



Dr. Mücahit KIVRAK¹

¹ BAÜN Edremit Myo

Zeytincilik ve Zeytin İşleme Teknolojisi Programı



kivrak@gmail.com

0505 772 44 46





ORGANİK TARIMDA ZARARLILARLA MÜCADELE

Ders Notu: 68





Önemli olan öldürmek
değil zararlının zararını
azaltmaktır.

Biyolojik M¼cadele

Zararlı, hastalık ve yabancı otların, yaptığı zararları durdurmak veya azaltmak için, diğer canlıların yardımını ile, bunların doğal düşmanlarının doğada arttırılması ve ekonomik zarar eşiğinin altında tutulmasıdır. Bir diğer deyişle; zararlı böceklerin doğada mevcut doğal düşmanlarının yardımıyla ekonomik zarar düzeyinin altında tutulması işleme biyolojik mücadele denilmektedir.

Biyolojik mücadelede hedef ilaçlı mücadelede olduğu gibi, zararlıları tümüyle yok etmek değil, doğal dengeyi koruyucu, onarıcı ve destekleyici önlemler almaktır. Bu mücadele şeklinde, zararlı yoğunluğu ekonomik zarar düzeyinin altında tutulmakta, böylece söz konusu zararlıların doğal düşmanlarının doğada sürekliliğinin sağlanması hedef alınmaktadır.

Biyolojik mücadele çalışmalarında birçok canlı grubundan yararlanılmaktadır.

Bunlardan ise

Böcekler,

Akarlar,

Kuşlar,

Hastalık Etmenleri (Bakteri, Virüs, Fungus)



Biyolojik mücadelede bazen değişik durumlarda olabilir. Peygamber devesi sinek kuşunu avlıyor. İzleyelim

Chelonus oculator



Scymnus apetzi Larvası





Chrysoperla carnea

Scymnus apetzi Ergini



Cybocephalus fodori minor



Metaphycus flavus

Eupelmus urozonus



Campyloneura virgula



Allothrombium spp.



Zaglyptus multicolor



Opius concolor



Elasmus spp.

Psyllaephagus spp.



Exochomus quadripustulatus



Myrmecoris gracilis



Rhaphitelus maculatus



Apanteles spp.



Propylea quatuordecimpunctata



Rhyzobius spp.

Chilocorus bipustulatus



Metaphycus spp



Orius niger



Anthocoris nemoralis



Aphytis melinus





Typhlodromus spp.

Anthocoris nemoralis



Gerek kimyasal ilaç kullanımının azaltılması, gerekse bunların çevreye olan olumsuz etkilerinin giderilmesi bakımından, kimyasal mücadelenin alternatifi olan **biyolojik mücadele** uygulamalarının hızla yaygınlaştırılması için gereken önem verilmeli ve daha çok destek ayrılmalıdır.

Biyolojik M¼cadelede Etkili Olan

Doğal D¼şmanlar, Predat¼rler, Parazitoitler ve Patojenler Olarak Üç Ana Grupta Toplanmıştır

1. Predat¼rler: Hayatı boyunca serbest olarak yaşayan, avını yiyerek veya v¼cut sıvısını emerek öld¼ren, çoğunlukla avından büyük boyda olan ve gelişmesini tamamlayabilmesi için birden fazla ava ihtiyacı olan faydalı böceklerdir

2. Parazitoitler: Yumurtalarını diğer bir böceğin ergin ya da ergin öncesi dönemleri dediğimiz yumurta, larva ve pupa gibi gelişme dönemleri içine veya üzerine bırakarak gelişmesini tamamlayıp, konukçusunu öldüren ve ergin oluncaya kadar, yalnız bir tek konukçuya ihtiyaç gösteren faydalı böceklerdir. Parazitoitler genellikle arı grubundan faydalılardır

3. Patojenler: Konukçularını hastalandırarak öldüren organizmalardır. Yine diğer canlılarda olduğu gibi funguslar, bakteriler, virüsler ve nematodlar gibi hastalık yapan etmenlerdir

Organik tarımda biyoteknolojik mücadele yöntemleri

Biyoteknik yöntemler:

a. Fiziksel Etkileyiciler

1. Ses

2. Işıık

b. Kimyasal Etkileyiciler

1. Cezbediciler

a Feromonlar

b. Besin cezbediciler

c. Yumurta bırakma cezbediciler

2. Uzaklaştırıcılar

3. Beslenmeyi engelleyiciler

4. Yumurtlamayı engelleyiciler

1. Cezbediciler

a. Feromonlar

- İz işaret feromonları
- Afrodizyaklar
- Bir yerde toplanma feromonları
- Alarm feromonları
- Sosyal böceklerde kraliçe yetiştirilmesi ile ilgili feromonlar
- Cinsel olgunluğun kontrolü ile ilgili feromonlar
- Koklama yoluyla etkili eşey feromonları

Konvansiyonel yetiştiricilikte Zeytin sineğinin m¼cadelesi:

Bu zararlıya karşı daha çok kimyasal ilaçlar kullanılmaktadır.

Örneğin: Hidrolize Protein 850 g/l + Malathion %25, Hidrolize protein 850 g/l + Fenthion 525 g/l, Beta Cyfluthrin 25 g/l, Formothion 336 g/l etkili maddeli ilaçlar kullanılmaktadır.

Organik yetiştiricilikte Zeytin sineği mücadelesi:

Zeytin sineğinin parazitoidi zar kanatlılar takımına bağlı olan *Opius concolor*, bazı ülkelerde kitle halinde üretilerek, zeytin bahçelerine salınmak suretiyle biyolojik mücadelede kullanılmaktadır. Zar kanatlılar takımına bağlı olan *Psytalia concolor* parazitoit'nin kitle halinde üretilerek, biyolojik mücadelede kullanılması için Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü'nde 2001 yılında bir çalışma başlatılmış ve hala devam etmektedir. Ayrıca kitlesel tuzaklar ve organik bir preparat olan Spinosad'da kullanılmaktadır.



Psytalia concolor

kullanılan

Bactrocera oleae'nin
yakalanmasında

kullanılan McPhail besli tuzak

Bactrocera oleae'nin

yakalanmasında

yapışkan ve feromonlu tuzaklar

Kültürel önlemler:

Pupaların yok edilmesi için, kış aylarında toprağın derince sürülmesi ve zarar periyodu boyunca 3-4 günde bir kurtlu zeytinlerin toplanarak zeytinlikten uzaklaştırılması gerekmektedir. Zeytin sineğinin sonbahardaki yoğun zararının önlenmek için erken hasat yapılmalıdır.

Zeytin sineğinin Türkiye’de saptanan parazitoidleri aşağıda verilmiştir:

Aprostocetus epicharmus (Hym.:Chalcididae) *Cyrtoptyx dacicida*
(Hym.:Pteromalidae)

Zeytin güvesinin Organik yetiştiricilikte Zeytin güvesinin mücadelesi :

Zeytin tomurcuklarının kabarmaya başladığı Mart sonu Nisan başlarında, 3 zeytin ağacına bir delta tipi eşeyssel tuzak (kitlessel tuzaklama) asılarak bu zararlı ile etkili bir mücadele yapılabilir. İspanya da Zeytin Güvesi için Kullanılan



yöntem Toksin bakterilerle

Pulverizasyon ve

kullanılan bakteri preparatı ise

Bacillus thuringiensis dir.

Organik yetiştiricilikte Zeytin karakoşnilinin Mücadelesi :

Çanakkale ve Balıkesir’de yapılan çalışmalarda, parazitoit bir böcek olan *Metaphycus* spp’nin ilaçlama yapılmayan bahçelerde zararlıyı baskı altına alabileceği saptanmıştır. Zararlıya karşı mineral yağlar kullanılmaktadır.

Ayrıca İspanya’da Pulverizasyon yöntemi ile mineral yağ, biyolojik mücadele de parazitoit bir böcek olan *Metaphycus barletti* kullanılmaktadır.

En önemli parazitoitler :

Scutellista cyanea (Hym.:Pteromalidae), *Metaphycus meteolus* (Hym.:Encyrtidae),
M.lounsburgi (Hym.:Encyrtidae)

Kültürel önlemler

Zeytin karakoşnili, kuvvetli ağaçlarda daha az yaşama şansı bulabildiğinden, çeşitli sebeplerle zayıf düşmüş ağaçları kuvvetlendirmek gerekir. Bu amaçla kuruyan dalların kesilmesi, ağaçların iç kısımlarının hava ve ışık almasını sağlayacak şekilde budanması ve gübrelenmenin tekniğine uygun olarak yapılması gerekmektedir. Zeytin karakoşnili mücadelesinde, budama önemli bir rol oynar. Bunun için, bölgelere ve yıllara göre değişim gösteren, son don ve kırağıdan sonra budama yapılarak, zararlı popülasyonu düşürülmelidir.

Organik yetiştiricilikte Zeytin kabuklubiti'nin m¼cadelesi:

Biyolojik M¼cadele

Zeytin kabuklubiti'nin doğal d¼řmanları, zararlı pop¼lasyonunu sınırlayıcı öneme sahiptir. Bunlar, özellikle ilk d¼le ait ergin dişi ve ikinci d¼le ait ikinci dönem nimfler üzerinde oldukça etkilidir.

Kültürel önlemler

Zeytin kabuklubiti, genellikle nem oranı yüksek sahil kesimlerinde sulanan bahçelerde yer alan ve yeşil sofralık olarak değerlendirilen zeytin çeşitlerini daha çok tercih eder. Bunun yanı sıra tozlu yol kenarları, sık olarak tesis edilmiş, budama ve aralama yapılmayan, güneşlenmenin ve hava akımının az, orantılı nemin yüksek olduğu, etrafı kapalı çukur bahçelerde zararlı yoğunluğunun yüksek olduğu bilinmektedir.

Bu nedenle, kuruyan dallar kesilmeli, ağaçların havalanması ve güneşlenmesi için budama ve aralama yapılmalı, toprak işleme, sulama ve gübrelemeye önem verilmeli, fazla sulamadan kaçınılmalıdır.

Doğal Düşmanları

Zararlıının ölkemizde bugüne kadar saptanan doğal düşmanları önem sırasına göre aşığıda verilmiştir.

Parazitoitler :

Aphytis maculicornis (Hym.:Aphelinidae)

Aphytis proclia (Hym.:Aphelinidae)

Predatörler :

Chilocorus bipustulatus (Col.:Coccinellidae)

Exochomus quadripustulatus

Organik yetiştiricilikte Zeytin pamuklubiti' nin m¼cadelesi:

Parazitoitler :

Aphytis spp. (Hym.:Aphelinidae)

Psyllaephagus euphyllurae (Hym.:Encyrtidae)

Predat¼rler :

Chilocorus bipustulatus (Col.:Coccinellidae)

Pharoscymnus pharoides (Col.:Coccinellidae)

Kültürel önlemler

Koşnillerde olduğu gibi, Zeytin pamuklubiti zararını önlemek için, ağaçlar daima sağlıklı tutulmalı, bol güneş almasına ve havalanmasına dikkat edilmelidir. Tekniğine uygun bir budama yapılarak, bu böceğin zarar yapması önlenebilir.

250 g Arap sabunu, 100 lt su. Arap sabunu 4 misli sıcak su içinde eritilir ve sonra üzerine yeteri kadar su ilave edilir. Karıştırma yavaşça yapılmalıdır. İstenirse bu karışıma 35 cc saf alkol de katılabilir.

DOĞAL DÜŞMANLAR

Coccinellidae (Uğur böcekleri)





Uğur böcekleri çok ciddi bir
avcı böcektir. İzleyelim.

Ergini ve larvaları yaprak bitini, kırmızı örümceği, kabuklu biti, bazı böcek yumurtalarını, tripsi, küçük tırtılları ve böcekleri yer. Ergini ve larvası bitkide zararlıların bulunduğu yerde bulunurlar. Larvaları günde 50, hayatı boyunca 200-300 yaprak bitini yer.

Coccinellidae(Uğur böcekleri) *Stethorus* sp.



Coccinellidae(Uğur böcekleri) *Scymnus* sp.



Ergini ve larvaları yaprak bitini, kırmızı örümceği, kabuklu biti, bazı böcek yumurtalarını, tripsi, küçük tırtılları ve böcekleri yer. Ergini ve larvası bitkide zararlıların bulunduğu yerde bulunurlar.



Coccinellidae(Uğur böcekleri) *Scymnus* sp.

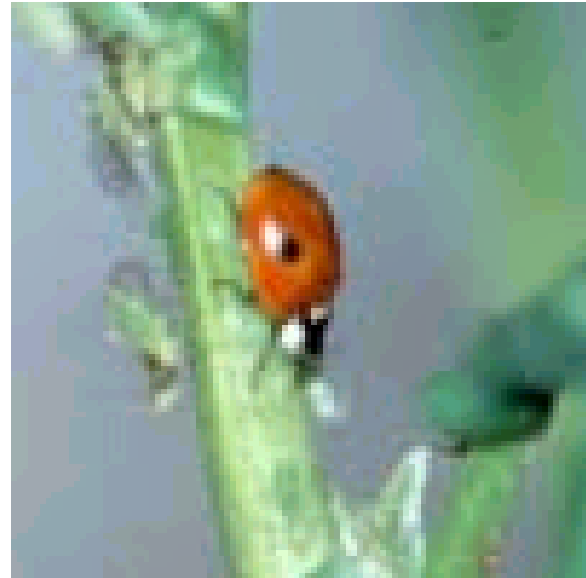




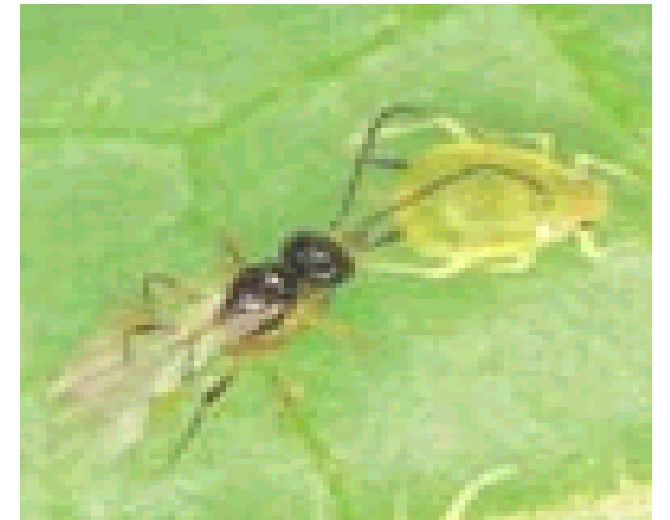
Yağmurdan hemen sonra bir uğur böceğinin yakın çekim görüntüsü.



Adalia bipunctata



Aphelinus abdominalis



Aphidius colemani

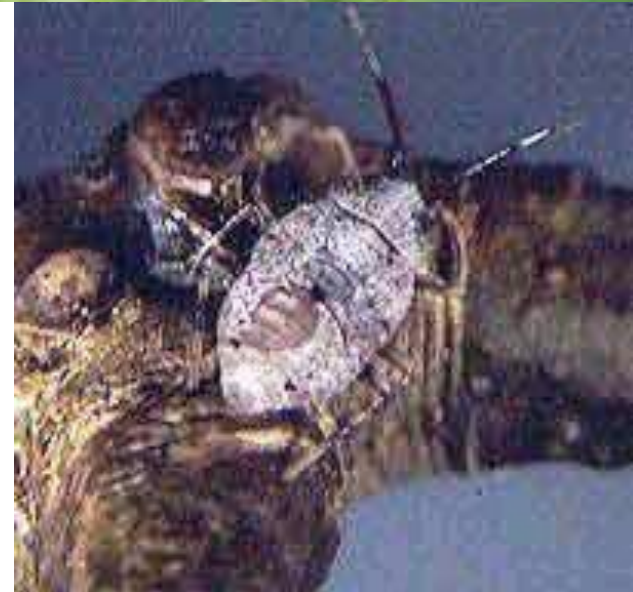
Heteroptera: *Geocoris* sp.

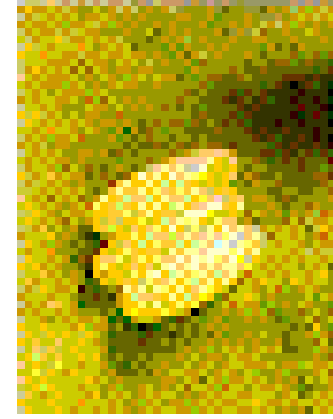


Heteroptera: *Nabis* sp.



Heteroptera: *Deraeocoris* sp.





ÇİÇEK SİNEKLERİ

Syrphidae



Syrphidae (Çiçek sinekleri):

Erginleri çiçek tozları ile beslenir.

Larvaları yaprak bitini, tripsi, kırmızı örümceği, böcek yumurtalarını ve küçük tırtılları yer.

Bir larva ömrü boyunca 400 adet yaprak biti yer.



Aphidoletes sp



Aphidoletes sp.

Larvası yaprak biti, kırmızı örümcek, koşnil ile beslenir.

Ergini gece hareket ettiği için gündüz görülmez.

