

TARIMSAL ZARARLILARA KARŞI SAVAŞ

- Kültür bitkileri ve ürünlerinin hastalık, zararlı ve yabancı otların etkilerinden ekonomik ölçüler içinde korunması amacıyla, çevre ve insan sağlığı göz önünde tutularak yapılan girişimlerin bir bütünüdür.
- 1. İnsan ve çevre sağlığı dikkate alınmalı
- 2. Ürün miktar ve kalitesinde kayıplar engellenmeli
- 3. Tüm girişimler ekonomik olmalı

ENTEGRE ZARARLI YÖNETİMİ

ENTEGRE ZARARLI YÖNETİMİ

Kültür bitkileri ve ürünlerinde zarar oluşturan etmenlerin popülasyon dinamikleri ve çevre ile ilişkilerini dikkate alarak uygun olan tüm mücadele yöntemlerini uyumlu bir şekilde kullanarak zararlı popülasyonlarını ekonomik zarar eşiği altında tutmaya yarayan bir yönetim sistemidir.

Zararlı deyimi;

Böcek, akar, nematod, kemirgen ve kuşlar gibi zararlıları
Fungus, bakteri ve virus gibi hastalık etmenlerini ve
Yabancıotları kapsamaktadır

Dolayısıyla bu etmenlerle savaş ayrı ayrı değil birbirini tamamlayacak şekilde olmalıdır.

ENTEGRE ZARARLI YÖNETİMİ DAHİLİNDEKİ SAVAŞ YÖNTEMLERİ

- Kültürel Önlemler
- Fiziksel Savaş
- Mekaniksel Savaş
- Düzenleyici Metotlar-Kanunsal Savaş
- Biyolojik Savaş
- Biyoteknik Yöntemler
- Kimyasal Savaş

KÜLTÜREL ÖNLEMLER = AGROTEKNİK YÖNTEMLER

Zararlıların yaşamalarını güçleştiren, çoğalmalarını azaltan veya engelleyen yetiştirme işlemlerinin uygulanması ile ürünlerin zararlılardan korunmasına **kültürel önlemler** denmektedir.

- Zaten iyi bir yetiştiricilik uygulamalarıdır
- Mücadelede öncelikle uygulanmalıdır
- Amaç zararlıları öldürmek değildir
- Bitki veya ürünü zararlıdan korumaktır
- Ucuz ve bilinen önlemlerdir

Kültürel önlemleri uygulayabilmek için;

Zararlının,

- Yaşam yerinin
- Yaşam çemberinin (biyolojisini),
- Beslenme ve Barınma gibi davranışlarının iyi bilinmesi gerekir.

Kültürel önlemler

- 1. Kuvvetli ve Sağlam Bitkilerin Yetiştirilmesi**
- 2. Dayanıklı Bitki Tür ve Çeşitlerinin Yetiştirilmesi**
- 3. Ekim ve Dikim Zamanının Ayarlanması**
- 4. Hasat zamanının Ayarlanması**
- 5. Münavebe**
- 6. Tuzak Bitkiler**

Kuvvetli ve Sağlam Bitkilerin Yetiştirilmesi

1. Uygun toprak ve yöney seçimi
 2. Toprak işleme
 3. Gübreleme
 4. Temiz üretim materyali kullanma
 5. Seyrek yetiştirme
 6. Sulama ve drenaj
 7. Gençleştirme ve budama
 8. Yabancıotlarla mücadele
- 

1.Uygun toprak ve yöney seçimi

Bitkilerin sağlıklı bir şekilde yetişebilmesinde ve kaliteli ürünler vermesinde en önemli unsurlar;

- Toprak yapısı
- Tarımsal alanın yönü
- Toprak pH'sına uygun kültür bitkisi seçimi
- İklim isteği

1.Uygun toprak ve yöney seçimi

Toprağın yapısı,alanın yönü,pH'sı toprakta yaşayan veya bazı dönemlerini toprakta geçiren zararlılar ile savaşta önemli bir yer alır.



Viteus vitifolii(Bağ flokserası)

- % 60'tan az kum ihtiva eden topraklarda
- Kumsal ve humuslu topraklarda
- Bağ flokserasına dayanıklı, toprağın kireç oranına, bölge koşullarına uygun asma anacı kullanılmalıdır.



Melolontha spp.(Mayıs böcekleri)

Polypylla spp.(Haziran böcekleri)



