

**T.C.  
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

## **ORTA ÖĞRETİM PROJESİ**

### **TARIM TEKNOLOJİLERİ**

# **BAHÇE BİTKİLERİ ZARARLILARI İLE MÜCADELE 622B00217**

**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
ÖĞRENME FAALİYETİ-1 .....	4
1. MEYVE ZARARLILARI .....	4
1.1. Kabuklu Bitler.....	4
1.1.1. Tanımı ve Yaşayışı .....	4
1.1.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi .....	7
1.1.3. Mücadelesi.....	12
1.2. Testereli Arılar .....	13
1.2.1. Tanımı ve Yaşayışı .....	13
1.2.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi .....	15
1.2.3. Mücadelesi.....	16
1.3. İç Kurdu .....	17
1.3.1. Tanımı ve Yaşayışı .....	17
1.3.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi .....	19
1.3.3. Mücadelesi.....	20
1.4. Ağ Kurdu .....	22
1.4.1. Tanımı Ve Yaşayışı .....	22
1.4.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi .....	24
1.4.3. Mücadelesi.....	24
1.5. Yazıcı Böcekler.....	25
1.5.1. Tanımı ve Yaşayışı .....	25
1.5.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi .....	26
1.3.3. Mücadelesi.....	27
1.6. Fidan Dip Kurtları.....	28
1.6.1 Tanımı ve Yaşayışı .....	28
1.6.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi .....	30
1.6.3. Mücadelesi.....	31
UYGULAMA FAALİYETİ .....	32
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	35
ÖĞRENME FAALİYETİ-2 .....	36
2. SEBZE ZARARLILARI .....	36
2.1. Beyaz Sinek .....	36
2.1.1. Tanımı ve Yaşayışı .....	36
2.1.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi .....	38
2.1.3. Mücadelesi.....	39
2.2. Yeşil Kurtlar.....	40
2.2.1. Tanımı ve Yaşayışı .....	40
2.2.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi .....	42
2.2.3. Mücadelesi.....	43
2.3. Kavun Sineği.....	44
2.3.1. Tanımı ve Yaşayışı .....	44
2.3.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi .....	45
2.3.3. Mücadelesi.....	45
2.4. Lahana Kelebeği .....	46
2.4.1. Tanımı ve Yaşayışı .....	46

2.4.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi .....	48
2.4.3. Mücadelesi.....	49
2.5. Patates Böceği.....	49
2.5.1. Tanımı ve Yaşayışı .....	49
2.5.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi .....	51
2.5.3. Mücadelesi.....	52
2.6. Toprak Pireleri .....	52
2.6.1. Tanımı ve Yaşayışı .....	52
2.6.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi .....	53
2.6.3. Mücadelesi.....	54
2.7. Soğan Sineği .....	55
2.7.1. Tanımı ve Yaşayışı .....	55
2.7.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi .....	56
2.7.3. Mücadelesi.....	57
UYGULAMA FAALİYETİ .....	58
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	61
ÖĞRENME FAALİYETİ-3.....	62
3. BAĞ ZARARLILARI.....	62
3.1. Filoksera.....	62
3.1.1 Tanımı ve Yaşayışı .....	62
3.1.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi .....	64
3.1.3. Mücadelesi.....	65
3.2. Bağ Salkım Güvesi.....	65
3.2.1. Tanımı ve Yaşayışı .....	65
3.2.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi .....	67
3.2.3. Mücadelesi.....	69
3.3. Bağ Uyuzu .....	70
3.3.1. Tanımı ve Yaşayışı .....	70
3.3.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi .....	71
3.3.3. Mücadelesi.....	72
3.4. Maymuncuk .....	72
3.4.1. Tanımı ve Yaşayışı .....	72
3.4.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi .....	73
3.4.3. Mücadelesi.....	74
UYGULAMA FAALİYETİ .....	75
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME .....	78
MODÜL DEĞERLENDİRME .....	79
CEVAP ANAHTARLARI.....	81
KAYNAKÇA .....	83

# AÇIKLAMALAR

<b>KOD</b>	<b>622B00217</b>
<b>ALAN</b>	<b>Tarım Teknolojileri</b>
<b>DAL/MESLEK</b>	<b>Endüstriyel Sebze Meyve Yetiştiriciliği</b>
<b>MODÜLÜN ADI</b>	<b>Bahçe Bitkileri Zararlıları ile Mücadele</b>
<b>MODÜLÜN TANIMI</b>	Bahçe bitkileri zararlıları ile tekniğine uygun olarak mücadele edilmesiyle ilgili bilgi ve becerilerin kazandırıldığı bir öğrenme materyalidir.
<b>SÜRE</b>	<b>40/32</b>
<b>ÖN KOŞUL</b>	Bu modülün ön koşulu yoktur.
<b>YETERLİK</b>	Meyve, sebze ve bağların zararlıları ile mücadele yapmak
<b>MODÜLÜN AMACI</b>	<b>Genel Amaç</b> Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında teknik talimatlara uygun olarak meyve, sebze ve bağların zararlıları ile mücadele yapabileceksiniz. <b>Amaçlar</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Meyvelerin zararlıları ile mücadele yapabileceksiniz.</li><li>2. Sebzelerin zararlıları ile mücadele yapabileceksiniz.</li><li>3. Bağların zararlıları ile mücadele yapabileceksiniz.</li></ol>
<b>EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI</b>	<b>Ortam:</b> Açık arazi <b>Donanım:</b> Lup, ilaç, su, kova, ilaç motoru, ilaç pompası, poşet, etiket.
<b>ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME</b>	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,**

Ülkemiz ekonomisinde önemli derecede yer tutan meyve, sebze ve bağ alanlarında kalite ve verim açısından iyi ürün alabilmek, tekniğine uygun yetiştiricilikle mümkündür. Yetiştiricilikte karşılaşılan en büyük problemlerden bir tanesi de zararlı canlılardır. Bu zararlılarla mücadele edilmediği takdirde önemli derecede ürün kayıpları ile karşılaşmakta, ihraç edilen ürünlerimiz geri dönebilmektedir.

Son yıllarda tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de etkisini hissettiren küresel ısınma ile üretim alanlarında azalma, dolayısı ile üretimde de bir düşüş görülmektedir. Tüm bu olumsuz şartlar altında, zararlılardan meydana gelebilecek ürün kayıpları ekonomimizi olumsuz etkileyecektir.

Bu modülde meyve bahçelerinde, sebzeliklerde ve bağlarda zarar yapan önemli zararlıları tanıyacak, bu canlıların yaşam döngüsünü öğrenecek ve bu zararlılarla teknik talimatlara uygun olarak mücadele yapabileceksiniz.





# ÖĞRENME FAALİYETİ-1

## AMAÇ

Gerekli ortam, alet ve malzeme sağlandığında teknik talimatlara uygun olarak meyve zararlıları ile mücadele yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Meyvecilikle uğraşan işletmeleri ziyaret ediniz.
- Meyve zararlıları hakkında bilgi alınız.
- Meyvelerde zarar yapan böceklerle ilgili olarak araştırma yapınız ve konu ile ilgili broşürleri inceleyiniz.
- Çevrenizdeki meyve ağaçlarını ve zarar veren böcekleri gözlemleyiniz.
- Meyve zararlıları ve mücadele yöntemlerini araştırınız.
- Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 1. MEYVE ZARARLILARI

### 1.1. Kabuklu Bitler

#### 1.1.1. Tanımı ve Yaşayışı

Kabuklu bitler, dış görünüşleri, beslenme ve yaşam şekilleri gibi bazı özellikleri ile böcekler içerisinde geniş ve önemli bir grup oluşturmaktadır. Bu canlıların vücutlarının üzeri sert bir kabuk, unlu ve mumlu maddeler ile kaplıdır. Kabuğun şekli türlere göre büyük farklılıklar göstermektedir. Kabuklu bitlerin tür teşhisinde, kabuktaki bu farklılıklardan yararlanılır.



### **Resim 1.1: Unsu maddelerle kaplı kabuklu bit**

Kabuklu bitlerde dişi bireylerin vücut kısımları genellikle birbirine kaynaşmıştır. Dişilerde baş, göğüs (thorax) ve karın (abdomen) birbirinden ayırt edilemez durumdadır ve kanat bulunmaz. Bazı kabuklu bitlerde bacaklar bulunmaz. Bu nedenle canlı bitki üzerinde sabitlenmiş halde hareketsiz veya çok az hareketli bir şekilde yaşamını devam ettirir.

Erkek bireylerin ergin dönemlerinde dişilerden farklı olarak kanat ve bacakları bulunmaktadır. Erkek bireyler uçuşa yeteneğine sahiptir.

Kabuklu bitler birbirinden farklı özellikleri nedeni ile aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

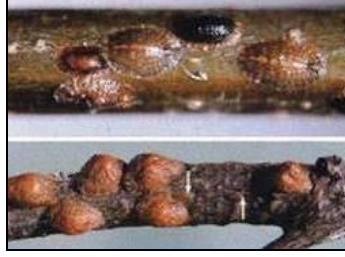
- **Kabuklu Bitler:** Kabuklu bitlerin en geniş familyası olup bazı türler virgül şeklindedir. Böceklerin üzerinde vücuttan kolayca kaldırılabilen bir kabuk bulunur. Bu gruptaki dişi bireylerde göz, bacak ve antenler bulunmaz. Erkeklerde ise kanat ve bacaklar gelişmiş durumdadır. Kabuklu bitler, bitkilere sıkı bir şekilde bağlandığından zor kalkar. Fakat kabuk böceğin vücuduna yapışık değildir. Bu nedenle kabuk bitki üzerinden kaldırıldığında, böcekten ayrılarak kalkar, böcek ise bitki üzerinde yapışık olarak kalır. Bu grupta yer alan ve bitkilerde önemli derecede zarar yapan türler, dut kabuklu biti, turunçgil kırmızı kabuklu biti, zeytin kabuklu biti, virgül kabuklu biti, antepfıstığı kabuklu biti, şeftali virgül kabuklu biti ve San Jose kabuklu bitidir. Kabuklu bitler yoğun olarak bulunduğu bitki öz suyunu emerek bitkinin ölümüne neden olur.



**Resim 1.2: Kabuklu bitler**

- **Koşniller:** Koşniller yumuşak vücutlu canlılardır. Gelişme dönemlerinde sert yapıda bir dış deri meydana getirir. Vücutları genellikle yuvarlak veya elips şeklindedir. Antenleri küçülmüş veya yok olmuştur. Bazı türlerde bacak vardır. Koşniller kabuklu bitlerden farklı olarak bitki üzerine sıkı bir şekilde bağlanmadığından kolay kalkar. Fakat kabuk vücuda yapışık olduğundan, kabuk ile vücut birbirinden ayrılmaz. Yıl içerisinde çok sayıda döl veren canlılardır. Bu grubun en önemli türleri, zeytin kara koşnili, erik koşnili, iki

kabarcıklı koşnil, kahverengi koşnil, torbalı koşnil, çay koşnili ve incir koşnilidir. Bitkilerde beslenmeleri sonucu yapışkan bir madde salgılar. Bu duruma fumajin adı verilir. Fumajin meyve kalitesini bozar. Ayrıca bitki gövde ve dallarının kararmasına neden olarak ağacın gelişimini zayıflatır.



**Resim 1.3: Koşniller**

- **Unlu Bitler:** Unlu bitlerde kabuk veya kalınlaşmış bir sırt derisi bulunmaz. Vücutlarının üzeri una benzer bir madde ile kaplıdır. Vücut uzun, oval şekildedir ve bacaklar iyi gelişmiştir. Ergin böcekler hareketlidir. Unlu bitler yumurtalarını pamuğumsu bir salgı içerisinde muhafaza eder. Erkek bireyler kanatlıdır. Bitkilerde zarar meydana getiren en önemli türler turunçgil unlu biti ve sera unlu bitidir.



**Resim 1.4: Unlu bitler**

- **Dev Koşniller:** Bu familyaya ait dişi bireylerin vücutları büyük ve yuvarlaktır. Vücut mumsu maddeler ile kaplıdır. Bacakları iyi gelişmiş olabildiği gibi küçülmüş veya kaybolmuş da olabilir. Erkek bireyler nimf döneminde beyaz ve uzunca bir kokon oluşturur ve çoğu zaman bu kokonun etrafında mumsu iplikçikler bulunur. Bu grubun en önemli türleri ekin koşnili ve torbalı koşnildir. Dev koşniller beslenmeleri sırasında fumajine neden olur.



### Resim 1.5: Dev koşniller

#### 1.1.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Kabuklu bitler önemli bitki zararlılarıdır. Meyve bahçelerinde, bağlarda, orman ağaçlarında, park ve süs bitkilerinde beslenmekte ve önemli zararlara sebep olmaktadır. Kabuklu bitlerin bitkilerde beslenmesi sonucu, bitki gelişiminde yavaşlama, yapraklarda sararma ve zamanından önce dökülme, meyve kalitesinde düşüşler, uç dallarda kuruma ve bitkide ölüm meydana gelmektedir. Ayrıca kabuklu bitler, beslenme sırasında bitkiye toksik (zehirli) etkisi olan bazı maddeler salgılamaktadır. Hücre duvarını eriten ve bazı bileşiklerin parçalanmasına yol açan bu maddeler hücrelerde erimeye veya aşırı çoğalmaya sebep olmaktadır. Bunun sonucu bitkilerde şekil bozuklukları, renk değişimleri görülmektedir. Ayrıca bazı kabuklu bitler beslenmeleri sırasında bitkiden aldıkları özsuyun fazlasını, vücutlarından dışarıya atar. Bu madde bitkilerin yaprak, çiçek, dal ve meyve gibi aksamalarını kaplar. Ballı madde, bal çiği gibi isimlerle anılan bu madde, ılıman bölgelerde üzerinde bazı saprofit (çürükçül) fungusların gelişmesi için uygun bir ortam oluşturmaktadır. Burada gelişen funguslar fumajin oluşturmaktadır. Fumajin, yaprakların tüm yüzeyini kaplayarak bitkinin fotosentez yapımını engellemesi yanında çiçek ve meyveleri kaplayarak estetik ve pazar değerlerini de düşürmektedir.

Ülkemizde bulunan ve bitkilerde önemli derecede zararlara yol açan bazı kabuklu bitler şunlardır:

- **Dut Kabuklu Biti:** Dut kabuklu biti birden fazla bitki ile beslenen (polifag) bir zararlıdır. Yoğun bir şekilde dallarda bulunduğu anda önce dalların, sonra bütün ağacın kurummasına neden olur. Dut ve şeftali ağaçlarının başlıca zararlısıdır. Bu bitkilerin yanında, kayısı, badem, ceviz, elma, erik ve kiraz gibi meyve ağaçları ile kavak, söğüt, gül, leylak, sardunya ve at kestanesi gibi süs bitkilerine de zarar vermektedir.



Resim 1.6: Dut kabuklu biti

- **Turunçgil Kırmızı Kabuklu Biti:** Turunçgil kırmızı kabuklu bitinin kabuğu daire şeklinde ve kırmızı renklidir. Bu zararlı birçok kültür bitkisi ve yabani bitki türünde zarar yapmaktadır. Özellikle tüm turunçgil çeşitlerinde önemli derecede zarar meydana getirmektedir. Turunçgil kırmızı kabuklu biti daha çok genç ağaçları tercih etmektedir.



Resim 1.7: Turunçgil kırmızı kabuklu biti

- **Zeytin Kabuklu Biti:** Zeytin kabuklu bitinin kabuğu ovalimsi yuvarlak şekilde ve dışbükeydir. Kabuk rengi, beyazımsı krem renginden koyu kül rengine kadar değişir ve polifag bir zararlıdır. Ülkemizde başlıca zeytin, kayısı, elma, erik, kiraz, şeftali, vişne, kiraz, yeni dünya, ceviz, bağ, kestane ve süs bitkilerinde zarar oluşturduğu tespit edilmiştir.