Yumurta ve larvaları yapraklarda yaprak bitlerinin arasında görülür

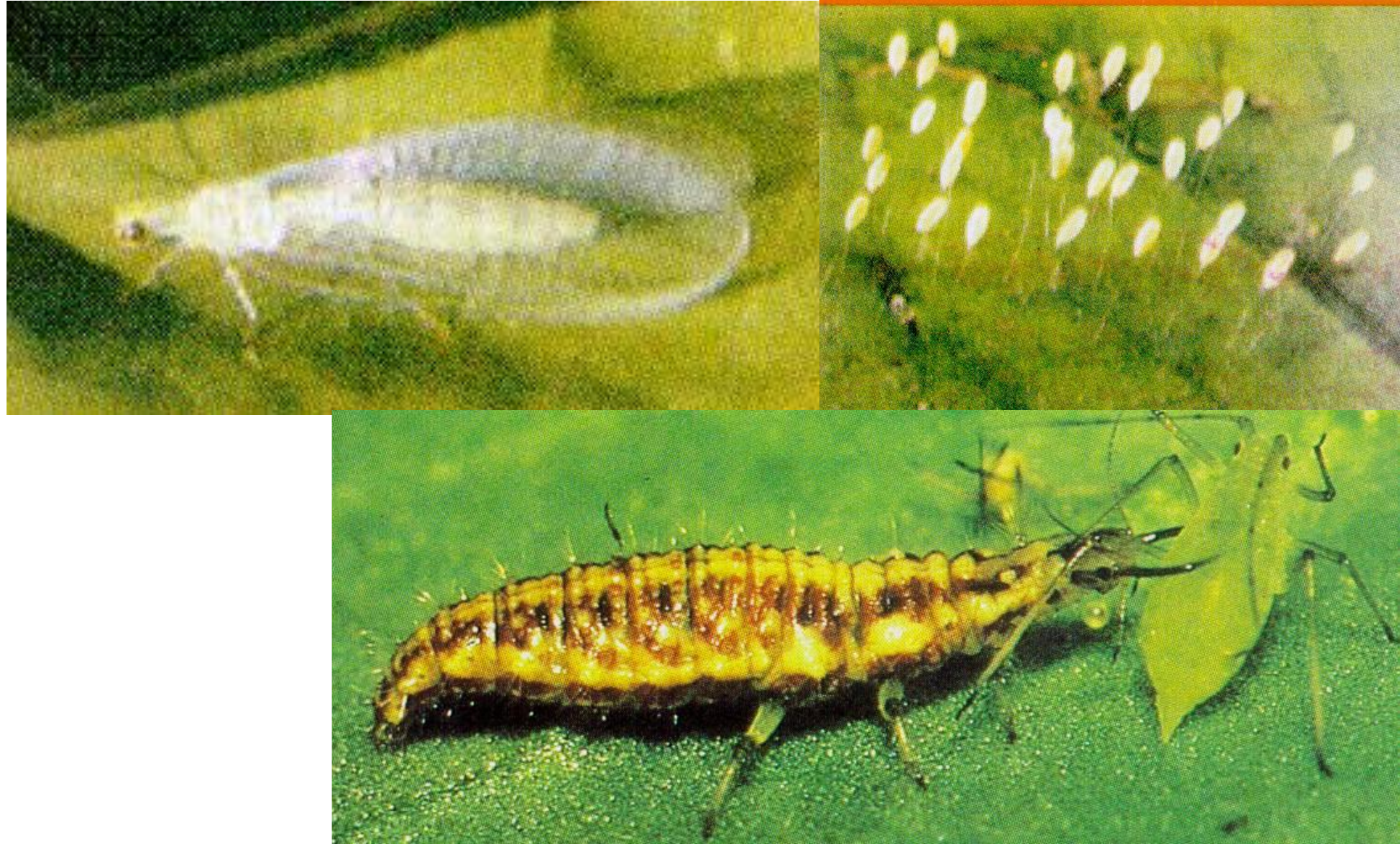
Larvalar günde 7-80 adet yaprak biti yer.



23.09.2023

Chrysoperla carnea

© zeytinist kivrak@gmail.com



23.09.2023

Chrysoperla carnea

©zeytinist

kivrak@gmail.com

Chrysopidae (Altın gözlü, timsah):

Ergini çiçeklerde beslenir. Larvası yaprak pireleri, kelebek ve galeri sineklerinin yumurtalarını, yaprak biti, kırmızı örümcek, trips, beyaz sinek ve küçük tırtılları yer. Larvası yediği zararlıların arasında bulunur.

Larvaları hayatı boyunca 100-600 yaprak biti yer.

Yararlı thrips: Scolothrips spp.



ZEYTİN BAHÇELERİNDE BİYOLOJİK MÜCADELE

Genel olarak bitki hastalık ve zararlılarıyla, zamanında ve doğru mücadele yapılmadığında, ürün kaybının yaklaşık % 30-35 olduğu bilinmektedir.

Bu kaybı önlemek için en fazla kullanılan yöntemler arasında, kimyasal mücadele gelmektedir. Ancak, bilinçsizce pestisit uygulandığında, tarım ilaçları sadece zararlıları değil, ekosistemdeki zararlıların popülasyonlarını kısmen baskı altında tutan faydalı böcekleri de doğrudan ve dolaylı olarak etkileyebilmektedir.

Böylece doğal denge bozulmakta, tür çeşitliliği azalmakta, daha önceden problem olmayan potansiyel zararlılar sorun olmakta ve bu zararlılara karşı ek ilaçlamalar yapma zorunluluğu ortaya çıkmaktadır.

Biyolojik mücadele; zararlı, hastalık ve yabancı otların, yaptığı zararları durdurmak veya azaltmak için, diğer canlıların yardımı ile, bunların doğal düşmanlarının doğada arttırılması ve ekonomik zarar eşiğinin altında tutulmasıdır. Bir diğer deyişle; zararlı böceklerin doğada mevcut doğal düşmanlarının yardımıyla ekonomik zarar düzeyinin altında tutulması işlemine biyolojik mücadele denilmektedir

Biyolojik mücadelede hedef ilaçlı mücadelede olduğu gibi, zararlıları tümüyle yok etmek değil, doğal dengeyi koruyucu, onarıcı ve destekleyici önlemler almaktır. Bu mücadele şeklinde, zararlı yoğunluğu ekonomik zarar düzeyinin altında tutulmakta, böylece söz konusu zararlıların doğal düşmanlarının doğada sürekliliğinin sağlanması hedef alınmaktadır

Biyolojik mücadele çalışmalarında birçok canlı grubundan yararlanılmaktadır. Bunlardan başlıcaları böcekler, akarlar, örümcekler, kuşlar ve bakteri, virüs, fungus gibi hastalık etmenleridir

1. Doğadaki Mevcut Doğal Düşmanların Korunması ve Desteklenmesi

Biyolojik mücadele çalışmalarında öncelikli amacımız bahçelerimizdeki faydalı böcekleri korumak ve etkinliklerini arttırmaktır. Bahçelerimizdeki mevcut doğal düşmanları tanımalı, zararlılara karşı ilaçlama yapmak gerektiğinde bu faydalılara etkisi az ilaçları seçmeli, doğal düşmanlara daha iyi bir yaşam ortamı sağlamak amacıyla bahçe kenarlarındaki çalı ve yabancı otları korumalı, yakmamalı ve ilaçlamamalıyız

2. Doğal Düşmanların Çoğaltılarak Salınması

Eğer zararlımızın doğada etkili bir doğal düşmanı yoksa veya zararlının sorun olduğu dönemde yeterli yoğunlukta bulunmuyorsa, bu durumda doğal düşman çoğaltılarak uygun zamanda ve yeterli sayıda salınmalıdır.

3. Doğal Düşman İthali

Yeni bulaşan bir zararlının bulaştığı yerde doğal düşmanları yoksa veya yetersiz kalıyorsa, yurt dışında var olan etkili bir doğal düşmanı getirtilerek zararlının biyolojik mücadelesinde kullanılmalıdır

Biyolojik mücadele uygulamalarını olumsuz yönde etkileyen başlıca faktörleri ise aşağıdaki şekilde sıralayabiliriz

1. **Zararlı ve hastalıklara karşı kullanılan zirai ilaçlar:** Zararlılara karşı kullanılan ilaçların birçoğu faydalı böceklere çok zehirlidir
2. **İklim:** Bazı doğal düşmanların çoğalabilmeleri ve etkinliklerini sürdürebilmeleri için iklim uygun olmamaktadır
3. **Karıncalar:** Karıncalar, yaprak bitleri ve kabuklu bitler gibi zararlıların salgıladıkları tatlımsı maddelerle beslendiklerinden bu zararlıları doğal düşmanlarından korurlar
4. **Toz:** Parazitoit ve predatör böceklerin etkinliklerini azaltıcı etki yapmaktadır
5. **Ergin gıdası:** Birçok faydalı böceğin erginlerinin beslenebilmesi ve çoğalabilmesi için nektar, polen, balözü v.b. maddelere ihtiyacı vardır

Biyolojik mücadelenin, çok yıllık bir kültür bitkisi olan zeytin bahçeleri gibi ekosistemlerde başarı oranı yüksek ve sürekliliği daha uzundur

Zeytin alanlarında çok sayıda zararlı ve hastalık etmeni bulunmasına rağmen, bunlardan çok azı ürün kayıplarına neden olmaktadır

Yapılmakta olan bilinçsiz ilaçlamaların çevreye ve doğal dengeye olan olumsuz etkileri, zararlıların zamanla ilaçlara karşı direnç kazanmaları gibi nedenlerle ekonomik önemde ürün kaybı oluşturan zararlıların sayısı gün geçtikçe artmaktadır

İlaçların olumsuz etkilerini en aza indirmek, daha sağlıklı ve kaliteli ürün elde edebilmek için, uygun zamanda, uygun ilaçla, uygun ilaçlama metoduyla son çare olarak ilaçlı mücadeleye başvurulmalıdır

Zeytin bahçelerinde görülen önemli bazı zararlıların doğal düşmanları aşağıda

ZEYTİN GÜVESİ

(*Prays oleae* Bern.);(Lepidoptera: Plutellidae)

Zeytin güvesinin birçok doğal düşmanı saptanmıştır.

Ancak, zararlıyı baskı altında tutabilecek kadar etkili değildir. Ülkemizde saptanan doğal düşmanları şunlardır.

Parazitoitler

Ageniaspis fuscicollis *Ageniaspis fuscicollis* Daim.

Bracon variegator Spinole *Chelonus cingulipes* Niez.

Chelonella depressa Thom. *Chelonus oculator* Panz.

E. flabelletus Fons. *E.steffanive*

Oomyzus sempronius Erd. *Gelis areator* Panz.

Lissonata proxima Fons. *Scambus elegans* L.

Avcı Böcekler

Chrysoperla carnea Steph. (Neuroptera :Chrysopidae)

ZEYTİN KABUKLU BİTİ

(*Parlatoria oleae* (Colv.);(Homoptera: Diaspidae)

Zararlıının doğal düşmanları, zararlı popülasyonunu sınırlayıcı öneme sahiptir

Özellikle ilk dölle ait ergin dişi ve ikinci dölle ait larvalar üzerinde oldukça etkilidirler

Bu yüzden zararlıya karşı yapılacak mücadelede önce parazitlenme durumunu saptamak, gerekiyorsa ilaçlı mücadeleye karar vermek yoluna gidilmelidir

Eğer % 50' den fazla parazitlenme söz konusu ise ilk dölle karşı kimyasal mücadeleden vazgeçilmelidir. Ülkemizde saptanan doğal düşmanları şunlardır.

Parazitoitler

Aphytis maculicornis (Masi)

Avcı Böcekler

Chilocorus bipustulatus (L.) *Exochomus quadripustulatus* (L.) *Rhyzobius* sp..

ZEYTİN KARAKOŞNİLİ

(Saissetia oleae Olivier);(Homoptera:Coccidae)

Zeytin Karakoşnili'nin doğal düşmanları, çok fazla ve etkili olup, ülkemizin tüm bölgelerinde rastlamak mümkündür

Bunlar, kimyasal mücadele yapılmayan bahçelerde, zararlıyı baskı altında tutabilecek yoğunlukta bulunmaktadır

Mevsim başında yapılacak kontrollerde, parazitlenmenin % 50'nin üzerinde olduğu bahçelerde, söz konusu zararlıya karşı ilaçlama yapılmamalıdır

Çanakkale ve Balıkesir'de yapılan çalışmalarda, **Metaphycus** spp'nin ilaçlama yapılmayan bahçelerde zararlıyı baskı altına alabileceği belirlenmiştir

Ülkemizde aşağıdaki doğal düşmanlar saptanmıştır

Parazitoitler

Scutellista cyanea Motsch.

Avcı böcekler

Chilocorus bipustulatus (L.)

Scymnus apetzi (Muls.)

Chrysoperla carnea Steph.

ZEYTİN PAMUKLU BİTİ

(Euphyllura olivina Costa.);(Homoptera: Psyllidae)

Ülkemizde belirlenen doğal düşmanları şunlardır.

Parazitoitler

Aphytis spp. (Hym.: Aphelinidae)

Psyllaephagus euphyllurae Silv. (Hym.: Encyritidae)

Avcı Böcekler

Chilocorus bipustulatus (L.) (Col.:Coccinellidae)

Cybocephalus fodori (E.Y.) (Col.:Cybosephalidae)

Phroscymnus pharoides Marsh. (Col.:Coccinellidae)

Mimocoris coarctatus (Ms.et Rey) (Het.:Miridae)

23.09.2013 **Orius niger (Wollf)** (Het.:Anthocoridae)

ZEYTİN PAMUKLU KOŞNİLİ

(*Philippia oleae* Costa.);(Homoptera:Aphalaridae)

Ülkemizde belirlenen doğal düşmanları şunlardır

Parazitoitler

Psyllaophagus euphyllurae Silv.

Microterys masii Silv.

Avcı Böcekler

Chilocorus bipustulatus (L.)

Exochomus quadripustulatus (L.)

Deraeocoris delogrongei (Put.)

ZEYTİN SİNEĞİ

(*Bactrocera oleae* (Gmel.);(Diptera:Tephritidae)

Ülkemizde zeytin sineğinin çeşitli doğal düşmanları saptanmıştır. Özellikle yağlık çeşitlerde ilaçlama zorunlu ise, doğal dengeye daha az zararlı olan ilaçlar seçilmelidir
Ülkemizde belirlenen doğal düşmanları şunlardır

Doğal düşmanları

Aprostocetus epicharmus Walk. (Hym.:Chalcididae)

Eurytoma parvula (Thom.) (Hym.:Eurytomidae)

Eupelmus urozonus Dalm. (Hym.:Eupelmidae)

Opius (*Psytalia*) *concolor* Szelp. (Hym.: Braconidae)

Zeytin sineğinin parazitoiti *Opius* (*Psytalia*) *concolor*, dünyada başta ABD olmak üzere bazı ülkelerde kitle halinde üretilerek, zeytin bahçelerine salınmak suretiyle biyolojik mücadelede kullanılmaktadır

Ülkemizde ise Ege Bölgesi'nde Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü'nde üretimi yapılmakta ve salım çalışmaları yürütülmektedir

ZEYTİN ÇİÇEK SAPSOKANI

(*Calocoris trivialis* Costa); (Heteroptera: Miridae)

Zararlıının Marmara bölgesinde saptanan doğal düşmanları önem sırasına göre aşağıdaki şekilde sıralanmıştır

Parazitoitler

Aphytis maculicornis (Masi) (Hym.: Aphelinidae)

Avcı Böcekler

Asilus sp. (Dip.:Asilidae)

Chilocorus bipustulatus (L.) (Col.: Coccinellidae)

Exochomus quadripustulatus (L.) (Col.: Coccinellidae)

Scymnus apetzi (Muls.) (Col.: Coccinellidae)

Typhlodromus (Ambyliseius) sp. (Acarina:Phytoseiidae)

Akdeniz bölgesinde *Aphytis* sp. asalağı ile *C. fodoii*, *C. bipustulatus*, *E. quadripustulatus* avcı böcekleri saptanmıştır

ZEYTİNDE FİLİZKIRAN

(*Phloeotribus scarabaeoides* Bern.);(Coleoptera:Scolytidae)

Parazitoitler

Cheiopachus quadrum F. (Hym.:Pteromalidae)

Metacolus unifasciatus Först. (Hym.:Pteromalidae)

Rhaphitelus maculatus Walk. (Hym.:Pteromalidae)

Ecphylus sp. (Hym.:Braconidae)

Cerocephala eccoptogastri Först. (Hym.:Pteromalidae)

Heydenia pretiosa Först. (Hym.:Pteromalidae)

Avcı Böcekler

Nemosoma elongatum L. (Col.:Ostimidae)

Denops albofasciatus (Charp.) (Col.:Cleridae)

Opilo taeniatus Kol. (Col.:Cleridae)

Campyloneura virgula (H.-S.)(Het.:Miridae)

Myrmecoris gracilis (J.Sahlb.) (Het.:Miridae)

ZEYTİN KIRLANGIÇ BÖCEKLERİ

(*Agalmatium* spp.); (Homoptera:Issidae)

Parazitoitler

Telenomus homopterae (Hym.:Scelionidae)

T.punctigaster (Hym.:Scelionidae)

Scelio fulgidus

ZEYTİNDE AĞAÇ SARIKURDU

(*Zeuzera pyrina* L.);(**Lepidoptera: Cossidae**)

Parazitoitler

Elachertus sp. (Hym.:Eulophidae)

Avcı Böcekler

Denops albofasciatus (Charp.) (Col.:Cleridae)

ZEYTİN TRİPSİ

(*Liothrips oleae* Costa); ([Thysanoptera](#):Phloeothripidae)

Avcı Böcekler

Anthocoris nemoralis Fabr.