Mayıs böceği larvası



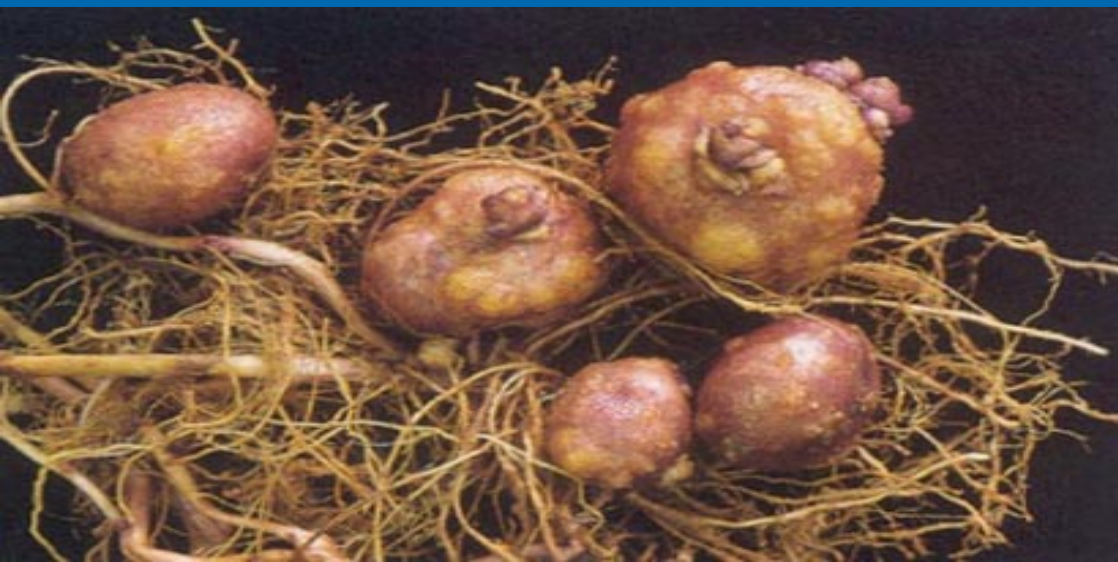
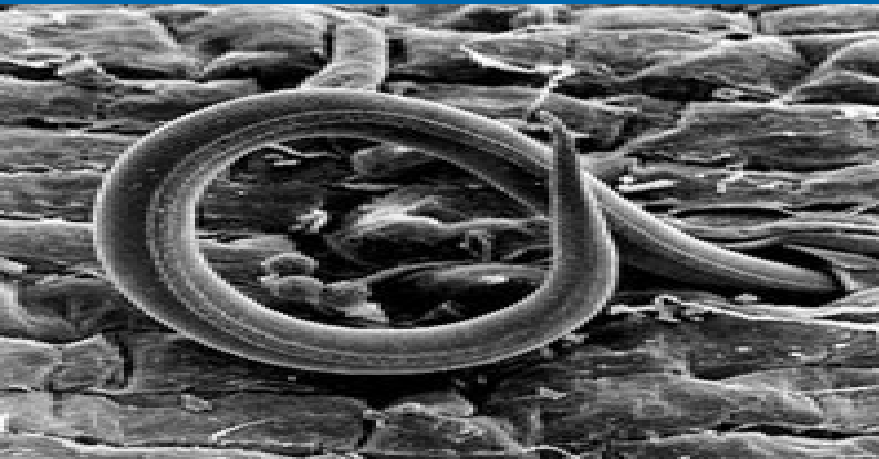
Haziran böceği larvası

Haziran böceği ergini



Mayıs böceği ergini

Meloidogyne spp. (Kök ur nematodları)



Toprak Ph'sı

- Satsuma mandarini pH'sı yüksek,kireçli topraklarda iyi gelişmez.
- Bağlardada toprağın yapısına göre anaçlar kullanılmalıdır.



2.Toprak işleme

- Bitkilerin gelişmelerini hızlandırmakta
- Kök sisteminin iyi gelişmesini sağlamakta
- Bitkilerin sağlıklı ve kuvvetli olmasını sağlamaktadır.



2.Toprak işleme

- Toprağın çeşitli yöntem, zaman ve derinlikte işlenmesi veya sürülmesi önemli bir kültürel önlemdir.



2.Toprak işleme

- Lepidoptera takımından Noctuidae, Geometridae ve Syphingidae familyalarına ait türler,
- Coleoptera ve Diptera türleri toprakta pupa olur ve larvaları toprakta yaşar.

Biston betularia



Erannis defoliaria



2.Toprak işleme

- Toprakta bulunan zararlılar ile savaşta önemli bir önlemdir
- Kökleri iyi gelişmiş sebzelerde Bozkurtlar *Agrotis* spp. ve telkurtları *Agriotes* spp.gibi toprak altı zararlıları fazla zarar meydana getiremez.



Rhagoletis cerasi

(Kiraz sineği)



Dacus oleae

(Zeytin sineği)



***Hoplocampa* spp.**

(Testaeri arılar)



Teknik talimatlardaki zararlılar

Syringopais tampatella
(Ekin güvesi)

Porphyrophora tritici
(Ekin koşnili)

Syringopais tampatella



Teknik talimatlardaki zararlılar

Cephus Agrotis

(Ekin sap arısı)

Rhaphidopalpa faveicola

(Kavun kızıl böceği)

Earias insulana

(Dikenli kurt)



Cephus Agrotis



Earias insulana

Gübreleme



- Bitkilerin ihtiyaç duyduğu, toprak tarafından karşılanamayan besin maddelerinin gübreleme ile verilmesi gerekir.
- Dengeli Gübreleme Sağlıklı, Kuvvetli
Gelişim



Sokucu-emici ağız tipi

- Yumuşak kabuklubitler
- Sert kabuklubitler
- Beyazsinekler
- Afitler
- Tripsler
- Akarlar

Fazla Azotlu (N) Gübre



- Yeşil aksam aşırı gelişir.
- Bitki hücresinin su miktarı artar.
- Sokucu-emici ağzı tipine sahip zararlı popülasyonu artar.



