



Entegre Zararlı Yönetimi

Entegre Zararlı Yönetimi

Entegre Zararlı Yönetimi (EZY) Nedir ?



Entegre Zararlı Yönetimi,

- Tütün hastalık ve zararlılarından korunmak,
- Karşılaşılan hastalık ve zararlılarla etkin bir mücadele yapmak,
- Mücadeleyi çevre ve insana en az zarar verecek şekilde gerçekleştirmek,
- Farklı mücadele yöntemlerini bir arada ve uyum içerisinde kullanmak için gerçekleştirilen mücadele yöntemidir.

Entegre Zararlı Yönetiminin Esasları

- Münavebe (Rotasyon)
- Biyolojik kontrol
- Dayanıklı çeşit kullanımı
- Sertifikalı tohum kullanımı
- Fiziksel kontrol
- Ürün artıklarının yok edilmesi
- Faydalı böcek kullanımı
- Tarımsal ilaç kullanımı ve kalıntı
- Tarımsal ilaç kullanımının kayıt altına alınması



Entegre Zararlı Yönetimi

Münavebe (Rotasyon)



Münavebe (Rotasyon) Nedir ?

Aynı tarla üzerinde, tütün bitkisine zarar veren hastalık ve zararlıların gelecek yıllara taşınmasına izin vermeyen ve tütün alanlarında yetiştirilebilen ürünlerin birbirini takip edecek şekilde üretilmesi münavebe (rotasyon) olarak tanımlanır.

1. yıl	2. yıl	3. yıl	4.yıl
Tütün	Buğday	Haşhaş	Tütün
Tütün	3 ay nadas ve Fiğ (ilkbahar ekimi)	Tütün	



Entegre Zararlı Yönetimi

Münavebe (Rotasyon)



Faydaları

Aynı tarlaya tütünün aralıksız dikiliyor olması	Aynı tarlada farklı ve doğru tür bitkiler ile münavebe yapılıyor olması
Tütün bitkisi tarafından daha çok kullanılan besin maddelerinin toprakta azalmasına, verim ve kalitenin düşmesine neden olur.	Topraktaki besin elementlerinin daha dengeli olarak kullanılmasını, tütün ve diğer münavebe ürünlerinden verim ve kalite alınmasını sağlar.
Tütün için tehlike oluşturan hastalık ve zararlıların direnç kazanmasına ve gelecek yıllara taşınmasına neden olur.	Tütün için tehlike oluşturan hastalık ve zararlıların direnç kazanması ve gelecek yıllara taşınması engellenir.
Tütün bitkisinin yetiştiriliyor olması ile kolay yetiştirme ve üreme imkanı bulan yabancı otların çoğalmasına neden olur.	Tütün üretiminde verim ve kalite kaybına neden olan yabancı otların çoğalması engellenir.

Entegre Zararlı Yönetimi

Münavebe (Rotasyon)



Tütün için uygun Münavebe bitkileri



Arpa



Buğday



Çavdar



Haşhaş



Mısır



Nohut



Tritikale



Yulaf



Entegre Zararlı Yönetimi

Münavebe (Rotasyon)



Tütünle münavebesi uygun olmayan bitkiler



Domates



Patlıcan



Biber



Ayçiçeği



Patetes



Lahana



Salatalık



Karnıbahar



Entegre Zararlı Yönetimi

Dayanıklı Çeşit Kullanımı



Hastalık ve zararlılar ile mücadelede esas olan yöntemlerden biride dayanıklı çeşit kullanımıdır. Dayanıklı çeşit kullanımı, hastalık ve zararlı tahribatına bağlı verim ve kalite kayıplarını engelleyebileceği gibi gereksiz ilaç kullanımını ve kalıntı riskini de önleyecektir.

Dayanıklı Çeşit: Tütün bitkisinde görülen hastalık ve zararlılara karşı ya tam dayanıklı ya da çok az oranda etkilenen ve bu özellikleri Tarım Bakanlığınca kabul edilmiş ve **sertifikalandırılmış** tohumluk çeşididir.



Entegre Zararlı Yönetimi

Dayanıklı Çeşit Kullanımı



İzmir Özbaş

Maviküfe ve kuraklığa dayanıklıdır.
Orta erkencidir.
Adaptasyon yeteneği iyidir.