(Het.:Anthocoridae)

Gerek kimyasal ilaç kullanımının azaltılması, gerekse bunların çevreye olan olumsuz etkilerinin giderilmesi bakımından, kimyasal mücadelenin alternatifi olan biyolojik mücadele uygulamalarının hızla yaygınlaştırılması için gereken önem verilmeli ve daha çok destek ayrılmalıdır

Heteroptera:

Ergin ve nimfleri yararlı olduğu gibi zararlı da olabilir.

Yararlı olanlar değişik

Biyolojik Kontrol

- Predator böcekler ve Mitelar





Antalya Örtüaltı Biber Yetiştiriciliğinde Biyolojik Mücadele Uygulamaları

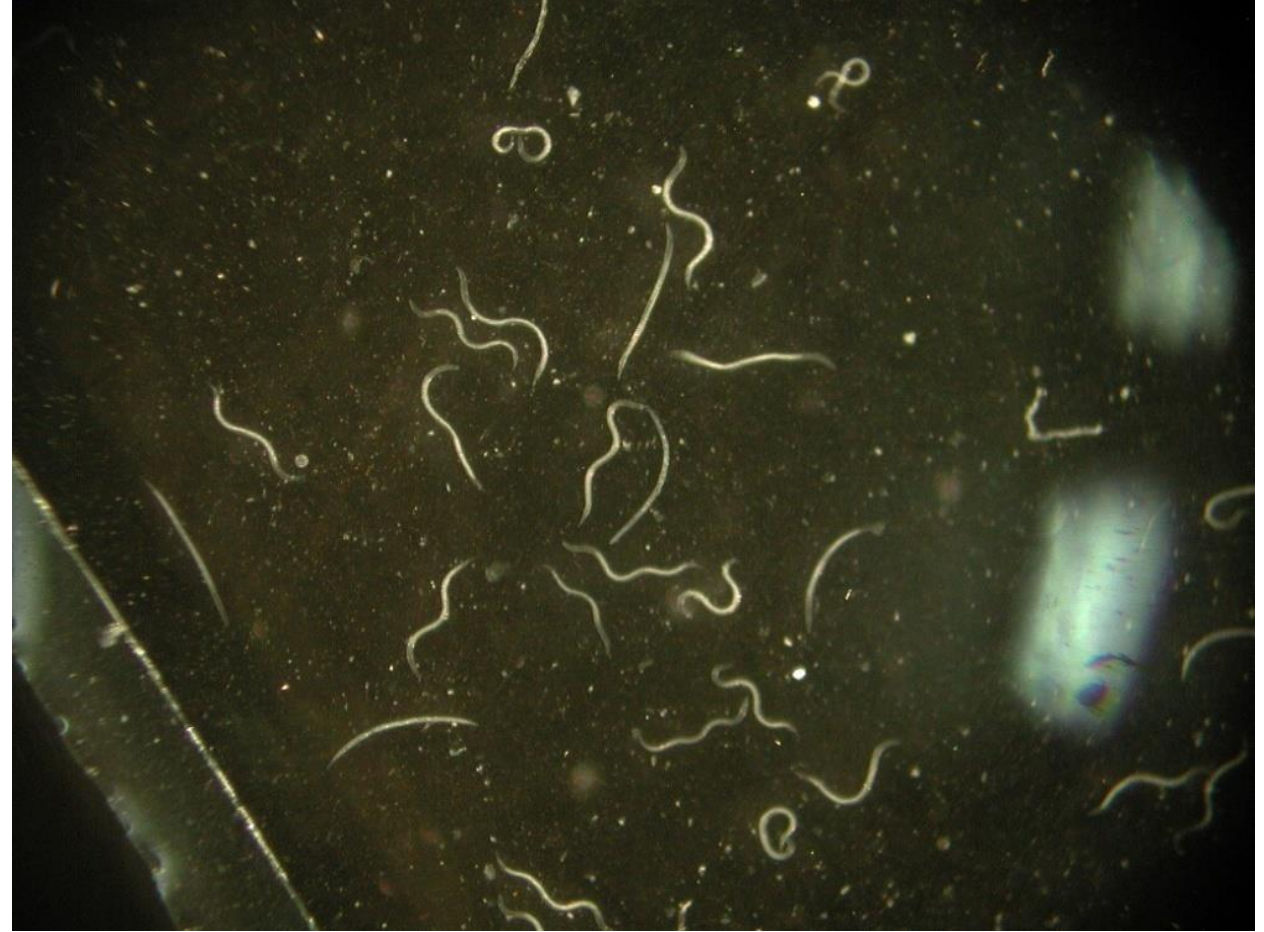
Biyolojik Kontrol

- Parasitoidler



Biyolojik Kontrol

Parazitik nematodlar



Biyolojik Kontrol

- Entomopathogenic organizmalar
 - Funguslar
 - Bakteriler
 - Virusler



Biyolojik Kontrol

Antagonistic organizmalar:

Trichoderma harzianum

Biorationaller:

Yara koruyucular: Scania Vital Silica

Fiziksel etkiye sahip ürünler:

Biosoap, i.e. Bioshower

Güçlendirici etkiye sahip ürünler:

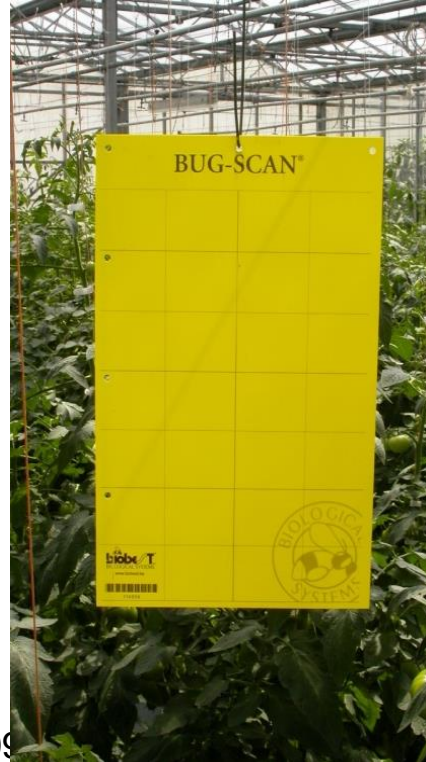
Seaweed extract, i.e. Bioforce, SBPI

Biyolojik Kontrol

Zararlıının izlenmesi:

Yapışkan tuzaklar

Feromon tuzaklar



Tuzakların izlenmesi

Yapışkan tuzak ve rulolar

Uçan böceklerin izlenmesi ve tuzak seçimi;

Aphidler (Sarı ve mavi, tercihen sarı), **Yaprak pireleri** (Sarı), **Sciaridler** (Sarı ve mavi, tercihen sarı), , **Beyaz sinek** (Sarı), **Galeri sineği** (Sarı ve portakal), **Thripsler** (Mavi), ...

Feromon Tuzaklar:

Lepidoptera (Kelebek ve güveler) ve bazı Diptera (Sinekler) türlerinin tespiti.



Fiziksel Bariyer



Tuzakların Yerleştirilmesi:

İzleme için : 25 – 50 plaka / He

Tuzakların kontrolde kullanılması : 10 plaka / 100 m²

Tuzak yerleştirilirken, bitkinin en fazla 30 cm üzerinde olmalı

Feromon tuzaklar:

Türe göre, Hektara 2 adet feromon tuzak kullanılmalıdır.

Aynı türe özgü feromonlar arasında en az 50 m olmalı.

Feromon tuzaklar 4 – 6 hafta sonra yenilenmelidir.



Bug-Scan Roll (B)

Özellikleri:

2 Renkli: Sarı ve mavi

1 Boy: 30cm x 100m

Fiziksel bariyer ve kontrol amaçlı kullanımlar için ;



Bug-Scan Roll

Özellikler:

2 Renkli: Sarı ve mavi

1 Boy: 5cm x 100m

Kontrol amaçlı kullanımlar





23.09.2023

© zeytinist

kivrak@gmail.com

Biyolojik Kontrol

Galeri sinekleri

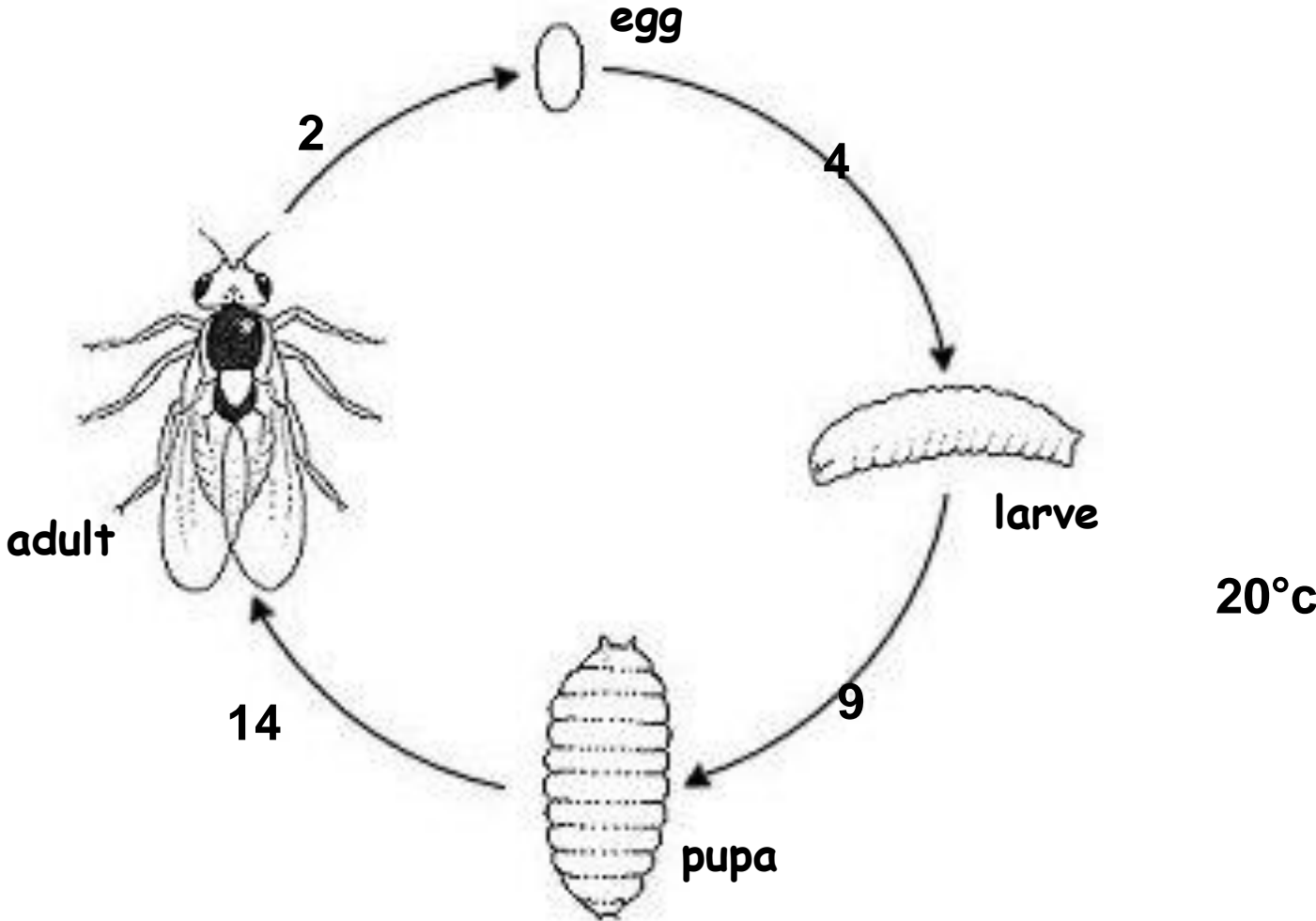
Beyaz sinek

Aphidler

Kırmızı örümcek

Thrips

Leafminer



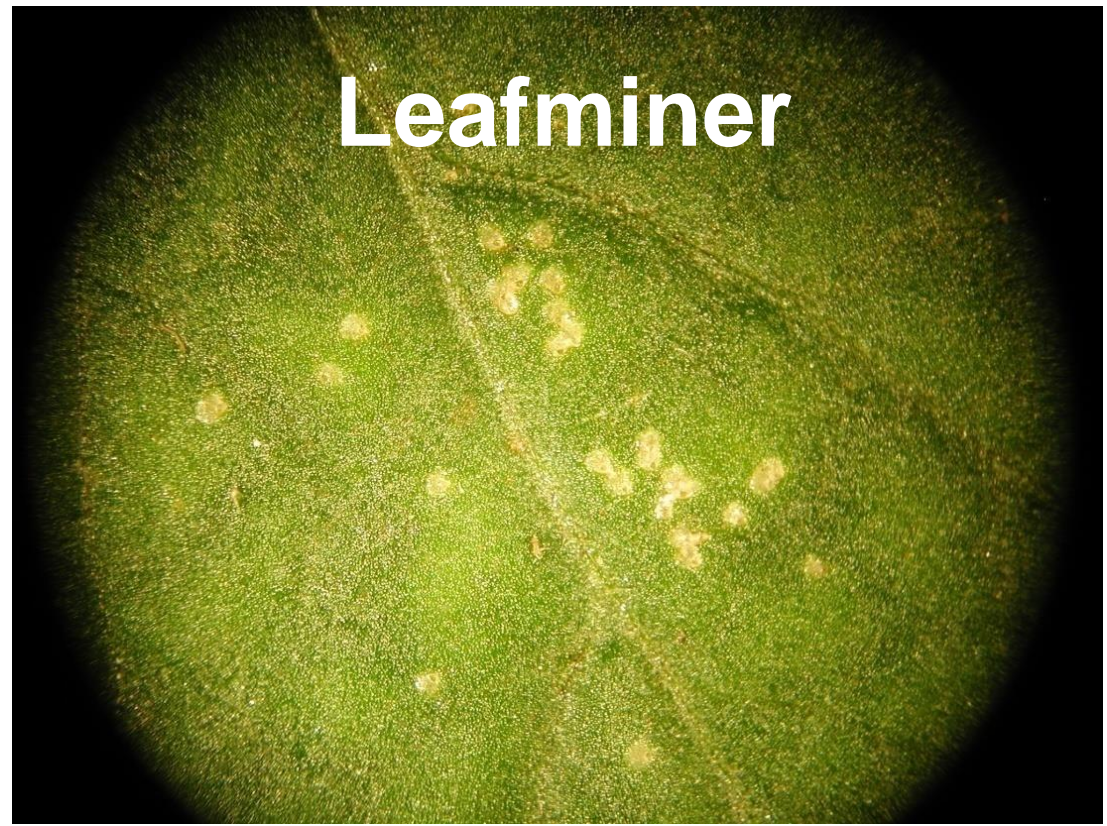
Galeri sineği

Temperature (°C)	Egg	Larva	Pupa	Total	Pre-oviposition	Fecundity (eggs / day)	Fecundity (Total)
15	6	12	22	40	2.5	7	90
20	4	9	14	27	2	15	145
25	3	5	9	17	1.5	23	160



23.09.2023

© zeytinist



Leafminer

kivrak@gmail.com

100



23.09.2023

© zeytinist



kivrak@gmail.com

101

Galeri sineği

Zararı:

Yapraklarda galeriler

→ Fotosentez azalır

→ Asimetrik yaprakların oluşumu (Süs bitkilerinde)



Galeri sineği

Dođal dűşmanları:



Dacnusa sibirica



Diglyphus isaea

Galeri sineği

Dacnusa sibirica:

Güçlü arama kabiliyeti

Endo-parasite, paralyze etmez pupası ga

İzleme ve takibi zordur.



Leafminer

Diglyphus isaea:

Ecto-parasittir.

Galeri sineğini önce paralize eder. Yumurtasını daha sonra dışarı bırakır, yumurtadan çıkan larva galeri sineği ile beslenir.

