

ENTEGRE MÜCADELEDE DİRENÇ GELİŞİMİ VE YÖNETİMİ



Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü
Müdürlüğü/DİYARBAKIR



GAP
TEYAP
TARIMSAL EĞİTİM VE YAYIM PROJESİ



T.C.
GIDA TARIM VE HAYVANCILIK
BAKANLIĞI

Direncin Gelişimi ve Tanımı

- Son yıllarda böceklerle mücadelede insektisitlerin yaygın kullanımı zararlıların bu kimyasallara direnç kazanmalarına sebep olmuştur.
- Böceklerde direnç gelişimi nedeniyle kullanılan insektisit dozundaki artış çevre ve insan sağlığı yönünden önemli problemlere neden olmuştur



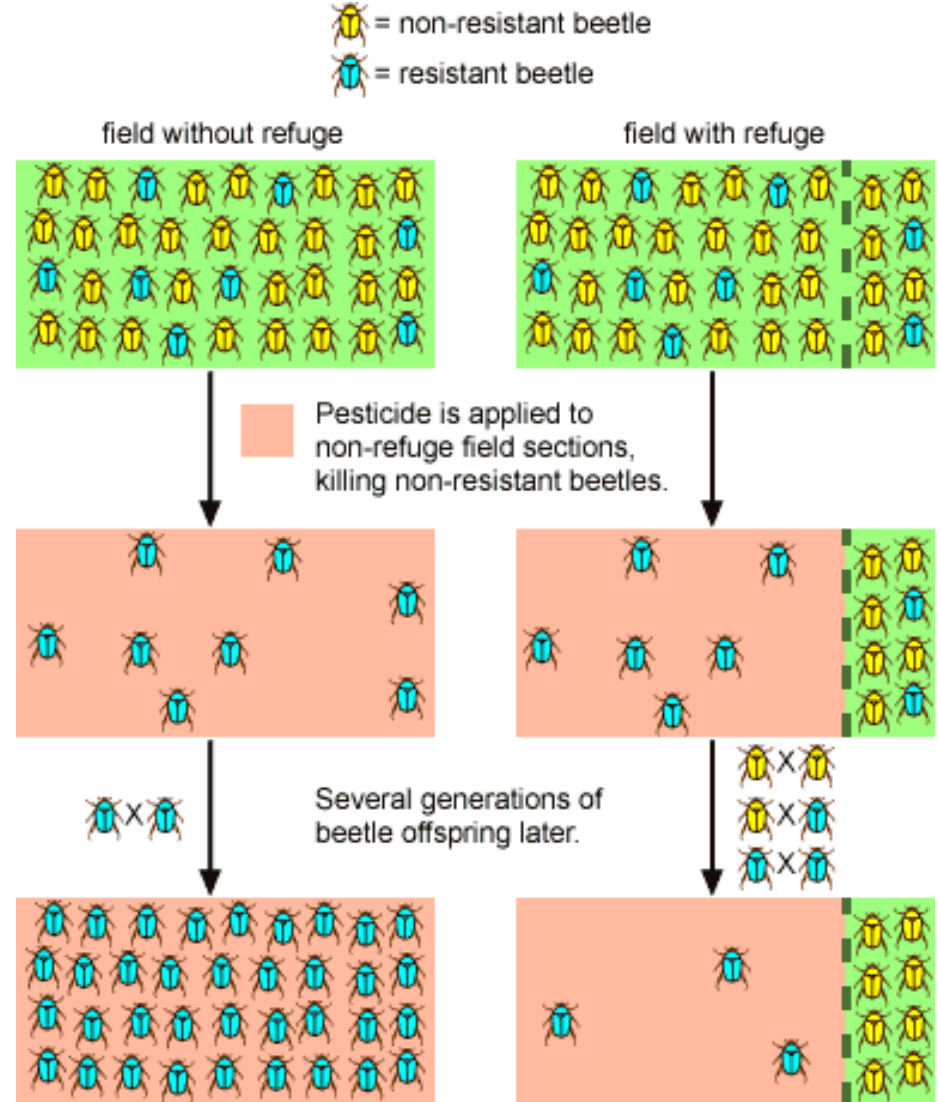
Direncin Gelişimi ve Tanımı

- **Direnç (teknik):** Tarla koşullarında pestisit seleksiyonuna maruz kalan bir organizmadaki genetik değişim (FAO, 2012)
- **Direnç (pratik):** Bitki koruma ürünlerinin depolanma, uygulama ve olağandışı iklim veya çevre koşulları nedeniyle oluşan başarısızlıklarının bertaraf edildiği ve zararlı türler için etiket önerisine göre kullanıldığında savaşımda beklenen başarıya ulaşılmadığı, ve başarısızlığın tekrarlandığı zararlı popülasyonlarının duyarlılığındaki kalıtımsal değişim olarak tanımlanmaktadır (FAO, 2012).