Sarıbağlar 407

Maviküfe ve küllemeye hassas,
Verim ve kalite bakımından güçlü.



Birlik 124 (X1)

Orta geçci bir çeşittir.
Adaptasyonu iyi.
Maviküfe toleranslı.

Birlik 128 (X4)

Orta erkenci ve dikimi geç yapılan
bölgeler için uygundur. Küllemeye
dayanıklıdır. Verimi yüksek

Entegre Zararlı Yönetimi

Sertifikalı Tohumluk Kullanımı



Sertifikalı Tohumluk: Safiyet ve çimlenme gücü Tarım Bakanlığınca yapılan testlerle belgelenmiş tohumluk çeşitleridir. **Mavi Etiket** ile ifade edilir.

- **Hastalık ve Zararlılara Dayanıklılık Kazandırır**
Fidelikte; kullanılan tohumluk miktarı azalır. Tüm fidelerin aynı hızda gelişmesini sağlayarak fide verimi artar.
Tarlada; genetik ve fiziksel olarak güçlenmiş sertifikalı tohumluk, hastalık ve zararlılara daha fazla dayanıklılık gösterir.
- **Tarlada yeknesaklık sağlar**
Tarladaki tüm bitkilerin aynı anda olgunluğa gelmesini ve aynı anda hasat yapılabilmesi sağlar, buna bağlı verim ve kalite kayıplarını engeller.



Entegre Zararlı Yönetimi

Fiziksel Kontrol



Doğada kendiliğinden yetişen veya bizim tarafımızdan üretimi yapılan bazı bitkiler, tütüne zarar veren böcekler üzerinde **UZAKLAŞTIRICI** etkiye sahiptir. Bu bitkilerin tütün tarlalarının etrafında veya içerisinde bulunması, zararlı böceklerin etkisini ve ilaç kullanımını azaltacaktır.

Trips uzaklaştırıcı bitkiler



Reyhan



Kekik

Yaprak Biti uzaklaştırıcı bitki



Lavanta

Entegre Zararlı Yönetimi

Fiziksel Kontrol



- Doğada kendiliğinden yetişen veya bizim tarafımızdan üretimi yapılan bazı bitkiler, tütüne zarar veren böcekler üzerinde **ÇEKİCİ** etkiye sahiptir. Bu bitkilerin tütün tarlalarının etrafında veya içerisinde bulunması, zararlı böceklerin etkisini ve ilaç kullanımını artıracaktır.
- Bu tür bitkilerin tütün bitkisi ile bir arada veya yakın olmamasına dikkat edilmelidir. Ancak bu tür bitkiler **TUZAK** bitki olarak kullanılıp ilaçlama bu bitkiler üzerindeki böceklerle karşı yapılabilir.

Trips çekici bitkiler



Kasımpatı



Kadife Çiçeği

Yaprak Biti çekici bitki



Civan Perçemi



Mine Çiçeği

Entegre Zararlı Yönetimi

Ürün Artıklarının İmha Edilmesi



Hastalık ve zararlılar kendileri için uygun ortamın devam etmesi halinde kolayca gelecek yıllara taşınabilir. Tütün hastalık ve zararlıları için en iyi ortam tütün yaprakları ve saplarıdır.

Gelecek yıla hastalık ve zararlı taşıma riski **BULUNMUYOR İSE**

- Dikim işlemleri tamamlandıktan sonra en fazla 15 gün içerisinde fide yastıklarının sürülerek toprağa karıştırılması
- Kırım işlemleri tamamlandıktan sonra ve toprak uygun tava geldiği ilk andan itibaren tütün saplarının sürülerek toprağa karıştırılması

Gelecek yıla hastalık ve zararlı taşıma riski **BULUNUYOR İSE**

- Dikim işlemleri tamamlandıktan hemen sonra artan fidelerin yastıklardan toplanarak yakılmak suretiyle imha edilmesine
- Kırım işlemleri tamamlandıktan sonra tütün saplarının toplanarak yakılmak suretiyle imha edilmesine dikkat edilmelidir.