Arama kapasitesi daha yavaştır:

Çok hızlı gelişim gösterir:

15°C: 33gün

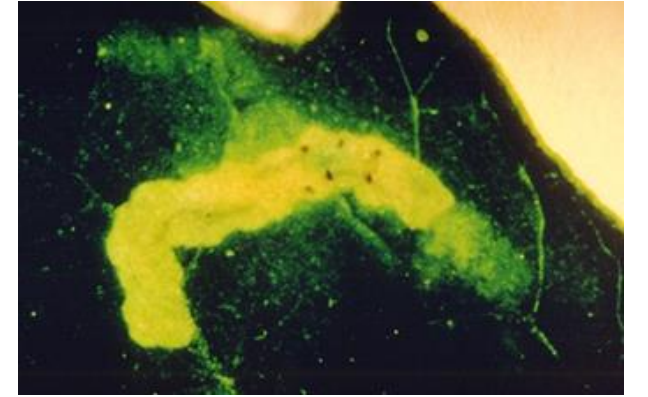
20°C: 17gün

25°C: 13 gün

Pre-oviposition: 1-2 days

Fecundity: 20/day

Etkinlik : 70 larva (L1-L2)

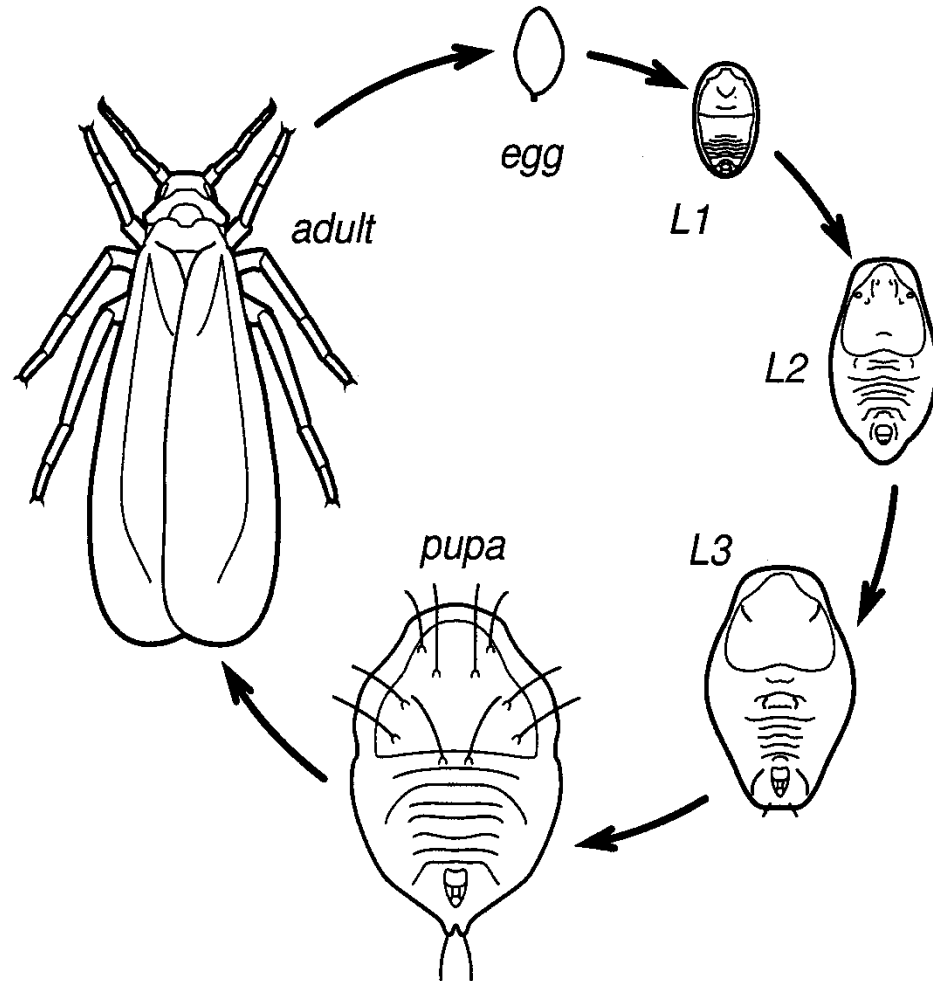


Galeri sineği kontrolü

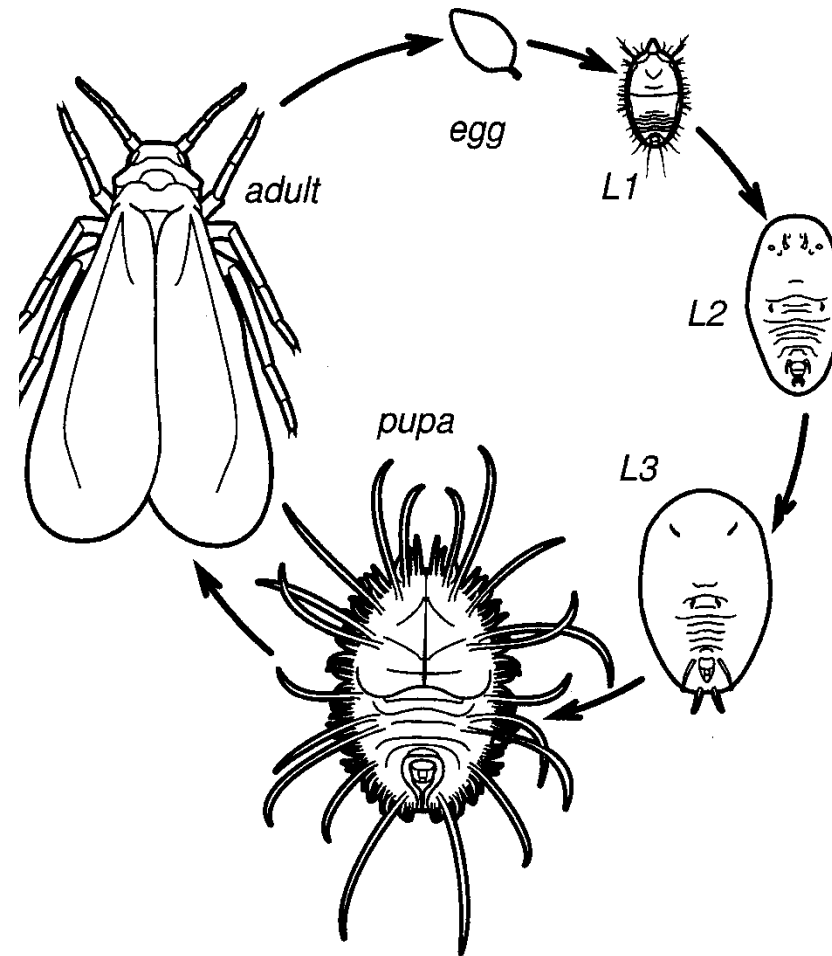
Beneficial Organism	Dosage	Remarks
<i>Dacnusa sibirica</i> (Dacnusa-System)	Preventive: 0.25/m ² /w Curative: 0.5-2/m ² /w x3	Düşük istilalarda
<i>Diglyphus isaea</i> (Diglyphus-System)	Preventive: / Curative: 0.1-1/m ² /w x3	İstilacının popülasyonu azalırken

Beyaz sinek

Bemisia tabaci



Trialeurodes vaporariorum



Beyaz sinek

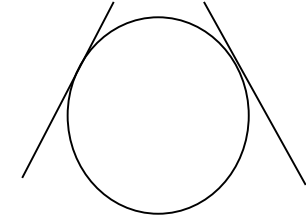
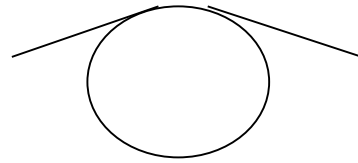
	<i>B. tabaci</i>		<i>T. vaporariorum</i>	
	16 °C	26 °C	16 °C	26 °C
Egg	21.0	6.7	16.0	6.9
L1	11.8	3.7	8.2	3.6
L2	9.0	2.9	5.0	2.2
L3	10.4	3.3	5.2	2.3
L4/Pupa	18.1	5.7	15.0	6.5
Total	70.3	22.3	49.4	21.5
Pre-oviposition	4	2	-	-
Fecundity / day	-	12	-	4

Beyaz sinek

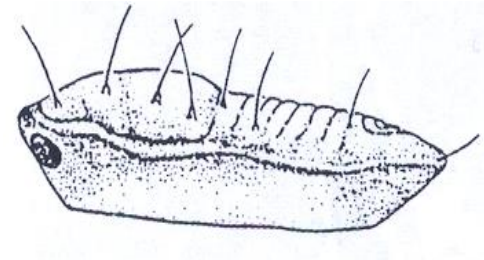
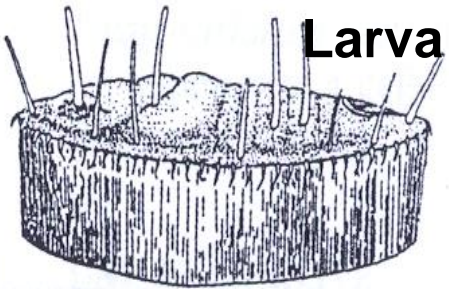
Trialeurodes vaporariorum

Bemisia tabaci

Ergin



Larva



Yumurta

Beyaz → Siyah

Sarı → Kahverengi

Zararı

• Bitki özsuğunu emer:

→ Gelişimi engeller

→ virus taşıyıcısıdır:
TYLC, ToCV, TICV,

...

• Ballı madde salgılar:

→ fumajine neden
olur

Beyaz sinek



Doğal düşmanları



Encarsia formosa

Whitefly



Eretmocerus eremicus



Eretmocerus mundus



Macrolophus caliginosus

Encarsia formosa:

- Parasitic arı, *T. Vaporariorum* spesifik bir türdür.
- **Endo-parasite**, 3. ve 4. nimf döneminde parazitleme yapar.
- Parazitlenmeden +/- 2 hafta sonra larvalar renk değişimi gösterir.
- +/- 3-4 hafta sonra *E. formosa* larvalardan dışarı çıkar.
- Etkinlik : 8-12/day

Beyaz sinek



Eretmocerus sp.:

- Parasitic arı
- *E. eremicus*, *T. Vaporariorum*'a ve *B. Tabaci*'ye karşı kullanılır.
- *E. mundus*, *B. Tabaci*'ye karşı kullanılır.
- Ekto-parasittir 2. ve 3. nimf döneminde parazitleme yapar. +/- 2 hafta sonra larvalar renk değiştirir.
- Etkinlik: 10/day (E.e. →T.v.)

5/day (E.e. →
B.t.)
10-15/day (E.m →
B.t.)

Beyaz sinek



Macrolophus caliginosus

Beyaz sinek

- Predator Mirid
- Polyphague, beyaz sinek yumurta ve larvaları üzerine etkilidir.Nimfleri kırmızı örümcekler üzerinde etkilidir.
- Macrolophus her gün:
30-40 yumurta, 15-20 pupa yada 2-5 ergin tüketir.
- Bitki dokuları ve polenle de beslenir.



Beyaz sinek

Macrolophus caliginosus

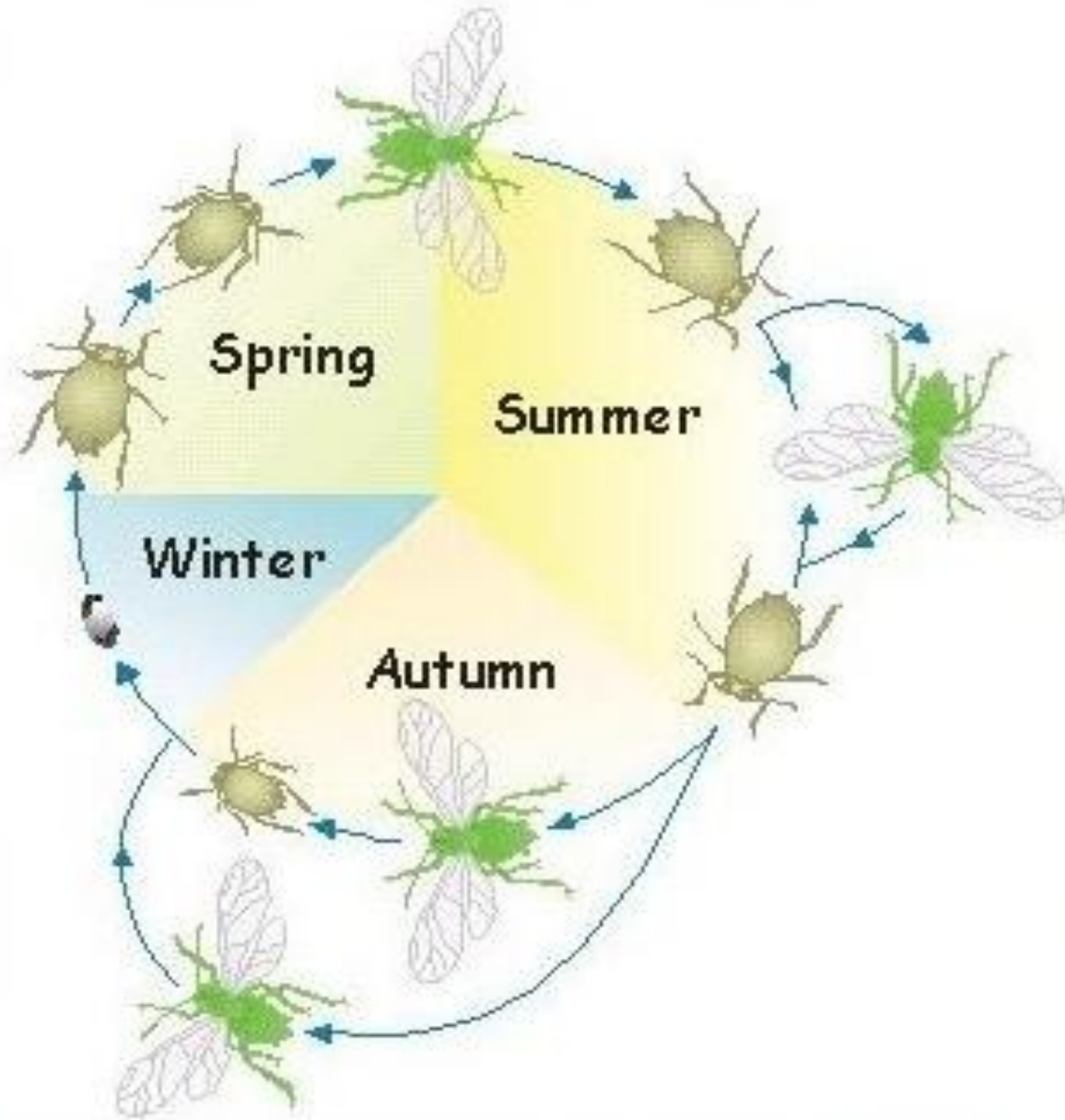
	Egg	Nymph	Total	Fecundity
20 °C	18	29	47	270
25 °C	11	19	30	120
30 °C	10	18	28	90

Pre-oviposition = 3 days
Yaşam Süresi = 40-110 days

Beyaz sinek kontrolü

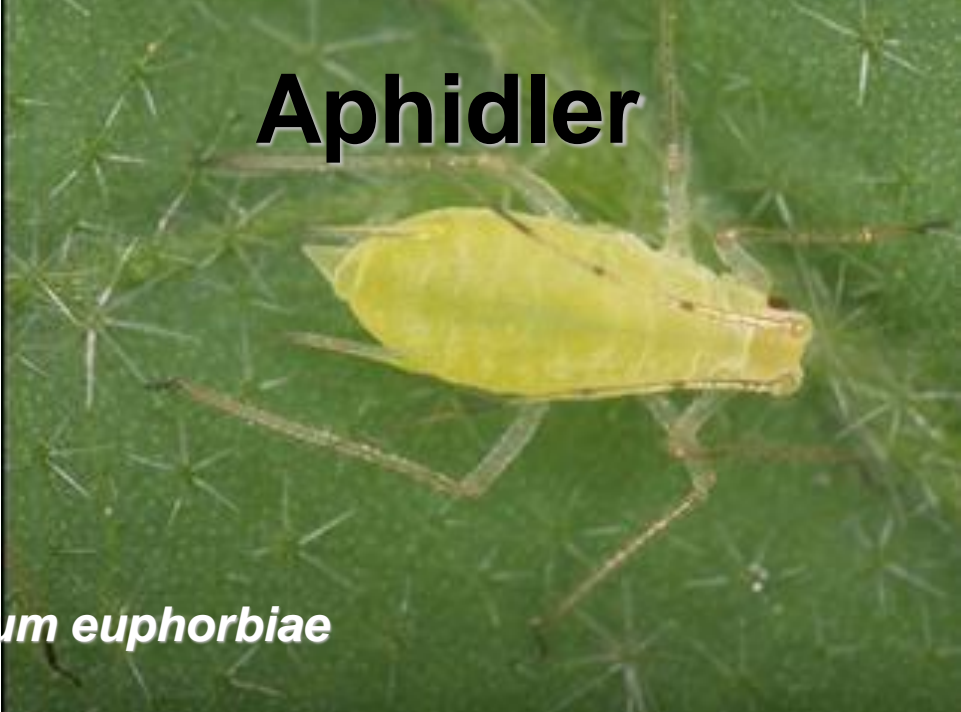
Beneficial Organism	Dosage	Remaks
<i>Encarsia formosa</i> (Encarsia-System)	Preventive: 1.5/m ² /2w Curative: 5-10/m ² /w x5	
<i>Eretmocerus eremicus</i> (Eretmocerus-System)	Preventive: 1.5/m ² /2w Curative: 5-10/m ² /w x5	
<i>Eretmocerus mundus</i> (Mundus-System)	Preventive: 1.5/m ² /2w Curative: 5-10/m ² /w x5	Specific for <i>B. tabaci</i>
<i>Macrolophus caliginosus</i> (Macrolophus-System)	Preventive: 0.5/m ² /2w x2 Curative: 1-5/m ² /2w x2	Additional food source In hot spots

Aphidler





Aphis gossypii



Aphidler

Macrosiphum euphorbiae



Myzus persicae



Aulacorthum solani

Zararı

• Bitki özsuğunu emer:

→ Gelişimi engeller

→ virus taşıyıcısıdır:

Dokularda deformasyona neden olur.

• Ballı madde salgılar:

→ fumajine neden olur

Aphidler



Dođal dūřmanları;



Aphidius ervi

Aphidler



Aphidius colemani



Aphelinus abdominalis



Aphidoletes aphidimyza

Aphidius colemani:

Aphidler

Parasitic arı *Aphis gossypii* ve *Myzus persicae* 'ye spesifiktir.
Parazitlemeden +/- 7 gün sonra , ilk mummyalar görülür.
İlk 3 günde toplamda 300 adet yumurta bırakır.



Aphidler

Aphidius ervi:

- *Macrosiphum euphorbiae* ve *Aulacorthum solani* 'ye etkili bir parazittir.
- Parazitlemeden +/- 7 gün sonra ilk mumyalar görülür.



Aphidler

Aphelinus abdominalis:

İlk 3 gün sonunda 200 yumurta bırakır.