Direnç Gelişimi

Temel ilke:

Direnç oluşumunu önlemek meydana gelmiş dayanıklılığı yönetmekten daha ucuzdur



DAYANIKLILIK

- Dayanıklı doğulur
- Bir popülasyonda gelişir
- İzleyen nesillere geçer

BAĞIŞIKLIK

- Bağışıklık kazanılır
- Bir bireyde gelişir
- İzleyen nesillere geçmez

Zararlılarda Pestisitlere Karşı Direnç

- Dayanıklılık gelişiminin hızı şu faktörlere bağlıdır;
- Böceğın üreme hızı,
- Göç durumu ve konukçu genişliği,
- Yakındaki hassas popülasyon varlığına,
- Bitki koruma ürünün özelliği ve kalıcılığına,
- İnsektisit uygulamasının dozu, zamanlaması ve sayısına...

Zararlılarda Pestisitlere Karşı Direnç

- Kırmızı örümcekler, yaprakbitleri gibi gelişme süreleri kısa ve dolayısıyla yılda çok sayıda döl veren zararlılarda çok döl vermeleri nedeniyle kısa zamanda direnç ortaya çıkar.



Zararlılarda Pestisitlere Karşı Direnç

- Bu nedenle bunlarla yapılan savaşımında ekonomik kayıpların fazla olmasının yanında doğal dengenin bozulması ve çevre kirliliğinin artması gözlenir.
- Öncelikle zararlılar ile savaşım yöntemlerinin yanında bunların nasıl direnç kazandıklarının ele alınması gerekir.

Zararlılarda Direnç Tipleri

- **Morfolojik Direnç:** Zararlıının vücut yapısı nedeniyle kazandığı dayanıklılıktır. Örneğin vücut yapısı sık kıllı ise ilaç böceğin vücuduna temas edemez ve direnç ortaya çıkar.
- **Davranışsal Direnç:** Böceğin davranışı sonucu ortaya çıkar. Örneğin; Elma iç kurdu larvaları meyveye girerken kabuğu yutmayıp dışarı atar. Sivrisineklerin ilaçlanan bölgelerde dinlenmemesi ve üreme alanlarını değiştirmesi gibi.

Zararlılarda Direnç Tipleri

- **Fizyolojik Direnç:** Zararlıının pestisite karşı bağışıklık kazanmasıdır. En çok rastlanan direnç tipidir. Fizyolojik faaliyetleri sonucu kimyasal yollarla meydana gelen direnç çeşididir. Genellikle kalıtsaldır. Örneğin; ilacın etkisini engelleyen kimyasal veya enzimlerin ortaya çıkması ile direnç oluşur.
- **Çapraz Direnç:** Bir grup pestiside karşı gelişen direncin diğer gruplardaki pestisitlere karşıda oluşmasıdır. Buna en iyi örnek; Organoklorin grubu insektisitlerden DDT'ye dirençli bazı karasinek ve sivrisinek ırklarının, kullanılan pyretroidlere karşı da direnç göstermeleridir(Şanlı, 1998).

Zararlılarda Direnç Tipleri

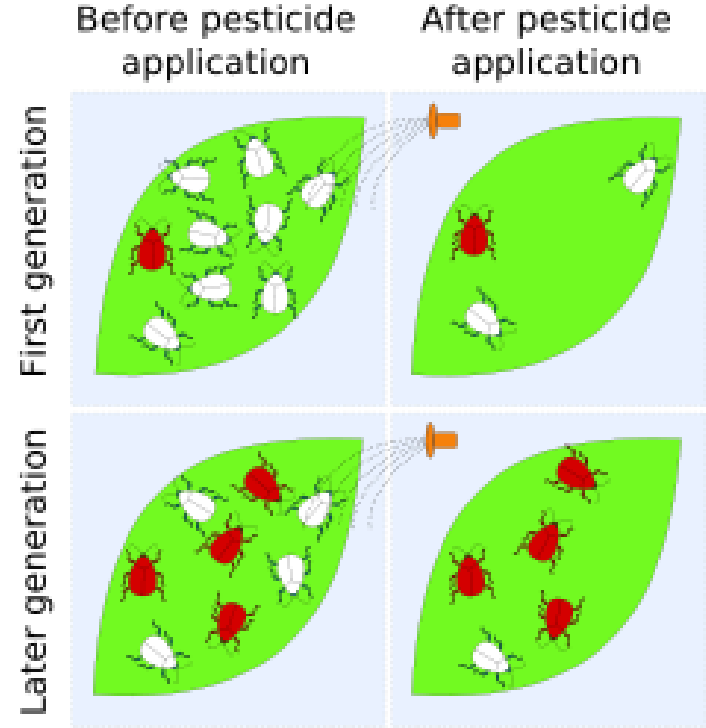
- **Çok Yönlü Direnç:** Bir zararlının birçok pesticide farklı yollarla kazandığı direnç şeklidir

Dayanıklılık Mekanizması

- Etki yerinin değişikliğe uğratılması
- Hedef etki yerine alternatif bir metabolik yol geliştirme
- Pestisit in metabolizasyonla toksik olmayan hale dönüştürülmesi veya metabolizasyonun artması
- Pestisit in dışarda tutulması veya dışarı atılması