Potasyumlu (K) Gübre



- Hücre çeperi kalınlaşır.
- Sağlam bünyeli gelişim
- Sokucu-emici ağız tipi böcek zararı azalır.
- Kanlı balsıra (*Ceroplastes rusci*) karşı kullanım üremeyi önler



Fosforlu (P) Gübre



- Generatif gelişmeyi sağlar.
- Fosfor (P) ve Potasyum (K) birlikte uygulandığında dayanım artar.
- P azlığında tel kurdu (*Agriotes spp.*)



Kireç-Kireçli Gübre

- Toprak asitliğini giderir.
- Asitli toprak seven pancar sineği (*Pegomya hyoscyami*)
- Asitliğin azalması sağlam bitki gelişimi



Hayvan Gübresi-Organik Artıklar

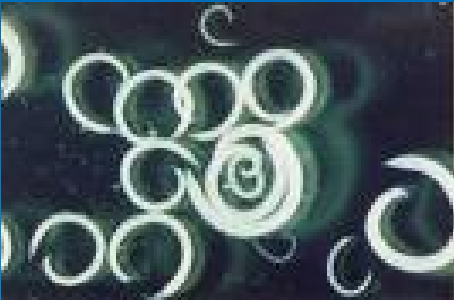
- Her yıl uygulama dana burnu (*Gryllotalpa gryllotalpa*) ve haziran böceği (*Melolontha melolontha*)
- Münavebeli kullanım önerilir.



Tohum Temizliği



- Sağlıklı,sağlam bitki
- Çimlenme gücü yüksek,kuvvetli bitki
- Yabancı ot tohumlarının ayrılması
- Tohum böcekleri
- Buğday nematodu



Tohum Böcekleri



- *Bruchus pisorum*
- *Bruchus ervi*
- *Bruchus rufimanus*
- *Bruchus lentis*
- *Bruchus signaticornis*
- *Acanthoscelides obtectus*
- *Callosobruchus maculatus*

Tohum Böcekleriyle Mücadele

- Temiz tohum
- Depo temizliği
- Erken hasat
- Geç ekim
- Tuzak bitki



Seyrek Yetiştirme



- Birim alandan daha fazla besin
- Kuvvetli-sağlam gelişim
- İyi havalanma
- Nem birikimi önlenir.



Seyrek Yetiştirme



- Nemin yüksek olduğu alanlarda nemin hoşlanan:

Unlu bitler

Kabuklu bitler

Afitler

Beyaz sinek

- Devamlı sorun olduğu alanlarda seyrek dikim önerilir.

Seyrek Yetiştirme



- Bitkiler arasındaki mesafe:
- Bitkinin nisbi gelişme oranını
- Zararlı popülasyonu
- Zararlıların bitkiyi bulma-yumurta bırakma olasılığını belirler
- Ağaçları çok sık bahçelerde afit, kabuklu bit ve koşnil zararı

Seyrek Yetiştirme

- Zayıf ve seyrek yetiştirilen yoncalarda *Hypera variabilis* (Yonca hortumlu böceği) larvaları hızlı gelişir.
- *Frankliniella intonsa* (Çiçek tripsi) pamukta sık ekimde zararlı



Sulama ve Drenaj



- Yetersiz sulama Bitki gelişemez
- Aşırı sulama artar. —————→ ———→
Vegetatif gelişme
- Zararlılardan daha fazla etkilenir.

Sulama ve Drenaj



- Sulamadan sonra zararlı akını
- Pamuk yaprak kurdu (*Spodoptera littoralis*) ve Pamuk çizgili yaprak kurdu (*S. exigua*) erginleri yumurtlama döneminde
- Sulama zamanı zararlı biyolojisine göre
- Yeterli ve zamanında sulama patates güvesi (*Phthorimaea operculella*)

Sulama ve Drenaj



- Uygun sulama:
- Tarla yüzeyinde çatlaklar kapanır.
- Tarla yüzeyi nemli kalır.
- Ergin ve larvaların toprağa girmesi engellenir.
- Hatalı sulama:
- Toprak sıkışır.
- Oluşan yarıklardan zararlı girer ve yumurtalarını bırakır.



Sulama ve Drenaj



- Drenaj:
- Toprak sıcaklığının artmasına
- Toprak tavının daha erken gelmesine
- Bitkilerin erken yetişmesi-zararlılardan korunması



Sulama ve Drenaj



- Bazı zararlılar aşırı nemli toprak
- Collembola zararından korunmak toprağı iyi drene etmek, kanallar açarak nemi azaltmak.
- Yoncalığın ilk biçimden 7 gün önce sulanıp biçimden 7-10 sonra su verilmesi yonca hortumlu böceğı (*Hypera variabilis*) larvalarını öldürür.

Sulama ve Drenaj



- Aşırı sulama beyazsinek ve Pamuk yaprakkurdu (*Spodoptera littoralis*) popülasyonunu arttırdığı için kaçınılmalıdır.
- Sarı çay akarı (*Polyphagotarsonemus lotus*) zararını önlemek için akşam geç ve sabah erken saatlerde hava serin iken sulama yapılmalıdır.

Gençleştirme ve Budama



- Normal budamalar ve gençleştirme amaçlı aşırı budamalar:
- Kuvvetli gelişme
- Zararlıdan az etkilenme
- Zararlanan kısımların uzaklaştırılması
- Populasyonun azalması

Gençleştirme ve Budama



- Bitkinin seyrekleşmesini sağlayarak:
- Hava sirkulasyonunu
- Güneş ışığı girişini
- Doğal düşmanların avlarını kolay bulmasını
- Zararlı kontrolünün kolaylaşmasını sağlar.

Yabancıotların Yok Edilmesi

- Hasat sonrası tarlada kalan bitki artıkları birçok zararlı için kışlama ve barınma yeridir.
- Örneğin Mısır kurdu kışı tarlada kalan mısır sapları içinde geçirir.