Macrosiphum euphorbiae ve *Aulacorthum solani* 'ye etkili bir parazittir.

Parazitlemeden

+/- 7 gün sonra ilk mummyalar görülür.



Aphidler

Aphidoletes aphidimyza:

Gall midge (Tatarcık)

Her gün, 10-100 arasında afid yer. Oldukça obur bir avcıdır.



Aphidler

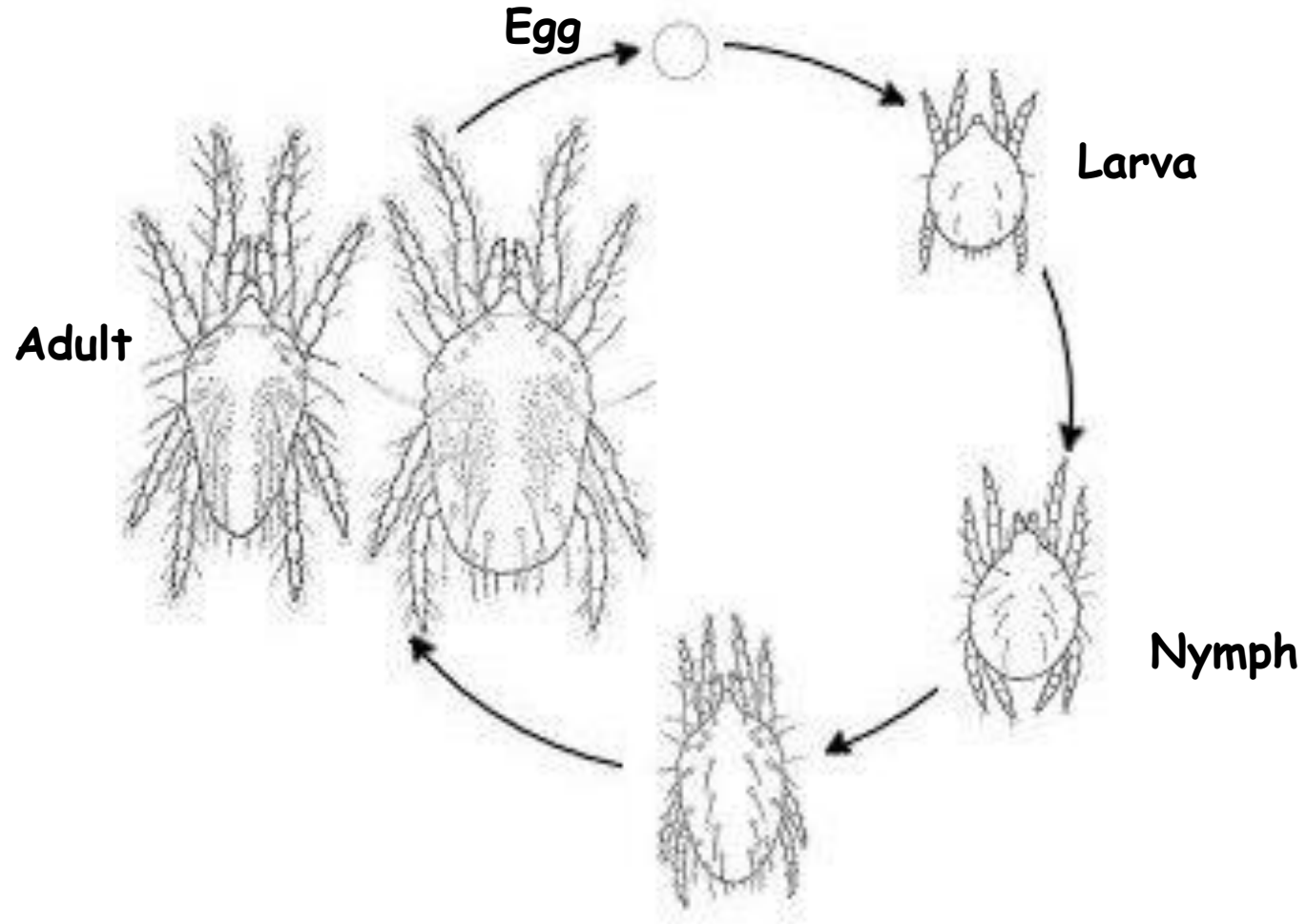
Aphidoletes aphidimyza

T (°C)	Egg	Larva	Pupa	Total
15	5	10	16	31
20	2.5	7	10	19.5
25	2	5	8	15

Aphid Kontrolü

Beneficial Organism	Dosage	Remaks
<i>Aphidius ervi</i> (Ervi-System)	Preventive: 0.15/m ² /w Curative: 0.5/m ² /w x5	Macrosiphum and Aulacorthum
<i>Aphidius colemani</i> (Aphidius-System)	Preventive: 0.15/m ² /w Curative: 0.5/m ² /w x5	Aphis gossypii and Myzus persicae
<i>Aphelinus abdominalis</i> (Aphelinus-System)	Preventive: / Curative: 2-4/m ² /2w x2	Less mobile In hot spots
<i>Aphidoletes aphidimyza</i> (Aphidoletes-System)	Preventive: 1/m ² /w x3 Curative: 10/m ² /w x3	In hotspots

Kırmızı örümcek



Kırmızı örümcek

Temperature (°C)	Egg	Larva	Protonymph	Deutonymph	Total	Fecundity (egg / day)	Total fecundity
15	14	7	5	7	33	-	-
20	7	3	2	3	15	4	120
30	3	1.5	1	1.5	7	-	-

Kırmızı örümcek

Yumurta

Ergin

Nimf

Kırmızı örümcek

Zararı:

- Hücre ve bitki dokuları ile beslenir.
 - Fotosentezi olumsuz yönde etkiler
 - Bir çok nekroza sebep olur
- Örümcek ağları örer.
- Üreme kabiliyeti çok yüksektir.



Beneficial insects:



Amblyseius swirskii

Kırmızı örümcek



Phytoseiulus persimilis



Feltiella acarisuga



Stethorus punctillum

23.09.2

Kırmızı örümcek

Phytoseiulus persimilis:

- Predator mite, her dönemde k.örümcek tüketebilir.
- Günde;
 - +/- 5 ergin,
 - o +/- 13 nimf,
 - o +/- 20 yumurta
- Çok hızlı ürer:
 - 15°C: 20 gün
 - 20°C: 7 gün
 - 30°C: 4 gün

Amblyseius californicus:

- Predator mite, her dönemde K.örümcek tüketebilir, polende yiyebilir..
- Günde; +/- 5 ergin, biraz larva ve yumurta yer.
- Gelişmesi daha yavaştır.
- Yüksek sıcaklık (35°C) ve düşük nemde daha aktiftir.

Kırmızı örümcek

Feltiella acarisuga:

- Gall midge
- Her dönemdeki K.Örümcekle beslenebilir.
- *P. Persimilis* 'den 5 kat daha fazla beslenir.



Kırmızı örümcek

Feltiella acarisuga:

	Egg	Larva	Pupa	Total	Longevity	Fecundity
25 °C	2	7	7	16	3	100

Kırmızı örümcek

Stethorus punctillum:

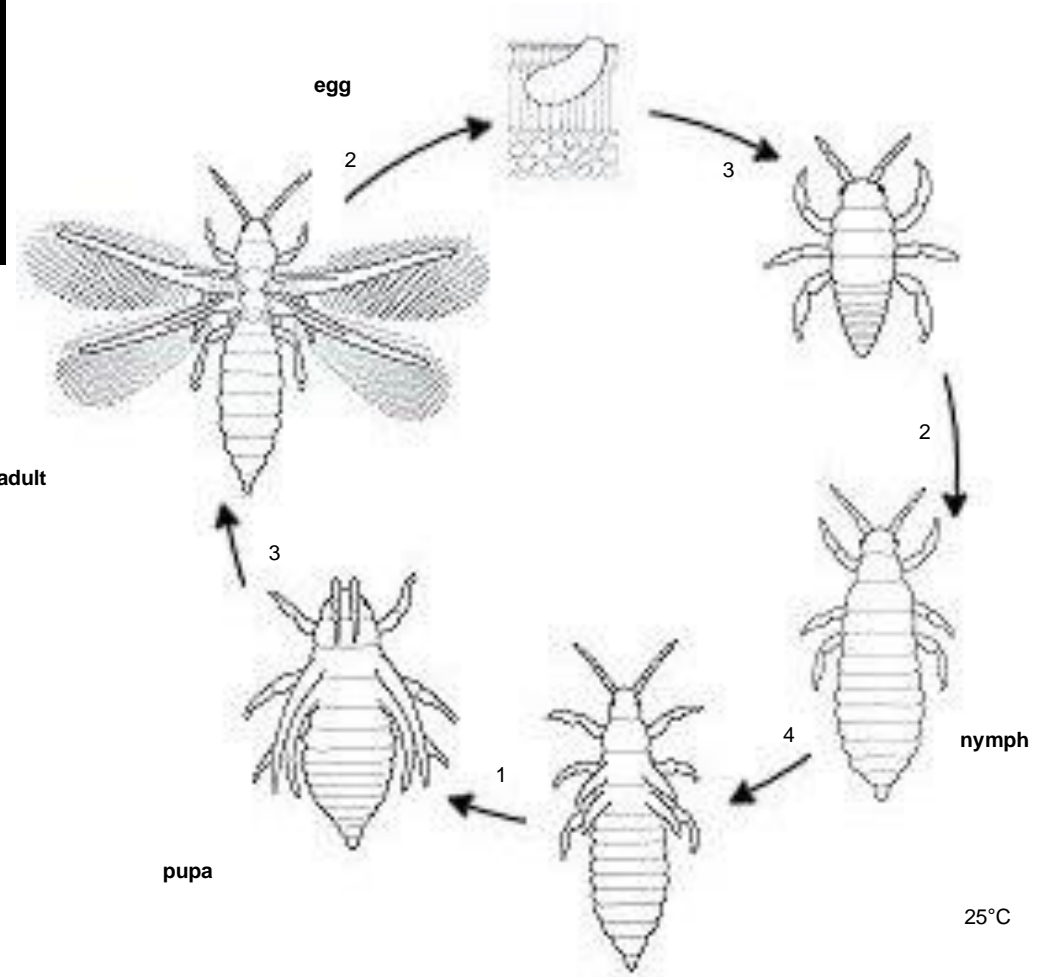
- K.Örümcek avcısıdır.
- Larva ve erginleri +/- 50 yumurta yada 10 ergini günde tüketebilir.
- Yaşam döngüsü boyunca 240 tane **Kırmızı örümcek** yiyebilir.
- 20 günde gelişimini tamamlar.



Kırmızı örümcek kontrolü

Beneficial Organism	Dosage	Remarks
<i>Amblyseius californicus</i> (Californicus-System)	Preventive: 2/m ² /3w Curative: 6/m ²	Feed on pollen
<i>Phytoseiulus persimilis</i> (Phytoseiulus-System)	Prevetive: 2/m ² /3w Curative: 6/m ² 20/m ² /w x2	In hot spots
<i>Feltiella acarisuga</i> (Feltiella-System)	Preventive: / Curative: 10-50/m ² /w x4	In hot spots
<i>Stethorus punctillum</i> (Stethorus-System)	Preventive: / Curative: 100 -200/hot spot x4	İspanyada kullanılmıyor.

Thripsler



	<i>Frankliniella occidentalis</i>	<i>Thrips tabaci</i>	<i>Echinothrips americanus</i>
Colour: Larva: Adult:	yellow - orange brown – orange	yellow – light green grey - yellow - brown	light yellow black
Size: Larva: Adult:	0.5 – 1.3 mm 0.9 – 1.3 mm	0.6 – 0.8 mm 0.8 – 1.0 mm	> F.o and T.t 1.3 – 1.6 mm
Situation Adult & Larva: Pupa: Egg:	In the flowers, in the buttons and in the top. Also on the leaves. Especially in the superior part of the plant. In the ground In the epidermis of the leaf	On the underside of the leaf, nearby the nerves of the leaf. On the whole plant. In the ground In the epidermis of the leaf	All stages are found in both sides of the leaf. Lower part of the plant
Damage	Feeding spots on the upper side of the leaves and flowers Deformation on leaves and flowers.	Feeding spots on the under side o the leaves.	Feeding spots on both sides of the leaves.
Life cycle	20°C: 19 days 25°C: 11 – 15 days	20°C: 20 days 25°C: 13 – 16 days	20°C: 34 days 25°C: 15 days

Zararı



Thripsler





23.09.2023

© zeytinist



kivrak@gmail.com

140

Faydalıları:

Thripsler



Amblyseius swirskii

Amblyseius degenerans



Orius sp.

Thripsler

Amblyseius swirskii:

- Predator mite
- Thrips larvası ve polen yiyerek beslenir.
- Hızlı gelişir:
 - 15°C: 16 gün
 - 20°C: 11 gün
 - 30°C: 7 gün
- Erginler +/- 30 gün yaşar.
- Etkinlik: 2/gün



Thripsler

Amblyseius degenerans:

- Predator mite
- Trips larvası ve polenle beslenir.
- *A.cucumeris* 'le gelişimi aynıdır.

Thrips

Orius sp.:

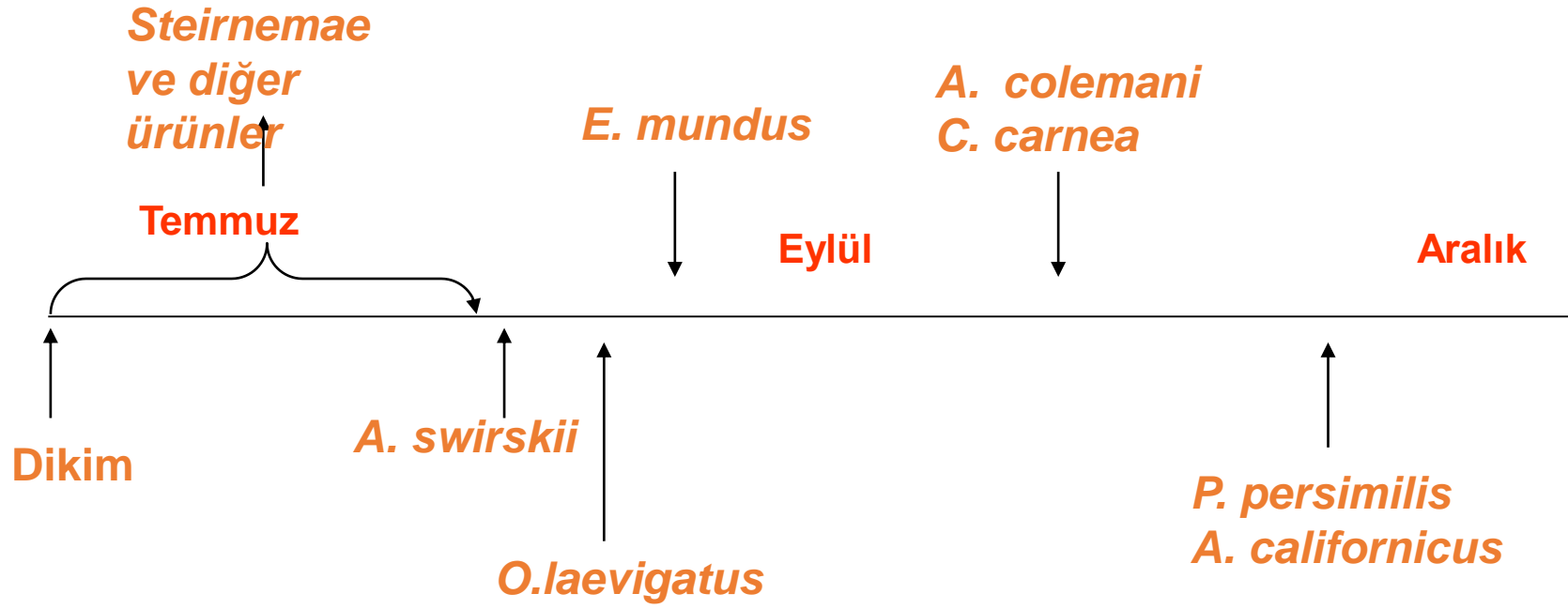
- Predator böcek + katil
- Thrips ve polenle beslenir.

T (°C)	15	20	25	30
Egg	12	6.5	4.5	3
L1	9.5	4	3	2
L2	6	3	2	1
L3	6	3	2	1
L4	7	3.5	2	2
L5	14	7	4	3
Total	54.5	27	17.5	12
Fecundity	60	140	160	150
Longevity	80	50	40	20

Thrips Kontrolü

Beneficial Organism	Dosage	Remaks
<p><i>Amblyseius swirskii</i> (Amblyseius-System)</p> <p>(ABS-System)</p>	<p>Preventive: 50/m²/2w Curative: 100/m²/ 1-2w</p> <p>Preventive: 1 sachet/2.5m²/6w or 1x inpollen rich crops Curative: 1 sachet/m²/4w</p>	
<p><i>Amblyseius degenerans</i> (Degenerans-System)</p>	<p>Preventive: 0.2/m²</p>	Pollen rich crops
<p>Orius spp. (Orius-System)</p>	<p>Preventive: 0.5/m²/2w x2 Curative: 1-10/m²/1-2w</p>	<p>Pollen rich crops In hot spots</p>





BIOSWEET

Entegre M¼cadele Programına Uygun ve Destekleyici
¼rünlerimiz

% 66 Glucose solusyonundan oluşmaktadış.

Trips gibi saklanan b¼cekleri tuzadığa veya kimyasala çekmek
için kullanılır.

