

PAMUK ENTEGRE MÜCADELEDE BİYOTEKNİK YÖNTEMLER



Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü
Müdürlüğü/DİYARBAKIR



Entegre Mücadelede Biyoteknik Mücadele Yöntemleri

- İlaçların yaygın ve bazen de aşırı dozda ve bilinçsiz olarak kullanımı, istenmeyen yan etkilerin ortaya çıkmasına neden olmaktadır.
- İlaçlar, insan ve çevre sağlığı ile doğal denge üzerinde olumsuz etkiler yaratmakta, zararlılarda direnç sorunu ortaya çıkmakta ve üründe kalıntıya neden olmaktadır.
- Bütün bu olumsuzlukları nedeni ile son yıllarda ilaçlı mücadeleye alternatif mücadele yöntemlerinin araştırılması ve kullanımı önem kazanmıştır.
- Alternatif veya modern mücadele yöntemlerinin başında biyoteknik yöntemler gelmektedir.

- Biyoteknik yöntemler hedeflenen zararlı türlerin biyoloji, fizyoloji ve davranışları üzerinde etkili olan bazı yapay veya doğal maddeler kullanarak, zararlıların normal özelliklerini bozmak suretiyle uygulanan yöntemlerdir.
- Daha açık bir deyimle cezbedici ve tuzak sistemleri, feromonlar, hormonlar, repellentler, beslenmeyi ve yumurtlamayı engelleyici her türlü faktör üzerinde araştırma, geliştirme ve uygulama olarak tanımlanmaktadır.

A- FİZİKSEL ETKİLEYİCİLER

1. Ses
2. Işık

B- KİMYASAL ETKİLEYİCİLER

1.CEZBEDİCİLER

- a)Feromonlar
- b) Besin Cezbedicileri
- c)Yumurta Bırakma Cezbedicileri

2.UZAKLAŞTIRICILAR

3. BESLENMEYİ ENGELLEYİCİLER

4.YUMURTLAMAYI ENGELLEYİCİLER



Ses eşeysel çekici frekans olarak erkek ve dişi arasındaki iletişimde rol oynar

Işık Tuzakları



Işık, böceklerin yöneliminde önemlidir

1. CEZBEDİCİLER

- Böceklerin besin aramalarında, yumurta bırakma yerleri ve cinsel eşlerini bulmasındaki davranışları bazı kimyasal maddeler tarafından uyarılıp kontrol edilmektedir.

a)Feromonlar: Bir birey tarafından vücudun dış kısmına salgılanan ve aynı türün diğer bireyleri tarafından algılandığında, bireyde özel bir reaksiyona neden olan maddelerdir. Feromonlar böceklerin beslenme, çiftleşme, savunma, gizlenme, kaçma vb. davranışlarını belirlemede etkilidir. Bugüne kadar zararlılara karşı çeşitli amaçlarla böcek feromonlarının kullanılmasından başarılı sonuçlar alınmıştır.

Biyolojik Etkinliklerine Göre Feromonlar

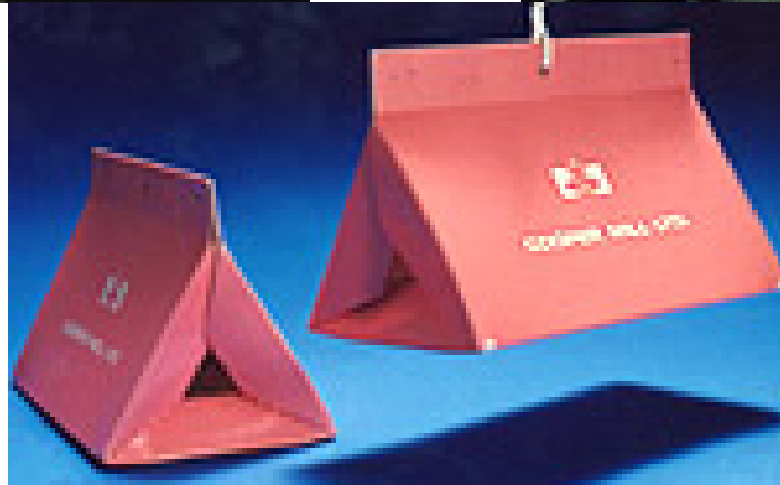
- İz - işaretleme feromonları,
- Aphrodisiac'lar,
- Bir yerde toplanma feromonları,
- Alarm feromonları,
- Sosyal böceklerde kraliçe yetiştirilmesi ile ilgili feromonlar,
- Cinsel olgunluğun kontrolü ile ilgili feromonlar
- Koku yoluyla etkili eşey feromonları,

Koku yoluyla etkili eşey feromonları (Cinsiyet Feromonları)

- Eşey feromonları, cinsiyetler arası iletişim sağlayan feromonlardır. Bunlar erkek ya da dişi birey tarafından salgılanır, öteki cins tarafından algılanarak bu cinsin çiftleşme ile ilgili davranışlarını etkiler.
- Eşey feromonları daha çok dişi bireyler tarafından salgılanmaktadır. Bu döllenmemiş dişi bireyin cinsel olgunluğu, fotoperiyod ve ışık yoğunluğu ile ilişkili kompleks bir oluşumdur.
- Bazı feromonlar günün belirli saatlerinde periyodik olarak salgılanmaktadır.

Koku yoluyla etkili eşey feromonları (Cinsiyet Feromonları)

- Zararlı böceklerle karşı en fazla kullanılan eşey feromonlarıdır.
- Biyoteknik mücadelede feromonlardan, çok değişik tiplerdeki tuzaklar kullanılarak yararlanılır.
- Feromon tuzakları farklı şekillerde, farklı yüksekliklerde ve farklı alanlarda kullanılır.