Resim 1.8: Zeytin kabuklu biti

- **Virgül Kabuklu Biti:** Virgül kabuklu biti, virgül veya midye şeklinde ve sert bir kabuk tabakası ile kaplıdır. Polifag bir zararlıdır. Başlıca elma, armut, şeftali, erik, kayısı ağaçlarının gövde, dal ve meyvelerinde zarar meydana getirmektedir.



Resim 1.9: Virgül kabuklu biti



- **San Jose Kabuklu Biti:** Bu zararlının dişi, erkek bireyleri birbirinden farklıdır. Dişi kanatsız, erkek ise kanatlıdır. San Jose kabuklu bitinin bulunduğu dallardan boyuna bir kesit alınırsa kan kırmızısı renge emgi lekelerine rastlanır. Bu zararlı oldukça fazla bitkide zarar meydana getirmektedir. Elma, armut, şeftali, erik, kiraz ve muşmula gibi meyve ağaçlarında zarara yol açar.



**Resim 1.10: San Jose kabuklu biti**

- **Zeytin Kara Koşnili:** Zeytin kara koşnili'nin sırt kısmında belirgin olarak H harfi şeklinde bir kabartı bulunmaktadır. Bu zararlı birinci derecede zeytinde zararlıdır. Ayrıca, narenciye, ayva, nar, defne ve çınar gibi bitkilere de zarar vermektedir.



**Resim 1.11: Zeytin kara koşnili**

- **Erik Koşnili:** Erik koşnili yarım küre şeklinde ve koyu kahve renklidir. Genel olarak bütün sert çekirdekli meyve ağaçlarına zarar vermektedir. Zararı en çok erik ağaçlarında görülür.



Resim 1.12: Erik koşnili

- **İki Kabarcıklı Koşnil:** İki kabarcıklı koşnile, kabuklarının üst kısmında, yanlara doğru iki çift kabarcık bulunduğu için bu isim verilmiştir. Elma ağaçlarının önemli bir zararlısıdır. Ayrıca armut, ayva, erik ve ceviz gibi meyve ağaçlarına da zarar vermektedir.



Resim 1.13: İki kabarcıklı koşnil

- **Kahverengi Koşnil:** Kahverengi koşnilin kabuğu yarım küre şeklindedir. Kabuk rengi başlangıçta koyu kahverengi olup üzerinde siyah ve sarı bantlar bulunur. Daha sonra bu renk açık kahverengiye dönüşür, kabuk buruşur ve üzerinde koyu renkli çukurluklar meydana gelir. Polifag bir zararlıdır. Elma, armut, ayva, kayısı, erik, fındık, kiraz, şeftali, badem, asma ve diğer bazı meyve, süs ve geniş yapraklı orman ağaçlarına zarar verir.



Resim 1.14: Kahverengi koşnil

- **Çay Koşnili:** Çay koşnili simetrik oval, iyice bombeleşmiş dışbükey şekildedir. Sarımsı yeşilden kahverengi-yeşile kadar değişebilen bir renktedir. Ülkemizde çaylardan başka portakal, mandarin, üç yapraklı limon ve kamelya konukçusu olarak tespit edilmiştir. Çay koşnilinin asıl zararı beslenme sonucu salgıladığı tatlı maddelerden kaynaklanana fumajindir.



**Resim 1.15: Çay koşnili**

- **İncir Koşnili:** İncir koşnilinin vücudu oval, konveks şekildedir. Vücudunun üzeri pembemsi beyaz renkte bir mum tabakası ile örtülüdür. Meyve ağaçları ve süs bitkileri olmak üzere pek çok konukçusu vardır. Bunlar içinde en önemlileri incir, turunçgil, kavak, mersin, zakkum, ılgın ve defnedir. İncir ağacının ince dal, sürgün, yaprak ve meyvelerinde zarar oluşturur.



**Resim 1.16: İncir koşnili**



- **Turunçgil Unlu Biti:** Turunçgil unlu biti uzunca oval biçimdedir. Üzeri beyaz unlu gibi görülen bir madde ile kaplıdır. Polifag bir zararlıdır. Turunçgiller, incir, asma, nar, sera ve süs bitkileri konukçularıdır.



**Resim 1.17: Turunçgil unlu biti**

- **Torbalı Koşnil:** Torbalı koşnil 5–6 mm uzunluğunda 3–4 mm genişliğinde olup ovalimsi, kirli beyaz renkte torba taşır. Yumurtalarını bu torba içerisine bırakır. Başta turunçgil olmak üzere, incir, ceviz gibi kültür bitkileri gül, yalancı biber ve birçok süs bitkisi, yabancı otların bir kısmı konukçularıdır.



**Resim 1.18: Torbalı koşnil**

### 1.1.3. Mücadelesi

Kabuklu bitlerin mücadelesinde kültürel önlemler, biyolojik mücadele ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanmaktadır. Bu yöntemler genel hatları ile şöyledir:

- **Kültürel Önlemler:** Kabuklu bitlerle mücadelede alınacak kültürel önlemler; bulaşık bahçelerde budama, sulama, gübreleme ve toprak işlemenin zamanında ve tekniğine uygun olarak yapılması, budama artıklarının yakılması, bahçe

içindeki ve çevresindeki yabancı otlarla mücadele yapılması olarak sıralanabilir. Ayrıca dallar üzerindeki ergin böceklerin bir fırça yardımıyla temizlenmesi, ağaçların kuvvetli bulundurulması, bulaşık dalların kesilerek bahçeden uzaklaştırılması ve sık dikim yapılmaması gerekir.

- **Biyolojik Mücadele:** Kabuklu bitlerin pek çok doğal düşmanı bulunmaktadır. Bu faydalı böceklerin kabuklu bit problemi olan bahçelerde bulundurulması zararlı popülasyonunu önemli derecede azaltacaktır. Fakat kimyasal mücadelede, doğal düşmanların düşünülerek ilaçlama programının hazırlanması gerekmektedir.
- **Kimyasal Mücadele:** Kabuklu bitlerle kimyasal mücadeleye başlamak için zarar yapan türün yaşayışı, biyolojisi ve zarar şekli gibi türe özgü bilgilerin bilinmesi gereklidir. Bu bilgilerin tespitinden sonra ilaçlama şekline karar verilmelidir. Yazlık ve kışlık yağlarla, ayrıca teknik talimatlara uygun diğer böcek öldürücü ilaçlarla zararlının yumurta, nimf ve ergin gibi farklı dönemlerinde ilaçlamalar yapılabilmektedir.

## 1.2. Testere Arıları

### 1.2.1. Tanımı ve Yaşayışı

Genel olarak ergin böcekler 4–7 mm boyunda, kızıl kahve renkli ve siyah bacaklıdır. Ön kanadın üst kısmında siyah bir leke bulunmaktadır. Dişi bireylerde yumurta koyma borusu (ovipozitör) testere şeklindedir.



Resim 1.19: Testere arı ergini

Testere arıların yumurtaları beyaz renkli, ince uzun oval ve 0,4–0,5 mm boyundadır.



Resim 1.20: Testere arı yumurtası

Larvaları krem rengindedir. Olgun larvaların boyları 10–15 mm'dir. Larvanın meyveden ayrıldığı delik üzerinde ve meyve içinde bıraktıkları siyah renkli artıklar tahtakurusu kokusunda olup belirleyici bir özelliktir.



**Resim 1.21: Testereli arı larvası**

Testereli arılar, kışı toprağın birkaç santimetre derinliğinde, bir kokon içerisinde ve larva döneminde geçirir. İlkbaharda ergin çıkışları, konukçu bitkiler çiçek açmak üzereyken başlar ve çiçeklenme dönemi boyunca devam eder. Dişiler yumurtalarını henüz açılmamış veya yarı açılmış çiçeklerin dip kısmına ve yapraklarının dış yüzüne bırakır. Bir çiçeğe ortalama 2–5 adet yumurta bırakılır.

Yumurtadan çıkan larva, armutta önce çanak yaprakların dibine yönelir ve çiçek tablasının çevresinde, epidermis altında yüzeysel bir galeri açmaya başlar. Sonra merkeze yönelir ve çekirdekleri yer. Elmada ise çoğunlukla önce meyve kabuğunda yüzeysel galeriler açar, sonra aynı meyveye veya başka bir meyvenin içine girer. Erikte ise larva, yumurtadan çıkar çıkmaz çekirdeklere yönelir.



**Resim 1.22: Çekirdeğe yönelmiş larva**

İlk meyveden ayrılış, genellikle çiçek tablasından olur. Sonraki meyvelere ise larva çoğunlukla yandan açtığı bir delikten girer ve yan delikten ayrılır. Böylece bir larva birden çok meyveye saldırarak dökülmelerine neden olur.

Larva gelişmesini 3–5 haftada tamamlamaktadır. Gelişmesini tamamlayan larva meyveyi terk ederek toprağın birkaç santimetre derinliğinde hazırladığı, toprak ve salgı karışımından oluşturduğu bir kokon içerisinde, bir sonraki ilkbahara kadar dinlenme (diyapoz) halinde kalır. Testereleleri arılar yılda 1 döl verir.

### 1.2.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Testereleli arılar polifag canlılardır. Özellikle elma, armut ve erikte önemli derecede zarar meydana getirir. Larvaları meyvelerin çekirdek evlerini yer. Bu durumda meyveler dökülür.

Armutlar fındık büyüklüğüne geldiği zaman, meyveler üzerinde yaklaşık 2 mm çapında giriş delikleri görülür. Bu deliklerden zararlıların siyah renkli dışkıları çıkar. Bu durumdaki meyveler kısa zamanda dökülür.



**Resim 1.23: Testereleli arı zararları**

Elmada meyveler fındık büyüklüğündeyken meyve kabuğunda yüzeysel galeriler açan larvalar, daha sonra aynı meyveye veya başka bir meyvenin çekirdek evine girer. Çekirdek evi zarar görmeyen meyvenin yüzeyindeki galeri izi zararlıların tipik bir belirtisidir ve sürekli kalır. Bu durumdaki meyvenin şekli zamanla bozulur.



**Resim 1.24: Elmada testereleli arı zararları**

Erikler bezelye veya fındık büyüklüğüne geldiğinde (çağla döneminde) larvalar giriş yapar ve dökülmelere neden olur.



**Resim 1.25: Erikte testereli arı zararı**

Armut ve elmada zarar yapan larvalar gelişme dönemlerinde 2–3 meyvede, erikte zarar yapan larvalar ise 4–5 meyvede zarar meydana getirir. Testereli arılar yoğun olarak bulduklarında ise meyvelerin tamamının dökülmesine yol açabilir.



**Resim 1.26: Zarar görmüş meyveler**

### 1.2.3. Mücadelesi

Testereli arıların mücadelesinde kültürel önlemler ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanmaktadır. Bu yöntemler:

- **Kültürel Önlemler:** Testereli arı zararı görülen elma, armut ve erik bahçelerinde kış döneminde toprak işlenmesi yapılarak toprak altında dinlenme dönemindeki larvaların yok edilmesi sağlanabilir.
- **Kimyasal Mücadele:** Testereli arılarla kimyasal mücadele için en uygun ilaçlama zamanı, yumurtaların açılmaya başladığı zamandır. Bu zaman genellikle ağaçların tam çiçeklenme dönemine denk gelir. İlaçlama zamanının tespiti için, bahçede erken çiçek açan çeşitler üzerinde çiçek taç yaprakları dökülmeye başladığında bir sayım yapılır. Sayımda en az 5 ağaçtan rasgele seçilmiş 20'şer bukette sağlam ve zarar görmüş çiçekler sayılmalıdır. Bulaşma



oranı elma ve armutta % 10'un, erikte % 15'in üzerinde ise ilaçlama yapılmalıdır. İlaçlamada bal arılarının korunmasına dikkat edilmelidir. Bu sebeple ilaçlamanın çiçek taç yaprakları dökülürken yapılması daha doğru olacaktır.

## 1.3. İç Kurdu

### 1.3.1. Tanımı ve Yaşayışı

Ergin kelebekler gri renkli, ortalama 10 mm uzunluğundadır ve kanatlarının uç kısmında üçgen şeklinde ve kahverengi bir leke bulunur.



Resim 1.27: İç kurdu ergini (kanatları kapalı)

Ergin kelebeklerin kanat açıklığı 18–20 mm kadardır.



Resim 1.28: İç kurdu ergini (kanatları açık)

İç kurdu yumurtaları 1–1,2 mm çapında, oval yapıda ve süt beyazı rengindedir. Yumurta geliştikçe orta kısmında kırmızımsı bir halka görülür, açılmadan hemen önce gelişmiş larva çıplak gözle görülebilir.



Resim 1.29: İç kurdu yumurtası

Larvalar yaklaşık 1 mm boyundadır. Gelişimini tamamlayıp elmayı terk eden olgun larvalar 15–20 mm uzunluğunda olup beyazımsı pembe renklidir.



**Resim 1.30: İç kurdu larvası**

Gelişimini tamamlamış larvalar, elips şeklinde ve kirli beyaz renkte bir kokon öreerek içinde pupa olmaktadır. Açık kahverengi olan pupa, 10 mm uzunluğunda ve 2,5–3 mm genişliğindedir. Elma iç kurdu ülkemizde yılda 2–3 döl vermektedir.



**Resim 1.31: İç kurdu pupası**

Elma iç kurdu kışı, elma gövdesinin çatlamış kabukları arasında, toprakta bulunan kalıntılar arasında, ambalaj ve depolama yerlerinde ördükleri kokonlar içerisinde olgun larva döneminde geçirmektedir. Kışı geçiren olgun larva mayıs başlarına doğru pupa olur. İlkbaharda ergin çıkışı genellikle mayıs ayında başlamakta ve bazen temmuz ortalarına kadar devam etmektedir.

Bir dişi birey yaklaşık 30–70 arası yumurta bırakır. Yumurta önceleri yapraklara, ince dallara ve daha sonra meyvelere teker teker bırakılmaktadır. Yumurtadan çıkan larvalar genellikle 4–8 saat içerisinde meyveye girer. Larva, meyveye çiçek çukurundan veya elmanın yan tarafı ile sapa yakın kısımlarından içeri girdikten sonra meyvenin merkezine doğru galeriler açarak ilerler.



**Resim 1.32: Meyve merkezine doğru açılmış galeriler**

Elma iç kurdu larvası meyvenin çekirdekleri üzerinde de beslenir. Bu özelliği ile çekirdekler üzerinde beslenmeyen, meyve içinde zararlı diğer türlerden ayrılmaktadır. Meyve içinde 30–40 gün beslenerek olgunlaşan larva, ağaç gövdesinin çatlamış kabukları arasında veya toprakta bulunan kalıntılar arasında kokon örmek üzere meyveyi terk eder. Bu larvalar daha sonra pupa olarak ya aynı yılın yaz erginleri şeklinde çıkar veya pupa olmayıp diyapoza girer.

### **1.3.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi**

Elma iç kurdu başta elma olmak üzere armut, ayva, ceviz ağaçlarının en önemli zararlısıdır.



**Resim 1.33: İç kurdu zararı**



Doğrudan meyvede zarar yapan larvalar, meyveleri delerek içlerinde galeriler açmakta, elmanın etli kısmını ve çekirdek evini yiyerek pislikler bırakmaktadır.



**Resim 1.34: Çekirdek evinde beslenen larva**

Bütün bunların sonucu olarak meyvelerin dökülmesine, ağaçta kalan kurtlu meyvelerin ise kalitesinin bozulmasına ve elmanın piyasa değerinin düşmesine neden olmaktadır. Ayrıca larvaların giriş yaptığı delikler hastalık etmenleri için uygun ortam hazırlanmasına neden olmaktadır.



**Resim 1.35: Piyasa değeri düşmüş meyve**

Elma iç kurdu ile mücadele yapılmayan bahçelerdeki zarar oranı % 60–100 olabilmektedir. Elma iç kurdu ülkemizde elma üretim bölgelerinin her yerinde bulunmaktadır.