Yabancıotların Yok Edilmesi

- Pembekurt kışı tarlada kalan veya yere dökülmüş kör,yani açılmamış pamuk kozaları içinde geçirir.



Yabancıotların Yok Edilmesi

- Hasat sonrasında tarlada kalıntıların yok edilmesi,bunların bazı aletler yardımıyla parçalanıp pullukla gömülmesi, zararlıların popülasyonlarını önemli düzeyde düşürür.

G.Bitki Artıklarının ve Yabancıotların Yok Edilmesi

- Kalıntıların bazı durumlarda yakılması da önemlidir.Doğal düşmanlarının da yok edilmesine neden olduğundan fazla tercih edilmemelidir.

G.Bitki Artıklarının ve Yabancıotların Yok Edilmesi

- Yaprak galeri güveleri, kırmızı örümcekler gibi zararlılar yere dökülmüş yapraklarda kışı geçirir.Bu yapraklar kış başlarında toplanıp gömülürse ve bazı durumlarda yakılırsa popülasyonları düşer.

Yabancıotların Yok Edilmesi

- Tek yıllık bitkilerde zarar yapan nematodların,örneğin Kök ur nematodlarının,hasat sonrasında tarlada kalan domates,biber,patlıcan ve benzeri bitkilerin sökülüp bir yere yığılarak yakılmasıyla populasyonları azaltılabilir.

Yabancıotların Yok Edilmesi

- Bazı zararlılar,örneğin kırmızıörümcekler, yaprak bitleri,cicadellid'ler ve bazı heteropter'ler yumurtalarını yabancı otların üzerine bırakırlar veya önce yabancı otlarda beslenirler ve kültür bitkilerine geçerler.

Yabancıotların Yok Edilmesi

- Yabancı otların biçilerek, toprak işlemleriyle ve herbisitlerle yok edilip ortadan kaldırılmasıyla bu zararlıların zararının önüne geçilir.

Yabancıotların Yok Edilmesi

- Yakılarak yok edilirse,doğal düşmanların ve birçok tozlayıcı böceğin yok edilmesine de neden olacağından sakıncalıdır.



B. Dayanıklı Bitki Tür ve Çeşitlerinin Yetiştirilmesi

- Kültür bitkisi çeşitlerinin aynı zararlıdan etkilenmesi farklıdır.
- Bu farklılığın nedeni çeşitlerin söz konusu zararlıya karşı gösterdikleri dayanıklılığın farklı olmasından kaynaklanır.

Sonuçta; dayanıklı çeşit yetiştirerek zararlıdan korunmak mümkün.

- “Yaban mersi”nin de ıslah çalışmaları ile daha verimli ve zararlılara daha dayanıklı çeşitler geliştirilmiştir.

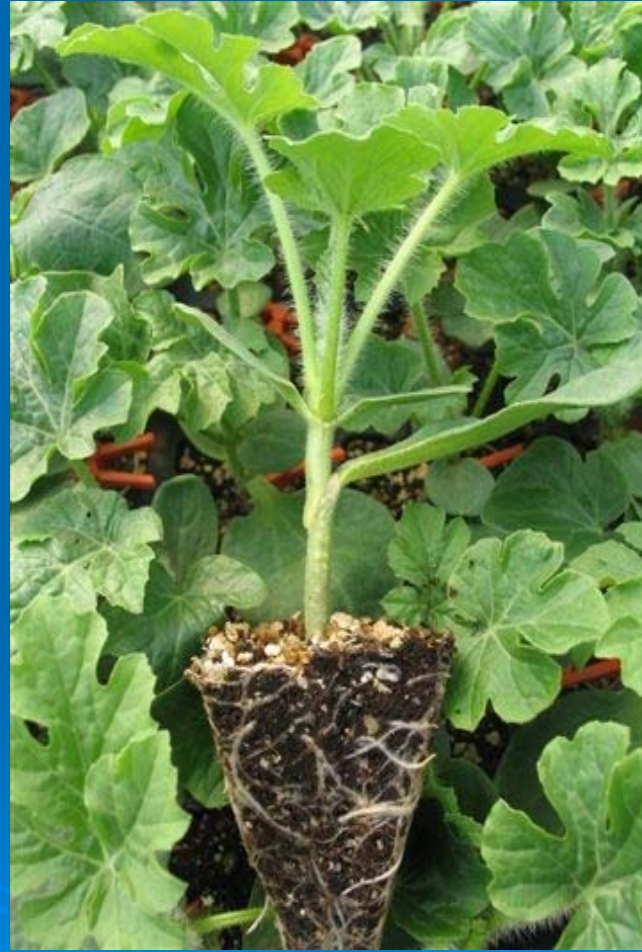
Yaban Mersini ılıman iklim kuşağına adapte olmuş bir meyve türü olup botanik olarak gerçek üzümler gurubunda yer almaktadır.



Diğer bir örnek ; Amerikan asmaasının
üzerine Avrupa asma aşılanmasıdır.



Fidelerde aşılama, sonuca daha hızlı ulaşmaya destek olması açısından önemlidir. Böylece zararlıların etkilerinden daha hızlı kurtulunmuş olunur.



Dayanıklılık; fiziksel ve biyokimyasal faktörlerden kaynaklanır.

- Tercih olunmama
- Antibiosis
- Tolerans

1.Tercih olunmama:

- Beslenme
- Yumurta bırakma
- Sığınma

Davranışları gösteren zararlıların bazı kültür bitkilerini tercih etmemesidir.