Direnç Gelişimini Etkileyen Faktörler

- Biyolojik Faktörler
- Genetik faktörler
- Uygulama faktörleri



Faktör	Direnç geliştirme potansiyeli	
	Az	Çok
Biyolojik faktörler		
Popülasyon büyüklüğü	Küçük	Büyük
Üreme gücü	Az	Yüksek
Döl sayısı	Yılda bir veya daha az	Yılda çok sayıda döl
Üreme tipi	Cinsel	Partenogenetik
Dağılım	Zayıf	İyi
Pestisit metabolizması	Zor	Kolay
Pestisit etki mekanizma sayısı	Birçok	Bir, spesifik
Konukçu dağılımı	Dar	Geniş

Faktör	Direnç geliştirme potansiyeli	
	Az	Çok
Genetik faktörler		
Direnç geninin olması	Yok	Var
Direnç mekanizma sayısı	Bir	Çok
Gen frekansı	Az	Çok
Direnç geninin taşıma tipi	Ressesif	Dominant
R gen tarafından sağlanan koruma	Zayıf	İyi
Cros resistance	Negatif veya yok	Pozitif
Önceki seleksiyon	Yok	Önemli
Modifiye gen	Yok	Var



Faktör

Direnç geliştirme potansiyeli

Az

Çok

Uygulama faktörleri

Pestisit spektrumu

Spesifik (dar)

Geniş spektrum

Doz

Etiket tavsiyesi; heterozigotları öldürür(eğer R geni eksik dominantısa)

Etiket tavsiye dozundan az ise; heterozigotlar yaşar, etiket dozundan yüksek; sadece homozigot dirençli bireyler yaşar

İlaç uygulamasının kaplaması

İyi

Zayıf

Uygulama sıklığı

Az

Sık

Sekonder zararlıların varlığı

Yok (sadece hedef zararlıya uygulama)

Var (sekonder zararlılara da uygulama var)

Pestisit uygulandığı dönem

Tek

Birden fazla

İlaç etki süresi

Kısa

Uzun

Uygulama yapılan ürün sayısı

Tek

Birden fazla

Zararlı kontrol taktikleri

Birden fazla yöntemin uygulanması

Sürekli aynı metot veya bileşiğin kullanılması

Hedef dışı Zararlılara etki

Selektif etki, doğal düşmanlara etki yok

Selektif değil, doğal düşmanlarda etkileniyor

- 1908 – 1914**: San Jose kab. bit. : Kükürt+kireç
- 1946** : 11 böcek türü
- 1970** : 244 tür
- 1980** : 428 tür
- 2007** : 553 türün
- 2010** : 574 türün direnç kazandığı bildirilmiştir.

Türkiye'de Direnç Çalışmaları

- Ülkemizde pestisit direnci ile ilgili ilk çalışmalar 1970'li yıllarda başlamış olup, başlangıç çalışmalarının çoğu direnç düzeyini belirleme ile ilgilidir (Öden et al. 1975, Ural et al. 1967, Dindar ve Yılmaz 1989, Atak ve Atak 1977, Dindar ve Yılmaz 1990, Erdoğan ve Gürkan 1997, Ünal ve Uğurlu 1998).

Türkiye’de Direnç Çalışmaları

- İren (1966) ve Ersoy (1976) Elma iç kurdu (*Cydia pomonella* (L))’nun,
- Öden et al. (1972a) ve Ünal et al. (1994) Kımıl (*Aelia rostrata* Boh.)’ın,
- Öden et al. (1971) Bambul (*Anisoplia austriaca* Hbst.)’un,
- Temizer (1972) Süne (*Eurygaster integriceps* Put.) nin dayanıklılık durumları üzerinde araştırmalar yapmışlardır.
- Dörtbudak et al. (1987) *Sitophilus granarius* (L)’un,
- Erkam ve Gürkan (1983) *Panonychus ulmi* Koch’nin ilaçlara dayanıklılık durumunu incelemişlerdir.
- Pamukta zararlı olan bazı lepidopterlerin insektisitlere dayanıklılık durumu da değişik yıllarda yapılan araştırmalarla incelenmiştir (Öden et al. 1972b, Öden et al. 1975b, Öden, 1979).

Türkiye’de Direnç Çalışmaları

- Sınırlı sayıda olan bu araştırmaların bir kısmı yayımlanmıştır. Dindar (1992) tarafından doktora tezi olarak sunulan *Ceratitis capitata* (Wied)’nin malathiona dayanıklılık durumunu incelediği araştırmada, ülkemizde ilk defa biyoassay yöntemlerin yanında biyokimyasal yöntemlerle dayanıklılığın belirlenmesine çalışılmıştır.
- Velioglu (1999), ‘Değişik bölgelerden toplanan *Myzus persicae* popülasyonlarını farklı gruptan bazı insektisitlere karşı duyarlılık farklarının belirlenmesi üzerinde araştırmalar’ konulu doktora tezinde biyokimyasal yöntemleri kullanmıştır.