### 1.3.3. Mücadelesi

Elma iç kurdu mücadelesinde kültürel önlemler, biyolojik mücadele, biyoteknik mücadele ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanmaktadır. Bu yöntemler:

- **Kültürel Önlemler:** Kültürel mücadelede, öncelikle elma bahçelerinin, elma iç kurdunun diğer konukçusu olan armut, ayva ve ceviz gibi meyve ağaçları ile

karışık olarak kurulmamasına özen gösterilmeli, elma ağaçlarının altına dökülen meyveler toplanıp uzaklaştırılmalı, ambalaj ve depolama yerleri elma bahçelerinin kenarına kurulmamalıdır. Ayrıca sürümü dikkatli yapılmalı ve ağaç gövdelerine haziran ayı başlarında oluklu mukavvadan tuzak bantlar sarılmalı, bunlara gelen larvalar haftalık kontrollerle imha edilmelidir.

- **Biyolojik Mücadele:** Elma iç kurdu ile biyolojik mücadelede, yumurta ve pupa parazitöitleri kullanılmaktadır. Ancak bu zararlının ekonomik zarar eşiği çok düşük olduğu için, sadece biyolojik mücadele etmenleri ile baskı altında tutmak mümkün olmamaktadır. İlaçlama programları yararlı böcekleri koruyacak biçimde hazırlanmalı, bu amaçla seçici ilaçlara öncelik verilmelidir.
- **Biyoteknik Mücadele:** Biyoteknik mücadelede, bahçelerde ergin kelebeklerin uçuş periyodu boyunca her ağaca 1 adet cinsel çekici tuzak asılır. Tuzaklar hâkim rüzgâr yönünde ve yerden 1,5–2 m yüksekliğe asılmalı ve kapsüller 4–6 haftada bir değiştirilmelidir. Bu yöntemle elma iç kurdu erginleri kitle halinde yakalanmakta ve zararlı popülasyonu düşürülmektedir. Aynı bahçede birkaç yıl uygulama yapıldığında sonuç daha olumlu olmaktadır.



Resim 1.35: İç kurdu mücadelesinde kullanılan tuzak

- **Kimyasal Mücadele:** Elma iç kurdu kimyasal mücadelesinde hedef, her dôle ait larva çıkışı süresince ağaçları ilaçlı bulundurarak yumurtadan çıkan larvaları meyve içine girmeden önce öldürmektir. Ancak kimyasal mücadelede üründe % 2'ye kadar zarar toleransı bulunmaktadır. Bu nedenle zararlının popülasyon seviyelerinin bilinmesi ayrı bir önem taşır. İlk ilaçlama zamanını sağlıklı bir şekilde saptamada, ilk larva çıkışlarının belirlenmesi çok önemlidir. Ancak etki şekli bakımından farklı özellik gösteren kimyasallar kullanıldığında ilaçlama zamanı öne (yumurta dönemi) alınabilir. Bunun için kışlayan ve yazlık döllerin ergin çıkış ve uçuş süresi ile yumurtaların bırakılması ve açılışlarının izlenmesi gerekir. Bunların kesin olarak saptanması için cinsel çekici tuzaklar, etkili sıcaklıklar toplamı, 500 (25x20) meyve kontrolü ve tuzak bant yöntemlerinden yararlanılır. Bu yöntemlerden elde edilen veriler esas alınarak elma iç kurduna karşı birinci dôle 20 gün aralıklarla 2, ikinci dôle karşı ise 1 olmak üzere toplam 3 ilaçlama yapılmakta ve genellikle bu uygulama yeterli olmaktadır.

## 1.4. Ağ Kurdu

### 1.4.1. Tanımı Ve Yaşayışı

Ağ kurdunun erginleri yaklaşık 1 cm uzunluğundadır. Ön kanatları beyaz renklidir ve üzerinde siyah noktalar bulunur. Arka kanatları açık gri renklidir.



Resim 1.37: Ağ kurdu ergini (kanatları kapalı)

Ağ kurdunun kanat açıklığı 2,0–2,2 cm' dir.



Resim 1.38: Ağ kurdu ergini (kanatları açık)

Ağ kurdu, yumurtalarını ağaçların genç dallarının (1–3 yıllık dallar) gözleri etrafına paketler halinde bırakır. Yumurta paketlerinin üzeri dişi kelebeğin salgıladığı jelatin benzeri bir madde ile kaplıdır. Yumurtalar balık pulu şeklinde dizilmiş gibi görülür.



Resim 1.39: Genç dallara bırakılmış ağ kurdu yumurtaları

Gelişimini tamamlamış olgun larvalar ortalama 1,4 cm uzunluğunda, yeşilimsi esmer veya sarımsı renktedir ve üzerleri siyah noktalıdır.



**Resim 1.40: Ağ kurdu larvası**

Başlangıçta açık kahverengi, daha sonra koyu kahverengi olan pupalar 7–8 mm uzunluğundadır.



**Resim 1.41: Ağ kurdu pupası**

Ağ kurdu kışı larva halinde yumurta paketi altında geçirir. Mart sonu nisan başında, yumurta paketinde delik açarak paket kabuğunu terk eden larvalar, yaprak epidermisleri arasına girer ve bir süre burada beslenir.



**Resim 1.42: Beslenen larvalar**

Daha sonra yaprak epidermisini terk eden larvalar, yaprakları ağlarla birbirine sarar. Damarları hariç yaprağın diğer kısımlarını yiyerek beslenir. Larvalar haziran başlarında pupa olur ve 10–15 gün sonra da ergin kelebekler çıkmaya başlar. Dişi kelebekler yumurtalarını ağaçların 1–3 yıllık dallarına paketler halinde bırakır. Ağ kurdu yılda 1 döl vermektedir.

#### 1.4.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Ağ kurdunun ana konukçusu elmadır. Ayrıca Japon elmasında da zarar yapmaktadır. Elma ağ kurdunun larvaları, elma ağaçlarının yapraklarını yemek suretiyle zarar yaparlar.



Resim 1.43: Ağ kurdu zararı

Zarar görmüş yaprakların damar ve epidermisleri zamanla kurur ve yapraklar kırmızımsı kahverengi bir hal alır. Diğer bir ifadeyle yaprakların yanmış gibi bir görünüm almasına neden olur.

#### 1.4.3. Mücadelesi

Elma ağ kurdu ile mücadelede mekanik, biyolojik ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanmaktadır. Bu yöntemler:

- **Mekanik Mücadele:** Mekanik mücadelede zamanında ve tekniğine uygun olarak yapılacak bir budama ile genç dalların gözleri civarına bırakılan yumurtaların bahçeden uzaklaştırılması sağlanır. Ayrıca yumurta paketleri altında kışlayan larvaların önemli bir bölümü de imha edilmiş olur. Zararlı yoğunluğunun az olduğu bahçelerde, ilkbaharda yaprak ve tomurcuklarla beslenen larvalar toplanıp ezilerek imha edilebilir.
- **Biyolojik Mücadele:** Elma ağ kurdunun çok sayıda parazitoit ve predatörü vardır. Biyolojik mücadelede bu canlılardan faydalanılabilir. Fakat burada dikkat edilmesi gereken nokta, kimyasal mücadelede bu faydalı canlılara zarar verilmemesidir. Kimyasal mücadele yapılırken kullanılacak uygun ilaçlar ve



uygun bir ilaçlama programı ile faydalı canlıların etkinlikleri arttırılabilir. Biyolojik mücadelede kullanılacak diğer bir yöntem ise *Bacillus thuringiensis* içeren bakteri preparatların kullanımınıdır.

- **Kimyasal Mücadele:** Kimyasal mücadelede ağaç başına ortalama 10 larva paketi varsa ilaçlamaya başlanmalıdır. İlkbaharda yapraklarda larvaların ilk zararlarının görülmesinden itibaren son larva devresine kadar ilaçlı mücadele yapılabilir. İlaçlamaların çiçeklerin açılmasından önce veya çiçek taç yapraklarının % 70–80'inin dökülmesinden sonra yapılması gerekir.

## 1.5. Yazıcı Böcekler

### 1.5.1. Tanımı ve Yaşayışı

Yazıcı böcekler kısa ve dolgun yapılı, küçük silindirik şeklinde olan, koyu renkli böceklerdir. Başları öne doğru kıvrıktır. Boyları 1–5 mm arasında değişir.

Yazıcı böceklerin lavaları beyaz renkte, yaklaşık 3–3,5 mm boyunda, kıvrık ve bacaklıdır.

Yazıcı böcekler içerisinde en zararlı türler meyve ve badem yazıcı böceğidir. Meyve yazıcı böceğinin erginleri 1,8–2,7 mm boyunda koyu esmer veya siyah renklidir. Antenler ve bacakları sarı-kırmızıdan kahverengiye kadar değişen renktedir.



Resim 1.44: Meyve yazıcı böceği

Badem yazıcı böceğinin erginleri 2–2,8 mm boyda koyu kırmızı kahve renklidir.



Resim 1.45: Badem yazıcı böceği

Yazıcı böcekler kışı, son dönem larva halinde ağaç kabukların hemen altında açmış oldukları galeriler içerisinde dinlenme (diyapoz) halinde geçirir. İlkbaharda nisan ayından itibaren ergin uçuşları görülür. Dişiler ağaçlarda delik açmaya başlar ve bu arada çiftleşir.



**Resim 1.46: Dallarda açılmış giriş delikleri**

Daha sonra 2–3 cm derinliğinde açtıkları kısa galeriler içerisine yumurtalarını bırakır. İlk galeriye bırakılan yumurtadan çıkan yaklaşık 20–80 adet larva, bu ana galeriye dik açıda ikinci galerileri oluşturur. Yazıcı böcekler yılda 1–3 döl verir.

### **1.5.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi**

Yazıcı böcekler meyve ağaçları ve orman ağaçlarında zarar meydana getirir. Ağaçların odun ve kabuk kısımlarında galeriler açar. İlk galeriye bırakılan yumurtadan çıkan larvalar, bu ana galeriye dik açıda ikincil galeriler oluşturur.



**Resim 1.47: Yazıcı böceklerin açtığı galerileri**

Yazıcı böcek saldırısına uğramış bir dalın kabuğu kaldırıldığında 2–3 cm boyunda kısa bir ana galeri ve içi odun tozu ile dolu 10–20 cm uzunluğunda birçok eğri galerinin varlığı görülür.



**Resim 1.48: Dallarda yazıcı böcek zararı**

Yazıcı böcekler beslenmek amacıyla zayıf ve bakımsız ağaçları ve bunların zayıf dallarını tercih eder. Açılan galeriler sonucu beslenme düzeni bozulan dallar kurur. Eğer zayıf dal yoksa sağlıklı dallarla beslenir. Bu dallar hafif bir rüzgârla kırılabilir. Ayrıca bir sonraki yılın meyve verimi düşer. Saldırdıkları ağaçlar 2–3 yıl içinde kurur.

### 1.3.3. Mücadelesi

Yazıcı böceklerle mücadelede kültürel önlemler, mekanik mücadele ve kimyasal mücadele yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yöntemler:

- **Kültürel Önlemler:** Yazıcı böceklere karşı alınabilecek en etkili mücadele yöntemidir. Zayıf ağaç ve dalları tercih eden bir zararlı olduğundan, ağaçların sulama, gübreleme, budama ve toprak işlemesi gibi kültürel uygulamalar ile kuvvetli tutulması gereklidir.
- **Mekanik Mücadele:** Yazıcı böcek zararı görülen dallar budanmalıdır. Budama artıkları bahçeden en az 2 km uzakta tutulmalıdır. Eğer bu artıklar yakacak olarak kullanılacaksa bir yere yığın yapılmalıdır. Üreme amacıyla bu yığınlara gelen yazıcı böceklerin talaş çıkardıkları görüldüğünde dal yığınları ilaçlanmalıdır. Mart, haziran ve eylül aylarında ağaçlara, kurumuş dallar tuzak olarak asılmalı, bu tuzaklarda talaş çıkmaya başlar başlamaz, hepsi toplanıp yakılarak imha edilmelidir. Aynı şekilde zararlı görülen dallar kesilip yakılmalı, özellikle fidanlıklarda yerde kuru dal bırakılmamalıdır.
- **Kimyasal Mücadele:** Yazıcı böceklerle kimyasal mücadeleye nisan-mayıs aylarında yapılacak gözlemlerle başlanmalıdır. Kurumuş dallarda ergin çıkışları görülür görülmez birinci ilaçlama, bundan 10–15 gün sonra da ikinci ilaçlama



yapılır. Zararlıının ikinci dölüne karşı temmuz-ağustos aylarında yapılacak gözlemler sonucu ergin çıkışları görülür görülmez üçüncü ilaçlama, yine bu ilaçlamadan 10–15 gün sonra da dördüncü ilaçlama yapılmalıdır.

## 1.6. Fidan Dip Kurtları

### 1.6.1 Tanımı ve Yaşayışı

Fidan dip kurtlarının erginleri siyah veya bronz renkte olup üzerleri noktalı kabarık desenlidir ve boyları yaklaşık 12–36 mm'dir. Üst kanatları oldukça sert yapıdadır. Erginler genellikle bitki kök boğazında bulunur. Ergin böcekler yaklaşıldığında ağacın veya dalın eksenini etrafında dönerek saklanmaya çalışır. Yakalanacağı anda kendini toprağa atarak kuru yapraklar ve otlar arasında ölü taklidi yapar.



**Resim 1.49: Fidan dip kurdu ergini**

Fidan dip kurdu yumurtaları ortalama 1 mm boyunda ve oval şekillidir. Ergin böcekler yumurtalarını tek tek veya gruplar halinde kök boğazına, ağaç gövdesindeki çatlaklara, kabuk aralarına ve yine kök boğazı civarındaki toprağa bırakır. Yeni bırakılan yumurtalar sarı renkte olup daha sonra hava ile temas ederek süt beyazı rengini alır.



**Resim 1.50: Fidan dip kurdu yumurtası**

Fidan dip kurdu larvalarının boyu türlere, gelişme dönemine ve beslenme durumuna göre değişmekte olup 15–80 mm arasında değişmektedir. Genç larvalar çok tüylü olup ilk gömleği değiştirdikten sonra bu tüyler kaybolur. Larvalar sarımsı renklidir.



**Resim 1.51: Fidan dip kurdu larvası**

Fidan dip kurdu pupaları oval şekillidir.



**Resim 1.52: Fidan dip kurdu pupası**

Ağacın kökünde beslenen ve olgunlaşan larvalar kök boğazında pupa haline gelir.



**Resim 1.53: Ağac kökünde beslenen larva**

Pupalardan bir yıl içinde iki ayrı dönemde ergin çıkışı görülür. Birinci dönem ergin çıkışı temmuz–ağustos aylarında, ikinci dönem ergin çıkışı ise ekim-kasım aylarında olur. Kış dönemini ağaç kovuklarında, yaprakların altında ve toprakta hareketsiz olarak geçiren erginler, ilkbaharda aşı gözü ve taze sürgünlerde beslenir. Hava sıcaklığı 25–26 °C üstüne çıktığında çiftleşir ve yumurta bırakır. Yumurtalar 28 °C sıcaklıkta 12 günde açılır. Yumurtadan çıkan larvalar 2 mm boyunda ve çok tüylü yapıdadır. Larvalar hızlı bir şekilde hareket ederek köke girer. Larva süresi kış ve yaz dönemine göre farklılıklar gösterir. Bu süre 4,5 ile 11 ay arasında değişmektedir. Larvalar daha sonra kök boğazında pupa olur. Pupa dönemi bir ay kadar sürmektedir. Fidan dip kurdu larvaları iki yılda bir döl verir.

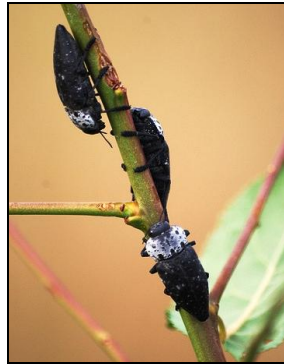
### 1.6.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Fidan dip kurdu özellikle taş çekirdekli meyve ağaçlarında, Antep fıstığında, yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında ve kavaklarda zararlı olmaktadır. Kök kabuklarının altında larva ve larva zararının olması, ağaçların kök boğazında veya kök boğazı civarında toprakta oval şekilde deliklerin görülmesi, ağaç altlarında sap dibinden yenmiş taze yaprakların bulunması, aşı gözlerinin veya taze sürgünlerin kemirilmiş olması fidan dip kurdu varlığını ve zararını gösterir.