100 lt / 0,5 lt

Diğer insektisitlerle beraber kullanılabilir.



BIOSHOWER

% 100 ayrışabilen sabundur.

Fatty acid ve potasyum tuzlarından oluşur.

Afid, Beyaz sinek, Trips ve diğer böceklerin Exo-Scetelon'u üzerinde etkili olur.

Faydalı böcekler ve arılar üzerine zararı yoktur.
Uygulamadan 24 saat sonra faydalılar kullanılabilir.



BIOSHOWER

Doz : 1 to 2%

0.5-0.8% sıcak bölgelerde

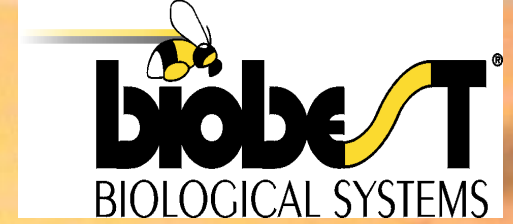
Yumuşak su kullanılmalı (Yağmur suyu vs...)

Tank içerisinde diğer fungusitlere karıştırılmamalıdır.

Fitotoxic etki gösterebilir, hava sıcaklığının yüksek olduğu dönemlerde dikkatli

~~olunmalıdır.~~

Steinernema feltiae



Entomopatojen nematod

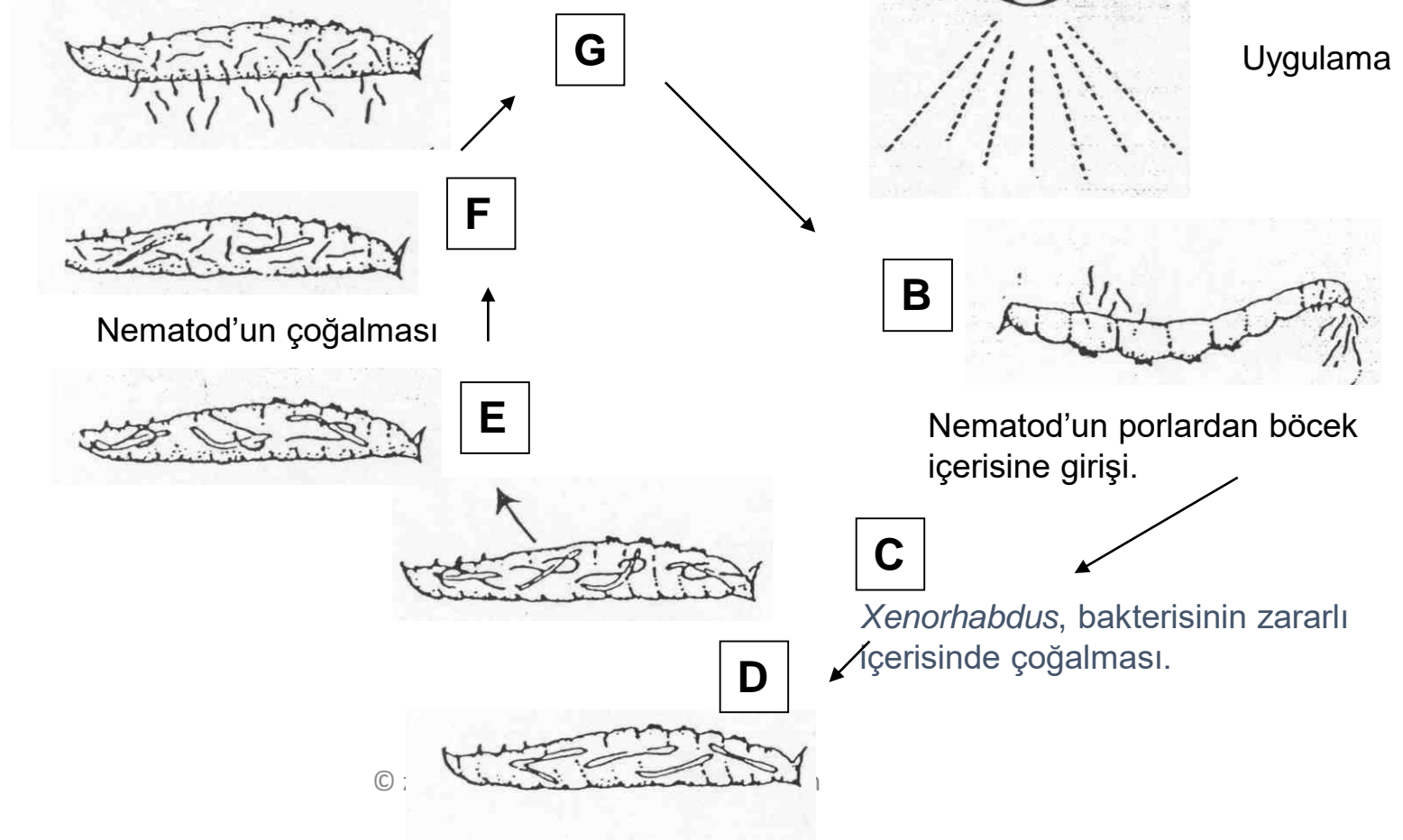


Biobest Biyolojik Kontrol

Steinernema-System

Steinernema feltiae' nin çalışma mekanizması

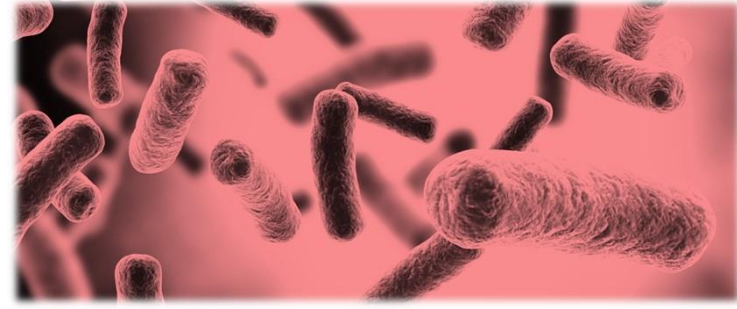
Çoğalan nematodlar zararlının ölümünden sonra dışarı çıkıyor.



Biyolojik Mücadele

- Biyolojik mücadele günümüzde hastalık ve zararlıları kontrol altında tutma alanında çok önemli boyutlara ulaşmıştır.
- Hastalık etmenlerine aktif biyolojik mücadele yaygın kullanım alanını henüz bulmaktadır. Bununla birlikte ticari olarak kendine yer edinmiş ve daha çok toprak patojenlerine karşı kullanılan *Trichoderma* spp. *Bacillus* spp. kökenli organizmalar ve mikoriza uygulamaları mevcuttur.
- Bu yöntem tarımın DOĞA DOSTU en önemli ve yaygın mücadele yöntemidir.

Biyolojik Mücadele



Bitki Hastalıklarına karşı Ülkemizde mevcut mikrobiyel kökenli biyolojik preparatları:

- *Bacillus* spp.
 - *Trichoderma* spp.
 - *Ampelomyces quisqualis*
 - *Pseudomonas fluorescens*
 - *Agrobacterium radiobacter*
 - *Glomus* spp.
- sıralanabilir.



Aktif içerik	Çökerten	Botrytis	Mildiyö	Külleme	Y. küfü	Geç Y.	Fusarium	Beyaz Ç.
<i>Streptomyces lydicus</i>	X		X	X	X	X	X	X
<i>Trichoderma sp.</i>	X						X	
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	X			X			X	X
<i>Bacillus subtilis</i>		X		X				
<i>Gliocladium catenulatum</i>	X					X	X	X
Bakır	X	X	X	X	X	X		X
Pamuk, mısır ve sarımsak yağı				X				
Mineral yağ				X				
Susam yağı				X				
Kükürt				X	X			
Potasyumbikarbonat				X				
Neem ekstrakt			X	X	X	X		

Aktif içerik	Kök Boğ. Y.	Mildiyö	Antraknoz	Külleme	Köş. Yap. L.
<i>Streptomyces lydicus</i>	X	X	X	X	
<i>Trichoderma sp.</i>	X				
<i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	X	X		X	
<i>Bacillus subtilis</i>	X	X			
<i>Gliocladium catenulatum</i>	X				
Bakır		X	X	X	X
Pamuk, mısır ve sarımsak yağı				X	
Mineral yağ				X	
Susam yağı		X		X	
Kükürt				X	
Potasyumbikarbonat		X	X	X	
Neem ekstrakt	X	X	X	X	

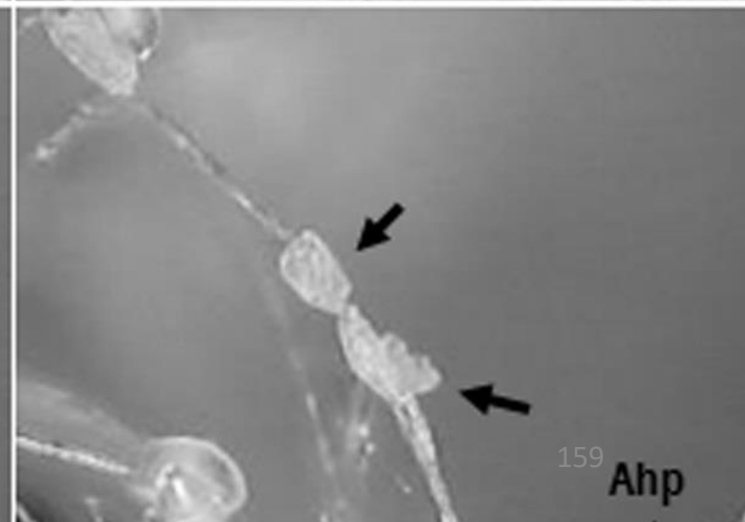
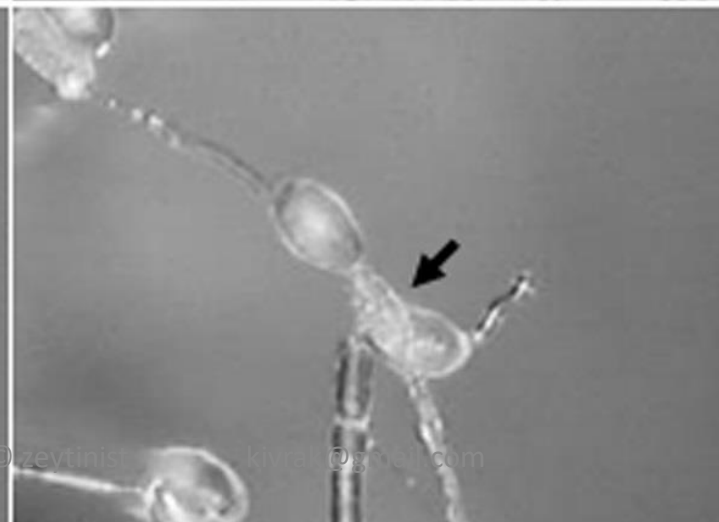
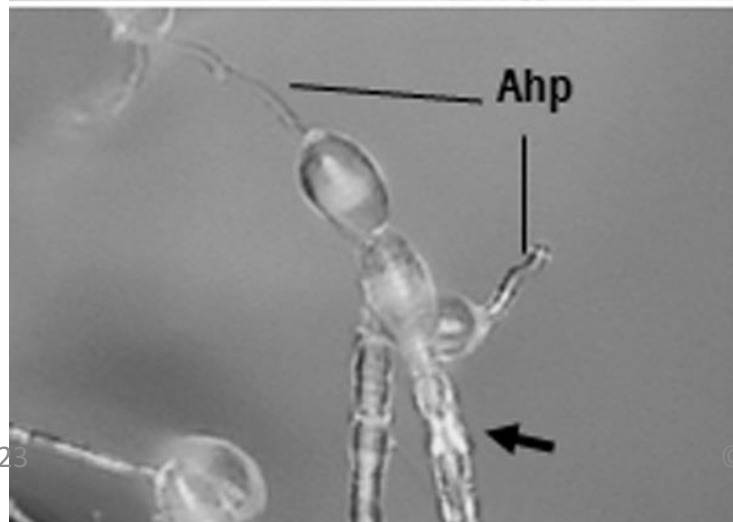
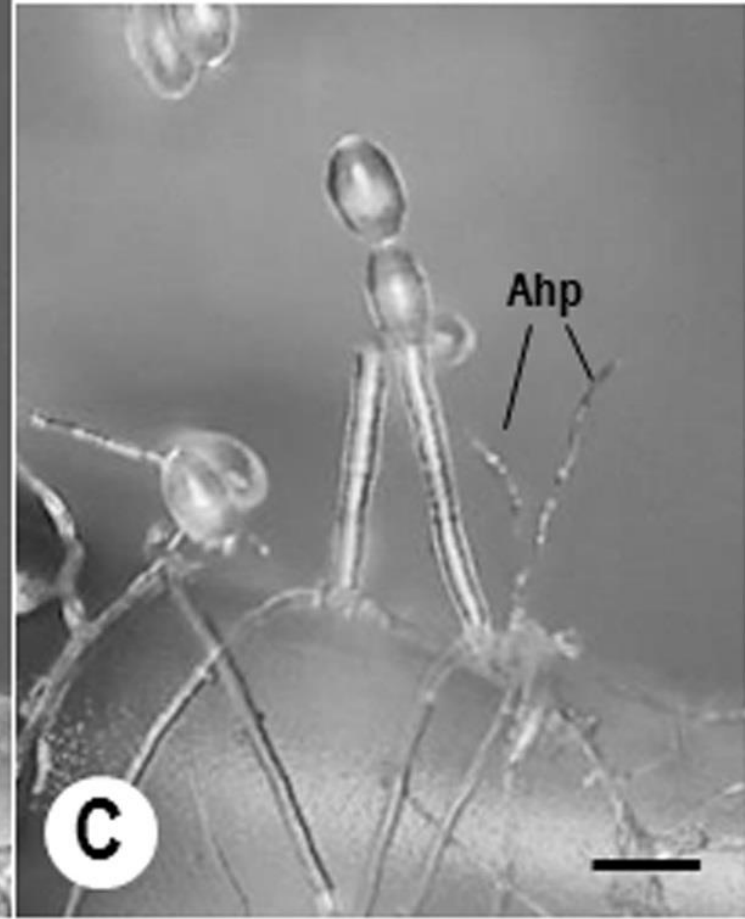
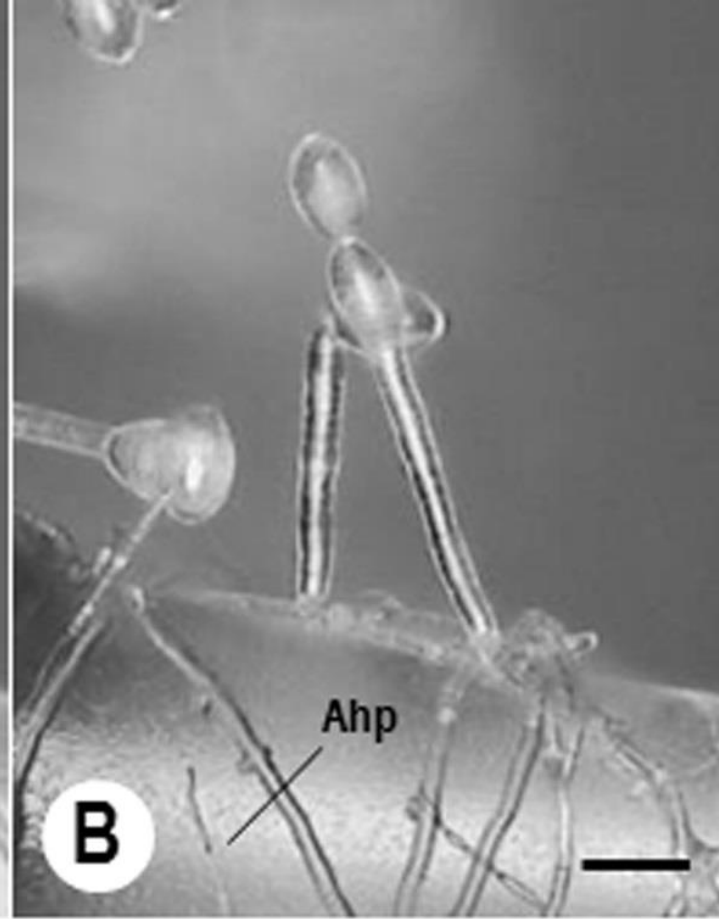
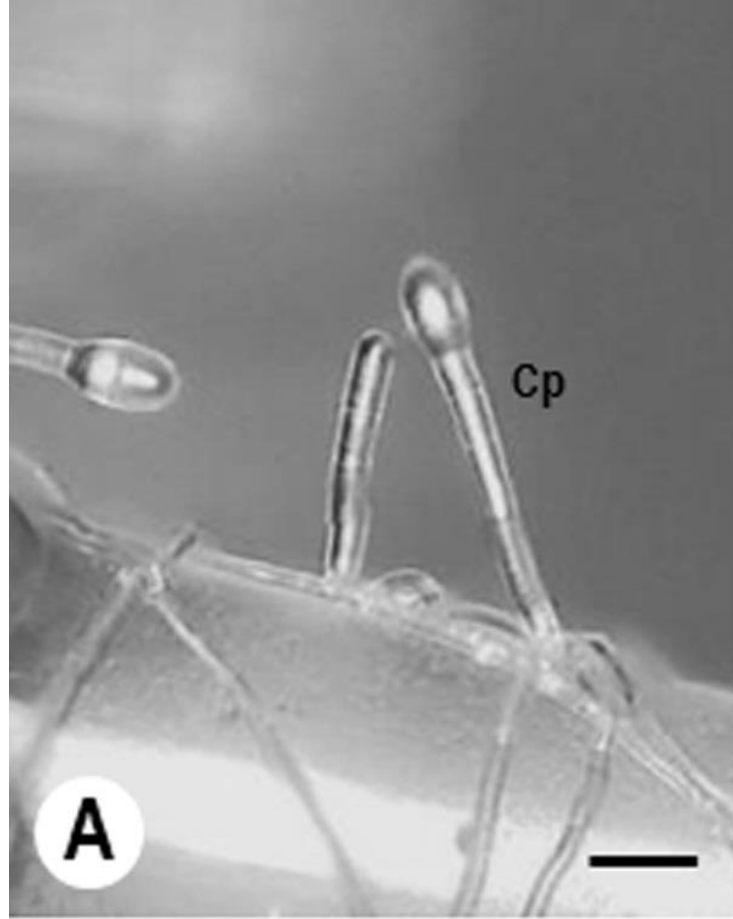
- *Pseudomonas fluorescens*
- *Botrytis cinerea*
- Karışım halinde diğer toprak patojenleri



