli, 5–7 mm boyundadır. Pupa önce beyaz, sonra sarı renklidir.



Resim 3.3: Ergin un biti

Erginler ortalama bir yıl yaşar. Dişi böcek, yumurtalarını gıda ortamına, depodaki yarık ve çatlaklara bırakmaktadır. Yumurta kabuklarında yapışkan bir madde olduğu için gıda ile örtülmektedir. Bir dişi 350–450 yumurta bırakır. Yumurtadan çıkan larvalar beş gömlek değiştirdikten sonra pupa olmaktadır. Yılda 3–4 döl vermektedir.



Resim 3.4: Un biti larvası

➤ **Buğday biti**

Ergin, parlak koyu kahve veya esmer renkli 3-5 mm boydadır. Baş, ucunda bir çift kuvvetli mandibula bulunan, bir hortumla son bulur. Alt kanatlar körelmiş olduğundan uçamaz. Pronotum ve elytraların üzerleri noktalıdır. Yumurtalar beyaz renklidir. Larvalar krem renkli 2,5-3 mm boyda ve bacaklıdır. Pupa sarımsı beyaz renkli ve 4 mm boydadır. Bu dönemde hortum, baş ve bacaklar belirgindir.

Erginler bir hatta içinde çiftleşerek yumurta bırakmaya başlar. Ergin dişi, yumurtalarını buğday danesinin embriyoya yakın kısımlarına hortumu ile açtığı deliklere bırakır. Bu delik jelimsi bir ağız salgısı ile kapatılır. Yumurta sayısı 150-300 arasında değişir. Yumurta, larva ve pupa dönemi dane içinde geçer. Elverişli koşullarda gelişme süresi 30-45 gündür. Memleketimiz koşullarında 3-4 döl verir.



Resim 3.5: Buğday biti ve zararı

➤ **Ekin kambur biti**

Ergin, esmer kırmızı renkli 2,5-3 mm boyda ve silindirik şekillidir. Baş, göğsün altına eğik durduğu için kamburumsu bir görünüme sahiptir. Erginler, gelişmiş zar kanatları ile uçuş yeteneğine sahiptir. Yumurta, pembe renkli ve armut biçimindedir. Larva beyaz renkli ve 5 mm boydadır. Pupa, önceleri beyaz sonra kahverengindedir.

Erginler, çiftleşmeden hemen sonra yumurta bırakmaya başlar. Ergin dişi tek ya da kümeler hâlinde 300-500 yumurta bırakır. Çıkan larvaların bir kısmı, delerek girdikleri hububat tanesi içinde gelişir. Bir kısım larva ise erginlerin oluşturdukları un ve kırıntılar içinde beslenerek geliştikten sonra tane içine girer. Pupa dönemi tane içinde geçer. Ergin olan birey, taneyi delerek dışarı çıkar. Uygun koşullarda gelişme süresi bir aydır. Yılda 3-4 döl verir.



Resim 3.6: Ekin kambur biti

➤ Un akarı

Saydam beyaz renkli, yumuşak vücutlu, küçük canlılardır. Gözle görülmeleri zordur. Erginler 4 çift bacaklı, 0,4 mm boydadır. Bacaklarında ve vücut sonunda uzun kıllar vardır. Larva erginden daha küçük boyulu ve 3 çift bacaklıdır. Un akarı yüksek nemli ve sıcak koşulları sever. Bu koşullarda gelişme süresi 2 hafta kadardır.



Resim 3.7: Un akarı

3.1.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Ülkemizde ambarlanan hububat ve hububattan üretilen mamuller, ambar zararlılarının saldırısından dolayı çeşitli yönlerden kayıplara uğramaktadır. Ambar böcekleri, bulaştıkları ürünlerde yoğun bir biçimde gıdalanarak ağırlık, teknolojik değer ve tohumluk kayıplar oluşturur. Zararlıların gömlek kalıntıları, pislikleri ve salgıladıkları ağ maddeleri nedeniyle ürün, nitelik yönünden kayıplara uğrar. Yoğun bulaşmalarda üründe küflenme, kızışma ve kokuşmalar ortaya çıkar. Buna ek olarak zararlılar ile bulaşık ürünlerin tüketilmesi, insan sağlığı yönünden sakıncalar taşımaktadır. Bu tür maddelerin tüketilmesiyle solunum yolları alerjisi, kaşıntı, iştahsızlık, gelişme gecikmesi gibi belirtiler ve bakteriyel enfeksiyonlar ortaya çıkabilmektedir.

Ambarlanmış hububat ve mamulleri zararlılarının neden olduğu ürün kayıpları genel olarak yılda ortalama % 10 dolayında kabul edilmektedir. Bu kaybın değer yönünden en yüksek düzeydeki ambarlanmış üründe ortaya çıkması, sorunu ekonomik yönden daha da önemli kılmaktadır.

Buğday biti, pirinç biti, khapra böceği, arpa güvesi ve ekin kambur biti gibi birinci derecedeki zararlılar doğrudan sağlam tanede zarar yapabilmektedir.

Kırma bitleri, un kurdu, testereli böcek, küçük kırma biti, ekin karaböceği gibi ikinci gruba giren zararlılar kırıntılarla beslenir ancak sağlam tanelerde zararlı olmaz.

3.1.3. Mücadelesi

➤ Kültürel önlemler

Hububat ve mamulleri zararlıları, ürüne değişik yollardan bulaşmaktadır. Kimi zararlılar ambarda vardır ve ürün ambara konulduktan sonra bulaşır. Kimi zaman ürüne ambar öncesi devrelerde bulaşır ve ambarda zararını sürdürür. Ürünlerin ambarlanmasında temel ilke, temiz ambara temiz ürün konulması ve ürünün ambarlama süresince bulaşmalardan korunması gerekir. Bu nedenle ürün daha ambara girmeden önce mücadele önlemleri uygulamaya konulmalıdır.

Hububat ve mamullerinde zararlı olan türler, genel olarak aynı ortamda ortaklaşa zarar yapar. Bu nedenle uygulanacak mücadele önlemleri bunların tümünü hedef alacak biçimde düzenlenmelidir.