- Zararlılar tarafından tercih edilmeyen kültür bitkileri böylece zararlılara karşı dayanıklılık gerçekleştirmiş olur.



Tüylü yapraklı; pamuk soya fasulyesi ve yonca cicadellid'lere karşı dayanıklıdır.



Kabuğu kalın ve sert olan “karafındık”
Fındık kurdu tarafında pek tercih edilmez.
Buda beraberinde dayanıklılığı
getirmektedir.



2. Antibiosis:

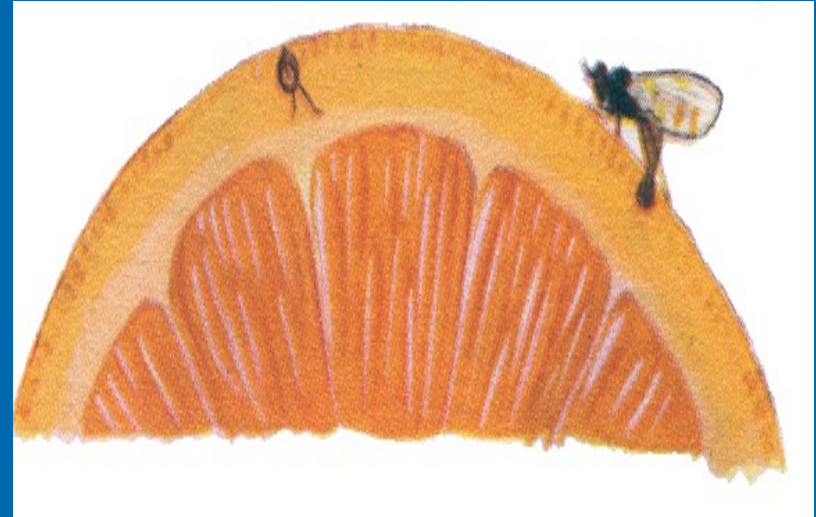
Bir bitki çeşidinde;

- Özel zehirli bileşiklerin bulunması
- Besin maddelerinin yeterince bulunmaması

Sonucu zararlıların biyolojik faaliyetlerini olumsuz yönde etkilenmesi ile ortaya çıkan dayanıklılıktır.

- **Antibiyosis** de zararlı ile bitkinin etkinliği bir aradadır ve bu ilişki neticesinde dayanıklılık meydana gelir.

Limondaki eterik yağlar *Ceratitis capitata* yumurtalarının açılmasına izin vermez



- Solanaceae familyasına ait bitkilerde **demisin** ve **tomatin** adlı glikozitlerin miktarı dayanıklılığı sağlamaktadır.

Bu maddelerce zengin **Solanum** cinsine bağlı yabani bitkilerle melezlemer sonucu **Patates böceğine** dayanıklı çeşitler geliştirilmiştir.

3. Tolerans

Bitkilerin;

- Zararlıların saldırılarına karşı koyma,
 - Zarar gören dokularını tamir etme,
- gibi yeteneklerine **tolerans** adını verebiliriz.

Toleranslı bitkiler zararlıların olumsuz etkilerini;

- Endüşük düzeye indirirler,
- Canlı,
- Kuvvetli,

Kalarak fizyolojik faaliyetlerini sürdürürler.



- Toleransta “bitkinin etkinliği” daha fazladır.
Bu nedenle antibiyosisten daha farklıdır.

Bitkide dayanıklılığa etki eden faktörler;

- a) Bitkinin morfolojisi ve anatomisi
- b) Bitkinin biyolojisi
- c) Bitkinin biyokimyasal yapısı
- d) Çevre faktörleri



a) Bitkinin morfolojisi ve anatomisi

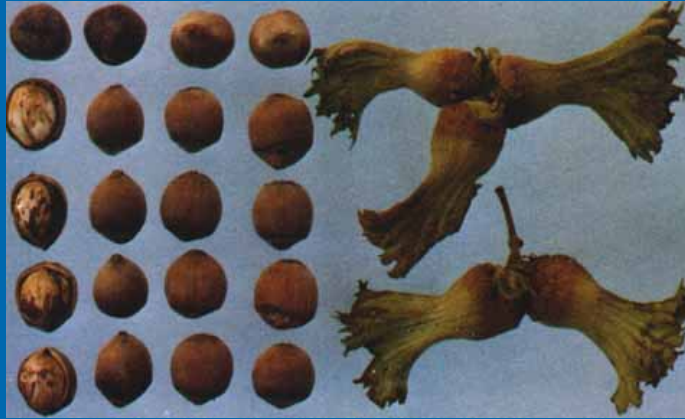
Bitki dokularının zararlarının ihtiyaçlarını karşılayacak bir yapıda olmamasının neticesinde ortaya çıkan bir dayanıklılıktır.



Crapone, Beseler, Lyngby; yulaf çeşitlerinin dokuları sert olduğu için *Oscinella frit* larvalarının salgılarından etkilenmezler



Kara findık ve kara sivri findık; findık kurdundan az etkilenirler.