Biyolojik Mücadele Ajanları

- *Ampelomyces quisqualis*
- *Leveillula taurica*

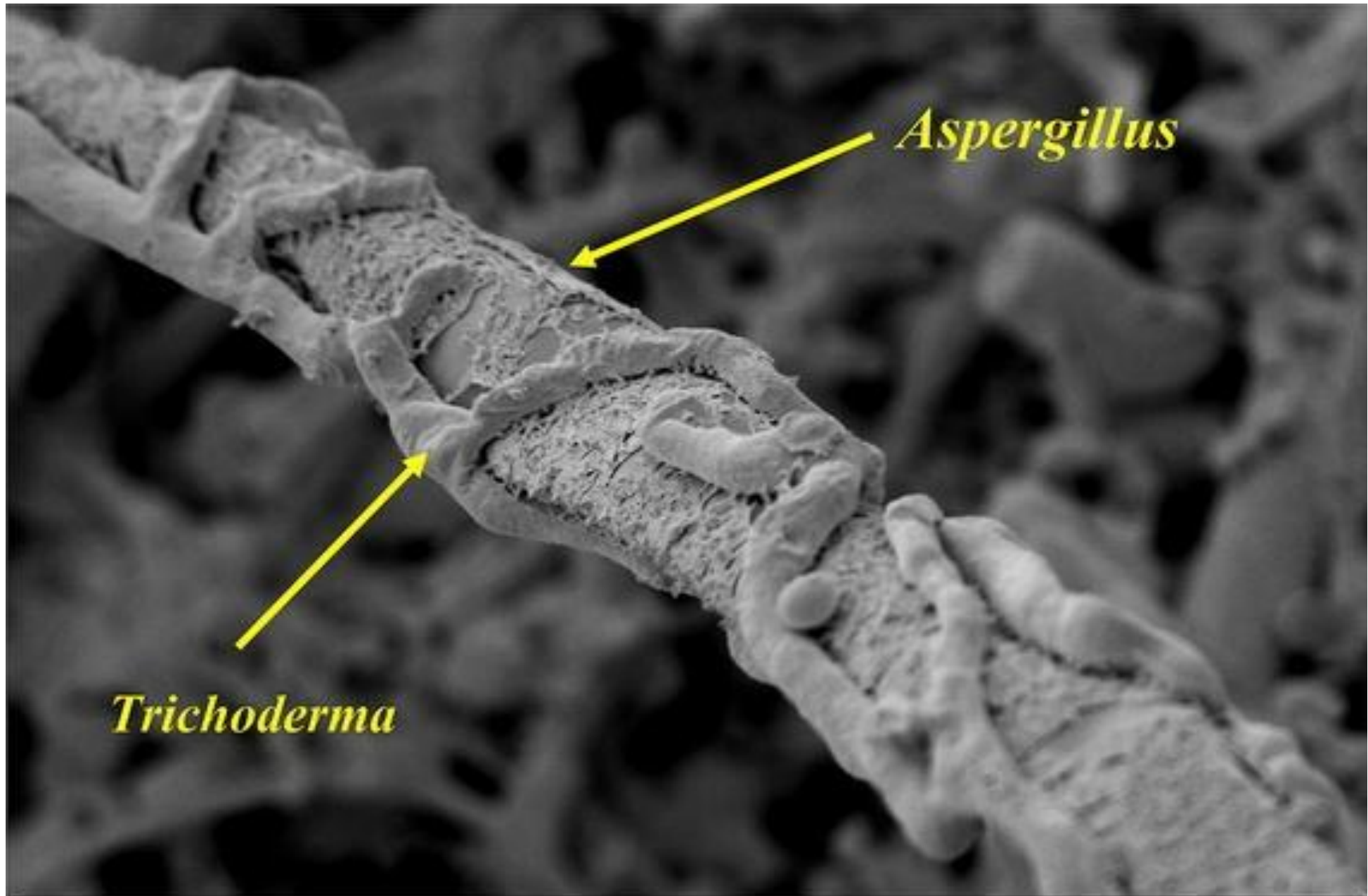




Biyolojik Mücadele Ajanları

- *Trichoderma aspellerum*
- *T. gamsii*
- *Toprak patojenleri*





Trichoderma

Aspergillus

Signal A = SE1
Chamber = 8.32e-006 mbar

EHT = 5.00 kV
WD = 9.0 mm

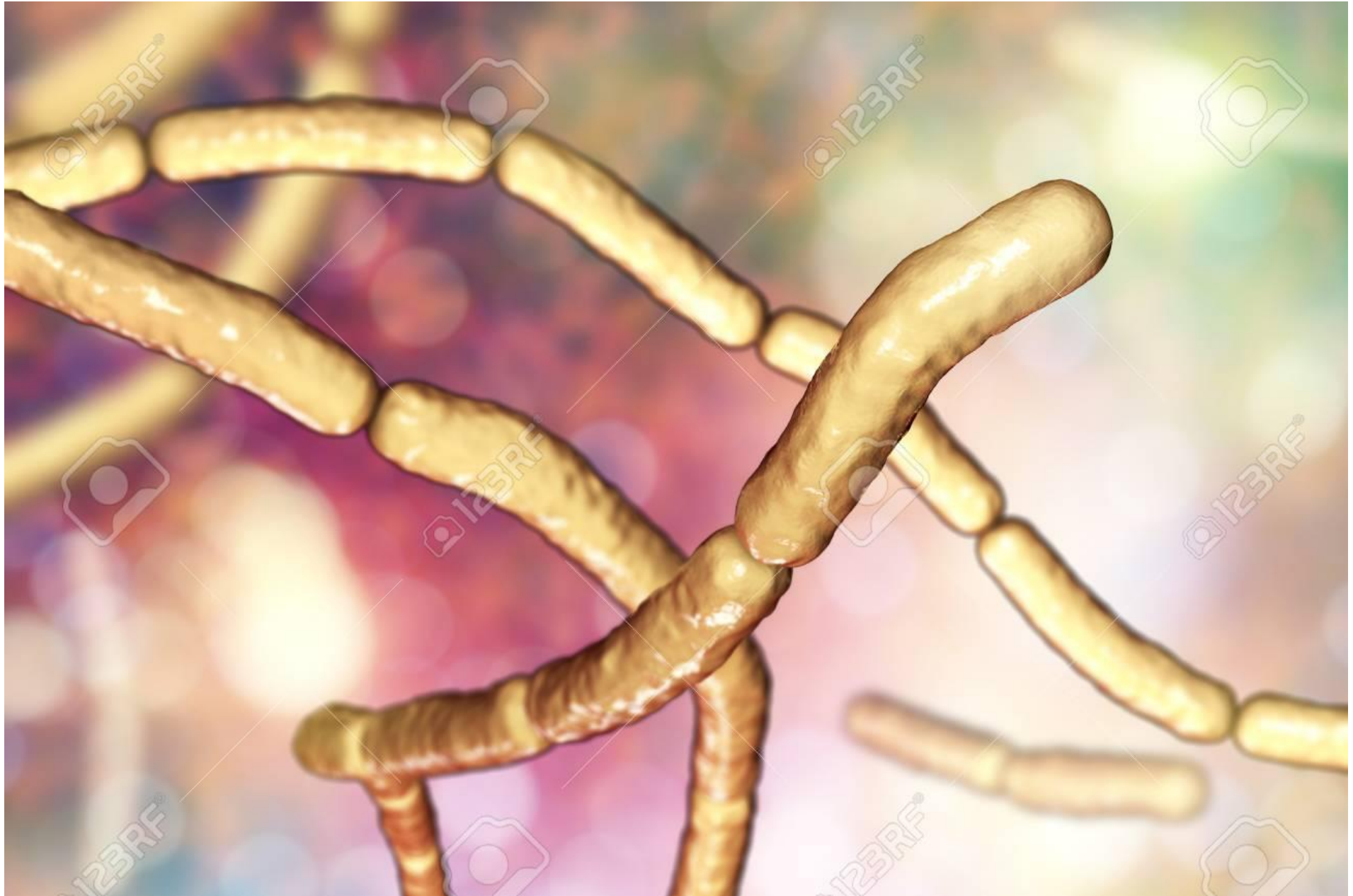
I Probe = 30 pA
Spot Size = 322

Mag = 4.39 K X









COSME



ODC

SHUBHODAYA

MİKORİZA

Tür Adı : Mikrobiyal Ürünler Bakanlık Lisans No : 853
Tıp Adı : Mikroorganizma içeren Gübre Bakanlık Tescil No : 5219
Ticari Markası : Shubhodaya
Mikroorganizma : Glomus intradices Üretim Parti No : SP-019
Adı : Glomus proliferum Üretim Tarihi : JULY 2020
Mikroorganizma : 1x10¹⁰ propagül/paket Son Kullanma Tarihi : JUNE 2022
Sayısı :
Net Ağırlık : 50 gr/paket

Belirlenen ürün kalitesi ve kompozisyonu dışında hiçbir sorumluluk üstlenilmez.
Shubhodaya steril koşullarda üretilen, toksik olmayan, kalıntı bırakmayan,
çevre dostu bir mikrobiyal gübredir.

Toprak ve/veya yaprak analizi yaptırarak kullanılması tavsiye edilir.



Çocukların
Gizlenen
Uzak Tutulması

İthalatçı Firma :

ODC Teknoloji Ltd. Şti. Hacı Ali Paşa Mah. Prof. Dr. Osman Turan Sok. No: 41 Çankaya, Ankara Türkiye
Tel: (312) 2470990 Faks: (312) 2465991 e-mail: info@odc.com.tr www.mikrobiyalgubre.com

Üretici Firma :

Cosme Biotech, Buharın, Gıda, Maden





Bitkisel Preparatlar

- Azadirachtin
- Birçok bitki hastalık ve zararlısı



Biyolojik Mücadele

Bitki Zararlılarına karşı Ülkemizde mevcut mikrobiyel kökenli biyolojik mücadele preparatları;

- *Bacillus* spp.
- *Beauveria bassiana*
- *Verticillium lecani*
- *Paecilomyces fumosoroseus*
- *Paecilomyces lilacinus*

örnek olarak sıralanabilir.

Biyolojik Mücadele

Bitki Zararlılarına karşı Ülkemizde mevcut makrobiyal organizmalar;

- *Amblyseius swirskii*
 - *Orius laevigatus*
 - *Phytoseiulus persimilis*
 - *Aphidius colemani*
 - *Eretmocerus eremicus*
 - *Macrolophus caliginosus*
 - *Nesidiocoris tenuis*
- örnek olarak sıralanabilir.



Trips Predatörü



İki-noktalı Kırmızı Örümcek Predatörü

- *Phytoseiulus persimilis*



Yaprak Biti Parazitoiti





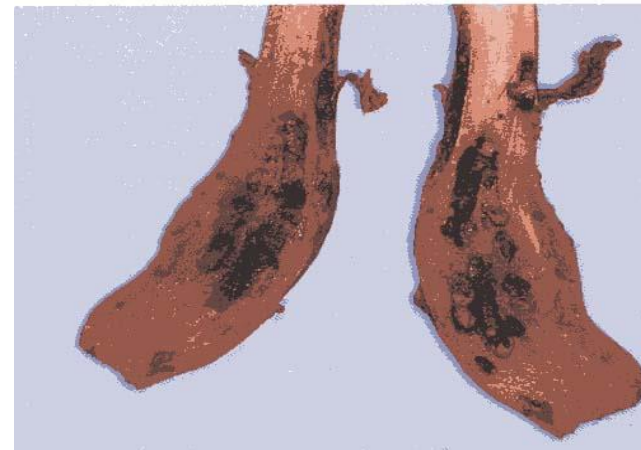
Biyolojik Mücadele

Yabancı otlara karşı biyolojik mücadelede kullanılan mikroorganizmalar;

- *Phomopsis* spp.
- *Ascochyta caulina*
- *Alternaria* spp.
- *Uromyces scutellatus*
- *Colletotrichum* spp.
- *Fusarium* spp.

örnek olarak sıralanabilir.

Biyolojik Savaş



Biyolojik Mücadele

- Biyolojik mücadele ile sürdürülebilir tarımı ve başarılı bir zirai mücadeleyi gıda güvenliği kriterleri de dikkate alındığında başarıyla yürütmek mümkündür.
- Örnek bir örtüaltı kültürde;
- Entegre mücadele ile 15-20 ilaçlama sayısı
- Biyolojik mücadele devreye sokulduğunda 4-6 ya inmiştir.

Bitki Korumaya Yönelik Alternatif Mekanizasyon

Elektrostatik İlaçlama

- İlaçların hedefe isabet oranı,
- İlaçların hedefte tutulma düzeyi,
- Birim alanda kullanılan etkili madde miktarı





Ozon kullanımı

- Ozon jeneratörü
- Çok güçlü dezenfektan etki,
- Gaz ve suya eklenmiş formda uygulama,



PAW

- Plazma aktive edilmiş su

1-Chrysanthemum cinerariaefalium'dan Elde Edilmiş Piretrin Esaslı Preparatlar

Chrysanthemum cinerariaefalium (krizantem)
çiçeklerinden soğuk su ekstraksiyonuyla elde edilen
piretrin, ısırıcı ve emici böceklere karşı insektisit
olarak kullanılır.

Bacillus thuringiensis Preparatları

Bu bakteri meyvecilikte özellikle bağcılıkta lepidoptera larvalarına karşı selektif etki göstermektedir. Patates böceğine karşı da kullanılmaktadır.

Organik tarım yönetmeliği sadece genetik modifiye edilmemiş bakteri preparatlarının kullanımını izin vermiştir.

Mineral Yağlar

Bitki yüzeyini kaplayarak aerobik patojenlerin gelişimini ve aktivitesini engeller.

İnsektisit olarak sadece meyve ağaçları, asmalar, zeytin, muz ve turunçgillerde özellikle yaprak biti ve kabuklu bite karşı kullanılır.

Yazlık yağ uygulaması yapılacaksa yazın gece sıcaklığının çok yüksek olduğu dönemlerde yapılmalıdır.

15 lt yağlık yağa 1000 lt su ölçüsü örnek olarak verilebilir.

Bitkisel Yağlar

Bitkisel yağlar genellikle depolanmış ürün zararlılarına karşı kullanılmaktadır. Repellent etkilerinin yanı sıra kontak ve solunum yoluyla böcekleri öldürmektedirler.

Kolza ve neem bitkilerinden hazırlanan yağlı preparatlar, kısmen kükürdün de eklenmesiyle kırmızı örümceklerin kışlık yumurtalarına karşı başarıyla kullanılır.

Gül yağının *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*'ya (bakteriyel leke) karşı engelleyici etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Kekik yağı, toprak sterilantı olarak nematod ve toprak kökenli patojenlere karşı etkilidir ya da susam yağının sinerjistik etkisinden yararlanarak bazı yararlı mikroorganizmaların etkileri artırılabilir.

Bunun yanı sıra susam, keten, pamuk, haşhaş ve zeytinden elde edilen bitkisel yağlar su ve arapsabunu ile karıştırılıp çıplak vücutlu böceklere karşı kullanılmaktadır.

Malzemeler ve Hazırlanışı:

2 çorba kaşığı mısır veya ayçiçek yağı

2 çorba kaşığı sıvı sabunla karıştırılır. Uygulama yapılmadan önce iyice karıştırılarak uygulanır.

Kieselgur

Kieselag'lerden elde edilen bir madde alg kireci adı altında patates mildiyösüne ve patates böceğine karşı kullanılır Belirli koşullarda bitkiyi kuvvetlendirici olarak da etki edebilir.

Alkol Spreyi

Afifler, beyaz sinek, tripsler ve unlu bite karşı uygulanmaktadır. Bir insektisidal sabunla karışımında prospektüs dikkate alınmalıdır.

Malzemeler ve Hazırlanışı

1-2 fincan %70'lik isoprophyl alkol,
 $\frac{1}{4}$ su ile karıştırılarak kullanılır. Seyreltilmemiş alkol kullanımı bitki için risklidir

Sarımsak Yağ Spreyi

Zararlılar üzerinde repellent etki yapar. Mineral yağ veya saf sabunla karıştırıldığında etkili bir insektisit meydana gelir. Sarımsak yağ spreynin aynı zamanda fungusit etkisi de gözlemlenmiştir.