Ambar zararlılarına konukçuluk edebilecek diğer gıda maddeleri ve eski ürün artıkları ambardan uzaklaştırılır. Zararlı girişini engellemek üzere pencerelere uygun sıklıkta tel geçirilir. Ambar yüzeylerindeki yarık, çatlak vb. böcekler barınma olanağı sağlayacak girintiler sıva ile kapatılır. Ambarın serin, havadar, aydınlık ve aktarmaya olanak verecek şekilde bölmeli olması için gerekli önlemler alınır. Ambarın iç ve dış yüzeyleri kireçle badana edilir. Yeni ürün eski ürün ayrı ayrı depolanır. Ürünün nemi % 13'ten fazla olmamalıdır. Ürün çuvallı ise ızgaralar üzerine istiflenir. Dökme ürün ise tek yığın olarak değil birkaç yığın hâlinde ambarlanır. Yığın ve istifler ile duvar arasında 0,5 m aralık bırakılır. Ürün ambarda kaldığı sürece en az 20 günlük aralarla kontrol edilir. Bu kontrollerde, üründe zararlı bulaşması olup olmadığı aranır. Ayrıca mümkünse ürünün sıcaklık ve nemi ölçülerek zararlılar için uygun ortam oluşup oluşmadığı incelenir.

➤ Kimyasal mücadele

Ambar zararlıları için boş ambarın ilaçlanması, koruyucu ilaçlama, ürün fümigasyonu ve boşluk ilaçlaması olmak üzere dört ayrı yöntemle kimyasal mücadele uygulanır.

• Boş ambar ilaçlaması

Yeni ürün depoya alınmadan 15-20 gün önce depo temizlenip kireçle badana edildikten sonra ilaçlama yapılmalıdır. İlaçlamalar, su emme yeteneğindeki depo yüzeyleri ıslanabilir toz formülasyonlu ilaçlar kullanılarak su emme yeteneğinde olmayan depo yüzeyleri ise emülsiyon formülasyonundaki ilaçlar kullanılarak yapılmalıdır. Uygulama için ambarın tüm yüzeylerinin alanı hesaplanır. Bu alan için kullanılacak ilaç, yeterli miktardaki su ile karıştırılır. Bu karışım ile ambarın tüm yüzeyleri yıkama şeklinde ilaçlanır.



Resim 3.8: Depo ilaçlaması

- **Koruyucu ilaçlama**

Temiz ve az bulaşık ürüne uygulanmaktadır. Ürün depoya alınmadan önce veya alındıktan sonra yeni bulaşma olduğunda yapılmaktadır. Koruyucu ilaçlamada ilaçla ürün homojen bir şekilde karıştırılmalıdır. Az miktarlardaki hububatlar için ilaçlama bidonları kullanılır.

Bidon içine, ilaçlanacak ürün ile yeterli ilaç konulduktan sonra bidon 4-5 dakika süreyle çevrilir; bundan sonra ürün depoya konur. İlaçlanacak ürün miktarı fazla ise bir tonluk partiler hâlinde ilaçlama yapılır. Yeterli miktardaki ilaç, yığın üzerine dengeli bir şekilde dağıtılır. Daha sonra yığın kürekle 5-6 kez aktarılarak ürünün karışımı sağlanır ve sonrasında ürün depoya alınır.

- **Ürün fumigasyonu**

Zararlıları (zehirli gaz meydana getirerek solunumlarını engellemek suretiyle), öldüren bileşiklere fumigant; bu işlemin uygulanmasına da fumigasyon adı verilmektedir. Bu ilaçlamada gaz geçirmez oda ya da çadır gereklidir.

Fumigasyon, bulaşık ürüne doğrudan uygulanabildiği için diğer yöntemlerden daha çok kullanılır. Uygun fumigant seçilirse üründe koku ve kalıntı bırakmaz.



Resim 3.9: Ürün fumigasyonu

- **Boşluk ilaçlaması**

Buhar etkili ilaçlardan yararlanılarak yapılır. Bu ilaçlama, un üreten ve depolayan birimlerde istif, yığın ve makine aralarındaki boşluklara uygulanır. İlaçlanan alan en az 16 saat kapalı tutulur.

3.2. Baklagil Tohum Böcekleri (Bruchuslar)

Baklagil tohum böceklerinin türleri, özellikleri ve yaşayış biçimleri aşağıda açıklanmaktadır.

3.2.1. Tanımı ve Yaşayışı

- **Bezelye tohum böceği**

Ergin böcek, 4-5 mm boyunda, oval, biraz yassı, siyah renkli olup üzeri gri, beyaz renkte açık kahverengiye kadar değişen kısa ve sık kıllarla örtülüdür. Kanatlar üzerinde ortaya yakın kısmında beyaz lekelerden oluşmuş bir bant vardır. Yumurta, portakal sarısı renginde, oval şekilde, bir ucu daha geniş ve yuvarlaktır. Larva, krem renkte, baş, koyu kahverengidir. Birinci dönemde bacaklıdır; taneye girdikten sonra bacakları kaybolur ve son dönemde renk kirli beyazdır. Pupa, açık kahverengidir.



Resim 3.10: Bezelye tohum böceği

- **Bakla tohum böceği**

Erginin vücudu oval veya uzamış oval şekilde biraz yassılaştırmış olup siyah renkli ve üzeri sarı, gri, koyu kahverengi ve beyaz kıllarla örtülüdür. Vücut boyu 3,5-4,5 mm'dir. Her iki kanatta beyaz lekelerin dizilişleri iki ince bant görünümündedir. Yumurta, oval şekilde, ilk bırakıldığında parlak, şeffaf krem rengindedir. Zamanla bulanık beyaz ve donuk krem rengine dönüşür. Olgun larva, beyaz krem renginde hafif kavisli ve bacaklıdır.



Resim 3.11: Bakla tohum böceği

➤ **Mercimek tohum böceği**

Ergin genel olarak gri renkli ve üzeri beyazımsı lekeli olup 3 mm boyundadır. Yumurta, yuvarlağımsı olup embriyonun bulunduğu uç hafif kabarıktır. Larva, sarı-krem renkte, baş açık, ağız parçaları koyu kahverengidir.