Biyolojik Mücadele

Biyopestisitler

Bitki Özleri



Mikroorganizmalar
(Bakteri, Virus, Mantar)



Makroorganizmalar

Böcek



Akar



Nematod



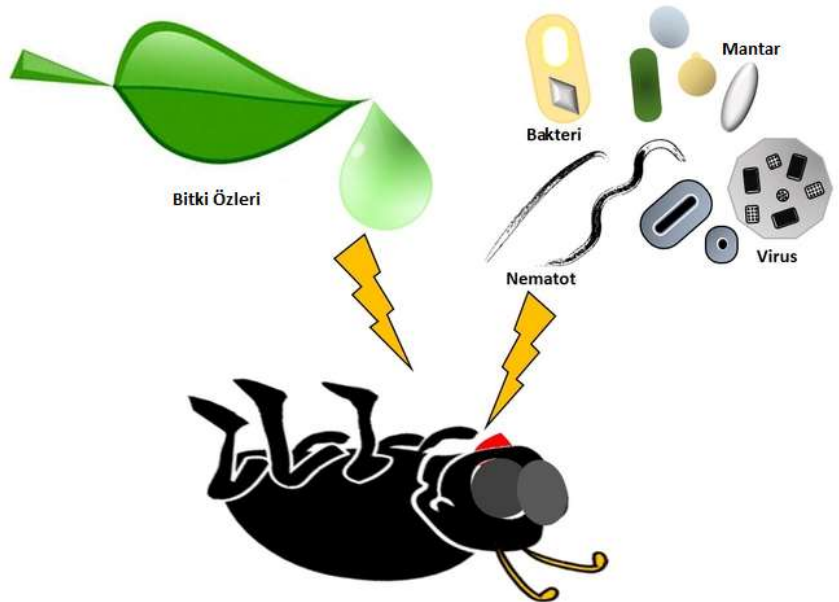
Entegre Zararlı Yönetimi

Biyolojik Kontrol



- Biyopestisitler, kimyasal zirai ilaçların aksine bitki özleri ve mikroorganizmalar gibi doğal kaynaklardan elde edilirler.
- Genellikle yalnızca hedeflenen zararlı veya hastalığa etki ederler. Dayanıklılık sorunu ile karşılaşılmaz.
- Yararlı böcekler ve doğal dengeye olumsuz etki etmezler. Çevre kirliliğine neden olmazlar.
- İlaçlama sonrası tarlaya girme ve son ilaçlama ile hasat arası bekleme süresi kısadır.
- İlaçlamadan sonra çabuk parçalanırlar, kalıntı sorunu oluşturmazlar.

Özellikle kırma yakın ve ekonomik zararlı eşiğinin aşıldığı dönemlerde yapmak zorunda olduğunuz ilaçlamalarda biyopestisitlerden faydalanınız.



Entegre Zararlı Yönetimi

Faydalı Böcekler



- Tütün üretim alanlarında ürüne zarar veren böcekler bulunduğu gibi bize fayda sağlayan böceklerde bulunmaktadır.
- **Uğur Böceği** ve **Altın Gözlü Böcek** bilinen ve yaygın olarak üretim alanlarında görülen faydalı böceklerdir.
- Söz konusu böceklerin tütüne herhangi bir zararı olmayıp, **yaprak biti ve trips** gibi zararlı böcekleri yemek suretiyle beslenirler.
- Faydalı böcekleri korunması ve üremelerinin sağlanması özellikle yaprak bitleri ile mücadele de etkin ve doğal bir mücadele yöntemidir.



Entegre Zararlı Yönetimi

Faydalı Böcekler



Uğur Böceği



Uğur Böceği
bir haftada
400 yaprak biti
yiyebilir.





Entegre Zararlı Yönetimi

Faydalı Böcekler



Altın Gözlü Böcek



Altın Gözlü
Böcek bir
haftada **4.000**
yaprak biti
yiyebilir.



Entegre Zararlı Yönetimi

Faydalı Böcekler



Çiçek Sinekleri



Korsan böceği



Parazitoit

Yaprak bitinin içine yumurtasını bırakarak 'Mumya' hale getirir.



Entegre Zararlı Yönetimi

Faydalı Böcekler



- Faydalı böceklerin üremesini kolaylaştırmak ve çevredeki ilaç uyulamalarından koruyabilmek amacıyla, tarla kenarlarında uygun ortamlar oluşturulabilir.
- Bazı doğal düşmanların erginleri sadece balı madde/polen ile beslendiğinden tarla kenarlarında çiçekli bitkiler bulundurulabilir.