Kuvvetli ve gür yetişmiş bitkiler böceklerin saldırısına daha az uğrarlar

- İri yapılı melez mısır;
mısır kurdu *Ostrinia nubilalis* daha az yumurta bırakmaktadır.



b)Bitkinin Biyolojisi

- **Bitkinin yaşı önemlidir.**
- **Bitkilerin erkenci yada geçci olması önemlidir.**
- **Bitkilerin zarar gören kısımlarını onarması yada yeni organlar meydana getirmesi dayanıklılık oluşumunu sağlar.**

c)Bitkinin biyokimyasal yapısı

- Bitkiler zararlıları cezbedici veya kaçırıcı bazı tat ve koku özelliğine sahiptirler.
- Crucifereae familyası bitkilerinin içerdiği sinigrin ve sinelbin gibi glikozitler *Pieris spp.* için cezbedicidir.
- Yabani bir bitki olan *Solanum demissum Lindl.*'un içerdiği demisin ve tomisin patates böceğinde zararlı etkiye sahiptir.
- Bir bitkinin herhangi bir zararlıya karşı dayanıklılığı,taşıdığı genlerle kontrol edilir ve kalıtsallaşır. Bu genler bitkide bazı morfolojik ve anatomik özelliklerin oluşmasını sağlamaktır.

Örnek:Bacillus thuringiensis Berl.

d)Çevre Faktörleri

■ ISI

■ SICAKLIK

■ NEM

■ IŞIK

■ TOPRAK

Acyrtosiphon pisum
(Bezelye yaprakbiti)



Brevicoryne brassicae L. (Lahana yaprakbiti)

■ Yaprakbitleri serin iklim koşullarından hoşlanır.

Macrosiphum euphorbiae
(Patates yaprakbiti)



Acyrthosiphon pisum Harr. (Bezelye yaprakbiti)



Tetranychus urticae



■ Kırmızı örümcekler 19-27 °C'de zarar meydana getirirler.



Tetranychus urticae
(İki noktalı kırmızı örümcek)

Planococcus citri Risso (Turunçgil unlubiti)

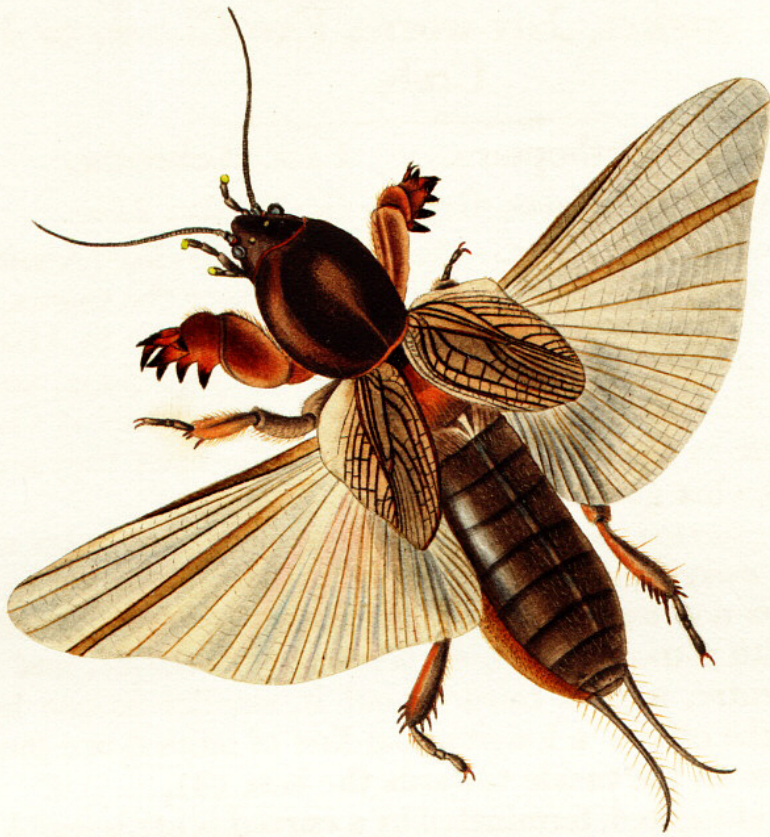


Quadraspidiotus perniciosus (Comst.)
Sanjose kabuklubiti



A. aurantii (Turunçgil kırmızı kabuklubiti)

- Kabuklubitler ve unlubitler nemli ortamdan hoşlanırlar ve buralarda daha fazla zarar meydana getirirler.



Gryllotalpa gryllotalpa (Dana burnu)



Ülkemizde yaygın olarak bulunan

Gryllotalpa gryllotalpa

(Dana Burnu)'da geceleri aktiftir.



■ Işık bitkilerin morfolojik ve kimyasal yapılarında meydana getirdiği değişikliklerle bitkiler üzerine etkilidir.