Resim 3.12: Mercimek tohum böceği

Tek döl veren bezelye, bakla ve mercimek tohum böceklerinin erginleri, konukçularının çiçeklenme devresinde görülür ve doğada çiftleşerek yumurtalarını tohumların şekillenmiş yeşil kapsüllerine bırakır. Embriyonun gelişmesi ile meydana gelen larva, kapsül kabuğunu delerek tohuma girer.

Tohuma giren larvanın gelişimi özlü körpe tohumların olgunlaşmasına paraleldir. Tohumda beslenen larva, olgun larva devresinde pupa olmadan önce tohum kabuğuna doğru ilerleyerek kabukta daire şeklinde şeffaf görünüşte pupa olur. Meydana gelen ergin, bu kapağı itmek suretiyle tohumu terk ederek ağaç kabukları arasında, ambarın kuytu yerlerinde, çuval kıvrımlarında kışlar veya tohum içinde uyku hâlinde kalır. Yılda bir döl verir.

➤ **Fasulye tohum böceği**

Fasulye tohum böceği ergininin vücudu uzunca oval, biraz yassı, açık veya koyu kahverengidir. Vücudun üzeri arkaya yatık, sarı yeşil çok kısa kıllarla örtülü olup aralarında açık gri tüylerle kaplı uzunca lekeler bulunmaktadır. Vücudun alt tarafı kırmızımsı sarı renklidir. Vücut büyüklüğü erkeklerde 3,1–4,2 mm, dişilerde 3,8–4,8 mm arasında değişmektedir. Fasulye tohum böceğinin yumurtası uzun ve ovaldir. Bir ucu sivrice diğer ucu yuvarlaktır. İlk konduğu zaman saydam parlak beyaz renklidir. Açılıma yakın yumurtanın yuvarlak ucunda larvanın kafası belirginleşir. Yumurtadan ilk çıktığı zaman larvanın gövdesi silindirik uzun olup arkaya doğru gittikçe inceler. Uzun kıllarla kaplıdır. Vücut uzunluğu 0,6 – 0,8 mm'dir. Yumurtadan çıkan larva bir süre tanenin üzerinde dolaştıktan sonra tane kabuğunu oyarak bir galeri (tünel) açar ve orada beslenir. Son dönem larvanın vücut uzunluğu 3-3,5 mm'dir. Fasulye tohum böceğinin pupası tane kabuğunun hemen altındaki bir odacıkta oluşur. Pupa boyu 2,9 – 4,6 mm arasında değişmektedir.



Resim 3.13: Fasulye tohum böceği

➤ **Börülce tohum böceği**

Uçucu formunun ergininin vücudu oval şekildedir ve üzeri kızıl kahve, parlak sarı ve beyaz kıllarla örtülmüştür. Her iki kanadın üst kısmında küçük fazla belirgin olmayan, ortada yan kenarlara doğru genişlemiş oldukça büyük ve uç kısımda olmak üzere siyaha yakın koyu üç leke ile süslenmiştir. Bacaklar, kızıl kahverengidir. Vücut uzunluğu ortalama erkekte 2,73 mm, dişide ise 2,94 mm'dir. Yumurta yuvarlağa yakın bir ucu daha sivri biçimde, krema dönük beyaz renktedir. Zamanla sedef görünüşünü alır ve daha sonra donuklaşır. Yeni çıkan larva uzun bacaklıdır. Yumurtadan çıkar çıkmaz taneye girer. Beslendikten birkaç gün sonra deri değiştirir ve bacaklarla tüyler kaybolur.



Resim 3.14: Börülce tohum böceği

3.2.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Baklagil tohum böcekleri larvaları, konukçuları olan baklagil taneleri içinde beslenmeleri süresince oyuklar meydana getirerek tanenin besin değerini düşürdükleri gibi dışkı ve vücut artıkları ile de kirletir.

Çok döl veren türlerin devamlı üremeleri sonucu delinmiş ve içinin büyük kısmı yenilerek besin değerlerini tamamen yitirmiş olan taneler, hayvan yemi ve gübre olarak dahi kullanılmaz.

Baklagil tohum böcekleri larvaları, beslenmeleri sonucunda tanelerde kalite, çimlenme gücü ve ağırlık kayıplarına neden olur. Bu şekilde zarar görmüş, iç ve dış piyasada önemli yeri olan baklagillerin, pazar değeri de düşer. Baklagil tohum böcekleri, ülkemizin baklagil ekimi yapılan tüm bölgelerinde yaygın olarak bulunmaktadır.

3.2.3. Mücadelesi

Kültürel önlemler alınır ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanır.

➤ Kültürel önlemler

Baklagil tohum böcekleri ile mücadelede ekimin geç yapılması, tarlada kalan hasat artıklarının pullukla derine gömülmesi veya yakılması, temiz tohumluk kullanılması ve ürün depoya konulmadan önce depoların bakım ve ilaçlama işlerinin yapılması önerilebilir.

➤ Kimyasal mücadele

Kimyasal mücadele ürün tarlada iken başlar. Hasat sonrası ise ürün depoya konulmadan boş ambar ilaçlaması; ürün depoya konulurken koruyucu ilaçlama yapılır.

3.3. Kuru Meyve Zararlıları

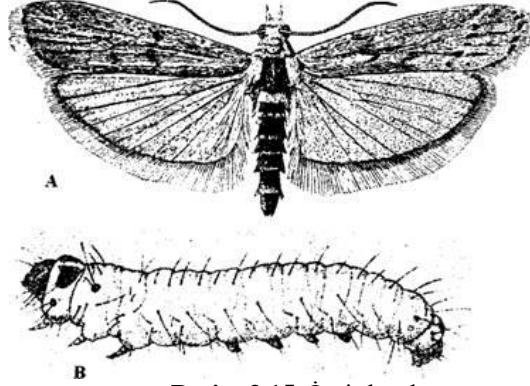
Kuru meyve zararlılarının türleri, özellikleri ve yaşayış biçimleri aşağıda açıklanmaktadır.