Entegre Zararlı Yönetimi

Zirai İlaç Kullanımı ve Kalıntı



Hastalık ve Zararlılar ile Mücadele

Tütünde üretiminde;

Hastalık ve zararlılarla mücadelede esas olan, zirai ilaçların hedefe uygun seçilmesi, doğru zaman ve önerilen miktarda uygulanması ve gereksiz ilaç kullanımından kaçınılmasıdır.

Genel olarak tütün bitkisinde hastalık varlığını önceden tespit etmek çok zordur. Bu nedenle;

İklim, toprak ve bölgesel koşulların hastalık oluşumu veya yayılması için elverişli olduğu durumlarda, mücadele kapsamında önleyici olarak zirai ilaç kullanımı gerçekleştirilmelidir.

Zararlılar ile mücadelede esas olan, üründe ilaç kalıntısı bırakmadan, insana ve doğaya zarar vermeden **ENTEĞRE ZARARLI YÖNETİMİ (EZY)** çerçevesinde doğru yöntemlerin kullanılmasıdır.

Entegre Zararlı Yönetimi

Zirai İlaç Kullanımı ve Kalıntı



Tütün bitkisinde en çok görülen hastalık, zararlı ve parazit bitkiler

HASTALIKLAR

- Çökerten
- Mavi küf
- Külleme
- Vahşi Ateş
- Tütün Mozaik Virüsü
- Domates Lekeli Solgunluk Virüsü

ZARARLILAR

- Yaprak Biti
- Trips
- Tütün Gebesi
- Tütün Piresi
- Yeşilkurt
- Danaburnu
- Tel Kurtları
- Bozkurt
- Çekirge
- Tatlı Kurt (Depo)
- Tütün Güvesi (Depo)

PARAZİT BİTKİLER

- Canavarotu
- Küsküt

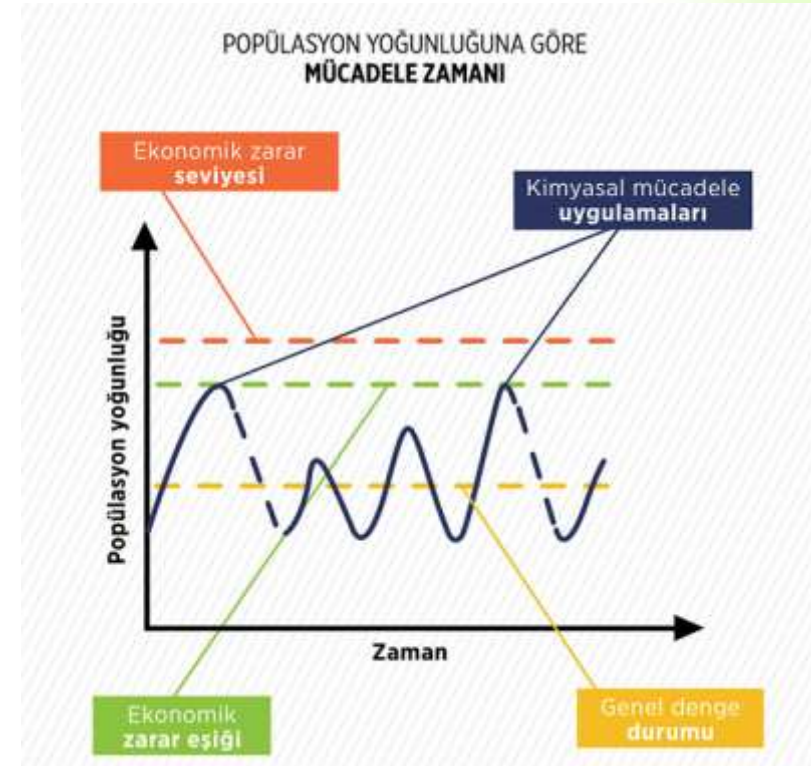
Entegre Zararlı Yönetimi

Zirai İlaç Kullanımı ve Kalıntı



Gözlem

- Zararlı organizmaların ekonomik zarara neden olan en düşük popülasyon yoğunluğu **Ekonomik Zarar Seviyesi**dir.
- Zararlı organizma popülasyonun çoğalarak ekonomik zarar seviyesine ulaşmasına engel olmak için mücadeleye karar verildiği yoğunluk ise **Ekonomik Zarar Eşiği**dir.



