

Böcekler ile savaşım

2

2. Biyolojik savaşım

Doęal dűřmanlar(predatörler, parazitoidler, mikrobiyal etmenler vb.) kullanılarak, hastalık ve zararlı popűlasyonlarının baskı altına alınmasıdır.

BİYOLOJİK SAVAŐTA KULLANILAN AJANLAR

- AVCI (PREDATÖRLER)
- ASALAK (PARASİTOİD)
- PATOJEN

AVCILAR (PREDATÖRLER)

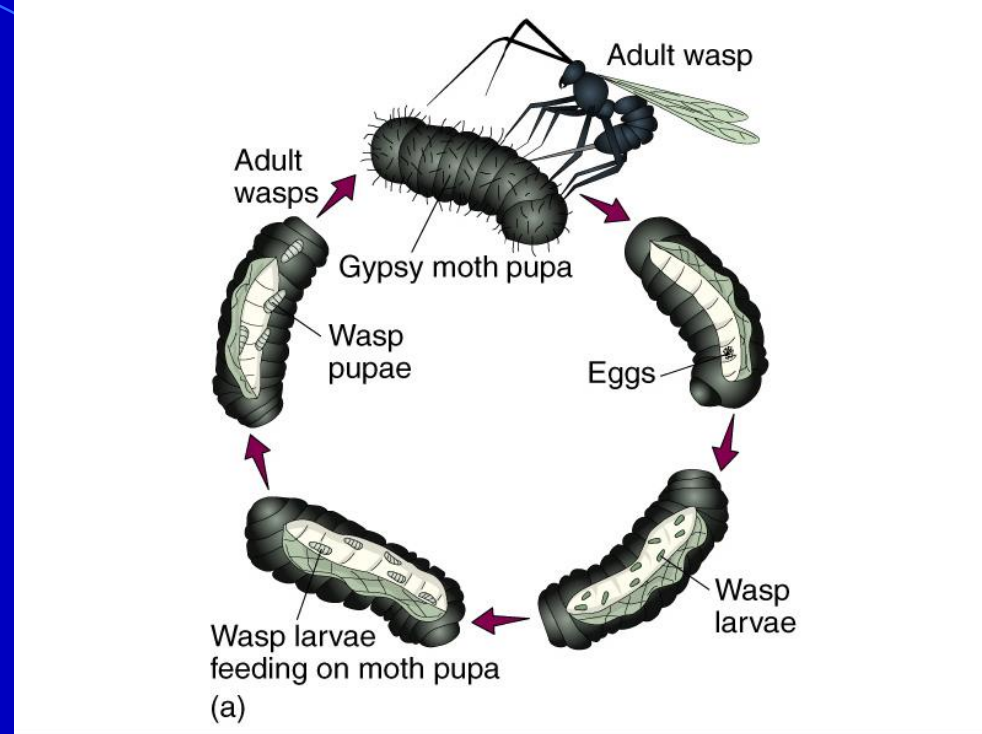
- Birden fazla av tüketirler
- Ava özelleşme çeşitlidir
 - Monofag
 - Oligofag
 - Polifag
- Av hızla ölür
- Bir avcı birçok zararlıyı öldürür
- Hem erkek ve hem de dişiler avcıdır
- Polifag avcı av popülasyonu azalınca başka ava yönelir

AVCILARIN DEZAVANTAJLARI

- Polifag avcılar av popülasyonu düşük olduğunda konukçu değiştirirler
- Biçok avcı polifagdır
- İdeal avcı monofag ya da oligofagdır

ASALAKLAR (PARASİTOİDLER)

- Yumurta ya da larvalarını konukçusuna bırakarak gelişmesini tamamlayıp, konukçusunu öldüren ve ergin oluncaya kadar, yalnız bir tek konukçuya ihtiyaç gösteren canlılardır.