Türkiye’de Direnç Çalışmaları

- Ülkemizde son yıllarda pestisitlere direnç ve direnç mekanizmaları konularındaki çalışmalarda artış olmuştur. ***Tetranychus urticae***, ***Tetranychus cinnabarinus*** (Boisd.), ***Trialeurodes vaporariorum*** (Westw.), ***Bemisia tabaci***, ***Myzus persicae***, ***Helicoverpa armigera***, ***Aphis gossypii***, ***Panonychus ulmi*** ve avcı ***Stethorus gilvifrons*** avcı akar ***Neoseiulus californicus*** (Dağlı ve Tunç 2001; Ay 2005, Erdoğan 2008; Erdoğan 2012; Velioglu et al., 2010; Uğurlu ve ark., 2007; Kumral ve Kovancı 2007; Velioglu ve ark.,2008; Ay ve Yorulmaz 2009; Kumral ve ark., 2009; Ay ve Kara 2011a ve 2011b; Kumral ve ark., 2011; Yorulmaz ve Ay 2012; Yorulmaz Salman ve Ay, 2013) tarafından çalışılmıştır.

Türkiye’de Direnç Çalışmaları

- Ay (2005) Antalya ve Isparta ilinde bulunan bazı sebze seralarından topladığı farklı *T. urticae* popülasyonlarında chlorpyrifos’a karşı direnç oranı **1774** ile **8.00** kat arasında değişmiştir.
- Ay et al. (2005) Isparta’ da bulunan sebze seralarından topladıkları *T. urticae* popülasyonlarında propargit’e karşı **<1.00 - 2.5** kat, amitraz’ a karşı **1.2 - 2.1** ve abamectine’ e karşı **<1.0 - 2.9** kat duyarlılık kaybı saptamışlardır.

Türkiye’de Direnç Çalışmaları

- Ay (2006) tarafından Antalya’da farklı sebze üretim seralarından toplanan *T. urticae* popülasyonlarının direnç oranlarının dağılımı; propargit **<1.0 - 2.55**, abamectin **1.07 - 1.82** ve amitraz **1.15 - 34.09 kat** düzeylerinde olmuştur.
- Sökeli et al. (2007) elma bahçelerinden topladıkları *T. urticae* popülasyonlarda propargit’e **<1.0 – 1.1 kat**, chlorpyrifos’a **2.3 – 40.2 kat** ve abamectin’e karşı **<1.0 – 1.4 kat** direnç bulmuşlardır.

- Kumral ve Kovancı (2007) elma bahçelerinden topladıkları *Panonychus ulmi* (Koch) popülasyonlarının fenpyroximate, ve bromopropylat'e amitraz ve dicofolden daha duyarlı olduğunu ve popülasyonun duyarlılıklarının bahçeden bahçeye değiştiğini belirlemişlerdir.
- Dağlı ve Tunç (2001) Antalya' dan toplanan tüm *Tetranychus cinnabarinus* (Boisd.) (Acarina: Tetranychidae) popülasyonlarında dicofol ve tetradifon'a karşı değişik oranlarda direnç bulmuşlardır.

Direnç yönetimi

- **Direnç yönetimi:** Zararlı türlerin kimyasal, kültürel, biyolojik yada biyoteknolojik kontrolünü içeren, bitki koruma yöntemlerine adaptasyonu önleme yada geciktirme faaliyetleri olarak tanımlanmaktadır.
- Bu nedenle önemli agroekosistemlerde Entegre Ürün veya Entegre Zararlı Yönetimi programlarında, sürdürülebilir pestisit kullanımı için direnç yönetimi programlarının mutlaka uygulamaya konulması zorunluluktur.

Başarılı Direnç Yönetiminin Prensipleri

- Öncelikle uygulama yapılacak türlerin doğru bir şekilde teşhisinin yapılması,
- Uygulamada zararlıların EZE'lerinin dikkate alınması,
- İlaç kullanımında IPM programına uyulması ,
- Uygulama yapılacak hedef dönemin iyi tespit edilmesi
- İlaçlamaların doğal düşmanların aktif olmadıkları dönemlerde yapılması ,
- Eğer etkin olabileceksen sınırlı alanlarda ilaçlama yapılması,

Başarılı Direnç Yönetiminin Prensipleri

- Kullanılan etkili maddelerin başka canlıları da etkileyeceğinin göz önünde bulundurulması,
- Selektif BKÜ'lerinin seçilmesi
- BKÜ 'lerinin özel kullanımı (zamanlama, düşük doz vb.),
- İzleme (monitoring) çalışmalarının sürdürülmesi,
- Gerektiğinde sinerjistlerin kullanımı,
- Farklı gruplardan insektisit karışımlarının sınırlı bir şekilde kullanılması,
- Kalıcılığı az olan BKÜ'lerinin seçilmesine özen gösterilmesidir.