Entegre Zararlı Yönetimi

Zirai İlaç Kullanımı ve Kalıntı

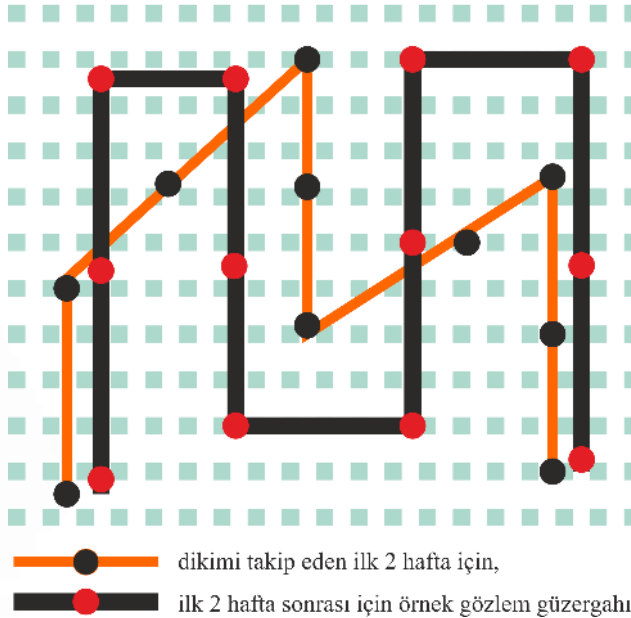


Gözlem

Tarım ilacı kullanmadan önce tarlada **GÖZLEM** yapılarak hastalık ve zararlı doğru olarak tespit edilmeli, **Ekonomik Zarar Eşiği** dikkate alınarak ilaçlama kararı alınmalıdır.

Gözlem yapılırken tarlanın geneline hakim olacak şekilde bir güzargah belirlenmelidir.

Tarla Gözlem Örneği



Entegre Zararlı Yönetimi

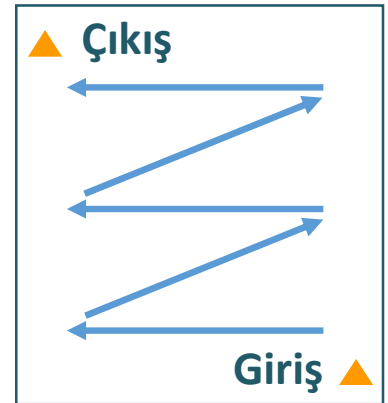
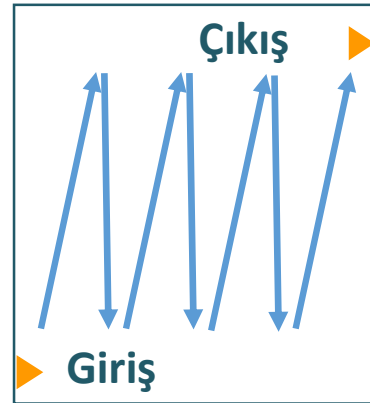
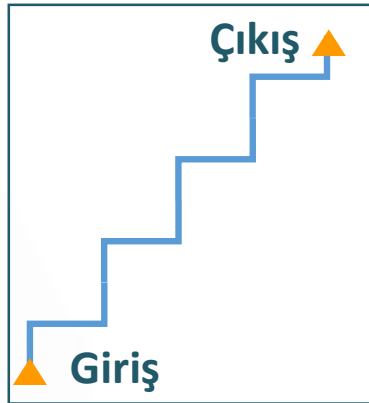
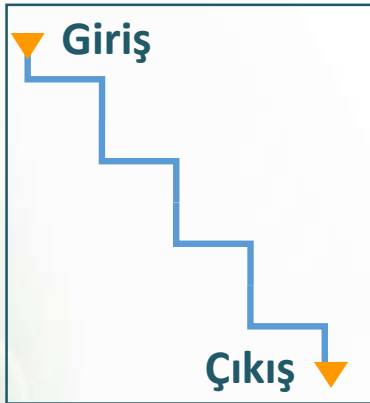
Zirai İlaç Kullanımı ve Kalıntı



Gözlem

Tarım ilacı kullanmadan önce tarlada **GÖZLEM** yapılarak hastalık ve zararlı doğru olarak tespit edilmeli, **Ekonomik Zarar Eşiği** dikkate alınarak ilaçlama kararı alınmalıdır.