Asalaklar

Hymenoptera

Aphelinidae
Pteromalidae
Trichogrammatidae
Encyrtidae
Ichneumonidae
Braconidae
Diptera
Tachinidae

Avcılar

Coleoptera

Carabidae
Coccinellidae
Cleridae

Neuroptera

Chrysopidae

Diptera

Syrphidae

Hemiptera

Anthocoridae
Pentatomidae
Miridae

Acarina

Phytoseeidae



Trichogrammatidae



Ichneumonidae



Ichneumonidae



Tachinidae



Braconidae

UGA1323021





Carabus larvası salyangozla beslenirken,ergin,ergin hamamböceği ile beslenirken



Coccinellid larva ve ergini beslenirken



Syrphidae ergin ve larva



Chrysopidae ergin,yumurta,larva

Hemiptera



Deraeocoris nebulosus

Acarina



Phytoseiulus persimilis kırmızıörümcekle beslenirken



Diğer Mücadele Yöntemlerine Göre Biyolojik Mücadelenin Avantajları Nelerdir?

- ❑Biyolojik mücadele etmenlerinin, zirai mücadele ilaçlarında olduğu gibi insan, hayvan, bitki ve faydalı organizmalar ve çevre üzerinde olumsuz etkileri yoktur.**
- ❑Bu etmenler sorunları geçici olarak değil, kalıcı olarak çözer ve genellikle uzun vadede daha ekonomiktir.**
- ❑Biyolojik mücadele etmenleri sadece hedef alınan zararlıya etkili olurlar.**
- ❑Konukçularını arayabilme ve bulma yetenekleri vardır. Doğada çoğalabilme ve yayılabilme özelliğine sahiptir.**
- ❑Hedef zararlılarda dayanıklılık sorunu olmaz.**
- ❑Düşük konukçu popülasyonlarında dahi varlıklarını sürdürebilirler.**
- ❑Dolaylı Faydalar Sağlaması (Çevre ve insan sağlığı)**

Biyolojik mücadele: Diğer etmenler

- ❑ **Bakteriler**
- ❑ **Ricketziyalar**
- ❑ **Viruslar**
- ❑ **Funguslar**
- ❑ **Protozoalar**
- ❑ **Solucanlar**
- ❑ **Hydralar**
- ❑ **Gastropodlar**
- ❑ **Akarlar**
- ❑ **Kuşlar**
- ❑ **Memeliler**
- ❑ **Balıklar**

3. Fiziksel-Mekaniksel savaşım

1) Toplamak: Zararlıların:

- Ergin,
 - larva,
 - yumurta kümeleri
 - meydana getirdikleri yuvalar)
 - Zarar görmüş ürün
- Toplanarak imha edilir.



Cetonia



Capnodis



Polyphylla fullo



Agrotis



Malacosoma neustria



Ceratitıs capitata, Cydia pomonella, Hoplocampa



Thaumtopoea pityocampa

Fiziksel savaşım

- 2) **Uzaklaştırmak:** Hendek, macun kuşak, plastik örtü, aę, levha vb materyal kullanılarak zararlıların kùltür bitkilerine ulaşması engellenir. *Operophtera brumata* dişilerinin ağağlara yumurta koymasını önlemek için ağacın gövdesine macun kuşak sarılır. *Bothynoderes punctiventris* isimli pancar zararlısının temiz tarlalara geçmesi 30 cm derinliğinde hendeklerle önlenir
- 3) **Çevre şartlarını değiştirmek:** Depolanmış ürün zararlılarına karşı vakum; değiştirilmiş atmosfer (Yüksek N₂, CO₂, hermetik depolama), yüksek basınç (20-30 Bar)
- 4) **Yakmak:** Yazıcı böceklerle bulaşık ölü ağağların yakılması; anız yakma???
- 5) **Sıcaktan yararlanmak:** Depolanmış ürün zararlısı böcekler ürün veya işletme sıcaklığı 50 °C üzerine çıkartılmak suretiyle 3-4 saat içinde öldürülebilir. Depolanan çiğitlerde pembe kurt'un (*Pectinophora gossypiella*) kışlayan tırtılları da sterilizatörlerde ısıl işleme tabi tutularak imha edilir.
- 6) **Isı / Buhar sterilizasyonu:** Seralarda toprak kökenli zararlıların baskı altına alınmasında kullanılır.