3.3.1. Tanımları ve Yaşayışları

➤ İncir kurdu

Erginlerin kanat açıklığı 16-20, boyları 9-10 mm'dir. Ön kanallar gri renklidir ve üzerlerinde koyu renkli zikzak biçimli iki bant bulunur. Arka kanatlar beyazımsı gri renkli ve saçaklıdır. Olgun larva 10 mm boyundadır. Sırtı pembemsi, diğer bölümleri kirli beyaz renklidir. Vücut, koyu renkli halkalardan çıkan kıllarla kaplıdır.

Erginler 1-2 hafta yaşar. Ergin dişi, bu sürede ortalama 230-270 kadar yumurta bırakır. Yumurtalar gıda ortamına bırakılır. Larva 5 gömlek değiştirdikten sonra pupa olur. Uygun koşullarda gelişme süresi 42-52 gündür. Yılda 3-4 döl verir.

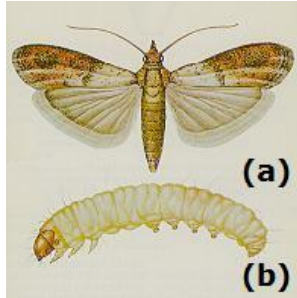


Resim 3.15: İncir kurdu

➤ **Kuru meyve güvesi**

Erginin boyu ortalama 9 mm, kanat açıklığı 18 mm'dir. Arka kanatlar sarımsı gri renklidir. Larva kirli beyazdan pembemsi kreme kadar değişen renklere sahiptir. Boyu 10-12 mm'dir.

Erginler, pupa döneminden çıkar çıkmaz çiftleşerek yumurta bırakmaya başlar. Ergin dişi, 2-4 haftalık yaşamı süresince gıda ortamına 300-400 kadar yumurta bırakır. Larva 5 gömlek değiştirdikten sonra kokon öreerek pupa olur. Gelişme süresi uygun koşullarda 37-52 gündür. Yılda, iklim koşullarına göre 2-5 döl verir.



Resim 3.16: Kuru meyve güvesi ergini (a) ve larvası (b)

➤ **Kuru üzüm güvesi**

Ergin kırmızı, ender olarak açık sarı renkli olup 8-9 mm boyundadır. Kanat açıklığı 26-18 mm'dir. Ön kanatlar enine koyu renk bantlıdır. Arka kanatlar daha açık renkli ve saçaklıdır. Yumurta, larva ve pupanın morfolojik özellikleri incir kurduna benzer.

Erginler 24 gün yaşar. Ergin dişi bu süreçte 350 kadar yumurta bırakır. Uygun koşullarda gelişme süresi 43 gündür. Yılda 3-4 döl verir.

➤ İç fındık güvesi

Erginlerin kanat açıklığı 22-23 mm'dir. Ön kanatlar, gri esmer ile gri maviden kahverengimsi toprak rengine kadar değişen renklerde. Dişi kelebeğin ön kanadının ortasında büyükçe bir siyah leke bulunur. Erkeklerde bu leke daha küçüktür. Larva olgunlaştığında 20-25 mm boyda, sarımsı, bazen pembe renkli ve kıllıdır.

Kış olgun larva hâlinde depolarda geçirir. Mayıs-temmuz periyodunda ergin hâle gelir. Dişi, yaşamı süresince ortalama 238 yumurta bırakır. Yılda bir döl verir.

➤ Ekşilik böcekleri

Erginler 3-3,5 mm boyundadır. Kanatlar üzerinde sarımsı gri renkli bantlar ve noktalar bulunur. Yumurta dar uzun şekilli ve saydam beyaz renklidir. Larva silindirik şekilli, 6-7 mm boydadır. Baş ve son vücut segmenti esmer, diğer renkleri beyaz renktedir.

Erginler iyi uçar ve bu özellikleri ile depolardan bahçelere uçarak olgun meyvelere yumurtalarını bırakır. Larva, meyve içinde beslenerek gelişir. Uygun koşullarda gelişme süresi 4-5 haftadır. Ergin dişinin 1000 kadar yumurta bırakabildiği saptanmıştır. Kışlama dönemi, doğada ve depoda meyve içinde geçer. Yılda 5 döl verir.



Resim 3.17: Resim ekşilik böceği

➤ Kuru meyve akarı

0,4 mm boyda, oval ve basık şekilli, saydam renklidir. Ergin 4 çift bacağına sahiptir. Vücudun sonunda ve bacaklarda uzun kıllar vardır. Larva ergine benzer ancak 3 çift bacağına sahiptir. Nimf dönemlerinde de 4 bacağına sahiptir.

Erginler 40-50 gün yaşar. Bu sürede dişi 25-30 yumurta bırakır. Uygun koşullarda gelişme süresi 15-20 gündür. Yüksek orantılı nemi ve sıcaklığı seven bu tür, uygun koşullarda yılda pek çok döl verir.

3.3.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

İncir kurdu, kuru meyve güvesi, kuru üzüm güvesi ve iç güvesinin zarar ve beslenme biçimleri birbirine benzer. Bu güveler, yalnız larva döneminde beslenir ve zarar yapar. Larvalar, buldukları gıda ortamında beslenerek ürün kayıplarına neden olur. Buna ek

olarak çıkardıkları artıklar ve değiştirdikleri gömlek ve baş kapsülü kalıntıları ile ürünün niteliğini bozar. İncir kurdu, kuru meyve güvesi ve kuru incir güvesinin Ege Bölgesi'nde kuru incirin sergi döneminde % 12-23; depolarda ise % 39-68 oranında kayıplara neden olabildiği tespit edilmiştir. Ayrıca bu zararlıların larva döneminde incir içine bıraktığı baş kapsülleri dış satımda problem oluşturmaktadır. İç fındık güvesi, kuru meyve güvesi ve diğer güvelerle birlikte Karadeniz Bölgesi fındık depolarında % 20 dolayında bulaşmaya yol açmaktadır. Yapılan bir çalışmada 1 adet iç fındık güvesi larvası 0,8 g, 1 adet incir kurdu larvası 0,6 g, 1 adet kuru meyve güvesi larvasının 0,5 g fındık tükettiği ortaya konulmuştur. Ayrıca kuru meyve güvesi, kuru kayıslarda önemli zararlara neden olmaktadır.