Resim 1.54: Fidan dip kurdu larva zararı

Ergin böcekler, bitkilerin genç sürgünleri, aşı tomurcuklarını ve yaprak sapları ile beslenir. Fakat yaprakları az miktarda ve nadir olarak yer.



Resim 1.55: Fidan dip kurdu ergin zararı

Fidan dip kurdu beslenmesi sonucu ağaçlarda önce büyüme durur, daha sonra beslenen larva sayısının artması sonucu zayıflama başlar ve sonunda ağaç ölür. Fidan dip kurdu zararına uğrayan fidanlar 1–2 sene içerisinde, ağaçlar ise 2–5 senede kurur.

### 1.6.3. Mücadelesi

Fidan dip kurdu mücadelesinde kültürel önlemler ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanmaktadır. Bu yöntemler:

- **Kültürel Önlemler:** Fidan dip kurdu mücadelesinde kültürel önlem olarak ağaç altlarında erginlerin kolayca saklanabileceği yüksek boylu ot, çalı vs bulundurulmamalı, sabah erken saatlerde ve akşamüzeri gövde ve kök boğazında bulunan erginler toplanarak imha edilmeli, fidanlar hızla sarsılarak yere düşürülen erginler öldürülmelidir. Ayrıca su ve gübrelemeye dikkat edilerek ağaçların kuvvetli olması sağlanmalıdır.
- **Kimyasal Mücadele:** Mücadeleye karar verebilmek için fidan dip kurdu zararının görülmüş olması gereklidir. Bu amaçla ağaçlarda Mayıs ayının ilk haftasından başlayarak ergin çıkışları gözlenmelidir. İlk erginler görüldüğünde veya ağaçların kök boğazları açılarak incelendiğinde fidan dip kurdu larvalarına veya zararına rastlanırsa mücadeleye başlanmalıdır. Kimyasal mücadele Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında, fidan dip kurdunun yumurtalarını kök boğazı civarındaki toprağa koyduğu dönemlerde yapılmalıdır. Yaklaşık her 15 günde bir ilaçlama tekrarlanmalıdır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

- Teknik talimatlara uygun olarak meyve zararlılarını teşhis ederek mücadele yapmak için aşağıdaki işlem basamaklarını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Meyve bahçelerinde ağaçları inceleyiniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ağaçları genel olarak kontrol ediniz.</li><li>➤ Ağaçta normal olmayan gelişimleri tespit ediniz.</li><li>➤ Ağacın tüm kısımlarını kontrol ediniz.</li></ul>
➤ Zarar görmüş kökleri tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Ağacın kök bölgesini açınız.</li><li>➤ Köklerde anormal bir gelişim olup olmadığına dikkat ediniz.</li><li>➤ Kök boğazını inceleyiniz.</li><li>➤ Köklerin etrafını inceleyiniz.</li><li>➤ Köklerin iç kısımlarını inceleyiniz.</li><li>➤ Köklerde kuruma olup olmadığını gözlemleyiniz.</li></ul>
➤ Zarar görmüş dal ve sürgünleri tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Dal ve sürgünlerde kurumalar olup olmadığına bakınız.</li><li>➤ Dal ve sürgünlerin böcekler tarafından kemirilip kemirilmediğine bakınız.</li><li>➤ Dallardan kesitler alarak böcek zararı olup olmadığına bakınız.</li><li>➤ Dal ve sürgünlerde tatlı madde salgılarına dikkat ediniz.</li><li>➤ Kurumalara dikkat ediniz.</li></ul>
➤ Zarar görmüş yaprak ve çiçekleri tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yaprak ve çiçek tomurcuklarının açma oranını tespit ediniz.</li><li>➤ Böcekler tarafından yenilip yenilmediğine dikkat ediniz.</li><li>➤ Renk değişimlerine dikkat ediniz.</li><li>➤ Şekil bozukluklarına dikkat ediniz.</li><li>➤ Tatlı madde salgılarının olup olmadığına dikkat ediniz.</li><li>➤ Zararlı artıklarına dikkat ediniz.</li></ul>
➤ Zarar görmüş meyveleri tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Meyvedeki şekil bozukluklarına dikkat ediniz.</li><li>➤ Zararlı giriş deliklerine dikkat ediniz.</li><li>➤ Zararlılığının artıklarının olup olmadığına dikkat ediniz.</li><li>➤ Meyvedeki renk değişimlerine dikkat ediniz.</li></ul>
➤ Zararlıyı teşhis ediniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Zarar gören bitki kısmını tespit ediniz.</li><li>➤ Verilen zarar şeklini tespit ediniz.</li><li>➤ Zararlıyı tespit ediniz.</li><li>➤ Zararlılığın genel özelliklerini inceleyiniz.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bitkide görülen zarar ile böceğin zarar verme şeklini karşılaştırınız.</li> <li>➤ Karşılaştırma sonucu teşhis yapınız.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zarar oranını tespit ediniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Bitkinin ortalama verim miktarını araştırınız.</li> <li>➤ Zarar sonucu elde edilen verim miktarını tespit ediniz.</li> <li>➤ Oranlama yaparak zarar oranını tespit ediniz.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Zararlılarla mücadele ediniz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kültürel mücadele yöntemlerini uygulayınız.</li> <li>➤ Mekanik mücadele yöntemlerini uygulayınız.</li> <li>➤ Biyolojik mücadele yöntemlerini uygulayınız.</li> <li>➤ Biyoteknik mücadele yöntemlerini uygulayınız.</li> <li>➤ Kimyasal mücadele yöntemlerini uygulayınız.</li> <li>➤ Uygun ilacı seçiniz.</li> <li>➤ Karışım oranını iyi ayarlayınız.</li> <li>➤ İlaçlama için en uygun zamanı seçiniz.</li> <li>➤ İlaçlamayı tekniğine uygun olarak yapınız.</li> <li>➤ Tüm güvenlik tedbirlerini alınız.</li> </ul>

## 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.	Kabuklu bitlerin genel özelliklerini öğrendiniz mi?		
2.	Kabuklu bitlerin türlerini ve mücadele yöntemlerini öğrendiniz mi?		
3.	Testereli arıların genel özelliklerini öğrendiniz mi?		
4.	Testereli arılarla mücadele yöntemlerini öğrendiniz mi?		
5.	İç kurdunun genel özelliklerini öğrendiniz mi?		
6.	İç kurdu ile mücadele yöntemlerini öğrendiniz mi?		
7.	Ağ kurdunun genel özelliklerini ve zarar şeklini öğrendiniz mi?		
8.	Yazıcı böceklerin genel özelliklerini ve zarar şeklini öğrendiniz mi?		
9.	Fidan dip kurdunun genel özelliklerini öğrendiniz mi?		
10.	Fidan dip kurdu ile mücadele yöntemlerini 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. Kabuklu bitlerin tür teşhisinde, ..... şeklindeki bu farklılıklardan yararlanır.
2. San Jose kabuklu bitinin bulunduğu dallardan boyuna bir kesit alınırsa ... .. renginde emgi lekelerine rastlanır.
3. Testereli arılar, kışı toprağın birkaç santimetre derinliğinde, bir kokon içerisinde ve ..... döneminde geçirir.
4. İç kurdunda ergin kelebeklerin kanat açıklığı ..... mm kadardır.
5. Elma iç kurdu kışı ..... .. döneminde geçirir.
6. Ağ kurdu yumurtaları ..... .. şeklinde dizilmiş gibi görülür.
7. Ağ kurdu ile kimyasal mücadelede, ağaç başına ortalama .. ..... paketi varsa ilaçlamaya başlanmalıdır.
8. Yazıcı böcekler kışı, son dönem larva halinde ağaç kabukların hemen altında açmış oldukları galeriler içerisinde ..... (.....) halinde geçirir.
9. Yazıcı böcekler yılda ... döl verir.
10. Fidan dip kurdu larvalarının boyu türlere, gelişme dönemine ve beslenme durumuna göre değişmekte olup..... mm arasında değişmektedir.

## 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, alet ve malzeme sağlandığında teknik talimatlara uygun olarak sebze zararlıları ile mücadele yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Sebzeçilikle uğraşan işletmeleri ziyaret ediniz.
- Sebze zararlıları hakkında bilgi alınız.
- Sebzelelerde zarar yapan böceklerle ilgili olarak araştırma yapınız ve konu ile ilgili broşürleri inceleyiniz.
- Çevrenizdeki sebzelikleri gezerek gözlemler yapınız.
- Sebze zararlıları ve mücadele yöntemlerini araştırınız.
- Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 2. SEBZE ZARARLILARI

### 2.1. Beyaz Sinek

#### 2.1.1. Tanımı ve Yaşayışı

Ergin böceklerin vücudu sarı renklidir. Fakat kanatlarının üzerinde beyaz renkli bir mum tabakası bulunduğundan beyaz renkte görünürler.



Resim 2.1: Beyaz sinek ergini

Gözleri kırmızı renklidir ve erginlerin vücut uzunluğu 1 mm kadardır.



**Resim 2.2: Beyaz sinekte kırmızı göz**

Beyaz sinek yumurtaları ilk bırakıldığında beyaz renkli, oval şekilli ve 0,25 mm'dir. Yumurtalar zamanla sarımtırak renge, açılacağı döneme yakın zamanda ise kahverengiye dönüşür. Yumurtalar küçük bir sap ile yaprağın alt kısmına tutturulur.



**Resim 2.3: Beyaz sinek yumurtaları**

Yumurtadan çıkan larvalar başlangıçta altı bacaklı olup, çok hareketlidir. Kısa bir süre sonra bacak ve antenleri kaybolarak hareketsiz döneme girer. Beyaz sinekler genellikle üç larva dönemi geçirir.



**Resim 2.4: Beyaz sinek larvaları**

Beyaz sineklerde pupa devresi görülmez. Fakat üç larva döneminden sonra görülen dördüncü bir sakin dönem pupa dönemi olarak adlandırılmaktadır. Bu dönemde böceğin görünüşü daha kabarıktır. Pupa devresinin sonuna doğru kabuk altından ergine ait organlar fark edilebilir. Erginin kırmızı renkli gözleri bu devrede belirgin olarak görülebilir. Larvanın pupa dönemine girdiği sırtın hafifçe yükselmesi ve vücut renginin koyulaşmasından anlaşılır.



**Resim 2.5: Beyaz sinek pupası**

Beyaz sinek kışı larva, yumurta veya pupa halinde genellikle yabancı otlar üzerinde geçirir. Sütleşen ve fesleşen bitkileri en önemli kış konukçularıdır. Fakat seralarda bulunan beyaz sinekler yıl boyunca faaliyetlerine devam eder. Mayıs ve haziran aylarında erginler sebzelere geçer ve yaprakların alt yüzünde beslenir. Erginler pupadan çıktıktan 1–8 saat sonra çiftleşir ve çiftleşmeden 2–4 gün sonra yumurtalarını tek tek veya gruplar halinde yaprağın alt yüzeyine koyar. Bir dişi birey ortalama 200–300 yumurta koyar. Yumurtanın açılma süresi yaklaşık 4–6 gündür. Yumurtadan yeni çıkan 1. dönem larva çok hareketlidir. Bu larva 8 saat kadar süren hareketlilikten sonra beslenmeye başlar. Larva sabitleştikten bir süre sonra gömlek değiştirerek 2. döneme girer. Bu devrede bacak ve antenleri kaybolur. Üzeri şeffaf bir mum tabakası ile kaplanır. Larva ve pupa dönemleri tamamladıktan sonra, pupanın üzeri ‘T’ biçiminde yarılarak ergin çıkar. Beyaz sinek yılda ortalama 9–10 döl verir.

### **2.1.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi**

Beyaz sinek ülkemizde Akdeniz Bölge’sinde sebze ve pamuklarda, Ege Bölgesi’nde ise sebzelerde önemli derecede zarara yol açmaktadır. Beyaz sinek bitkide doğrudan ve dolaylı olarak iki şekilde zarara yol açar:

Beyaz sineğin larva ve erginlerinin bitki özsuğunu emerek bitkiyi zayıflatması ve kurutması, meyve veriminin azalması, bu emilme sonucu yaprakta sararma meydana gelmesi doğrudan meydana getirdiği zararlardır. Ayrıca larva ve erginler beslenme sırasında bitkilerdeki azotun yaklaşık % 30 oranında azalmasına neden olur. Bu azalmadan dolayı karbonhidrat ve yağ oranında artışlar olmaktadır. Bunun sonucu olarak bitki büyümesinde olumsuzluklar görülmektedir. Beyaz sineğin doğrudan meydana getirdiği zararlardan biri de beslenme sırasında salgıladığı tatlı ve yapışkan maddelerdir. Bu madde bitki üzerinde fumajine neden olur. Sonuçta olarak bitki özümleme yapamaz, verim ve sebzenin pazar değeri düşer.



**Resim 2.6: Beyaz sinek zararları**

Beyaz sinek erginlerinin taşıdıkları virüs hastalıkları bitkilerde meydana getirdiği dolaylı diğer bir zarardır.

### **2.1.3. Mücadelesi**

Beyaz sinek mücadelesinde kültürel önlemler, biyolojik mücadele ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanmaktadır. Bu yöntemler:

- **Kültürel Önlemler:** Beyaz sineklerle kültürel mücadelede hasat sonrası tarla ve çevresindeki yabancı otlarla mücadele edilmeli, aşırı sulama sonucu oluşan nem artışından dolayı beyaz sinek popülasyonu da artacağından fazla sulama yapılmamalı ve gereğinden fazla azotlu gübre verilmemelidir. Seralarda, havalandırma delikleri tel kafeslerle kaplanmalı, sera içinde nem ve sıcaklık artışını önlemek için yeterli düzeyde havalandırma yapılmalıdır. Seralara fide dikimi ile beraber dekara 1 tane olacak şekilde sarı yapışkan tuzaklar bitkinin 10–15 cm üzerinden asılmalıdır. İlk ergin uçuşu görüldüğünde 10 m<sup>2</sup>'ye 1 tane tuzak gelecek şekilde 3 metre aralıklarla tuzaklar yerleştirilmeli ve kirlendikçe yenisi ile değiştirilmelidir.
- **Biyolojik Mücadele:** Biyolojik mücadelede serada ergin uçuşları tespit edildikten sonra, serayı temsil edecek şekilde belirlenen yaklaşık 20 bitkinin üst, orta ve alt yapraklarından birer adet koparılıp beyaz sinek larvası sayılır. Yaprak başına 5 adet larva görülürse, 5 beyaz sinek larvasına 1 adet **Encarsia formosa** pupası olacak şekilde dağılım yapılmalıdır. Artıca beyaz sinekle mücadelede kullanılan bazı predatör böcekler bulunmaktadır.



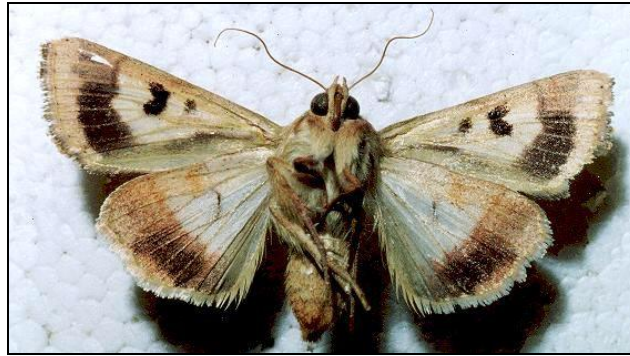
**Resim 2.7: Beyaz sinekle mücadelede kullanılan predatör**

- **Kimyasal Mücadele:** Kimyasal mücadelede beyaz sinek zararı görülen alanlarda tarlaya köşelerden girilir. Genel olarak 5 dekarlık alan birim alan kabul edilir. Patlıcan ve kabak gibi büyük yapraklı bitkilerde her 5 adımda bir alt, orta ve üst yaprak olmak üzere 50 yaprak toplanır. Küçük yapraklı bitkilerden ise 80 yaprak toplanır. Yaprak başına mayıs- haziran aylarında 0,5–2 larva, temmuz-ağustos aylarında 2–3 larva, eylül ayında 3 larva görüldüğünde kimyasal mücadeleye başlanır. İlaçlama bitkinin özellikle yapraklarının alt yüzleri iyice ıslanacak şekilde ilaçlama yapılmalıdır.