Trichoplusiani(lahana Mühendis Tırtılı), afifler, beyaz sinek, Forficula auricularia L. (kulağa kaçan) kontrolünde etkili olmuştur. Bazı yetiştiriciler patates böceği ve kırmızı karıncalara etkili olmadığını belirlemiştir.

3 tane 28 gram sarımsak

2 çay kaşığı mineral yağ

0,5 lt su

Çok ince doğranmış sarımsaklar mineral yağ içerisinde en az 24 saat bekletmek gerekir. Yavaşça içerisine yarım litre su ilave edilir. Karışımı sağlandıktan sonra süzülerek kavanoz içerisine bekletilmek üzere aktarılır. Karışımdan 1-2 çorba kaşığı alınarak yarım (0,5) litre su ile karıştırılır. Bu oran etkili oluyorsa daha fazla su ilave edilerek uygulama yapılabilir.

Uygulama tüm bitki yüzeyi ıslanacak şekilde yapılmalıdır. Yağa duyarlı olabilecek bitkilerinde uygulama kontrollü yapılmalıdır.

adaçayı ve kekik gibi bitkiler kullanılmaktadır. Yapılan bir çalışmada *Plutella xylostella*'nın (lahana yaprak güvesi) ve diğer bazı kelebeklerin lahanadaki zararının ve yumurta sayılarının bu solüsyonlarla azaltıldığı belirlenmiştir. Ayrıca bu solüsyonlar yaprak yiyen zararlılara karşıda kullanılmaktadır.

Malzemeler ve Hazırlanışı

1 -2 fincan taze yaprak 2-4 fincan su ile karıştırılır. Bu karışım bütün gece bekletilir. İçerisine $\frac{1}{4}$ oranında temizleyici sıvı sabun karıştırılır. İlaçlamada bitkinin tüm aksamının ilaçlanması başarıyı etkilemektedir. Gerekli görülmesi halinde haftalık periyotlarla uygulama tekrarlanabilir .

Kırmızı Tozlar

Karabiber, kırmızı biber, dere otu, zencefilin hepsi capsaicin içerir. Böcekler üzerinde repellent etki yapmaktadır. Sentetik capsaicin arazide kullanılmak üzere üretilebilir.

Yapılan bir çalışmada capsaicin'in 28 gramının 1/25'i soğan bitkisi etrafına serildiğinde **Delia antiqua**'nın (Soğan sineği) koyduğu yumurta sayısını azalttığı belirlenmiştir.

Delia radicum'un (lahana sineği) lahanada ve havuçta zararını da engellemektedir. Ancak hazır paketlenmiş biber tozlarının kullanımı ekonomik olmayabilir. Uygulama sırasında hassas ciltlerde tahrişlere neden olabilmektedir.

Uygulamada havuç, lahana veya soğan sıralarına serpilerek uygulanabilir. Yağmur veya sulama sonrası uygulama tekrar edilmelidir.

Nikotin Spreyi

Tütün bitkisinden elde edilir. Böceklere toksiktir, arılara değildir. Ev yapımı nikotin çayının en büyük avantajı etkinliğinin birkaç saat sürmesidir.

Nikotin toprak zararlılarına karşı kullanılmaktadır.

Özellikle **kök afitleri, tripsler, yaprak delicileri, armut pisillası, Crioceris asparagi'**na karşı

kullanılmaktadır. Yaprak zararlıları için yaprak altlarının da iyice ilaçlanması gerekir. Nikotin bitki yaprakları tarafından absorte edilerek birkaç hafta bitkide bulunur. Güvenlik açısından yalnızca genç bitkilere ve hasattan bir ay öncesine kadar kullanımı daha uygundur. Patlıcan, biber, domates ve diğer solanaceae'lerde kullanımı uygun değildir. Tütün mozaik virüsünü taşıyan tütünlerden hazırlanan solüsyon bu virüsün bitkilere bulaşmasına neden olabilir.

Nikotine sülfatın sıcak kanlılara toksisitesi nedeniyle dikkatli kullanılması gerekir

Malzemeler ve Hazırlanışı

1 fincan kurutulmuş, öğütülmüş tütün yaprağı,
 $\frac{1}{4}$ çay kaşığı saf sabun, 4.5 lt 'lik su.

Karışım su içinde yarım saat bekleterek süzmek suretiyle solüsyon hazırlanır. Bu solüsyon birkaç hafta kapalı bir kapta saklanabilir.

Hazırlanan ilacın etkinliğini tütün yaprağının tazeliği, suyun niteliği, uygulama dozu ve sıklığı etkilemektedir. Örneğin; Ülkemizde 70°C sıcaklıktaki 1 lt suda 50 g kuru tütün 1 gün suda bekletilerek meydana gelen eriyik pulverizasyon yöntemi ile kullanılmıştır. Bu yöntem tarla koşullarında patates böceği larvaları, afit ve kırmızı örümceklere karşı etkili olmuştur.

Domates Yaprağı

Domates yaprağı zehirli alkaloid içerdiğinden suda bekletildiğinde kolay özünür. Bu ilaçlar doğal düşmanları çekmede de ve yapraklarda görülen noktali mantar hastalıklarını önleyici etkiye sahiptir. Domates yaprak ilacı afitler içinde kullanılabilir. Aynı zamanda domates yaprak spreyi mısırdaki Heliothis zea'ya (mısır yeşil kurdu) karşı etkili olmaktadır.

Malzemeler ve Hazırlanışı

1-2 fincan domates yaprağı,
2 fincan su.

İyi kıyılmış 1-2 fincan domates yaprağı 2 fincan su içerisinde bütün gece bekletilir. Süzülerek yaklaşık 2 fincan su ile karıştırılır.

Bir diğer tarifte;

Domates yaprakları ezilerek püre haline getirilir, üzerine 2,5 litre su ve 30 g mısır nişastası eklenir. Uygulama bitkinin bütün aksamını kapayacak şekilde yapılır.

Tuz Spreyi

Pieris rapae ve kırmızı örümceklere karşı kullanılabilir.

Malzemeler ve Hazırlanışı

2 orba kaşığı tuz ile 4.5 lt su karıştırılarak elde edilen solüsyon bitkiye uygulanır.

Sarımsak Spreyi

Sümüklü böceklere ve yaprakları yiyerek zarar yapan böceklere karşı kullanılabilir. **Sümüklü böcekler için;**

1 sarımsak soğanı,

1 lt su,

1 orta boy soğan,

1 çorba kaşığı kırmızıbiber,

1 çorba kaşığı sıvı sabun,

Sarımsak ve soğan küçük küçük kesilerek kırmızı biberle karıştırılır. Daha sonra su içerisine konularak 1 saat beklenir. Bir saat sonra sıvı sabun ilave edilir. Karışım dolapta bir hafta bekletilebilir.

Yaprakları yiyerek zarar yapan böcekler için;

4 kırmızı biber,

4 soğan,

2 baş sarımsak,

Yukarıdaki malzemelerden elde edilen karışım sabunlu su içerisinde 24 saat bekletilir. Süzülerek üzerine 2 lt su ilave edilir. Serin şartlarda 2 haftadan daha fazla süre saklanabilir.

Sarımsak spreyi patates böceği, kaphra böceği, cruciferalarda (lahanagiller) zarar yapan larvalar ve nematotlarda etkili olmaktadır.

Kadife ieği Spreyi

Bu solüsyon afid larvalar ve sinekler için repellent etki yapar. Kadife ieği su ve sabunla karıştırılarak bir solüsyon hazırlanır.

Isırgan Suyu

Ülkemizde Akdeniz Bölgesinde afitlere karşı uygulanmaktadır.

Sabun Spreyi

2.5 orba kaşığı sıvı sabun yaklaşık 1 lt su ilave edilerek karıştırılır. Insektisit etkilidir. Diğer bir tarifte;

Sabun, Sarımsak Tozu ve Kırmızı Biber Karışımı: Sabun, emici böcekleri, sarımsak kırmızı biber karışımı çiğneyici tipteki böcekleri uzaklaştırır.

Malzemeler ve Hazırlanışı

2 ay kaşığı sıvı sabun,

Kırmızı biber tozu,

Sarımsak tozu.

1 lt'lik kavanoza 2 çay kaşığı sıvı sabun konulur. Kavanozun ağzına ince bir tül gerilerek kırmızı biber ve sarımsak tozunun her biri ilave edilir. Su konularak ilave edilen kısmın kavanoza akması sağlanır. Tülü kavanozun ağzından alarak karıştırılır.

Bu karışımın dezavantajı yağmurla birlikte yıkanması ve yeniden uygulamaya ihtiyaç duyulmasıdır.

Kesici kurtlar için;

Malzemeler ve Hazırlanışı

Testere talaşı, kepek, şeker pekmezi ve yeterli miktarda su eşit miktarlarda karıştırılarak yapışkan bir solüsyon hazırlanır. Akşam saatlerinde bitki çevresine ufak bir halka şeklinde dağıtılır. Şeker pekmezi kesici kurtları çeker ve bu solüsyondan geçmeye çalışırken yapışkan bir yapı kazanır. Bu maddeler güneşte kurur ve zararlılar ölür.

Diğer bir tarifte;

Malzemeler ve Hazırlanışı

100 g kepek,

10 g şeker,

200 g su,

5 g Pyrethrum tozu. (pire otu)

Hepsi bir karıştırılarak elde edilen karışım bitki etrafına yayılır. Kesici kurtlar bu maddeyi yiyerek ölür.

Meyve sinekleri için:

Meyve sinekleri için tuzaklara yemler meyve olgunlaşmadan, zararlılar çıkmadan önce yerleştirilmelidir. Bunun için iki şekilde tuzak hazırlanabilir.

1- Plastik bir şişenin altında küçük bir delik açılır. Şişenin ağzı bir tıkaçla kapatılır. Şişenin 1/3'nü yemle doldurulur. Şişe bu şekilde bahçe etrafına veya ağaçlara asılır. Bu yemler sinekleri delikten içeri çeker ve sinek yem içerisinde ölür.

2- Plastik bir şişenin üst kısmını kesilir. Yem solüsyonu şişenin yarısını içerecek şekilde konulur. Şişenin kesilen üst kısmı şişenin geri kalan kısmına, deliği altta kalacak şekilde yerleştirilir. Sinekler şişelere çekilerek yem solüsyonu içerisinde ölür. Tuzaklara yem solüsyonu 2 şekilde hazırlanabilir.

1. tarif ; 1 lt su,

250 ml idrar,

birkaç damla vanilya özü,

100 g şeker ve

10 g pyrethrum tozu.

2. tarif; 1 çay kaşığı pyrethrum tozu,

250 g bal,

1 kaç damla vanilya özü,

250 g portakal veya salatalık kabuğu,

10 lt su.

IŞIK TUZAKLARI

Gece faaliyet gösteren uçan böceklerin kontrolünde kullanılabilir. Kesici kurtlar, sap kurtları, çeltikte zarar yapan yaprak emicileri vs. dir. Bu tuzağın en iyi yerleŐtirilme zamanı böceğin yaşam çemberine ve ürünün gelişim evresine göre belirlenir. En iyi zaman böceğin yumurta bırakmasından öncedir.

Malzemeler ve Hazırlanışı

Odunumsu yapılardan oluŐan 3'l bir dayanak hazırlanır. Bu dayanağın uçları toprağa yerleştirilir. Orta kısmına bir ışık kaynağı asılır. Ve alt kısmına bir miktar yağla karıŐtırılmıŐ su kasesi yerleştirilir.

RENK TUZAKLARI

Renklere cezbedilen böcekler yapışarak ölür. Yaklaşık 30X30'luk farklı renklerdeki kötü hava koşullarında zarar görmeyecek kartlara yağ ve yapışkan sürülerek hazırlanır.

At Kuyruğu Preparatı (Eqisetum arvense)

100 g bitki,

1 lt su.

Yapraklar suda ıslatılır, kaynatılır ve soğutulduktan sonra uygun dozda su ile karıştırılıp sırt pompasıyla bitkiler iyice yıkanır.

Soğanlı Su Preparatı (Allium cepa)

15 g soğan yaprağı,

1 lt su.

Yapraklar suda ıslatılır, kaynatılır ve soğutulduktan sonra uygun dozda su ile karıştırılıp sırt pompasıyla bitkiler iyice yıkanır.

Yaban Turpu (*Armoracia rusticana*)

30 g bileşim,

1 lt su.

Yaprak veya kökler parçalanır, soğuk suyla karıştırılır ve bitki yüzey ekstrakla yıkanır.

Papatya Preparatı

25-30 g papatya,

1 lt su.

Çiçekler üzerine sıcak su dökülür ve soğutulduktan sonra uygun dozda su ile karıştırılıp sırt pompasıyla bitkiler iyice yıkanır.

Arap Sabunu (Potasyum Sabunu)

Yaprak bitleri, pseron, karınca, trips gibi yaprak ve gövde parazitlerine karşı kullanılır. (Meyve ağaçları ve sebzelerde)

Malzemeler ve Hazırlanışı

250 g Arap sabunu,

100 lt su.

Arap sabunu 4 misli sıcak su içinde eritilir ve sonra üzerine yeteri kadar su ilave edilir. Karıştırma yavaşça yapılmalıdır. İstenirse bu karışıma 35 cc saf alkol de katılabilir. Hassas bitkilerin zarar görmemesi için önce birkaç bitkide denenmesi önerilir. Ağaç, fide ve bitki zararlılarının yoğun olduğu yer tamamen yıkanarak temizlenir. Yaprakların üstüne ve ortasına gelecek şekilde ilaçlama yapılmalıdır. 7 günde bir tekrar edilebilir.

Arap Sabunu ve Sıvı Yağ Karışımı

1 ay kaşığı arap sabunu, 0,25 litre bitkisel sıvı yağ, 1 litre su.

Arap sabunu ve bitkisel sıvı yağ karıştırılarak kuvvetli bir şekilde çalkalanır ve üzerine 1 lt su ilave edilir. Bu karışım 10 gün ara ile havuç, kereviz, hıyar, biber ve diğer bitkilerde bulunan kırmızı örümcek, afit ve birçok böcek türüne karşı kullanılabilir. Tek bir bitkide denemekte yarar vardır. Çünkü yaprak ucunda yanıklığa neden olabilir. Anında etki eden bir insektisittir ve karışımı doğrudan zararlının üzerine uygulamak gerekir.



arap sabunu atılması izleyelim.

Sütleğen Otu Suyu/Sütü

Nematodlar gibi toprak altı kurtlarının problem olduğu topraklara uygulanır ve nematod zararını büyük ölçüde ortadan kaldırır.

Malzemeler ve Hazırlanışı

Sütleğen otu, su.

Mart ve Nisan aylarında çiçeklenme sonrası süt oluşumunun en yüksek olduğu dönemlerde eldivenle toplanarak çuval içine doldurulan sütleğen otları, büyükçe bir kabın içine çuvalla konulur ve tokaçla iyice ezilir.

Kabın içine temiz su doldurularak 12 saat beklemeye bırakılır ve sonra çuval iyice sıkılarak kabın içinden çıkartılır. Kabın içinde sulandırılmış süt kıvamında beyaz su kalır. Bu su kapalı bir kap içine alınır ve gerektiğinde 1/5 oranında sulandırılarak toprağa verilir.

Bu sıvı kepek ve melasla karıştırılarak danaburnu ve fare mücadelesinde de kullanılabilir.

Nane Spreyi

Çiğneyici tüm böceklere karşı etkilidir.

Malzemeler ve Hazırlanışı

250 g nane yaprağı,

250 g yeşil soğan başı,

125 g kırmızı acı biber,

125 g arap sabunu,

5,125 lt su.

250 g nane yaprağı blenderın içerisine koyarak parçalanır, 250 g yeşil soğan başı ve 125 g kırmızı acı biber eklenir. 125 g su eklenerek karıştırılır ve daha sonra bunun üzerine 4 lt su ilave edilir. 125 g arap sabunu ve bir 1 lt daha su katılır. Eğer bitkiler küçükse solüsyonun içerisine batırılabilir.



Farelerle
mücadele etsin
diye baykuş
yuvası yapma
projesi

İzleyelim.

Kaynaklar

Mehmet Ali YETGİN 2010 organik tarımda bitki koruma yöntemleri. Samsun İl tarım müdürlüğü 24 s..

Sorularınız varsa cevaplayayım.

Daha sonra aklınıza soru gelirse lütfen yüz yüze, e posta veya telefon yoluyla ulaşınız.





Bu ders notları zeytincilik programı öğrencileri, Kursiyerler, sektör temsilcileri, diğer üniversitelerde okuyan önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencileri ile araştırmacılara yönelik hazırlanmıştır. Daha detay bilgiye ulaşmak isterseniz lütfen iletişime geçiniz.

DERS NOTLARI SÜREKLİ YENİLENMEKTEDİR.
LÜTFEN DAHA ÖNCE İNDİRDİĞİNİZ DERS NOTU VARSA
YENİ TARİHLİ OLAN DERS NOTUNU TERCİH EDİNİZ.
NOTLARDA HATALI ve
EKSİK BİR YER GÖRDÜĞÜNÜZDE LÜTFEN BİLDİRİNİZ.

Dr. Mücahit KIVRAK

0 505 772 44 46

kivrak@gmail.com

www.zeytin.org.tr

www.mucahitkivrak.com.tr



<https://www.facebook.com/mucahit.kivrak>

<https://twitter.com/zeytinist>

<https://instagram.com/zeytinist/>

<https://www.youtube.com/channel/UCNDXadH7jpB0FVRL>

[bEvtqHA](#)