İncir kurdu, kuru meyve güvesi, kuru üzüm güvesi ve iç fındık güvesi incir, üzüm, erik, kayısı, hurma vb. kuru meyvelerde; kestane, ceviz, iç fındık, Antep fıstığı, yer fıstığı, badem, susam, ayçiçeği vb. yağlı tohumlarda; hububat ve mamullerinde; kakao, süt tozu, baharat, keçiboynuzu vb. materyallerde zarar yapar,

Ekşilik böcekleri bir taraftan kuru meyvelerde zararlı olurken diğer taraftan bu ürünlerde çürüme ve ekşimelere neden olan mantarlara (funguslara) taşıyıcılık yapar. Ekşilik böceklerinin bu taşıyıcılıkları, kuru incirde son yıllarda ortaya çıkan ve dış satışta sorunlara yol açan aflatoxin oluşumuna neden olmaktadır. Ekşilik böceklerinin çok yönlü zararları sonunda ürünün kalitesinin düştüğü, ayrıca tüketimde sağlık yönünden sakıncalar ortaya çıktığı göze çarpmaktadır.

Ekşilik böcekleri kayısı, üzüm, elma, şeftali, armut, Trabzon hurması, portakal, nar, ayva vb. meyvelerin yaş ve kuru dönemlerinde, hububat ve mamullerinde, ceviz, fındık, yer fıstığı, kakao vb. materyallerde zarar yapar.

Kuru meyve akarının zararları kuru incir, kuru üzüm, kuru kayısı depolarında görülmektedir. Zararlı, uygun koşullar bulunduğu takdirde popülasyon yoğunluğunu artırır. Bu artış, üründe akar kalıntıları nedeniyle ürün kayıplarına yol açar.

Testereli böcek, hububat ve mamulleri, kurutulmuş meyve ve kurutulmuş sebzelerde zarar yaparlar.



Resim 3.18: Kuru meyve güvesi zararı

3.3.3. Mücadelesi

Kuru meyve zararlıları ile mücadelede temel ilke, temiz ambara temiz ürün koymak ve ürünü ambarlama süresince bulaşmalardan korumaktır. Bu amaca ulaşmak için kültürel, mekaniksel, kimyasal, biyolojik ve yasal bir dizi önlemin entegre biçimde uygulanması gerekir

➤ **Kültürel önlemler**

Kuru meyve depolanacak depolarda aşağıdaki kültürel önlemler alınır.

- Ambarda zararlılara barınak olabilecek yarık, çatlak vb. girintiler sıva ile kapatılır.
- Ambar, önceki yılın ürün kalıntılarından temizlenir.
- Ambarlama süresince zararlı girişini önlemek üzere kapı ve pencerelere uygun sıklıkta tel geçirilir.
- Ambarda bir yıl önceden çuval, kutu, sepet ve diğer ambalaj materyali kullanılmadan fumige edilir.
- Ambarın iç ve dış yüzeyleri kireçle badana edilir.
- Ambarın serin, aydınlık ve havadar olması için gerekli önlemler alınır.
- Ürün çuvalı ise ızgara üstüne istiflenir. Dökme ise tek yığın olarak değil fazla yüksek olmayan yığınlar hâlinde ambarlanır. İstif ve yığınlar ile duvar arasında 0,5 m aralık bırakılır.
- Eski ürün ile yeni ürün veya bulaşık ürün ile temiz ürün ayrı ayrı depolanır.
- Geceleri depolarda ışık yakmaktan kaçınılır. Yakma zorunluluğu varsa ışık çevresine tuzak asılır.
- Ürün nakliyatı gündüz yapılır. Gece yapılma zorunluluğu veren ürünün üzeri branda ile sıkıca örtülür.
- Kuru incir zararlıları için önlemlere bahçe döneminden itibaren başlanır. Bahçelerde zararlılara barınak olabilecek kuru dallar, işi bitmiş ilekler bahar aylarında toplanıp yakılmalı ve toprak sürülmelidir. Hasat döneminde ürün kerevetler üzerinde kurutulmalı ve ürünü bulaşmalardan korumak amacıyla geceleri kerevetler üst üste konularak üzerleri örtülmelidir. Ağaç altına düşen buruk incirler, sabah ve akşam olmak üzere en az iki kez toplanarak sergilere konulmalıdır. Kuruyan incirler sergilerden her gün, gün ışığında seçilip alınmalıdır.

➤ **Mekaniksel mücadele**

Bu mücadele yöntemi, incir bahçelerinde ekşilik böcekleri ve sirke sinekleri için kullanılır. Bu zararlılar ilkbahardan itibaren incir bahçelerine asılacak çekici yem tuzakları tarafından yoğun olarak tuzaklanabilir. Bahçelerde “dekara 1 adet hesabı” ile kullanılan tuzaklar, ilkbahar başından itibaren kışlağtan çıkan böcek popülasyonunu etkilediği için bu zararlıların gelecek döllerini ile oluşacak popülasyon üzerinde yüksek oranda etkili olmaktadır.

➤ **Kimyasal mücadelesi**

Kuru meyve zararlılarına karşı kimyasal mücadele boş ambar ilaçlaması, ambarlanacak ürünün fumigasyonu, dolu ambar ilaçlaması olmak üzere 3 şekilde uygulanır.

Boş ambar ilaçlaması, ambarda yukarıda belirtilen kültürel önlemler alındıktan ve ambar kireçle badana edildikten sonra yapılır. Boş ambar ilaçlaması için ambarın tüm yüzeyleri hesaplanır. Ayrıca ambara harcanacak su miktarı kalibrasyon yapılarak bulunur. Ambar için gerekli su ve ilaç ile hazırlanan karışım, ambarın tüm yüzeylerine yıkama şeklinde pülverize edilir. Bu uygulamada su emen yüzeyler için ilaçların WP formları, su emmeyen yüzeyler için ise emülsiyon formları kullanılmalıdır.