## 2.2. Yeşil Kurtlar

### 2.2.1. Tanımı ve Yaşayışı

Yeşil kurt erginleri yaklaşık 35–40 mm kanat açıklığına sahip kelebeklerdir. Renkleri bejimsi-kahverengidir.



**Resim 2.8: Yeşil kurt ergini (kanatları açık)**

Zararlıının ön kanatları erkeklerde grimsi yeşil veya zeytin yeşili, dişilerde ise kızılımsı kahverengidir. Belirleyici bir özellik olarak ön kanatlar üzerinde biri böbrek diğeri daire şeklinde iki leke vardır. Arka kanatlar bej veya sarımsı renkli olup kanat uçlarına doğru geniş ve siyah renkli birer bant bulunur. Baş ve üst kısmı ön kanatların renginde tüylerle kaplıdır. Yeşil kurtların diğeri bir türü olan nohut yeşil kurdunun erginleri, ön ve arka kanatları



üzerinde bulunan şekillerden dolayı diğerinden ayırt edilir. Ön kanatlar açık kahverengidir ve üzerinde önden arkaya doğru uzanan kavisli iki koyu bant vardır. Arka kanadın dış kısmında koyu bir bant ve bantın ortasında açık renkli bir leke bulunur.



**Resim 2.9: Yeşil kurt ergini (kanatları kapalı)**

Her iki türünde yumurtaları 0,4–0,7 mm çapında, krem renğinde ve üstten basık küre şeklindedir.



**Resim 2.10: Yeşil kurt yumurtası**

Yumurtadan yeni çıkan larvalar 1,5–2 mm uzunluğunda, kirli beyaz renkli ve üzeri kıllarla kaplıdır. Olgun larvanın boyu 40–45 mm'dir. Olgun larvanın sırt kısmında yeşil, kahverengi ve sarı renkte bantlar, yanlarda da sarı birer bant bulunur.



**Resim 2.11: Yeşil kurt larvası**

Yeşil kurt pupaları 20–25 mm boyunda, önce yeşil renkte, daha sonra kızıl kahverengidir.



**Resim 2.12: Yeşil kurt pupası**

Yeşil kurt kışı toprakta 3–8 cm derinlikte ve pupa döneminde geçirir. İlbaharda nisan sonu, mayıs başından itibaren ilk kelebek uçuşları başlar. Kelebekler genellikle akşam üzeri uçar. Dişiler yumurtalarını konukçu bitkilerin yaprak, meyve ve taze sürgünleri üzerine tek tek bırakır. Bir dişi yaklaşık olarak 700–1500 kadar yumurta bırakabilir. Yumurtalar 2–10 günde açılır. Larvalar gelişimlerini sıcaklığa bağlı olarak 10–30 günde tamamlar ve toprakta pupa olur. Sebzelerde zararlı yeşil kurdun pupa süresi 20 gündür ve yılda 3–5 döl verir. Nohutta zararlı tür ise mayıs sonu, haziran başında pupa olur ve yılda 1 döl verir.

### **2.2.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi**

Yeşil kurt polifag bir zararlıdır. Ülkemizde bulunan iki türden birincisi domates, biber, patlıcan, banya başta olmak üzere, baklagiller, süs bitkileri, pamuk, mısır ve tütünde zararlıdır. Diğer tür ise nohut ve mercimek başta olmak üzere olmak üzere, yonca, keten gibi birçok bitkide zararlıdır.



**Resim 2.13: Yeşil kurt zararı**

Yeşil kurtlarda asıl zararı larvalar yapar. Birinci ve ikinci dönemde yapraklarla beslenen larvalar daha sonra domates, biber, patlıcan bamyaya, nohut ve mercimek gibi bitkilerin meyvelerini delerek içine girer ve beslenmelerine devam eder. Bir meyveden diğer meyveye geçmek suretiyle pek çok meyvenin zarar görüp çürümesine neden olur. Nohut yeşil kurdu nohut ve mercimeğin yaprakçık, çiçek, filiz, kapsül ve tohumlarına zarar verir.



Resim 2.14: Yaprakta yeşil kurt zararı

### 2.2.3. Mücadelesi

Yeşil kurtlarla mücadelede kültürel önlemler, biyolojik mücadele ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanmaktadır. Bu yöntemler:

- **Kültürel Önlemler:** Kültürel önlem olarak tarla ve etrafındaki yabancı otlar temizlenmeli, tarladaki çürümüş sebzeler toplanıp imha edilmelidir. Ayrıca bir önceki sene mercimek ekilen tarlalarda yazın derin sürüm yapılarak topraktaki pupalar öldürülmelidir.
- **Biyolojik Mücadele:** Yeşil kurtla biyolojik mücadelede, larva parazitoitlerinden olan **Bacillus thuringiensis** isimli bakteri ile hazırlanmış preparatlarla mücadele yöntemi kullanılmaktadır. Fakat bu preparatlar yalnız başına yeterli olmadığından, Carbaryl maddesi içeren ilaçlarla birlikte kullanılmaktadır.
- **Kimyasal Mücadele:** Kimyasal mücadelede asıl amaç koruyucu mücadeledir. İlaçlamaya larvalar meyveye giriş yapmadan önce başlanmalıdır. Bunun için domates, biber, bamyaya ve nohut gibi bitkilerde Ege Bölgesi'nde 15 Mayıs'tan itibaren tarlaya köşelerden girilerek tarlanın büyüklüğüne göre 50–100 adet bitkinin çiçek, yaprak, sap, meyve ve sürgünlerinde yumurta ve larva aranır. Kontrol sonucu % 5 bulaşma varsa hemen ilaçlamaya başlanır. Nohut ve mercimekte ilaçlama zamanını belirlemek için bölgelerin iklim özellikleri dikkate alınarak nisan ayı ortalarından itibaren kontroller yapılmalıdır. Kontrollerde 50 x 50 cm'lik çemberler kullanılır. Larva döneminde yoğunluk tespiti için çember kullanılır. Atılan çember içindeki bitkiler silkelenecek yere düşen larvalar sayılır. Sayım sonucu m<sup>2</sup>'de ortalama 5 larva görülürse ilaçlamaya başlanır. İlaçlamadan 10 gün sonra tekrar kontrol yapılır. İlaçlamayı gerektirecek yoğunluk varsa ilaçlama tekrarlanır.



## 2.3. Kavun Sineği

### 2.3.1. Tanımı ve Yaşayışı

Kavun sineği erginleri 7–8 mm uzunluğundadır. Kanatları saydamdır ve kanatlar üzerinde kenarları kahverengi olan sarı renkli üç adet bant bulunur.



Resim 2.15: Kavun sineği ergini

Larvalar şeffaf beyaz renkte olup kavunun içinde zor görülür. Üç larva dönemi geçirir ve larvalarda bacak bulunmaz. Gelişimini tamamlamış larva yaklaşık 10 mm boyundadır.

Pupa 5,5–6,5 mm boyunda ve 2 mm enindedir. Rengi açık ile koyu kahverengi arasında değişir. Pupaları fiçi şeklindedir. Pupanın ön kısmı dar ve yassı, arka kısmı biraz daha geniş ve yuvarlak şeklindedir.



Resim 2.16: Kavun sineği pupası

Kışı toprak içinde pupa halinde geçirir. Kavun ve karpuzlarda çiçek dökümünden sonra meyveler fındık iriliğini aldığı dönemde erginler çıkmaya başlar. Yılda 2–3 döl verir.

### 2.3.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Kavun sineği genellikle kabakgiller sınıfında zararlıdır. Kavun ve karpuzlarda önemli derecede zarar oluşturur. Kavunlarda larvalar çekirdek evini delerek zarar meydana getirirler. Bu bölge larva pislikleri ile dolarak koyu kahverengi bir görünüm oluşur. Ortaya pis bir koku çıkar ve kavun içerisine yayılır. Kavunda tat ve aroma bozulur. Larvaların çıkmak için açtıkları delikler ile bozulma ve kokuşma hızla kavunun her tarafına yayılır. Kavun kabuğu üzerindeki larva çıkış deliklerinde çoğalan çürükçül (saprofit) mantarlar da kavunun çürütmesine neden olur.



Resim 2.17: Kavun sineği zararı

Kavun sineğinin karpuzdaki zararı kavundan tamamen farklıdır. Yumurtadan çıkan larvaların beslenmesi sonucu buradaki dokular gelişemez. Karpuzun dış görünüşü şekilsiz bir hal alır. Etlı kısımda zarar gören dokular düğüm halinde ve çok serttir.

### 2.3.3. Mücadelesi

Kavun sineği mücadelesinde kültürel önlemler ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanır. Bu yöntemler:

- **Kültürel Önlemler:** Kültürel önlem olarak kurtlanmış meyveler toplanarak popülasyonun artmasını önlemek amacıyla derin çukurlara gömülmeli ve üzerlerine kireç atıldıktan sonra toprakla kapatılmalı, ergin sinekler günün sıcak saatlerinde gölge yerleri tercih ettiğinden sık dikimden kaçınmalı, yabancı otlarla mücadele yapılmalı, çukur yerlerde kalan meyveler güneşe ve hava akımına maruz kalacak şekilde yerleştirilmeli ve gölge yapan fazla yapraklar koparılmalıdır.
- **Kimyasal Mücadele:** Kimyasal mücadelede bir yıl önce kavun sineği zararı görülmüş alanlardaki kavunlar fındık büyüklüğünü aldıklarında birinci ilaçlama, bu ilaçlamadan 15 gün sonra 2. ilaçlama yapılmalıdır.

## 2.4. Lahana Kelebeği

### 2.4.1. Tanımı ve Yaşayışı

Lahana kelebeğinin kanat açıklığı yaklaşık 4–6 cm'dir.



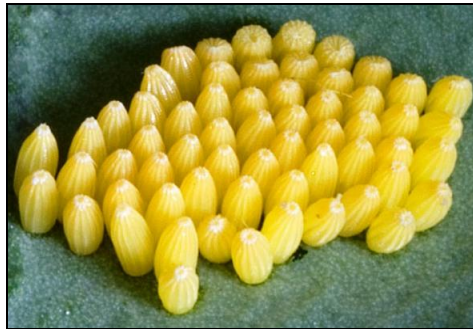
Resim 2.18: Lahana kelebeği ergini (kanatları açık)

Kanatlarının kremimsi beyaz renklidir. Kanadın üst kısmında yarım ay şeklinde siyah bir leke bulunur. Dişi bireylerde ön kanadın ortasına doğru iki yuvarlak siyah leke bulunur. Erkek bireylerde ise bu lekeler kanadın alt kısmında yer alır.



Resim 2.19: Lahana kelebeği ergini (kanatları kapalı)

Lahana kelebeğinin yumurtaları başlangıçta açık saman sarısı renktedir, daha sonra limon sarısı rengini alır. Yumurtalar 1,5 mm boyunda ve 0,6 mm çapındadır. Yumurtaların üzerinde 12 sıra çizgi bulunur. Yumurtalar gruplar halinde bırakılır.



Resim 2.20: Lahana kelebeği yumurtaları

Yumurtadan çıkan larvalar sarımtırak renkli, esmer başlı ve yaklaşık 1 mm uzunluğundadır. Larvalar dört gömlek değiştirir. Gelişimini tamamlamış olgun larvalar yaklaşık 4–5 cm boyunda, yeşilimsi gri renkli ve baş kısmı siyahtır. Vücutlarında uzunlamasına üç adet sarı bant bulunur.



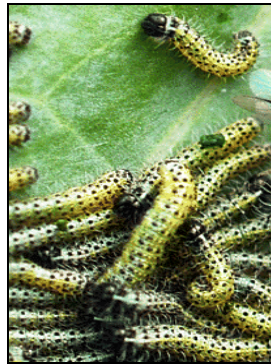
**Resim 2.21: Lahana kelebeği larvası**

Lahana kelebeğinin pupaları çok köşeli, yeşil renkli, üzeri siyah-sarı lekelerle kaplı olup yaklaşık 3 cm boyundadır.



**Resim 2.22: Lahana kelebeği pupası**

Lahana kelebeği kışı pupa halinde geçirir. Ülkemizde Ege Bölgesi'nde şubat ayının ikinci yarısından itibaren, diğer bölgelerde ise nisan ayından itibaren ergin çıkışları görülür. Ergin kelebekler çıkıştan 2–3 gün sonra çiftleşir ve çiftleşmeden 4–5 gün sonra, dişiler yumurtalarını yapraklarının alt yüzeyine gruplar halinde bırakır. Bir dişi 64–225 arasında yumurta bırakabilir. Yumurtalar 7–14 gün sonra açılır ve çıkan larvalar toplu halde beslenmeye başlar.



**Resim 2.23: Toplu halde beslenen lahana kelebeği larvaları**

Larvalar toplam dört dönem geçirir ve her dönem 9–17 gün arasında değişir. Üçüncü dönemden itibaren larvalar, bitkinin yapraklarına dağılarak beslenir. Gelişmesini tamamlayan larva, bitkiyi terk ederek duvar, çit, ağaç gövdesi veya çeşitli bitkisel artıklar üzerinde pupa olur. Lahana kelebeği yılda 2–6 arasında döl verir.

#### 2.4.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Bitkilerde asıl zararı lahana kelebeği larvaları yapmaktadır. Larvalar ilk iki dönemde yaprak kenarlarında toplu halde bulunur ve damar aralarını yer.



**Resim 2.24: Damar araları yenmiş lahana**

Daha sonra bitkinin her tarafına dağılarak beslenir ve buldukları bitkinin yapraklarını tamamen yiyerek sadece kalın damarlarını bırakır. Ayrıca beslenmeleri sırasında çıkardıkları pislikler, yağmur ve çiğ damlacıkları ile bitkinin orta kısmında ürünün pazar değerini yok eder. Yüksek yoğunluğa sahip lahana kelebeklerinin bulunduğu tarlalarda zarar % 100 seviyesine çıkar. Bu zararlı ayrıca şalgam kırışıklılık ve şalgam sarı mozaik virüslerinin taşıyıcısıdır.



**Resim 2.25: Lahana kelebeği zararı**



### 2.4.3. Mücadelesi

Lahana kelebeği mücadelesinde kültürel önlemler ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanmaktadır. Bu yöntemler:

- **Kültürel Önlemler:** Kültürel önlem olarak küçük alanlarda lahana kelebeğinin larvalarının toplanarak yok edilmesi ve bahçe çevresindeki duvar ve çitlerde bulunan pupaların da toplanarak yok edilmesi gerekir.
- **Kimyasal Mücadele:** Kimyasal mücadeleye başlama zamanının tespitinde, ilk kelebek uçuşlarının görülmesinden sonra bitkiler kontrol edilir. Eğer % 10 seviyesinde bulaşma varsa ilaçlamaya başlanır. Larvalar yaprakların alt yüzeyinde bulunduğundan, bu kısımların ilaçlanmasına dikkat etmek gerekir.

## 2.5. Patates Böceği

### 2.5.1. Tanımı ve Yaşayışı

Patates böceği ergini 10–12 mm. boyunda, sarı-kırmızımsı renkli ve sırt kısmı bombelidir. Göğüs kısmında böbrek veya V şeklinde siyah büyük bir leke yer alır. Üst kanatları sertleşmiştir ve üzerinde on tane uzunlamasına siyah renkli bant vardır. Üst kanatların altında sadece uçarken görülebilen ince ve şeffaf damarlı bir çift pembe alt kanat bulunur.