Direnç yönetimi

- Dayanıklılığı yok etmek zordur, ancak bazı önlemlerle engellenebilir. Bu önlemlere pestisit direnç yönetimi denir.
- 1. Gerektiğinde pestisit kullanılmalı
- 2. Alternatif mücadele yöntemleri teşvik edilmeli
- 3. Diğer savaş yöntemleriyle kombine edilmeli
- 4. Etki süresi kısa olan ilaçlar tavsiye edilmelidir
- 5. En hassas dönemde uygun dozda kullanılmalı
- 6. Düşük ve yüksek doz kullanılmamalı
- 7. İlaçların etkinliğini artıracak sinerjist maddeler ilaçlara karıştırılmalıdır.

Direnç yönetimi

- 8. Farklı etki mekanizmasına sahip aktif maddeler kullanılmalı
- 9. Sık ilaçlama yapılmamalı
- 10-Geniş spektrumlu pestisitler tercih edilmemeli
- 11-Doğal düşmanlara etkisi düşük olan ürünler tercih edilmeli
- 12-Etki süresi kısa olanlar tercih edilmeli
- 13-Dayanıklılık takip edilmeli
- 14-Sonuçlar uluslararası düzeyde ve düzenli olarak paylaşılmalı

Direnç Kontrolü

- İlaçlara karşı böcekler direnç geliştirdiğinde savaşımda önemli problemlere neden olmaktadır.
- Bu nedenle kimyasal savaşım yapılan veya yapılacak yerlerde mutlaka zaman içinde direnç kontrolü yapılmalıdır.
- Direnç kontrolünün temelde 7 amacı olduğu bildirilmektedir
Bunlar;

Direnç Kontrolünün Amaçları

- Zararlı popülasyonunda direnç olup olmadığını veya savaşımındaki başarısızlığa direncin neden olup olmadığını belirlemek
- Direnç genotiplerini doğru tanımlamak ve ölçmek
- İleride oluşabilecek direnç hakkında erken uyarı yapmak
- Popülasyondaki dirençli bireylerin dağılımını ve direnç şiddetindeki değişimleri belirlemek

Direnç Kontrolünün Amaçları

- Direnç gelişiminden en az etkilenen pestisitleri tavsiye etmek
- Tarla koşulları altında genotiplerin biyolojik karakterlerini ölçmek
- Direnç yönetim tekniklerinin etkisini ölçmek.

Direnç yönetimi

- Direnç yönetimi IPM programlarının bir bölümü olarak görülmeli ve savaşım taktikleri buna göre geliştirilmelidir.
- Direnç yönetiminde başarı tüm paydaşların katılımıyla olacaktır. Paydaşlar ise;
- Üniversiteler,
- Araştırmacı kurumlar,
- Merkezi yönetim,
- Üreticiler ve
- İnsektisit üreticileri ve pazarlayıcılarından oluşmaktadır.

Direnç Yönetiminde Üreticilerin Rolü

- Bahçesinde veya tarlasında olan zararlı ve yararlı böcekler hakkında bilgili olmalı,
- Savaşma karar verirken ekonomik zarar eşiği hakkında bilgili olmalı,
-
- Pestisitlerin yararları ve zararları konusunda bilgilendirilmeli,
- Sık ilaçlamadan kaçınmalı,
- İlaç seçiminde uzman kişi ve kurumlardan tavsiye almalıdır,
- Aynı etkili maddeye sahip veya benzer etki mekanizmasına sahip ilaçları kullanmamalıdır.

Araştırıcı Kurumların Rolü

- Araştırıcı kurumlar hızlı ve güvenilir direnç test tekniklerini geliştirmeli,
- Ülkemizde ürün gruplarına göre direnç riski olan zararlıları belirlemeli ve bu zararlılarda belli aralıklarla duyarlılık düzeylerini incelemeli,
- Faydalı böceklerle ilaçların yan etkileri belirlenmeli ve belli aralıklarla faydalıların ilaçlara duyarlılık durumları incelenmeli,

Araştırıcı Kurumların Rolü

- Ürün grupları ve zararlı türlerine göre savaşım programları hazırlanmalı.
- İlaçları etki mekanizmalarına göre gruplandırmalı,
- Zararlılarla savaşımda alternatif yöntemler geliştirilmeli,
- Cross-resistance ve çoklu direnç riskleri belirlenmeli,
- Direnç kalıtımı ve geriye dönüşümü ortaya konmalıdır.

Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı

- İlaç ruhsatlandırmasında ilaçların ruhsatlandırıldıkları zararlılarda LD₅₀ veya LC₅₀ değerleri belirlenmeli,
- Direnç izleme merkezleri kurulmalı ve buralarda uygun personel çalıştırılmalı,
- Bu merkezlerde bazı zararlıların hassas popülasyonlarının sürekli üretimi sağlanmalı,
- Alternatif mücadele yöntemlerinin (biyolojik mücadele, biyoteknik mücadele vb.) kullanımını teşvik edilerek daha fazla sübvansede edilmelidir.
- Pestisit kullanımının izlenebilirliğini sağlayacak daha etkili bir sistem oluşturulmalıdır.