Fumigasyon ambarlama öncesi dönemde bulaşma almış olan ürünlere, ambarlamanın başında uygulanır.

Dolu ambar ilaçlaması, depolama süresinde bulaşma görüldüğü takdirde uygulanır. Bu uygulama depoda bulunan tuzaklarda 3-4, açık tuzaklarında 10-15 ergin böcek görüldüğünde yapılır.

Boş ve dolu ambar ilaçlamasında basınçlı sırt pul verizatörü ve atomizör kullanılır.

3.4. Patates Güvesi

3.4.1. Tanımı ve Yaşayışı

Kanatları çok dar, vücut ince uzun olup 5-6 mm kadardır. Antenler vücuttan daha uzundur. Ön kanatlar grimsi kahverengi, üzeri koyu kahverengi irili ufaklı noktalıdır. Olgun larva 8-10 mm uzunluğundadır. Baş, koyu kahverengidir.

Larvanın rengi patates yumrularıyla beslenenlerde vücut pembemsi beyaz, yapraklarıyla beslenenlerde yeşil, patlıcan yapraklarını yiyenlerde ise daha koyudur.

Zararlı, kışı ambar veya tarlada kalmış patatesler üzerinde larva ve pupa hâlinde geçirir. İlkbaharda ortalama sıcaklığın 15 °C'ye ulaşması ile (mart sonu-nisan başı) erginler çıkar ve yumurta bırakmaya başlar. Kelebekler gece aktiftir. Zararlı, yılda 3-8 döl verir.



Resim 3.19: Patates güvesi

3.4.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Patlıcangiller familyası bitkilerinin hemen hepsinde zarar yapar. En önemli konukçusu patatestir. Patatesin tarla ve ambar zararlısıdır.

Larvalar yumru içine girerek düzgün olmayan galeriler açar. Sert yüzeyle olan bu galerilerin içi beyaz renkte pisliklerle doludur. Galerilerin ağzında ise yumru üzerinde biriken siyah renkteki pislikler ile zararlının varlığı kolayca anlaşılır. Zarar görmüş yumrular bakteri ve funguslarla daha çabuk bulaşarak çürür ve yemeklik olarak kullanılamayacak duruma gelebilir. Patates yumrusunda gözlerin zarar görmesi sonucunda, patateslerin tohumluk özellikleri de azalır veya kaybolur.

Zararlı, 10 °C'nin altında gelişmediğinden patatesler bu sıcaklığın altında emniyetle depolanabilir.



Resim 3.19: Patates güvesi zararı

3.4.2.1. Mücadelesi

➤ Kültürel önlemler

Patates güvesi bulaşmalarına engel olmak için patatesteki boğaz doldurma ve bakım işlemlerinin iyi yapılması gerekir. Hasat zamanında solmuş bitkilerden kelebeklerin ve larvaların patates yumrularına göç etmesini önlemek için bu bitkiler hasattan önce kesilip yakılmalıdır. Hasat edilen patatesler yığın yapılmadan taşınmalı, öğleden sonra ve akşamüzeri kelebeklerin yumurta bırakmalarına meydan verilmemelidir. Hasat sırasında, yumrular kontrol edilerek enfekteliler ayrılmalıdır. Ambarlardaki temiz ürünün dışarıdan meydana gelebilecek bulaşmadan korunması için pencerelere kelebeklerin geçmeyeceği sıklıkta kafes tellerinin takılmasına, ambara bulaşık çuval ve malzemenin konulmamasına, boş ambar temizliğine ve ilaçlamasına özen gösterilmesi gerekir. Zararlı, 10 °C'nin altında gelişmediğinden patatesler bu sıcaklığın altında emniyetle ambarlanabilir.

➤ Kimyasal mücadele

Patatesin yeşil aksamında patates güvesi zararına rastlanmadığından tarla döneminde ilaçlama tavsiye edilmemektedir. Soğutma sistemli veya sıcaklığı 10 °C'nin altında olan depolarda zararlı bulunsa bile gelişmemektedir.

Bu şekildeki depolamanın yapılmadığı ve zararlının yoğun olduğu yerlerde depolamadan önce yumru ilaçlaması gerekebilir. Yumrular depoya alınmadan önce ayrıca boş depo ilaçlaması yapılmalıdır.

3.5. Tütün Ambar Zararlıları

Tütün güvesi ve tatlı kurt, sorun olan zararlılardır.

3.5.1. Tanımı ve Yaşayışı

➤ Tütün güvesi

Erginlerin rengi saman sarısından griye kadar değişir. Üst kanatların uç ve göğüse yakın kısımlarında ikişer koyu renk bant bulunur. Alt kanatlar daha açık renkli ve saçaklıdır. Boyu 8-11 mm, kanat açıklığı 16-24 mm'dir. Larva pembe renkli 9-11 mm boyda ve vücut seyrek kıllarla kaplıdır. Pupa 7-8 mm boyda ve kahverengidir. Oval şekilli yumurtaları önceleri beyaz olup sonra sarımtırak bir renge dönüşür.

Zararlı, kışı tütün depoların gevşek bir kokon içinde olgun larva olarak geçirir. Günlük ortalama sıcaklık 15 °C 'nin üzerine çıktığında larva pupa olmaya başlar. İlk ergin çıkışı nisan sonunda-mayıs ayında olur. Erginler, çıkıştan sonra çiftleşir ve dişiler yumurtalarını tütün veya çuvalların üzerine bırakır. Bir dişi, yaşam süresince ortalama 100-250 yumurta bırakır. Çıkan larvalar hemen gıdalanmaya başlar. Gelişme süresi 140 gündür. Yılda ortalama 3-4 döl verir. En fazla ergin uçuşu haziran, ağustos ve ekim aylarında olmaktadır.