- Bu tuzaklardan böceklerin popülasyonlarının izlenmesi (dolaylı kullanma) ve kitle halinde yok etme, iletişimi ve davranışı bozma (doğrudan kullanma) amaçlarıyla yararlanılır.

Dolaylı Kullanma

- Zararlı böceğin popülasyonunu izleyip mücadele zamanını veya mücadeleye karar vermeyi belirlemek amacıyla eşeysel çekici tuzaklardan yararlanılır.



Bu tuzaklara eŖeyin salgıladığı feromon fitillere sŖrŖlerek ya da kapsŖl iinde zel yerlerine yerleŖtirilerek, karŖı eŖey koku yoluyla tuzaaa ekilmiŖ olur.

Delta Tipi Feromon Tuzağı



-Tuzağa gelip yapışan **zararlıların** peryodik kontrol ve sayımları ile zararlının popülasyon yoğunluğu, ergin çıkışı gibi mücadeleye yönelik bilgiler elde edilir.

-Entegre Mücadele çalışmalarında, *Helicoverpa armigera* Hbn. , *Spodoptera exigua* Hbn., *S. littoralis* Boisd., *Earias insulana* Boisd. ve *Pectinophora gossypiella* Saund gibi zararlıların popülasyonunu takip etmek için cinsel çekici feromon tuzakları kullanılmaktadır.

Funnel Tipi Feromon Tuzağı



Doğrudan Kullanma

Feromonların zararlılara karşı doğrudan kullanılması iki şekilde olur.

- 1. Kitle Halinde Tuzakla Yakalama (Mass-trapping)**
- 2. Şaşırtma Tekniği (Confusion Technic)**

- Bu yöntemde;
- Böcek davranışlarının tespiti,
- Ergin çıkışlarının saptanması
- Uygun zamanda uygun tuzakların kullanımı
- Popülasyon yoğunluğu,
- Feromon tuzakların birbirine olan uzaklıkları,
- Belirli alanda bulunan tuzak sayısı,
- Tuzaklardaki feromon kapsülünün yenilenme sıklığı son derece önemlidir
- Kitle halinde yakalama yönteminde feromon tuzakları yanında besin tuzakları veya renk tuzaklarından da yararlanılabilir.

Kitle Halinde Tuzakla Yakalama (Mass-trapping)

İnsektisit kullanımını engellemek ya da yöntemi entegre mücadele çerçevesinde diğer mücadele yöntemleri ile kombine ederek zararlılarla mücadeleyi amaçlayan bir yöntemdir.

Bunun için kültür alanına belirli aralıklarla ve belirli yoğunlukta eşey cezbedici feromon tuzakları yerleştirilerek zararlı böcek popülasyonunda hedeflenen eşeye ait bireyler cezbedilerek kitle halinde yakalanıp **eşeyssel oran bozulur** ve popülasyonu azaltılır.

Renk Tuzakları



Renk Tuzakları



2. UZAKLAŞTIRICILAR

-Zararlılara ikaz edici ve uzaklaştırıcı olarak görev yapan uzaklaştırıcılar fiziksel ve kimyasal olarak bitkilerde mevcut olan tüyler, dikenler, epidermisin kalın oluşu, doku yapısı, toz ya da yapışkan maddeler **Fiziksel uzaklaştırıcılar** olarak belirtilmektedir. Tozlar bazı lepidopter larvalarına uzaklaştırıcı etki yapmaktadır. Sık tüylülük yaprakbiti ve Cicadellid'ler için repellenttir.

-Bitki tohum kabuğunun yüzeyi,ibreli ağaçlarda iğne yaprak şekilleri, bitki rengi gibi fiziksel özellikler, bu tip bitkilerden zararlıları uzaklaştırmaktadır.



Yapışkan bazı maddeler, böceklerin bitkide yürümesini engellediği için uzaklaştırıcı etki göstermektedir.



Bu özellikten yararlanarak kullanılan yapışkan maddeler, bant halinde tuzaklarda uygulanabilmektedir.



Bazı bitkilerin
bizzat kendileri
uzaklaştırıcı
özellikte olabilir



Bu nedenle son yıllarda karışık bitki yetiştirme desenleri uygulanmakta, böylece bir bitki, diğer bir bitki ile karışık yetiştirilerek ürün, ana zararlıının zararından korunmaktadır. Bunlar piretrum, derris, nikotin ve sitronella yağı' dır.





Azadirachta indica, *Melia azedarah* ve *Xanthium strumarium* uzaklaştırıcı etkisinin yanında beslenmeyi engelleyici etkiler de meydana getirebilmektedir.



3. BESLENMEYİ ENGELLEYİCİLER

Bitkilerde doğal olarak bulunan bazı maddeler zararlı böceklerin beslenmesini durdurucu veya engelleyici etkileri sonucunda böceklerin ölümüne neden olan maddelerdir.



Beslenmeyi engelleyici etkisi de olan **azadirachtin** birçok böcekte denenmiş ve böceklerin beslenmesi engellenerek başarılı sonuçlar alınmıştır. Daha çok ısırıcı- çiğneyici ağız yapısına sahip böcekler için kullanılmaktadır. Örneğin, Çöl çekirgesi, Patates böceği azadirachtin ile doyurulmuş besin üzerinde beslenmemişlerdir.



4.YUMURTLAMAYI ENGELLEYİCİLER

Bu maddeler dişi bireylerin yumurta bırakabilecekleri uygun yer seçiminde caydırıcılık esasına dayalı birer işaret feromonu gibi etkili olan maddelerdir.



Teşekkürler...

erensedat64@hotmail.com

Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

www.dzmae@gthb.gov.tr