Resim 2.26: Patates böceği ergini

Patates böceğinin yumurtası 1–2 mm boyunda, koyu sarı renkli ve oval şeklindedir. Yumurtalarını genellikle gruplar halinde bırakır. Bir grupta genellikle 2–57 adet yumurta bulunur.



Resim 2.27: Patates böceği yumurtası

Yumurtadan ilk çıkan larvalar 4–5 mm boyundadır. Olgunlaşmasını tamamlayan larva 10–12 mm boyundadır. Olgun larva kambur duruşlu, koyu kahverengi başa sahip ve vücudu portakal sarısı rengindedir.



**Resim 2.28: Patates böceği larvaları**

Patates böceğinin pupası 10–12 mm uzunluğunda ve turuncu renklidir.



**Resim 2.29: Patates böceği pupası**

Patates böceği kışı toprağın 5–30 cm derinliğinde ergin halde geçirir. İlkbaharda toprağın 10 cm derinliğindeki sıcaklık ortalaması 10 °C'yi bulduğunda toprağı terk eder. Toprakta çıkan erginler hemen beslenecek bitki arar. Bu dönemde patatesler yeni yeni sürmeye başlamıştır. Patates böceğinin esas bulaşması bu sırada olmaktadır. Dişilerin bir kısmı çiftleştikten sonra toprağı girer ve sonra topraktan çıkıp kısa bir süre beslendikten sonra yumurta bırakır. Diğer erginler ise çıkıştan 2–3 gün sonra çiftleşerek yumurta bırakır. Ergin böcekler ortalama olarak dişiler 33, erkekler 22 gün yaşar. Patates böceği yumurtalarını genellikle gruplar halinde yaprakların alt yüzlerine bırakır. Bir dişi 500–3000 arasında değişen sayıda yumurta bırakır.



**Resim 2.30: Gruplar halinde bırakılan yumurtalar**



Yumurtadan çıkan larvalar önce toplu halde beslenir. Sonra bitkinin üzerine yayılarak oburca beslenir. Patates böceği larvası dört gömlek değiştirir ve sıcaklığa bağlı olarak 19–24 günde olgun hale gelir. Patates böceği Marmara Bölgesi'nde 3–4 döl, İç Anadolu Bölgesi'nde koşullarında 1–5 döl ve Doğu Anadolu Bölgesi'nde 1–2 döl vermektedir.

### 2.5.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Patates böceği, patatesteki önemli zararlılara neden olmaktadır. Bunun haricinde patlıcan, domates ve bazı yabancı otlarla da beslenmektedir.



Resim 2.31: Patates böceği ergin zararı

Patates böceğinin hem ergini hem de larvası bitkinin yapraklarını dıştan içe doğru yemekte, bazen de yaprak yüzeyinde bir delik açarak bu deliği genişletmek suretiyle zarar vermektedir.



Resim 2.32: Patates böceği larva zararı

Doğrudan zararının yanında patates X virüsü, patates iğ yumru virüsü ve patates halka çürüklüğü hastalığını meydana getiren etmenlerin de taşınmasına neden olmaktadır.

### 2.5.3. Mucadelesi

Patates böceğinin mücadelesinde kültürel önlemler ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanmaktadır. Bu yöntemler:

- **Kültürel Önlemler:** Kültürel önlem olarak hasat edilen patateslerin tamamının topraktan sökülmesine, sonraki yıl zararlıya barınak olmaması amacıyla tarlada yumru bırakılmamasına dikkat edilmelidir. Ayrıca küçük bahçelerde larva ve erginleri toplayarak yok etmek ve yumurta gruplarını ezmek kültürel mücadelede etkili olmaktadır.
- **Kimyasal Mücadele:** Patates böceği ile kimyasal mücadele eğer birinci döle karşı yapılacaksa bitkilerde ilk olgun larvalar görüldüğünde ilaçlanmalıdır. İkinci döle karşı ilaçlama yapılacaksa yumurtaların tamamının açılması beklenmelidir. Mücadelede kullanılacak ilaçlar zararlının larva ve ergin dönemlerinde etkili olmalıdır. İlaçlama yaparken tüm bitkilerin tamamen ilaçlanması gerekir.

## 2.6. Toprak Pireleri

### 2.6.1. Tanımı ve Yaşayışı

Ergin toprak pireleri türlere göre değişmekle beraber ortalama 1,5–3,5 mm. boyundadır. Renkleri parlak siyah veya metalik yeşildir. Toprak pirelerinin arka bacakları iyi geliştiği için pire gibi sıçrama özelliğine sahiptir.



Resim 2.33: Toprak piresi ergini

Toprak pireleri oval şekilli ve çok küçük yumurtalara sahiptir.

Gelişimini tamamlamış olgun larva yaklaşık 4–5 mm boyunda, genellikle beyaz renkli, baş ve sırt kısmı ise kahverengidir.



**Resim 2.34: Toprak piresi larvası**

Toprak pirelerinin pupaları beyaz renklidir.

Toprak pireleri kışı ergin halde bitki artıkları arasında ve toprakta geçirir. İlkbaharda yabancı otlarla beslenen zararlı daha sonra kültür bitkilerine geçer. Dişiler yumurtalarını tek tek veya küçük gruplar halinde bitkilerin kök boğazı çevresindeki toprağa bırakır. Yumurtadan çıkan larvalar, 15–20 gün kılcal köklerde beslenerek gelişmelerini tamamlar. Daha sonra toprakta altında açtıkları hücrelerde pupa dönemine girer ve kısa bir süre sonra erginler çıkar. Bu erginlerin çıktığı dönemde kışlayan erginler hala yaşamlarını sürdürür. Bu nedenle toprak pirelerinin populasyonu en yüksek düzeydedir. Yeni bireyler sonbahara kadar beslenmeye devam eder. Soğukların başlamasıyla beraber kışlaklarına çekilir. Toprak pireleri genellikle 1 döl verir. Fakat uygun iklim koşullarına sahip bölgelerde 2 döl verebilir.

### **2.6.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi**

Toprak pireleri polifag canlılardır. Şekerpancarı, keten, kenevir, lahana, karnabahar, turp, şalgam, havuç, ıspanak, marul, patlıcan, fasulye ve mercimek gibi bitkilerde zarar meydana getirir. Bu zararlı ülkemizin hemen her bölgesinde yaygın olarak bulunmaktadır.

Asıl zararı ergin böcekler yapar. Larvalar bitkinin kılcal köklerinde beslense de meydana getirdikleri zarar çok önemli değildir. Erginler yaprakların üst yüzeyini kemirerek 1–2 mm. çapında delikler açar. Bu deliklerin etrafındaki doku kurur ve beyaz bir renk alır.



**Resim 2.35: Toprak piresi zararı**

Toprak pireleri bazen de sadece yaprağın üst dokusunu yiyerek şeffaf görünümlü lekeler oluşmasına neden olur. Bu zararlının beslenmesi sonucu yaprağın tüm yüzeyi delik veya lekelerle kaplanabilir. Toprak pireleri bitkilerin ilk gelişme dönemlerinde daha önemli zararlara neden olur. Zarar gören bitkilerin gelişiminde durgunluk görülür. Daha ileri safhada ise kurumalar meydana gelir. Toprak pireleri günün sıcak saatlerinde daha zararlı olmaktadır. Sabah erken saatlerde ve akşam üzeri pek beslenmez.



Resim 2.36: Toprak piresi zararı

### 2.6.3. Mücadelesi

Toprak pirelerinin mücadelesinde kültürel önlemler ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanmaktadır. Bu yöntemler:

- **Kültürel Önlemler:** Bu zararlı ile mücadelede kültürel önlem olarak toprak işleme ve yabancı ot temizliği başta gelen tedbirlerden sayılabilir. Ayrıca bitkinin kuvvetli olmasını sağlayacak gübreleme ve sulamaya da önem vermek gerekir.
- **Kimyasal Mücadele:** Kimyasal mücadelede, üründe zarar meydana getirecek düzeyde bir yoğunluk görüldüğünde ilaçlamaya başlanmalıdır. İlaçlama rüzgârsız havalarda ve günün erken saatlerinde veya akşam saatlerinde yapılmalıdır. İlaçlama yapılırken bitkinin her tarafının ve toprak yüzeyinin ilaçlanması başarı şansını artırmaktadır. Genellikle tek ilaçlama yeterli olmaktadır.

## 2.7. Soğan Sineği

### 2.7.1. Tanımı ve Yaşayışı

Soğan sineğinin erginleri kara sineklere benzer. Fakat daha küçüktür. Soğan sineği 6–7 mm boyunda ve gri renklidir. Sırt kısmında koyu renkli beş bant bulunur. Kanatlar sarımsıtrak, bacaklar ve antenler siyah renklidir.



Resim 2.37: Soğan sineği ergini

Soğan sineği yumurtaları 1,5 mm boyunda, mat beyaz renkli ve muz şeklidir.



Resim 2.38: Soğan sineği yumurtaları

Soğan sineği larvaları beyaz renkli ve bacaklıdır. Vücudun baş tarafı dar ve sona doğru genişleyen bir havuç şeklindedir. Gelişimini tamamlamış olgun larva 6–7 mm uzunluğundadır.



Resim 2.39: soğan sineği larvaları



Soğan sineği pupaları kırmızımsı renkli ve 6 mm uzunluğundadır.



**Resim 2.40: Soğan sineği pupaları**

Ergin bireyler iklim koşullarına göre mart ortalarından sonra ve nisan ayı başlarında çıkar. Ergin çıkışı bir ay kadar devam eder. Dişiler çıkıştan 10–20 gün sonra yumurtalarını soğan ile sakın birleştiği yere, yaprak koltuklarına, bazen yapraklara, yumru kabuğuna ve topraktaki çatlaklara gruplar halinde veya tek tek bırakır. Yumurtalar 3–6 gün içinde açılır ve çıkan larvalar soğan ve sakın birleştiği yerden girerek soğana doğru ilerler. Soğan sineğinin larva süresi 15–20 gündür. Olgunlaşan larvalar soğan yakınındaki toprakta pupa olur. Zararlı Marmara Bölgesi'nde 3 döl vermektedir.

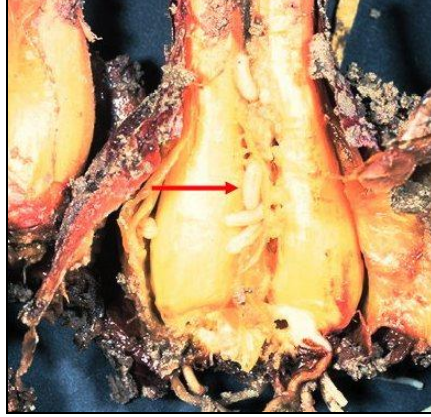
### **2.7.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi**

Soğan sineği, soğan ve sarımsağın önemli zararlılarından biridir. Zararı larvalar yapar. Larva bitki dokusunda beslenir ve çürümelere neden olur. Çürümelere sakın toprak altında kalan kısmı ve soğanda görülür.



**Resim 2.41: Soğanda çürüme**

Zarar oranı genç soğanlarda daha fazladır. Zarara uğramış bitkide gelişme durur, bitki sararır, sak ve soğanın birleştiği yerden tutunca kopar. Arpacık yetiştirmek amacı ile ekilen soğan tohumlarından çıkan arpacıklar sık olduğu için zarar daha fazla görülür. Arpacıkların tohumluk değeri kaybolur ve çürür.



Resim 2.42: Soğan sineği larva zararı

Ayrıca larva bitki dokusuna girerken beraberinde taşıdığı çeşitli bakteriler çürümelere neden olur

### 2.7.3. Mücadelesi

Soğan sineği mücadelesinde kültürel önlemler ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanmaktadır. Bu yöntemler:

- **Kültürel Önlemler:** Kültürel önlem olarak, zararı daha çok birinci döl yaptığından geç ekim yapılmalı, sonbaharda derin sürüm yapılmalı ve yoğunluğun fazla olduğu yerlerde çiftlik gübresi yerine kimyasal gübreler kullanılmalıdır.
- **Kimyasal Mücadele:** Kimyasal mücadeleye başlamak için kontroller yapılmalıdır. Yapılan tarla kontrollerinde 100 bitkide 2–3 adet soğan sineği görüldüğünde yeşil aksam ilaçlaması yapılır. Ayrıca ekim öncesi tohum ve arpacık ilaçlaması yapılmalıdır. Yeşil aksam ilaçlaması yanında kullanılacak ilaçlar sulama suyuna karıştırılarak ta verilebilir.



## UYGULAMA FAALİYETİ

- Teknik talimatlara uygun olarak sebze zararlılarını teşhis ederek mücadele yapmak için aşağıdaki işlem basamaklarını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Sebze bahçelerini inceleyiniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sebze bahçesini genel olarak kontrol ediniz.</li><li>➤ Sebze bahçesinde normal olmayan gelişimleri inceleyiniz.</li></ul>
➤ Zararlı bulunan bitkileri tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sebzelerin gelişimlerine dikkat ediniz.</li><li>➤ Gelişimi zayıf bitkileri tespit ediniz.</li><li>➤ Bitkinin toprak üstü ve toprak altı kısımlarını inceleyiniz.</li><li>➤ Zararlı bulunup bulunmadığını araştırınız.</li><li>➤ Zararlının bıraktığı artıkları araştırınız.</li><li>➤ Gözlemlerinizin sonucuna göre zararlı bulunan bitkileri tespit ediniz.</li></ul>
➤ Zararlı bulunan dalları tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sebzelerin dallarını inceleyiniz.</li><li>➤ Dalların yenip yenmediğine bakınız.</li><li>➤ Zararlı artıklarını araştırınız.</li><li>➤ Zararlı bulunup bulunmadığını karara bağlayınız.</li></ul>
➤ Zararlı bulunan yaprak ve çiçekleri tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yaprakların alt ve üst yüzeylerini kontrol ediniz.</li><li>➤ Çiçek ve çiçek tomurcuklarının iç kısımlarını kontrol ediniz.</li><li>➤ Zararlı yumurtalarının olup olmadığını araştırınız.</li><li>➤ Yaprak ve çiçeklerin yenilip yenilmediğine bakınız.</li><li>➤ Böceğin çıkardığı salgıları araştırınız.</li><li>➤ Zararlı bulunup bulunmadığına karar veriniz.</li></ul>
➤ Zararlı bulunan meyveleri tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Meyvelerdeki şekil bozukluklarına dikkat ediniz.</li><li>➤ Zararlının meyvedeki giriş deliklerini araştırınız.</li><li>➤ Zararlıya ait artıkların varlığını araştırınız.</li><li>➤ Meyvelerde renk ve koku değişimlerine dikkat ediniz.</li><li>➤ Zararlı bulunup bulunmadığına karar veriniz.</li></ul>
➤ Zararlıyı teşhis ediniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Sebzelerin zarar gören kısmını tespit ediniz.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Verilen zarar şeklini tespit ediniz.</li> <li>➤ Zararlıyı tespit ediniz.</li> <li>➤ Zararlının genel özelliklerini inceleyiniz.</li> <li>➤ Sebze de görülen zarar ile böceğin zarar verme şeklini karşılaştırınız.</li> <li>➤ Karşılaştırma sonucu teşhis yapınız.</li> </ul>
➤ Zarar oranını tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ İncelediğiniz sebzelerde ortalama verim miktarını araştırınız.</li> <li>➤ Zarar sonucu elde edilen verim miktarını tespit ediniz.</li> <li>➤ Oranlama yaparak zarar oranını tespit ediniz.</li> </ul>
➤ Zararlılarla mücadele ediniz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kültürel mücadele yöntemlerini uygulayınız.</li> <li>➤ Mekanik mücadele yöntemlerini uygulayınız.</li> <li>➤ Biyolojik mücadele yöntemlerini uygulayınız.</li> <li>➤ Biyoteknik mücadele yöntemlerini uygulayınız.</li> <li>➤ Kimyasal mücadele yöntemlerini uygulayınız.</li> <li>➤ Uygun ilacı seçiniz.</li> <li>➤ Karışım oranını iyi ayarlayınız.</li> <li>➤ İlaçlama için en uygun zamanı seçiniz.</li> <li>➤ İlaçlamayı tekniğine uygun olarak yapınız.</li> <li>➤ Tüm güvenlik tedbirlerini alınız.</li> </ul>

## 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. Beyaz sineğin genel özelliklerini öğrendiniz mi?		
2. Beyaz sineğin zarar şeklini ve mücadele yöntemlerini öğrendiniz mi?		
3. Yeşil kurtların genel özelliklerini öğrendiniz mi?		
4. Yeşil kurtların zarar şeklini ve mücadele yöntemlerini öğrendiniz mi?		
5. Kavun sineğinin genel özelliklerini öğrendiniz mi?		
6. Kavun sineğinin zarar şeklini ve mücadele yöntemlerini öğrendiniz mi?		
7. Lahana kelebeğinin genel özelliklerini öğrendiniz mi?		
8. Lahana kelebeğinin zarar şeklini ve mücadele yöntemlerini öğrendiniz mi?		
9. Patates böceğinin genel özelliklerini öğrendiniz mi?		
10. Patates böceğinin zarar şeklini ve mücadele yöntemlerini öğrendiniz mi?		
11. Toprak pirelerinin genel özelliklerini öğrendiniz mi?		
12. Toprak pirelerinin zarar şeklini ve mücadele yöntemlerini 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. Beyaz sineklerin gözleri ..... renklidir.
2. Beyaz sineklerde ..... devresi görülmez.
3. Yeşil kurtlarda ön kanatlar üzerinde biri ..... diğeri daire şeklinde iki leke vardır.
4. Kavun sineğinin kanatları üzerinde kenarları kahverengi olan .... renkli üç adet bant bulunur.
5. Kavun sineği yılda ... döl verir.
6. Lahana kelebeğinde kanadın üst kısmında ..... .. şeklinde siyah bir leke bulunur.
7. Lahana kelebeği kışı .... halinde geçirir.
8. Patates böceğinin göğüs kısmında ..... .. şeklinde siyah büyük bir leke yer alır.
9. Toprak pireleri kışı ergin halde bitki artıkları arasında ve ..... geçirir.
10. Soğan sineğinin erginleri .... benzer.