Resim 3.20: Tütün güvesi kelebeği

➤ Tatlı kurt

Erginlerin rengi kırmızımsı sarı ile koyu kırmızıya kadar değişir. 2-3,5 mm boyda, baş vücudun altına gizlenmiş durumdadır. Dişiler erkekten daha iridir. Üzeri kumral ince tüylerle kaplıdır. Yumurta oval şekilde, yarı şeffaf ve beyaz renklidir. Larva kıvrık şekilli, sarımsı

beyaz renklidir. Vücudu uzun, parlak esmer kıllarla örtülüdür. Pupa önceleri beyaz sonraları esmer renkli, 2,5-3,5 mm boydadır.

Zararlı kışı tütün depolarında bir kapsül içinde larva olarak geçirir. Havaların ısınmasıyla birlikte beslenmesine devam eder. Olgun larva bir haftalık dinlenme periyodundan sonra pupa olur. İlk ergin çıkışı, mayıs sonralarında olur. Yeni çıkan erginlerin çoğu çiftleşmek ve yumurta bırakmak için buldukları besin ortamını terk eder. Ergin dışı yaşamı süresince 40-103 yumurta bırakır. Çıkan larvalar hemen beslenmeye başlar. Gelişme süresi 50-60 gündür. Yılda 3 döl verir.

3.5.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Tütün güvesinin larvası zararlıdır. Genellikle tütünlerin yaprak sathına doğru yaygın olarak damar aralarını yer. Zarar ilerledikçe yaprağın sadece orta ve kalın damarları kalır. Tatlı kurt, özellikle larva döneminde zarar yapar. İşlenmiş tütünü delik deşik eder. Erginler gıdalanmamakla birlikte tütün denklelerinde açtıkları çıkış delikleriyle zarara katılır. Her iki zararlı da tütünde ağırlık kaybına sebep oldukları gibi bıraktıkları pisliklerle kalıntı ve salgıları ile tütünün kalitesini olumsuz yönde etkiler.

Gerekli tarımsal mücadele önlemleri alınmadığında tütün depolarında her iki zararlının sebep olduğu kalite, para ve pazar kaybı gibi büyük kayıplar yanında ağırlık olarak da çok ekonomik kayıplara sebep olmaktadır.

3.5.3. Mücadelesi

➤ Kültürel önlemler

- Ekici evleri ve depolarda, temiz tütünün dışarıdan meydana gelebilecek bulaşmadan korunmak için pencerelere zararlıların geçemeyeceği sıklıkta kafes telleri takılmalıdır.
- Depoya bulaşık ürün, çuval ve benzeri malzeme konulmamalıdır.
- Yeni ürün, eski ürünle birlikte depolanmamalıdır.
- Ambarda zararlılara barınak olabilecek yarık çatlak gibi yerler sıva ile kapatılmalıdır.
- Ambar da önceki yılın ürün kalıntılarından temizlenmelidir.
- Ambarın iç ve dış yüzeyleri kireçle badana edilmelidir

➤ Kimyasal mücadele

Ambarlanmış tütün zararlılarına karşı kimyasal mücadele yapılmalıdır.

• Boş ambar ilaçlaması

Ekici evleri ve tütün depolarında ürünün depoya alınmasından 20-25 gün önce yapılmalıdır.

Boş depolarda ambar temizliği yapıldıktan sonra deponun her tarafının yüzey ölçüleri hesap edilerek su emen yüzeyler için WP, su emmeyen yüzeyler için EM ve EC ilaçlar yüzeye püskürtülür. İlaçlamadan önce aletin kalibrasyonu yapılarak 100 metre kare için

gerekli olan su miktarı saptanmalıdır. Metre kare üzerinden ögütlenen ilaç miktarı, hiç kuru yer kalmayacak şekilde bütün yüzeylere mutlaka püskürtülmelidir.

- **Dolu ambar ilaçlaması**

Tütün ekici evlerinde, tütünlerin hevenk, dizi, balya hâlinde depolandığı yerlerde ürün ekici evlerine alındıktan sonra 15 gün aralarla ilaçlama tekrarlanmalıdır.

Depolarda ilaçlamaya, asılan yapışkan tuzaklarda 3. ışık tuzaklarında 10 - 15 böcek (tütün güvesi veya tatlı kurt) görüldüğünde başlanır. İlaç uygulanmasından sonra depo en az 12 saat kapalı tutulur. Bu uygulama böcek çıkış ve uçuşlarının devam ettiği sürece haftada 3 kez yarını doz üzerinden yapılmalıdır.

- **Ürün fümigasyonu**

Üründe böcek bulaşma ve zararı yoğun olduğu zaman fümigasyona başvurmak gereklidir. Fümigasyonda bulaşık ürün gaz geçirmez çadır altına veya gaz geçirmez odaya konulur. Bu ortama ilgili dozlarda fümigant verilir ve ürün gerekli süre bu ortamda tutulur. Süre dolduktan sonra çadır veya oda açılarak havalandırma yapıldıktan sonra fümigasyona son verilir.

- **Koruyucu ilaçlama**

Tütünler işlendikten sonra balyalamadan önce uygulanır.

UYGULAMA FAALİYETİ

- Teknik talimatlara uygun olarak ambar zararlıları ile mücadele yapmak için aşağıda verilen işlem basamaklarını uygulayınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Ambarların bakımını yapınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ambarlardaki yarık, çatlak vb. kısımları kapatınız.➤ Pencereleri tel kafeslerle kapatınız.➤ Duvarları kireçle boyayınız.
➤ Ambar zararlılarını teşhis ediniz.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ambardaki ürünü inceleyiniz.➤ Üründe zararlı olup olmadığını kontrol ediniz.➤ Üründeki zararın hangi zararlıya ait olduğunu tespit ediniz.➤ Zararlının hangi evresine ait olduğunu tespit ediniz.
➤ Boş ambarları ilaçlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ambarın hacmini hesaplayınız.➤ İlaçlama için gerekli tedbirleri alınız.➤ Teknik talimatlara uygun alet ve ilaçlarla ilaçlama yapınız.
➤ Ambardaki ürünleri ilaçlayınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Ambardaki ürün miktarını belirleyiniz.➤ Ürünün depolanma şeklini göz önünde bulundurunuz.➤ İlaçlama için gerekli tedbirleri alınız.➤ Teknik talimatlara uygun alet ve ilaçlarla ilaçlama yapınız.➤ Güvenlik tedbirlerine uyunuz.➤ Hijyen kurallarına uyunuz.
➤ Ambarları havalandırınız.	<ul style="list-style-type: none">➤ Uygulamadan sonra kapı ve pencereleri açınız.➤ Uygulanan kimyasalın iyice temizlendiğinden emin olunuz.