Operophtera brumata yumurta, larva, ergin ve ağacın gövdesine sarılan macun kuşaklar.

Fiziksel-Mekaniksel savaşım

7) Tuzaklamak (Pusuya dűřürmek):

- a) En çok **feromon tuzakları** kullanılmaktadır. Bunlardan özellikle **seks feromonları**: 1) **popűlasyon takibi**, 2) **kitle yakalama** ve 3) **iletişimi bozma** amaçlı olarak kullanılmaktadır.
- b) **Işık tuzakları** uçabilen bűceklelerin tuzaklanmasında kullanılır. UV işık yayan lambalar depolarda zararlıların tuzaklanmasında kullanılmaktadır.
- c) **Renk tuzakları**: Sarı renk yaprak biti ve beyazsinekleri cezbetmektedir.
- d) **Yem tuzakları**: Sulandırılmış melas, pekmez gibi maddeler ergin bűcekleleri cezbetmektedir. Depolanmış űrün zararlısı coleopterlerin tuzaklanmasında çekici yem tuzakları yoğun olarak kullanılmaktadır.

8) Radyoaktiviteden yararlanmak: İki tűrlű kullanılmaktadır.

- a) Doğrudan műcadele amaçlı yüksek doz radyasyon: Depolanmıř űrün ve bunlardan mamul maddelerdeki zararlıların öldürűlmesi için.
- b) Erkekleri kısırlaştırıp geri salarak çiftleşmeyi engellemeye yönelik uygulama (Sterile Insect Technique (SIT), Sterile Male Technique (SMT))

9) Elektrikten yararlanmak: Bunlar işık veya UV işık tuzaklarının elektrikli öldürücü bir dűzenekle birlikte kullanıldığı cihazlardır. Özellikle tarımsal işletmelerde iç mekanlarda kullanılmaktadır.

4. BİYOTEKNİK SAVAŞIM

Zararlıların davranışlarını düzenleyen bazı doğal ya da sentetik maddelerle yapılan savaşım.

- Cezbediciler (Atraktantlar)
- Uzaklaştırıcılar (Repellentler)
- Beslenmeyi Engelleyiciler (Antifeedingler)
- Juvenil Hormon ve Analogları
- Deri Değişirme Hormonu ve Analogları

CEZBEDİCİLER (ATRAKTANTLAR)

Feromonlar : Bir birey tarafından vücut dışına salgılanan ve aynı türün diğer bireyleri tarafından algılandığında , alan bireyde özel bir reaksiyona neden olan maddeler .

- İz - İşaretleme Feromonları
- Cinsiyet Feromonları
- Toplanma Feromonları
- Alarm Feromonları



Ana arı salgıladığı feromonla işçi arıları etrafına çeker



Karıncalar yiyecek toplarkendaha fazla feromon bulunan yolu izler

BÖCEK BÜYÜME DÜZENLEYİCİLERİ

Nimf ve larvaların deri değişikliğini yavaşlatarak ölümlerine sebep olur. Kitin sentezini yapamayan larvalar gömlek değiştiremez ve ölürlür. Ayrıca ilaca maruz kalan erginlerin yumurta bırakma oranları azalır.

UZAKLAŞTIRICILAR (REPELLENTLER)

Zararluların bitki, hayvan ve insanlara yaklaŐmasını ,zarar vermesini engelleyen, bunlardan uzaklaŐmasını sağlayan maddelerdir.

- Fiziksel repellentler

- Kimyasal repellentler

Bitkilerde bulunan taylor, dikenler, epidermisin kalın oluŐu, toz, yapışkan maddeler fiziksel uzaklaŐtırıcılardır.

Kimyasal uzaklaştırıcılar, bitkisel orijinli veya sentetik olabilir. Zararlının zarar vermesini engelleyen kimyasal maddelerdir.