Gözlem yapılırken tarlanın geneline hakim olacak şekilde bir güzargah belirlenmelidir. Aşağıdaki farklı güzargahlardan biri gözlem için kullanılabilir.



Entegre Zararlı Yönetimi

Zirai İlaç Kullanımı ve Kalıntı



Gözlem

- Üretim alanını temsil edecek şekilde dikili her bir dekar için 1 gözlem noktası belirlenir
- Her gözlem noktasında 5 bitki kontrol edilir
- Kontrol edilen bitkilerde zararlı yoğunluğunun en fazla olduğu yaprak / bitki sayılır;
 - yaprakta 20 adetten fazla yaprak biti,
 - yaprakta 5 adetten fazla trips,
 - bitkide 4 adetten fazla tütün gebesi,
 - bitkide 1 adetten fazla yeşilkurt,
 - bitkide 1 adetten fazla bozkurt,
 - bitkide 1 adetten fazla telkurdu,

tespit edilirse, o bitki ekonomik zarar seviyesi aşmış olarak kabul edilir. Gözlem sonuçları formlar yolu ile kayıt altına alınır.

Ekonomik zarar seviyesi üzerinde tespit edilen bitki sayısı, toplam üretim alanının (dekar) 2 ile çarpımı sonucunda oluşan Ekonomik Zarar Eşiğine (EZE) veya üzerinde ise, ilaçlı mücadele yapılmasına karar verilir.

Entegre Zararlı Yönetimi

Zirai İlaç Kullanımı ve Kalıntı



Gözlem



Trips

Yaprakta 5 adetten fazla



Yaprak Biti

Yaprakta 20 adetten fazla

Entegre Zararlı Yönetimi

Zirai İlaç Kullanımı ve Kalıntı



Gözlem



Tütün Gebesi
Bitkide 4 adetten fazla



Tel Kurdu
Bitkide 1 adetten fazla



Entegre Zararlı Yönetimi

Zirai İlaç Kullanımı ve Kalıntı



Gözlem



Bozkurt
Bitkide 1 adetten fazla



Yeşilkurt
Bitkide 1 adetten fazla

Entegre Zararlı Yönetimi

Zirai İlaç Kullanımı ve Kalıntı



Gözlem

Hastalıklarla mücadelede öncelikle kültürel önlemler (sertifikalı tohum kullanımı, sık ekimden kaçınma, dengeli gübreleme, dip sıyırma vb.) uygulanmalı, bakteriyel ve mantari hastalıklar için uygun hava şartları oluştuğunda daha sık gözlem yaparak hastalık belirtileri izlenmelidir.

Çökerten

- Fidelik döneminde çıkış olmayan boş alanların varlığı gözlemlenir.
- Çıkış yapan fidelerin kök boğazına yakın yerlerde kahverengileşme ve fidenin toprağa devrilmesi gözlemlenir.



Entegre Zararlı Yönetimi

Zirai İlaç Kullanımı ve Kalıntı



Mavi Küf

- Uygun koşullar; serin ($18-27^{\circ}\text{C}$ arasında) yağışlı ve bulutlu hava durumun uzun sürmesidir.
- Fidelikten itibaren gözlemlere başlanmalıdır.
- Yapraklarda açık yeşilden sarıya dönen lekeler, yaprak altlarında gri küf tabakası gözlemlenir.



Entegre Zararlı Yönetimi

Zirai İlaç Kullanımı ve Kalıntı



Külleme

- Uygun koşullar, hafif yağışlı geçen ılıman koşullardan sonra kuru koşulların oluşmasıdır.
- Tarla döneminde özellikle gölgedeki bitkilerde dip yapraklarda beyaz lekeler halinde başlayıp yüzeyi kaplayan kül görünümü gözlemlenir.