İmal Tarihi:
Son Kullanma Tarihi:
Şarj Numarası:
Ruhnamne Tarihi ve Numarası: 19.11.1998 – 3541/98-171

KULLANILDIĞI BİTKİ VE ZARARLILAR

BİTKİ ADI	ZARARLI ADI	KULLANMA DOZU	SON İLAÇLAMA İLE HASAT ARASI SÜRE
Bağ	Salkım Güvesi (<i>Lobesia botrana</i>)	10 ml/ 100 l su	7 gün
	Bağ Tripsleri (<i>Anaphothrips vitis</i> , <i>Drepanothrips reuter</i> , <i>Haplothrips globiceps</i>)	20 ml/ 100 l su	14 gün
Domates (Sera)	Domates Güvesi (<i>Tuta absoluta</i>)	25 ml/ 100 l su	3 gün
	Pamuk Yaprak Kurdu (<i>Spodoptera littoralis</i>)	30 ml/ 100 l su	3 gün
Hıyar (Sera)	Yaprak Galeri Sinekleri (<i>Liriomyza spp.</i>)	25 ml/ LASER + 125 ml/ GALLERY/100 l su	3 gün
Biber (Sera)	Çiçek Tripsi (<i>Franklinella occidentalis</i>)	20 ml/da	3 gün
Patlıcan (Sera)	Çiçek Tripsi (<i>Franklinella occidentalis</i>)	20 ml/da	3 gün
Patates	Patates Böceği (<i>Leptinotarsa decemlineata</i>)	10 ml/da	3 gün
Pamuk	Yaprak Kurdu (<i>Spodoptera littoralis</i>)	25 ml/da	28 gün
	Yeşil Kurt (<i>Helicoverpa armigera</i>)	12,5 ml/da	28 gün
	Çizgili Yaprak Kurdu (<i>Spodoptera exiqua</i>)	25 ml/da	28 gün
Çilek	Çiçek Tripsi (<i>Franklinella occidentalis</i> , <i>Frankliniella intonsa</i>)	20 ml/da	3 gün
Antep Fıstığı	Antep Fıstığı Psilidi (<i>Agonoscena pistaciae</i>)	10 ml/ LASER + 125 ml/ GALLERY/100 l su	14 gün
Şeftali	Şeftali Güvesi (<i>Anarsia lineatella</i>)	30 ml/ 100 l su	14 gün
Fındık	Fındık Kurdu (<i>Curculio nucum</i>)	15 ml/da (Ergin)	14 gün

DİKKAT: GALLERY* yalnızca serada hıyar bitkinde zarar yapan "Yaprak Galeri Sinekleri" ile Antep Fıstığı Psilidi'ne karşı LASER ile tank karışımı yapılarak kullanılmalıdır ve ücretsizdir.

KULLANMA ŞEKLİ

LASER'dan, en iyi sonucu almak için tavsiye dozunda kullanılması şarttır. Suyla hemen karıştırıldığında her türlü ilaçlama alet ve ekipmanı ile uygulanabilir. LASER mide ve temas etkili bir ilaç olduğundan, ilaçlama sırasında bitkinin tüm yüzeyinin kaplanmasına özen gösterilmesi gereklidir

Devamı Sayfa 2'de

GIDA TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI
GIDA VE KONTROL GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
KARIL EDİLMİŞTİR

27-06-2012



Dow AgroSciences

LASER*

Süspansiyon Konsantr (SC)

İnsektisit (*Böcek İlacı*)

GRUBU	5	İNSEKTİSİT
-------	---	------------

480 g/l Spinosad

ÖNCE ETİKETİ DİKKATLE OKUYUNUZ

EVDE KULLANMAYINIZ

ÇOCUKLARDAN VE GİDALARDAN UZAKTA,
KAPALI VE KİLİTLİ OLARAK MUHAFAZA EDİNİZ.

İLAÇ BUHARINI VE ZERRELERİNİ TENEFFÜS ETMEYİNİZ
MASKE, KORUYUCU ELBİSE, EL DİVEN, GÖZLÜK KULLANINIZ

İLAÇLAMA ESNASINDA HIÇBİRŞEY YEMEMİNİZ, SİĞARA
İÇMEYİNİZ, DERİ VE GÖZ İLE TEMASINDAN KAÇININIZ.

İLAÇLANMIŞ SAHAYA 1 GÜN İNSAN VE HAYVAN SOKMAYINIZ.
İNSAN VE ÇEVRE SAĞLIĞINDA OLUŞABİLECEK RİSKLERDEN
KAÇINMAK İÇİN KULLANMA TALİMATLARINA UYUNUZ.

**TAVSİYE EDİLEN ÖRÜNLERİN DIŞINDA KULLANILMASI
KESİNLİKLE YASAKTIR**

KULLANILAN İLAÇIN BOŞ AMBALAJINA 1/2 Ü KADAR TEMİZ SU
KOYARAK İYİCE ÇALKALAYINIZ. ÇALKAMA SUYUNU
İLAÇLAMA TANKINA BOŞALTINIZ. BU İŞLEMİ 3 DEFA
TEKRARLAYINIZ

ZEHİRLENME BELİRTİLERİ

İnsan ve hayvanlara zehirliliği oldukça düşük olduğundan dolayı diğer ilaçlarda görülen belirtiler ile karşılaşılmaz. Gözde geçici, hafif tahriş sebep olabilir.