## 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, alet ve malzeme sağlandığında teknik talimatlara uygun olarak bağ zararlıları ile mücadele yapabileceksiniz.

## ARAŞTIRMA

- Bağcılıkla uğraşan işletmeleri ziyaret ediniz.
- Bağ zararlıları hakkında bilgi alınız.
- Bağlarda zarar yapan böceklerle ilgili olarak araştırma yapınız .
- Çevrenizdeki bağları gezerek gözlemler yapınız.
- Bağ zararlıları ve mücadele yöntemlerini araştırınız.
- Elde ettiğiniz bilgileri arkadaşlarınızla paylaşınız.

## 3. BAĞ ZARARLILARI

### 3.1. Filoksera

#### 3.1.1 Tanımı ve Yaşayışı

Filokseranın kök ve yaprak olmak üzere iki formu bulunmaktadır. Bunlardan kök formu (radisikol) hem Amerikan hem de yerli asmaların köklerinde yaşamakta ve zarar vermektedir. Yaprak formu (gallikol) ise sadece Amerikan asmalarının yapraklarında zarara yol açar.



Resim 3.1: Filoksera ergini

Kök filokserası 0,5–1,4 mm boyunda, sarıdan kırmızı kahverengine kadar değişen renklerde ve sırt kısmında koyu renkli lekeler bulunan bir zararlıdır. Kök formunun antenleri ve vücudunun sonuna kadar uzanan uzun emici hortumu vardır.



**Resim 3.2: Kök filokserası**

Yaprak filokserası 5–7 mm boyunda, sarı renkli ve lekesizdir. Emici hortumu kök filokserasına göre daha kısadır.



**Resim 3.3: Yaprak filokserası**

Kök filokserası kışı nimf (yavru) döneminde asma köklerinde geçirir. İlkbaharda beslenip ergin hale geçen erginler eşeysiz olarak çoğalır. Dişiler yumurtalarını asma köklerine bırakır. Bir dişi yaklaşık 800 yumurta bırakabilir. Yumurtadan çıkan nimfler bir kökten diğerine geçer. Ayrıca yarık ve çatlaklardan toprak yüzeyine çıkarak gezinir. Bunlara göçmen adı verilir ve bunlar yeni bulaşmalara neden olur. Kök filokserası yılda 4–6 döl verir.

Yaprak filokserası kışı asma kabukları arasında yumurta döneminde geçirir. İlkbaharda yumurtadan çıkan nimfler genç yapraklara girerek şişkinlik (gal) oluşumuna neden olur. Galler yaprağın alt yüzeyinde ve mercimek büyüklüğündedir. Yılda 6–7 döl verir.

### 3.1.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Kök filokserası ile bulaşık bağlarda, sürgünlerde genel bir durgunluk, omcada zayıflık, yapraklarda küçülme ve sararmalar görülür. Boğum araları kısalmış ve asma çubukları odunlaşmadıklarından kış soğuklarından etkilenir. Salkımlarda tanelerin seyrekleştiği, normal tatlanma ve renklenmenin olmadığı görülür. Daha yoğun zararlar omcalar birkaç yıl içinde kurur. Bu tip omcalar bağın içinde kümeler halindedir. Yerli asma çeşitlerinin ince köklerinde beslenen kök filokserası şişkinliklere neden olur. İnce köklerde meydana gelen bu şişkinliklere **nodozite**, kalın köklerde meydana gelen şişkinliklere ise **tuberozite** adı verilir.



Resim 3.4: Köklerde filoksera zararı

Yaprak filokserası ile bulaşık bağlarda, zararlı taze tomurcuk ve yaprakları söküp emer. Bunun sonucu emilen noktadaki yaprak dokusu alt yüzeye doğru çıkıntılar meydana getirerek galleri oluşturur.



Resim 3.5: Yaprakta filoksera zararı



### 3.1.3. Mücadelesi

Filoksera mücadelesinde kültürel önlemler ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanmaktadır. Bu yöntemler:

➤ **Kültürel Önlemler:** Kültürel önlem olarak, filoksera ile bulaşık bağlardan hiçbir şekilde topraklı veya topraksız asma fidanı ve çubuk alınmamalıdır. Bağlar mutlaka filokseraya dayanıklı olan Amerikan asma anaçlarına kültür çeşitleri aşılanarak kurulmalıdır. Zararlı kumlu topraklarda yaşayamadığından yeni kurulacak bağlar kumlu topraklarda kurulmalıdır.



Resim 3.6: Filokserayla bulaşık olmayan asma çubukları

➤ **Kimyasal Mücadele:** Filokseraya karşı etkin bir kimyasal mücadele yöntemi yoktur. Fakat karantina önlemi olarak bir yerden bir yere asma çubuğu ve fidan sevki yapılırken fumigasyon uygulanır. Ayrıca toprak fumigasyonu da yapılabilir.

## 3.2. Bağ Salkım Güvesi

### 3.2.1. Tanımı ve Yaşayışı

Bağ salkım güvesinin boyu 6 mm ve kanat açıklığı 10–12 mm'dir. Üst kanatların zemini gri renkli olup üzeri gri-mavi, kahverengi, kızılımsı-sarı ve zeytin yeşili renklerle mozaik gibi işlenmiş bir görünümündedir. Alt kanatlar açık parlak gri renkte, açık sarı, mavi pırıltılıdır.



Resim 3.7: Bağ salkım güvesi ergini (kanatları kapalı)



**Resim 3.8: Bağ salkım güvesi ergini (kanatları açık)**

Bağ salkım güvesinin yumurtaları çok küçük ve mercimek şeklindedir. Yumurtanın genişliği 0,5 mm, uzunluğu 0,7 mm'dir. Yumurtalar soluk sarı renkli ve şeffaftır.



**Resim 3.9: Bağ salkım güvesi yumurtası**

Larvalar başlangıçta 1 mm, olgunlaştığında ise 9–10 mm boyunda olup rengi genellikle sarımsı yeşildir. Larvalar her dönemde çok hareketlidir. Rahatsız edildiklerinde salgıladığı ince bir iplikle kendisini yere sarkıtması tipik belirtileridir.



**Resim 3.10: Bağ salkım güvesi larvası**

Larva pupa olmadan önce asma kabukları altında veya çatlaklarında ördüğü beyaz bir kokon içinde beslenmeden ve hareketsiz olarak bir prepupa (ön pupa dönemi) dönemi geçirir ve aynı yerde pupa olur. Pupa rengi kahverengidir.

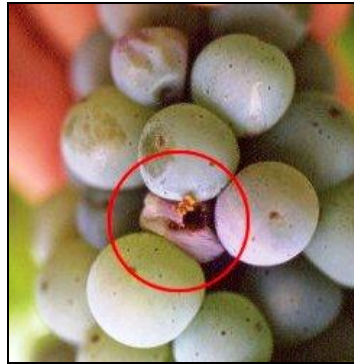


**Resim 3.11: Bağ salkım güvesi pupası**

Bağ salkım güvesi kışı pupa döneminde ve asma kabukları altında geçirir. İlkbaharda mart, nisan veya mayıs ayında kelebekler görülür. Gündüzleri asmanın iç kısımlarında hareketsiz şekilde saklanır. Akşam üzeri güneş battıktan sonra gece yarısına kadar uçar. Dişi bireyler yumurtalarını çiçek tomurcukları, çiçek veya çiçek saplarına bırakır. Bir dişi ortalama 60–70 yumurta koyar. Bırakılan yumurtalar 8–10 gün sonra açılır. Yumurtadan çıkan larvalar çiçek kılıflarını delip tomurcuk veya çiçek içerisine girer ve beslenir. Bağ salkım güvesi dört gömlek değiştirdikten sonra, önce prepupa ve sonra pupa dönemine girer. İlk döl 35–40 gün yaşar. İkinci döl larvaları korukta, üçüncü döl larvaları da üzümün olgunlaşma döneminde zararlıdır. Bir larva birden fazla taneye zarar verir. Bağ salkım güvesi ülkemizde iklim koşullarına bağlı olarak genellikle üç döl verir.

### 3.2.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Bağ salkım güvesi başta asma olmak üzere defne, orman asması ve böğürtlende zarar meydana getirir. Bağ salkım güvesinin larvaları tomurcuk, çiçek, koruk ve olgun tanelerde zarara yol açar.



**Resim 3.12: Zarar görmüş üzüm**

Tomurcuk ve çiçek döneminde, larva tomurcuk ve çiçek içinde beslenir. Beslenirken salgıladığı ipliklerle tomurcuk ve çiçekleri birbirine bağlayarak ve bir küme haline getirir. Zarar gören tomurcuk ve çiçekler dökülür. Bu sebeple zarar derecesine göre ilerde çok seyrek salkımlar oluşur veya salkımlar oluşsa bile tane sayısı az olur.

Koruk ve olgun tanede, tane içinde beslenerek zarar verir. Bu dönemde birden fazla tanede zararlı olur.



**Resim 3.13: Korukta bağ salkım güvesi zararı**

Olgun üzümde ise beslenirken daha sık yer değiştirdiğinden bir larvanın zarar verdiği tane sayısı bu dönemde daha fazladır. Ayrıca beslenmesi sonucu zarar gören tanelerden akan şekerli su fungusların çoğalış hastalık meydana getirmesine neden olur.



**Resim 3.14: Tanede bağ salkım güvesi zararı**

Bağ salkım güvesi, bağların önemli bir zararlısıdır. Ürünü hem kalite hem de verim yönünden etkiler. Zarar gören üzümlerden yapılan şarapların kalitesi düşük olur.



Resim 3.15: Üzümde kalite düşüklüğü

### 3.2.3. Mücadelesi

Bağ salkım güvesi mücadelesinde kültürel önlemler, biyoteknik mücadele yöntemleri ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanmaktadır. Bu yöntemler:

- **Kültürel Önlemler:** Bağ salkım güvesi larvalarının faaliyeti için asmanın iç ve alt kısımları daha uygundur. Bundan dolayı asma askıya alınmalı, budaması iyi yapılmalı, bağda yabancı ot mücadelesi yapılmalı ve kış temizliğine önem verilmelidir.
- **Biyoteknik Mücadele:** Biyoteknik mücadele yöntemi, zararlının çiftleşmesini engellemeyi amaçlayan bir yöntemdir. Bu yöntemde dişi böceklerin çiftleşme çağrısı olarak salgıladığı feromonlar laboratuarda yapay olarak üretilip bağın belirli alanlarına dağıtılır. Oluşan yoğun bir kokuya gelen erkeklerin asıl dişilere çiftleşme amacıyla ulaşması engellenir.



Resim 3.16: Bağ salkım güvesi ile mücadele

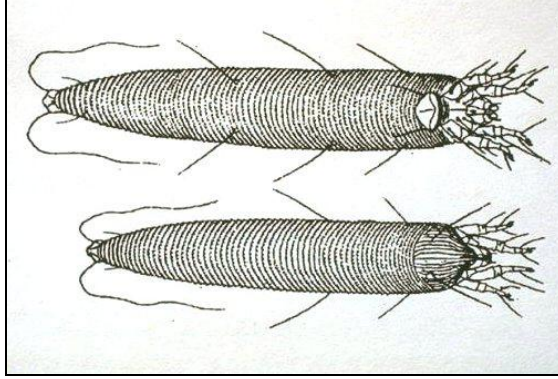


- **Kimyasal Mücadele:** Bağ salkım güvesi ile kimyasal mücadelede, tarım kuruluşları tarafından yürütölen Tahmin-Erken Uyarı Sistemi'nden faydalanılır. Bu sistemde bağ alanı içerisinde beklenen ilk yumurta ve ilk larva çıkışı tespit edilir ve üreticinin ilaçlama yapması gereken günler duyurulur. İlaçlamanın salkımları tümüyle kaplayacak şekilde yapılmasına dikkat etmek gerekir.

### 3.3. Bağ Uyuzu

#### 3.3.1. Tanımı ve Yaşayışı

Bağ uyuzu gözle görölmeyecek kadar küçük bir akar türüdür. Vücudu uzun bir yapıya sahip olup 80 halkadan meydana gelmiştir. Bağ uyuzunun dişileri 0,16 mm, erkekleri ise 0,14 mm boyundadır. Vücudunun üzerinde seyrek ve sert kıllar bulunur. Bu zararlı iki çift bacağına sahiptir.



Resim 3.17: Bağ uyuzu dişisi ve erkek birey

Bağ uyuzu kışı ergin halde gözlerde bulunan tüylerin arasında, kalın ve ince dalların üzerindeki çatlaklarında geçirir. İlkbaharda havaların ısınması ile birlikte yeni oluşan yapraklara geçerek beslenmeye başlar. Yumurtalarını yaprağın alt yüzünde beslendikleri yerlerde meydana gelen kabarcıklar içinde oluşan tüylerin arasına bırakır. Yılda 7-8 döl verir. Bu sebeple zararı yaz boyunca görülür.



Resim 3.18: Yaprakta bağ uyuzu belirtisi

### 3.3.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi

Bağ uyuzu sadece asmada zararlı bir türdür. Bağ uyuzu asma yapraklarında beslenir. Yaprığı alt yüzünden emer. Emdiği yerlerde önce gümüş renginde küfe benzer alanlar oluşur.



**Resim 3.19: Bağ uyuzu zararı**

Bu grimsi renk daha sonra kahverengiye dönüşür ve yaprağın üst yüzüne doğru kabartılar meydana gelir. Bu durum bazen kızıl yanık hastalığı ile karıştırılabilir. Yaprığın altında oluşan kabarcıklarda tüyler oluşur. Çok yoğun bulaşmalarda zararlı, yaprağın üst yüzünde de beslenir.



**Resim 3.20: Bağ uyuzu zararı**

Bağ uyuzu bazen çiçek tomurcukları ve çiçeklerle de beslenir. Yapraklarda ilkbaharda gözler açılırken beslenmeye başlar ve geç sonbahara kadar devam eder. Zarar gören yapraklar fotosentezi tam olarak yapamaz. Bu sebeple bağ uyuzu ürün miktarını etkiler.