Entegre Zararlı Yönetimi

Zirai İlaç Kullanımı ve Kalıntı



Vahşi Ateş

- Oluşması için uygun koşullar 22-25 °C arasında nemli hava koşullarıdır.
- Fidelikten itibaren yaprakta yuvarlak, sarımsı yeşil olarak başlayıp giderek kahverengileşen noktalar gözlemlenir.



Entegre Zararlı Yönetimi

Zirai İlaç Kullanımı ve Kalıntı



Viruslar (TMV-CMV-TSWV)

- Kimyasal mücadele mümkün olmadığından taşıyıcıları(vektörleri) olan trips ve afitlerin yoğunluğu gözlemlenir.
- Koruyucu önlem olarak hastalıktan ari sertifikalı tohum kullanılır.
- Tütün tarımında çalışanların hijyen koşullarına uyması sağlanır ve kullanılan aletler dezenfekte edilip kullanılır.
- Yapraklarda deformasyon, bitkide cüce kalma gibi virüs belirtileri gözlemlendiğinde virüsü baskılamak için süt uygulaması yapılabilir.



Entegre Zararlı Yönetimi

Zirai İlaç Kullanımı ve Kalıntı



Kişisel Koruyucu Malzeme

Zirai ilaç hazırlama ve kullanımına başlamadan önce kendi sağlığımızı korumak için **Kişisel Koruyucu Malzemeler** kullanılmalıdır.

Kullanılması düşünülen tarım ilacının güvenlik bilgilerinde farklı bir uygulama önerilmemiş ise;

- Lastik veya plastik eldiven
- Koruyucu kask veya şapka
- Göz koruyucu gözlük veya yüz siperi
- Toz ve buhara karşı maske
- Lastik çizme
- İş elbisesi (tulum) kullanılmalıdır.



Entegre Zararlı Yönetimi

Zirai İlaç Kullanımı ve Kalıntı



Uygulama sırasında dikkat edilecek hususlar:



- Zirai ilaca ve uygulanan döneme uygun ilaçlama ekipmanı kullanılmalı
- İlacın, ilaçlama ekipmanı içerisindeki su ile tam ve eşit olarak karışması sağlanmalı
- İlaçlama işlemi mümkünse sabah saatlerinde yapılmalı
- Rüzgarlı ve yağışlı havalarda ilaçlama yapılmamalı
- İlaçlama işlemi, damlamaya neden olmayacak, bitki ve yaprakları bir film tabakası gibi kaplayacak şekilde yapılmalı
- İlaçlama ekipmanının parçaları bakımlı, temiz ve çalışır şekilde olmalı
- Herhangi bir şekilde ilaç bulaşması veya solunmasından kaçınılmalı
- Zehirlenme riski içeren ilaç bulaşması ve solunumu halinde en yakın sağlık kuruluşuna gidilmeli veya 114 nolu Ulusal Zehir Danışma Merkezi aranmalıdır.



Acil Durumlarda
Hayat Kurtarır

Entegre Zararlı Yönetimi

Zirai İlaç Kullanımı ve Kalıntı



Zirai ilaç ambalajları

- Kullanılmamış veya bir kısmı kullanılmış zirai ilaçlar, orjinal ambalajlarında, ağzı sıkıca kapalı bir şekilde, çocukların ulaşamayacağı, serin ve kuru yerde kilitli olarak, yerden **en az 1,5 metre** yüksekte muhafaza edilmelidir.
- İlaçların muhafaza edildiği yerlerde yiyecek ve içecek maddeleri olmamalıdır.
- İlaç dolaplarına uyarı işareti konulmalı ve dolap içerisine başka bir malzeme konulmamalıdır.
- Eğer zirai ilaç uygulaması sırasında kullanılan ilaç bitiyor ise boş ambalajların **dörtte biri su ile doldurulmalı** ve **30 saniye** boyunca **en az 3 kere** su ile çalkalanarak ilaçlama ekipmanına boşaltılmalıdır.
- Çalkalanmış boş ilaç ambalajları alt kısımlarından delinerek ezilmeli ve yerden en az 1,5 metre yüksekte kapalı ve sızdırmaz bir alanda saklanmalıdır.
- Boş ilaç ambalajları hiç bir şekilde çevreye, çöpe atılmamalı ve bir başka amaçla kullanılmamalıdır.