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Khapra böceğini ve zarar şeklini öğrendiniz mi?		
2. Ambarlanmış hububat zararlılarına karşı kültürel önlemleri öğrendiniz mi?		
3. Mercimek tohum böceklerinin zarar şekillerini öğrendiniz mi?		
4. Fasulye tohum böceğini öğrendiniz mi?		
5. Bakla tohum böceğini öğrendiniz mi?		
6. Kuru meyve zararlılarının yaşayışlarını öğrendiniz mi?		
7. Ekşilik böceklerinin zararlarını öğrendiniz mi?		
8. Patates güvesinin yaşayışını öğrendiniz mi?		
9. Tütün ambar zararlılarını öğrendiniz mi?		
10. Tütün ambar zararlılarına karşı kimyasal mücadeleyi öğrendiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “**Hayır**” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “**Evet**” ise “Ölçme ve Değerlendirme”ye geçiniz.

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

1. Khapra böceği erginleri renkli ve şekillidir.
2. Khapra böceğinin yumurtadan çıkan larvaları ortamdakiyiyerek gelişir
3. Ergin unlu bitin dişileri yumurtalarını, ve bırakır.
4. Buğday bitinin alt kanatlarıolduğundan uçamaz.
5. Ambar böcekleri ile yoğun bulaşmalarda, veortaya çıkar.
6. Ambara konacak ürün çuvallı iseüzerine istiflenir.
7. Bruchuslar,, ve zarar yapmaktadır.
8. Un bitine özellikle, ve rastlanır.
9. Zararlıları, zehirli gaz medyana getirerek solunumlarını engellemek suretiyle öldüren bileşiklere, bu işlemin uygulanmasına da adı verilmektedir.
10. Boşluk ilaçlamasında yarı fumigant etkili etkili maddesi içeren preparatlar kullanılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise “Modül Değerlendirme”ye geçiniz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

KONTROL LİSTESİ

Bu faaliyet kapsamında aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız beceriler için **Evet**, kazanamadığınız beceriler için **Hayır** kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri	Evet	Hayır
1. Toprak üstü genel zararlılarını öğrendiniz mi?		
2. Yaprak bitlerinin zarar şekli ve mücadelesini öğrendiniz mi?		
3. Akar türlerini öğrendiniz mi?		
4. Toprak altı genel zararlılarını öğrendiniz mi?		
5. Gelengi zararlarını öğrendiniz mi?		
6. Tarla faresi zararını öğrendiniz mi?		
7. Nematodları öğrendiniz mi?		
8. Danaburnunun zarar şekli ve mücadelesini öğrendiniz mi?		
9. Ambar zararlılarını öğrendiniz mi?		
10. Khapra böceğinin önemini kavradınız mı?		
11. Bruchusları (baklagil tohum böcekleri) öğrendiniz mi?		
12. Ambar zararlıları ile kimyasal mücadeleyi öğrendiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	Bitkileri Yemek, Sapları Kesmek
2	Isırıcı Çiğneyici
3	Kemirmek, Kesmek, Kirletmek
4	Çinko Fosfür
5	Arka Ayakları Üzerinde Durup Beslenmeleri, Etrafı Gözetlemeleridir
6	Süt, Sarı Olum
7	Kabuk, Kabuk
8	% 20'sinde
9	İmha
10	Kanat, Antenleri

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Kuyruk, Gözler
2	Mekaniksel
3	Nematosid, Nematod
4	3 Hafta, Boş Toprak
5	Toprağı Kazmak
6	Kök, Yumrularını
7	Zehirli Yemler
8	35-40
9	Kök Boğazını
10	10-15

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Kırmızımsı Kahve, Oval
2	Gıdaları
3	Gıda Ortamına, Depodaki Yarık, Çatlaklara
4	Körelmiş
5	Üründe Küflenme, Kızışma, Kokuşmalar
6	Izgaralar
7	Fasulye, Nohut, Börülce, Mercimekte
8	Un Fabrikaları, Değirmenler, Un Depolarında
9	Fumigant, Fumigasyon
10	Dichlorvos

ÖNERİLEN KAYNAKLAR

- T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Zirai Mücadele Teknik Talimatları Cilt 1,2,3,4, Ankara, 1995.
- T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, **Yaygın Çiftçi Eğitim Projesi, Zirai Mücadele**, Ankara, 1996.
- www.tarim.gov.tr
- www.tagem.gov.tr

KAYNAKÇA

- T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Ziraat Mücadele Teknik Talimatları Cilt 1,2,3,4, Ankara, 1995.
- Anadolu Üniversitesi Açık Öğretim Fakültesi Yayınları **Bitki Koruma 2**, 1995.
- YILDIRIM Erol, Hikmet ÖZBEK, İrfan ASLAN, **Depolanmış Ürün Zararlıları**, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum, 2001.
- ÖZBEK Hikmet, Şaban GÜÇLÜ, Rüstem HAYAT, Erol YILDIRIM, **Meyve Bağ ve Bazı Süs Bitkileri Zararlıları**, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum, 1995.
- GÜÇLÜ Şaban, **Böcek Sistematiği**, Erzurum, 1998.
- GÜÇLÜ Şaban, **Böcek Morfolojisi ve Fizyolojisi**, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum, 1999.
- YILDIRIM Erol, **Tarımsal Zararlılarla Mücadele Yöntemleri ve Kullanılan İlaçlar**, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Tesisi, Erzurum, 2000.
- www.tarim.gov.tr
- www.tagem.gov.tr
- www.ziraat.selcuk.edu.tr