İLK YARDIM BİLGİLERİ

Zehirlenme anında, aşağıda belirtilen ilk yardım tedbirlerini alınır, doktor çağırınız, bitki koruma ürününün ambalaj veya etiketini birlikte götürünüz.

Maruz kalanın ikinci yerinde değilse veya spazm ortaya çıkmışsa sıvı vermeyin veya kusturmayın.

Yutulması halinde: Kusturmayın. Kusturma kararı hekim tarafından alınmalıdır.

Gözler ile temas etmesi halinde: Su ile birkaç dakika süreyle iyice yıkayınız. Kontak lensler mevcutsa 1-2 dakika sonra çıkartınız ve bir süre daha gözleri yıkamaya devam ediniz. Bir göz doktoruna danışınız.

Deri ile temas etmesi halinde: Hemen cildinizi sabun ve bol su kullanarak yıkayınız. Kirlenen giysilerinizi çıkartınız ve tekrar giymeden önce kirlenen giysilerinizi yıkayınız.

Solunması halinde: Hastayı ilaçı yerden uzaklaştırın, temiz havaya çıkarın. Doktora danışın.

ANTİDÖTÜ: Özel bir antidotu yoktur, belirtilere göre tedavi tedavi uygulanır.

ZEHİRLENME DURUMUNDA, ULUSAL ZEHİR DANIŞMA MERKEZİ (UZEM)'NİN: 114 NUMARALI TELEFONUNU ARAYINIZ.

KULLANMADAN ÖNCE İYİCE ÇALKALAYINIZ

*Dow AgroSciences firmasının tescilli markası

Net miktarı :
Azami perakende satış fiyatı:



Çevre için Tehlikeli

N

İçindekiler: Spinosad

UYGULAYICI VE ÇEVRE İLE İLGİLİ RİSK İBARESİ VE AÇIKLAMALAR

R50/53	S1/2	S29	S35	S57
Sucul Organizmalar için çok toksik, sucul ortamda uzun süreli ters etkilere neden olabilir.	Kilit altında ve çocukların ulaşamayacağı bir yerde muhafaza ediniz.	Kanalizasyona boşaltmayın.	Bu madde ve kabı güvenli bir biçimde bertaraf edilmelidir.	Çevreye bulaşmasından kaçınmak için uygun bir kap kullanın.

İLAÇIN ÖZELLİKLERİ VE KULLANIRKEN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR (Devamı sayfa 2'de)

- LASER'in aktif maddesi spinosad, bir fermantasyon ürünü olup, pek çok böceğe karşı etkili geniş spektrumlu bir ilaçtır.
- Toprak kökenli aktinomitset bakterisi *Saccharopolyspora spinosa*'dan doğal yollarla (fermantasyon-mayalanma yoluyla) elde edilmiştir.
- Mide ve temas yolu ile hedef zararlının sinir sistemine etki eder ve hedef organizmanın beslenmesini hemen durdurur. Buna bağlı olarak en geç 3 gün içinde ölüm gerçekleşir.
- Sıcakkanlılara karşı çok düşük zehirliliğe sahip olması en önemli özelliklerinden biridir.

DEPOLAMA ŞARTLARI

- Diğer ilaçlar, gübreler ve tohumlar ile gıda ve yem maddelerinden ayrı olarak çocukların ve/veya hayvanların erişemeyeceği yerlerde saklayınız.
- Serin, kuru, iyi havalandırma ve güneş görmeyen yerlerde; açılmamış orijinal ambalajında ağız kapalı olarak saklanmalıdır. Normal şartlar altında orijinal ambalajında asgari iki (2) yıl fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerini korur.

FİRMA BEYANI:

Firma, ilacın belirtilen kimyasal bileşime uygun olarak imal edildiğini ve etikette belirtilen şartlar dahilinde kullanılması halinde, yazılı tavsiyelere uygunluğunu garanti eder. İlaçın yanlış tatbikatından, zamanında kullanılmamasından ve yanlış depolanmasından dolayı meydana gelebilecek zarar, ziyan ve tüm sorumluluk kullanana aittir.

İMALATÇISI

Dow AgroSciences Ltd.
Esuary Road, Kings Lynn
Norfolk, PE30 2JD
Birleşik Krallık

İTHALATÇISI VE SATIÇISI

Dow AgroSciences A. Ş.
Bayar Cad. S.M Fatih Öngül Sok. Odak Plaza
A Blok K.1 34742 Kozyatağı, İstanbul-
Türkiye
www.dowagro.com.tr
Tel: +90 216 571 16 00
Faks: +90 216 380 60 19

Teknik bilgi için: +90 216 571 16 90 veya +90 216 571 16 91

Dow AgroSciences
Dow AgroSciences A.Ş.