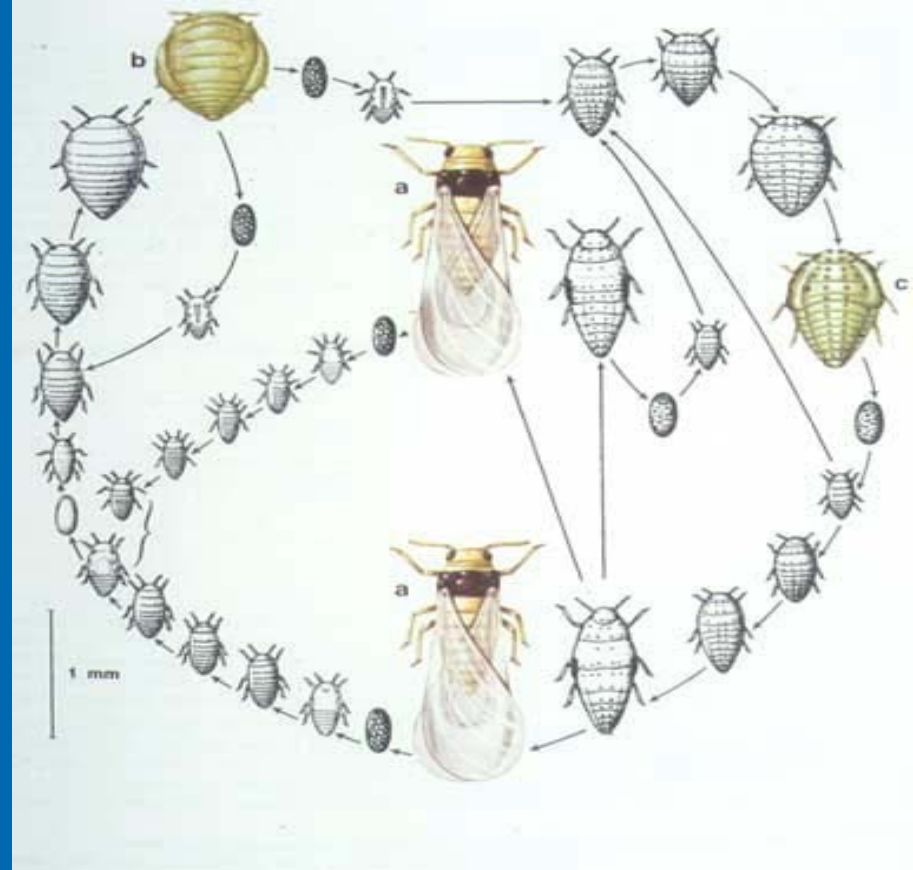
■ Toprak ise içerdiği mineral besin maddelerinin varlığı ile bitkilerin büyümesini, gelişmesini, gür veya cılız olmasını doğrudan etkilediği için dayanıklılığın oluşmasında önemli bir etkendir.

■ Zararlılara karşı dayanıklılık gösteren bitki çeşitlerinden bazı örnekler ise şunlardır:

Zararlıının adı	Dayanıklı bitki çeşidi
<i>Viteus vitifolii</i> (Fitch.) (Bağ flokserası)	Amerikan asması
<i>Eriosoma lanigerum</i> (Hausm.) (Elma pamuklu biti)	Amasya elması
<i>Eurygaster integriceps</i> Put. (Süne)	Sert buğday çeşitleri
<i>Ostrinia nubialis</i> Hb. (Mısır kurdu)	Büyük boylu melez mısır çeşitleri
<i>Cydia pomonella</i> (L.) (Elma iç kurdu)	Gönen elma çeşidi
<i>Lobesia botrana</i> D. (Salkım güvesi)	Seyrek daneli üzüm çeşitleri
<i>Curculio nucum</i> (L.) (Fındık kurdu)	Kara ve kara sivri fındık çeşitleri
<i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Patates böceği)	Yabani solanum çeşitleri
<i>Oscinella frit</i> (L.) (Frit sineği)	Craponne,Beseler vb. yulaf çeşitleri ve 2 sıralı arpa çeşitleri
<i>Ceratitis capitata</i> (Wied.) (Akdeniz meyvesineği)	Limon
<i>Rhagoletis ceraci</i> (Kiraz sineği)	Erkenci kiraz çeşitleri



***Viteus vitifolii* (Bağ flokserası)**



- *Viteus vitifolii* (Bağ flokserası)'na karşı Amerikan asması çeşitleri üzerine yerli çeşitler kombine edilebilir.



Eriosoma lanigerum (Elma pamuklubiti)



Elma pamuklubitine dayanıklı elma çeşiti olarak Amasya elması kullanılabilir.



***Lobesia botrana* L. (Salkım güvesi)**



■ *Lobesia botrana* L. (Salkım güvesi)'ne dayanıklı bitki çeşidi olarak seyrek daneli üzüm çeşitleri kullanılabilir.



Curculio nucum L. Fındıkkurdu



Curculio nucum

- Kültürel önlem olarak bahçenin çapalanması topraktaki pupaların öldürülmesini dolayısıyla fındık kurdu populasyon yoğunluğunun azalmasını sağlar.
- Dayanıklı çeşit olarak ise kara ve kara sivri fındık çeşitleri kullanılabilir.





***Rhagoletis cerasi* L. (Kiraz sineği)**



- Kiraz sineğine karşı kültürel önlem olarak, pupaların öldürülmesi amacıyla sonbaharda kiraz bahęeleri derince sürülmelidir.
- Kurtlu kirazlar toplanarak derince gömülmelidir.
- Erkenci ve dayanıklı kiraz yetiştirilmelidir.

C.Ekim ve Dikim Zamanının Ayarlanması

Zararlılar ile bitkilerin fenolojik dönemleri arasında bir ilişki vardır.

Örnekler verecek olursak;

- Yaprak bitleri bitkilerin genç dönemlerinde yaşarlar.
- Süne ve Kımıl erkenci hububat çeşitlerinde daha az zararlıdır.
- Erkenci kiraz çeşitleri kiraz sineğinden daha az etkilenir.



■ Yapılan araştırmalarda,Karadeniz’de erken ekilen mısırlarda Mısır kurdu 1.döl bulaşması %90 iken normal ekimde %35 olmakta, geç ekimde ise bulaşma olmamaktadır. 2. döl bulaşması ise geç ekimde erken ekimden daha çok olmaktadır.