### 3.3.3. Mücadelesi

Bağ uyuzu mücadelesinde kültürel önlemler ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanmaktadır. Bu yöntemler:

- **Kültürel Önlemler:** Kültürel önlem olarak toprak işleme, bağda yabancı ot temizliği ve budama gibi işlemler düzenli ve tekniğine uygun olarak yapılmalıdır.
- **Kimyasal Mücadele:** Kimyasal mücadelede ilkbaharda bağlar kontrol edilerek yapraklarda zararının belirtileri görülünce ilaçlama yapılmalıdır. Bağ uyuzuna karşı özel bir ilaçlama gerekmez. Çünkü külleme hastalığı için kullanılan kükürt içerikli ilaçlar bu zararlıyı da kontrol altında tutar. Ancak bu uygulamanın yeterli olmaması ve belirtilerin yoğun olarak tekrar görülmeğe başlaması halinde ilaçlama tekrarlanabilir. İlaçlama yapılırken asmanın yeşil aksamının tamamının ıslatılması gereklidir.

## 3.4. Maymuncuk

### 3.4.1. Tanımı ve Yaşayışı

Maymuncuk, genel olarak siyah veya koyu kahve renkli ve yaklaşık 5–15 mm boyundadır. Vücutlarının üzerinde yıldız şeklinde lekeler veya çizgiler bulunur. Ağız parçaları kısa ve geniş hortum şeklinde olup uç kısımları ikiye ayrılmış gibi görüldüğünden bir üçgene benzer. Kanatları sert yapılıdır. Kanatlarının kapladığı karın kısmı oval şekildedir. Bu sert kanatların altında zar kanatları bulunmadığından uçamaz. Buldukları yerde rahatsız edildiğinde kendisini toprağa sırt üstü atar ve ölü taklidi yapar. Bu özelliklerinden dolayı maymuncuk adı verilmiştir.



Resim 3.21: Maymuncuk ergini

Maymuncuk larvaları 'C' şeklinde ve tumbul bir yapıya sahiptir.



Resim 3.22: Maymuncuk larvası

Maymuncuk kışı ergin halde yere dökülmüş yapraklar arasında ve asma kabukları altında geçirir. İlkbaharda asma gözleri uyanmaya başlarken erginler asmalara tırmanarak kabaran gözleri uç kısmından taban kısmına doğru kemirir. Daha sonraları, yeni çıkan yaprakları yiyerek beslenir. Gündüzleri asmanın dibinde toprakta, yarık ve çatlaklarda, kabuk altlarında gizlenir, geceleri beslenir. Yumurtalarını asmaların dibine veya toprak içerisine bırakır. Yumurtalar 15–20 gün sonra açılır ve yumurtadan çıkan larvalar toprağa geçerek bitki kökleri ile beslenir.



**Resim 3.23: Toprakta saklanan larvalar**

Yaklaşık 8–10 ay sonunda toprak içinde yaptıkları odacıklarda pupa olur. Pupa dönemi genel olarak 20–35 gün devam eder. Maymuncuklar genellikle 1–1,5 yılda bir döl verir.



**Resim 3.24: Maymuncuk pupası**

### **3.4.2. Zarar Şekli ve Ekonomik Önemi**

Maymuncuk asmada zararlı olur. Erginler ilkbaharda kabarmakta olan gözler, genç aşılar, filizler ve yapraklar ile beslenir. Zararlıının gözlerde beslenmesi sonucu, zarar gören gözler açılmaz. Maymuncuk zararına uğrayan bir bağa uzaktan bakıldığında don vurmuş bir görünüm arz eder. Yaprakların damar aralarını genişçe, muntazam ve sadece yaprak damarları kalacak şekilde yiyerek zarar verir. Zarar gören yaprak tipik bir dantel görünümü alır.

Maymuncuk larvaları asmanın kökleri ile beslenir. Yoğun larva hücumuna uğrayan asmalar ya tamamen kurur veya zayıf kalıp verimden düşer. Larva zararı özellikle yeni kurulmuş bağlarda daha önemlidir.

### 3.4.3. Mücadelesi

Maymuncuk mücadelesinde kültürel önlemler, mekanik mücadele ve kimyasal mücadele yöntemleri uygulanmaktadır. Bu yöntemler:

- **Kültürel Önlemler:** Kültürel önlem olarak zararlının bağ içinde veya çevresinde kışlayabileceği barınak yerleri yok edilmeli, bağ yabancı otlardan temizlenmeli ve zararlının görüldüğü bağlarda asmaların gövde ve kalın dalları üzerinde çıkan obur sürgünler, tanelerin bezelye büyüklüğüne yaklaştığı döneme kadar koparılmamalıdır.
- **Mekanik Mücadele:** Mekanik mücadelede, zararlı asmaya yerden sürünerek tırmandığından asmaların kalın dallarına yapışkan bir macun çepeçevre sürülerek erginler yakalanabilir.



Resim 3.25: Maymuncukla mücadele

- **Kimyasal Mücadele:** Kimyasal mücadeleye başlamak için bağda kontroller yapılmalıdır. Zararlı bulunan bağlar, çiçek tomurcuklarının ayrıldığı dönemden, tanelerin bezelye büyüklüğüne geldiği döneme kadar izlenir. Özellikle bir önceki yıl zararlının görüldüğü bağlarda haftada iki defa yapılan kontrollerde bağın dört köşesinden ve orta kısmından olmak üzere beş yerinden beş adet asma seçilerek taze yaprak ve salkımlarda zararlının belirtileri ile asma gövdelerinde, kabuk altlarında ve kök boğazı yakınında erginleri aranır. Toplam 25 asmadan birinde zararlı veya zarar belirtisi tespit edilirse ilaçlamaya başlanır. Kimyasal mücadelede bir ilaçlama yeterli olmaktadır. İlaçlama yapılırken asmanın tümüyle ilaçlanmasına özen gösterilmeli, özellikle gözler ve kök boğazları tamamen ilaçla kaplanmalıdır. Zararlı gece beslendiğinden ilaçlamanın akşam üzeri yapılması daha etkili olmaktadır.

## UYGULAMA FAALİYETİ

- Teknik talimatlara uygun olarak bağ zararlılarını teşhis ederek mücadele yapmak için aşağıdaki işlem basamaklarını yapınız.

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Bağlarda asmaları inceleyiniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Asmanın toprak üstü kısımlarını inceleyiniz.</li><li>➤ Asmanın toprak altı kısımlarını inceleyiniz.</li><li>➤ Asmanın genel gelişimdeki anormalliklere dikkat ediniz.</li></ul>
➤ Zararlı bulunan kökleri tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Kök bölgesini açınız.</li><li>➤ İnce ve kalın kökleri inceleyiniz.</li><li>➤ Köklerde şişkinlik olup olmadığına dikkat ediniz.</li><li>➤ Şişkinlik varsa zararlı bulunduğu kanaat getiriniz.</li></ul>
➤ Zararlı bulunan dal ve sürgünleri tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Asma dal ve sürgünlerini kontrol ediniz.</li><li>➤ Zayıf gelişim gösteren dal ve sürgünleri belirleyiniz.</li><li>➤ Dal ve sürgünlere böcekler tarafından verilen zararı araştırınız.</li><li>➤ Zaralı varlığını araştırınız.</li><li>➤ Zararlının bıraktığı artıkları araştırınız.</li><li>➤ Zararlı olup olmadığına karar veriniz.</li></ul>
➤ Zararlı bulunan yaprak ve çiçekleri tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Yaprakların alt ve üst yüzeylerini inceleyiniz.</li><li>➤ Çiçek ve çiçek gözlerini inceleyiniz.</li><li>➤ Yapraklardaki renk değişimlerini inceleyiniz.</li><li>➤ Yaprakların yenilip yenilmediğini inceleyiniz.</li><li>➤ Çiçeklerin normal açılıp açılmadığını kontrol ediniz.</li><li>➤ Yapraklarda şişkinlik ve şekil bozukluklarını araştırınız.</li><li>➤ İnceleme sonuçlarınıza göre zararlı varlığına karara veriniz.</li></ul>
➤ Zararlı bulunan salkımları tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Asmadaki salkımları inceleyiniz.</li><li>➤ Salkımlarda böcek zararlarını gözlemleyiniz.</li><li>➤ Salkımların ağlarla birbirine bağlanıp bağlanmadığını kontrol ediniz.</li><li>➤ Salkımlarda zararlı varlığına karar veriniz.</li></ul>
➤ Zarar görmüş meyveleri inceleyiniz.	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Meyvelerin iç kısmını ve dış yüzeyini</li></ul>

	<p>inceleyiniz.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Ergin böcek ve larvalarının olup olmadığını araştırınız.</li> <li>➤ Meyveden akan maddeleri inceleyiniz.</li> <li>➤ Zararlı varlığına karar veriniz.</li> </ul>
➤ Zararlıyı teşhis ediniz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asmanın zarar gören kısmını tespit ediniz.</li> <li>➤ Verilen zarar şeklini tespit ediniz.</li> <li>➤ Zararlıyı tespit ediniz.</li> <li>➤ Zararlının genel özelliklerini inceleyiniz.</li> <li>➤ Asmada görülen zarar ile böceğin zarar verme şeklini karşılaştırınız.</li> <li>➤ Karşılaştırma sonucu teşhis yapınız.</li> </ul>
➤ Zarar oranını tespit ediniz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Asmanın çeşidine göre ortalama verim miktarını araştırınız.</li> <li>➤ Zarar sonucu elde edilen verim miktarını tespit ediniz.</li> <li>➤ Oranlama yaparak zarar oranını tespit ediniz.</li> </ul>
➤ Zararlılarla mücadele yapınız.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kültürel mücadele yöntemlerini uygulayınız.</li> <li>➤ Mekanik mücadele yöntemlerini uygulayınız.</li> <li>➤ Biyolojik mücadele yöntemlerini uygulayınız.</li> <li>➤ Biyoteknik mücadele yöntemlerini uygulayınız.</li> <li>➤ Kimyasal mücadele yöntemlerini uygulayınız.</li> <li>➤ Uygun ilacı seçiniz.</li> <li>➤ Karışım oranını iyi ayarlayınız.</li> <li>➤ İlaçlama için en uygun zamanı seçiniz.</li> <li>➤ İlaçlamayı tekniğine uygun olarak yapınız.</li> <li>➤ Tüm güvenlik tedbirlerini alınız.</li> </ul>

## 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.	Filokseranın genel özelliklerini öğrendiniz mi?		
2.	Filoksera zarar şekillerini öğrendiniz mi?		
3.	Filoksera ile mücadele yöntemlerini öğrendiniz mi?		
4.	Bağ salkım güvesinin genel özelliklerini öğrendiniz mi?		
5.	Bağ salkım güvesinin zarar şekillerini öğrendiniz mi?		
6.	Bağ salkım güvesi ile mücadele yöntemlerini öğrendiniz mi?		
7.	Bağ uyuzunun genel özelliklerini öğrendiniz mi?		
8.	Bağ uyuzunun zarar şeklini ve mücadele yöntemlerini öğrendiniz mi?		
9.	Maymuncuğun genel özelliklerini öğrendiniz mi?		
10.	Maymuncuğun zarar şeklini ve mücadele yöntemlerini 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. Kök filokserası kışı nimf (yavru) döneminde ..... geçirir.
2. Yaprak filokserası kışı asma kabukları arasında ..... döneminde geçirir.
3. Bağ salkım güvesinin yumurtaları çok küçük ve ..... şeklindedir.
4. Bağ salkım güvesi erginleri gündüzleri asmanın .. ..... hareketsiz şekilde saklanır.
5. Bağ uyuzunun vücudu uzun bir yapıya sahip olup ..... halkadan meydana gelmiştir.
6. Bağ uyuzu yılda ... döl verir.
7. Bağ uyuzu asma ..... beslenir.
8. Maymuncukların vücutlarının üzerinde ..... şeklinde lekeler veya çizgiler bulunur.
9. Maymuncuk larvaları ..... şeklinde ve tombul bir yapıya sahiptir.
10. Maymuncuklar genellikle ..... yılda bir döl verir.

## 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

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Kabuklu bitler içerisinde en geniş familya aşağıdakilerden hangisinde bulunur?  
A) Kabuklu bitler B) Koşniller  
C) Unlu bitler D) Dev koşniller
2. Aşağıdaki yöntemlerden hangisi iç kurdu mücadelesinde **kullanılmaz**?  
A) Biyolojik mücadele B) Biyoteknik mücadele  
C) Kimyasal mücadele D) Mekanik mücadele
3. Aşağıdakilerden hangisi patates böceğinin zarar yaptığı sebzelerden **değildir**?  
A) Patates B) Biber  
C) Patlıcan D) Domates
4. Aşağıdakilerden hangisi bağ salkım güvesinin uzunluğudur?  
A) 14 mm B) 8 mm  
C) 6 mm D) 3 mm
5. Aşağıdakilerden hangisi kök filokserasının özelliklerinden **değildir**?  
A) 0,5–1,4 mm boyundadır  
B) Antenleri vardır  
C) Rengi sarıdan kırmızı kahverengine değişir.  
D) Hortumları kısadır

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

6. Dev koşnillerin vücudu ..... maddeler ile kaplıdır.
7. Ağ kurdu, yumurtalarını ağaçların genç dallarının (1–3 yıllık dallar) gözleri etrafına ..... halinde bırakır.
8. Kavun sineği genellikle ..... sınıfında zararlıdır.
9. Patates böceğinin hem ergini hem de larvası bitkinin yapraklarını ..... .. doğru yemektedir.
10. Bağ uyuzu kışı ..... halde geçirir.

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise **D**, yanlış ise **Y** yazınız.

11. ( ) Testereli arı larvaları meyvelerin çekirdek evlerini yer.
12. ( ) Yazıcı böcekler beslenmek amacıyla kuvvetli ve bakımlı ağaçları tercih eder.
13. ( ) Bitkilerde asıl zararı yapan lahanada keleş erginleridir.
14. ( ) Soğan sineğinin zarar oranı genç soğanlarda daha fazladır.

15. ( ) Bağ salkım güvesinin larva tomurcuk ve iek içinde beslenirken salgıladığı ipliklerle tomurcuk ve çiçekleri birbirine bağlayarak ve bir küme haline getirir.

### **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	Kabuk
2	Kan kırmızısı
3	Larva
4	18-20
5	Olgun larva
6	Balık pulu
7	10 larva
8	Dinlenme (diyapoz)
9	1-3
10	15-80

## ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	Kırmızı
2	Pupa
3	Böbrek
4	Sarı
5	2-3
6	Yarım ay
7	Pupa
8	Böbrek veya V
9	Toprakta
10	Kara sineklere

## ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Asma köklerinde
2	Yumurta
3	Mercimek
4	İç kısımlarında
5	80
6	7-8
7	Yapraklarında
8	Yıldız
9	'C'
10	1-1,5

## MODÜL DEĞERLENDİRMENİN CEVAP ANAHTARI

1	A
2	D
3	B
4	C
5	D
6	Mumsuz
7	Paketler
8	Kabakgiller
9	Dıştan içe
10	Ergin
11	Doğru
12	Yanlış
13	Yanlış
14	Doğru
15	Doğru

## KAYNAKÇA

- GÜÇLÜ Şaban, **Böcek Morfolojisi ve Fizyolojisi**, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 215, Erzurum, 1999.
- ÖZBEK Hikmet, Şaban GÜÇLÜ, Rüstem HAYAT, Erol YILDIRIM, **Meyve, Bağ ve Bazı Süs Bitkileri Zararlıları**, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 792, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 323, Ders Kitapları Serisi No: 72, Erzurum, 1995.
- T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, **Zirai Mücadele Teknik Talimatları, Cilt 1, 2, 3, 4**, Ankara 1995.
- T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Yaygın Çiftçi Eğitim Projesi, **Zirai Mücadele**, Ankara, 1996.
- YILDIRIM Erol, **Tarımsal Zararlılarla Mücadele Yöntemleri ve Kullanılan İlaçlar**, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 219, Erzurum, 2000.