■ Geç ekilen fasulyelerde Baklagil tohum böcekleri (*Bruchus spp.* Col.:Bruchidae) zararı daha az olmaktadır.

■ Pamukta pembekurtla mücadelede erken ekim ve erken yetişen çeşitler tercih edilirse erken hasat olanağı vereceğinden sonbaharda tarlanın işlenmesine zaman ve imkan verir.



Mısır kurdu



Sitophilus spp.



Pembekurt

D.Hasat Zamanının Ayarlanması

- Zararlının zararı başlamadan hasadın yapılması ile zararın önüne geçilebilir.
- Ör:Buğday geç hasat edilirse buğday saparısı (*Cephus sinctus*) büyük zarar verebilir.Erken hasat edilirse Süne zararı azaltılabilir.

Cephus sinctus



Eurygaster integriceps



D.Hasat Zamanının Ayarlanması

- Yonca erken biçilirse *Hypera variabilis* zararı azaltılabilir.
- Pamuk erken ekilir ve erken hasat edilirse Pembekurt zararı azaltılabilir.

Hypera variabilis

'Phytonomes' de la luzerne



Hypera variabilis



Hypera nigrirostris

Pectinophora gossypiella



E.Münavebe

- Bir bölgede aynı bitki üst üste yıllarca yetiştirilirse o bitkiye saldıran zararlı aşırı çoğalır ve fazla zarar verir.
- Kültür bitkileri belirli aralıklarla nöbetleşe yetiştirilirse özelleşmiş zararlılar aşırı çoğalmaz ve fazla zarar vermez.

E.Münavebe

- Münavebe yani bitki nöbetleşmesi daha çok tek yıllık bitkilere uygulanır.
- Oligofag zararlılarda familya düzeyinde yapılır.

E.Münavebe

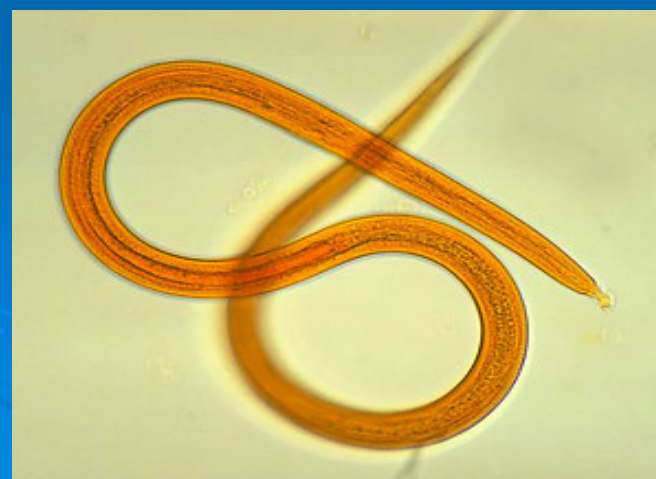
- Monofag zararlılarda cins ve tür düzeyinde yapılır.
- Polifag zararlılarda çoğu kez yeterli sonuç alınamaz.



E.Münavebe

- Özellikle toprakaltı zararlılarına karşı uygulanır ve başarılı sonuçlar alınır.
- Örneğin nematodlar, telkurtları, mayıs böcekleri gibi toprakaltı zararlılarına karşı önerilen önemli bir tarımsal savaş yöntemidir.

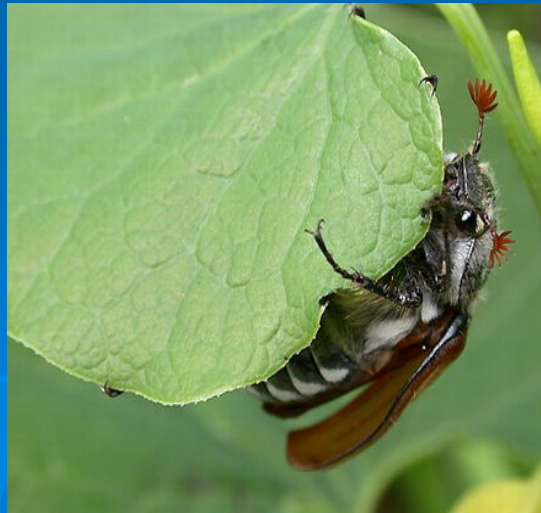
Nematodlar



Tel kurtları



Mayıs böcekleri



E.Münavebe

- Periyot zararlıının biyolojisine ve ekolojisine göre değişir.
- Bu periyot toprakta az hareketli olarak yaşayan zararlılarda uzun aralıklarla yapılır.
- Periyot monofag zararlılarda daha kısa tutulabilir.

E.Münavebe

- Örneğin nematodlar için 2-3 yıl hububat ekimi yani 2-3 yıllık bir periyot, buğday koşnili için 2 yıllık bir periyot önerilir.

F.Tuzak Bitkiler

- Kültür bitkisinin arasına zararlıların çok sevdiği ve tercih ettiği bitkilerin ekilmesi veya dikilmesiyle zararlıların bu tuzak bitkiler üzerinde toplanması sağlanır ve ortadan kaldırılması kolaylaşır.
- Özellikle biyolojik savaş etmeni organizmaların barınmasını ve varlıklarını sürdürmesini sağlar.

F.Tuzak Bitkiler

- Örneğin pancar tarlalarında sıra aralarına yer yer hububat ekilirse telkurtları hububatta toplanır ve şekerpancarının göreceği zarar azalır.