Bayar Cad. Sağlık Meydanı Öngül Sok. Odak Plaza
A Blok No: 5 K: 1 Kat: 1 Kozyatağı - İSTANBUL
Tel: +90 216 571 16 00 Faks: +90 216 380 60 19
Araştırma ve Geliştirme: D 310 UDU 3/8

UYGULAMA ZAMANI

Bağ tripslerine karşı yapılacak olan mücadelede, ilaçlama, ilkbaharda asmalarda gözler uyanmaya başlayıp ilk yaprakçıklar görüldüğünde, zararının popülasyon yoğunluğu yaprak başına 2-3 trips seviyesine ulaştığında yapılır.

Şeftali güvesi mücadelesinde, meyvelerde ilk larva zararı görülür görülmez veya ilk ergin çıkışı görüldükten 10 gün sonra ilaçlama yapılır.

Fındık kurdu mücadelesinde, ilaçlama, bahçedeki hakim çeşitlerde meyvelerin çoğu mercimek iriliğine yaklaşıncaya (3-4 mm) yapılmalıdır.

Domates güvesi mücadelesinde, tuzaklarda ilk erginler görüldükten sonra üretim alanının büyüklüğüne göre en az 100 bitki kontrol edilerek çiçek, yaprak, sap ve sürgünlerde yumurta ve larva aranmalıdır. 100 bitkiden 3'ünün larva ve yumurta ile bulaşık olduğu belirlenirse ilaçlama yapılmalıdır. İlaçlamadan 5-6 gün sonra bitkiler tekrar kontrol edilerek gerekiyorsa ilaçlama yenilenmelidir.

İLACIN HAZIRLANMASI

Kullanmadan önce ilaç şişesini iyice çalkalayınız. İlaçlama aletinin deposunu yarıya kadar su ile doldurunuz. Gerekli miktardaki **LASER**'i bir kaçta az miktardaki su ile iyice karıştırıp bulamaç hazırladıktan sonra depoya ekleyiniz ve karıştırıcıyı çalıştırınız. Boş ürün kabını ve ilaç ölçme kabını bol miktarda su kullanarak ilaçlama aletinin deposu içinde yıkayınız. Karıştırmaya devam ederek geriye kalan suyu ekleyiniz.

İlacın hazırlanması sırasında **pH**'sı 7 civarında olan temiz su kullanılması tavsiye edilir.

Uygulama sırasında hazırlanan ilacın devamlı karıştırılması veya karıştırıcının devamlı çalıştırılması gereklidir.

DİRENÇ İLE İLGİLİ BİLGİ

LASER, sahip olduğu etki mekanizması nedeniyle **5. Grup** bir insektisit olarak sınıflandırılmıştır. Aynı etki mekanizmasına sahip bitki koruma ürünlerinin tekrarlayan uygulamaları, hedef organizma türlerinde direnç gelişimini teşvik edebilmektedir. Bu nedenle, oluşabilecek direnç gelişimini geciktirmek için aynı üretim sezonu içerisinde, aynı hedef zararının farklı jenerasyonları için üçten fazla kullanmayınız. Daha fazla uygulamanın gerekli olduğu durumlarda farklı etki mekanizmasına sahip ürünler ile dönüşümlü olarak kullanılmasına özen gösteriniz. Yeni ve diğer ilaçlardan farklı bir etki mekanizmasına sahip olduğundan çapraz direnç (cross-resistance) riski yoktur.

KARIŞABİLİRLİLİK DURUMU

LASER'i, kükürt ve kuvvetli alkali karakterdeki ilaçlarla karıştırmayınız. **LASER**'i diğer ilaçlar ile karıştırmadan önce çiftçinin kendi imkan ve sorumluluğunda bir ön karışım denemesinin yapılması önerilir.

Yaprak galeri sineklerinin kontrolü amacıyla yapılacak uygulamalarda **GALLERY** ile karıştırılmamalıdır.

LASER entegre mücadele programlarına (IPM) uygun olduğundan, faydalılara zehirli bir preparat ile karıştırılması durumunda bu özelliğini kaybedebilir.

UYGULAMA SONRASI ALET TEMİZLİĞİ

İlaçlamanın tamamlanmasından hemen sonra ilaçlama aletinin deposunu, güvenli bir şekilde tamamen boşaltınız. Deposunu ve tüm parçalarını su ve uygun bir deterjan kullanarak yıkayınız. Alet karıştırıcısını ve püskürtme mekanizmasını çalıştırarak, boruların, filtrelerin ve memelerin temizlenmesini sağlayınız. Dışını su ile durulayınız. Aynı işlemleri temiz suyla da tekrar ederek, aletin iyice durulanmasını sağlayınız. Yıkama sırasında gerekli tüm önlemleri alınız. Yıkama işlemini kesinlikle su kaynaklarının yakınında yapmayınız, yıkama suyunu ve ilaçlama artıklarını kesinlikle su kaynaklarına boşaltmayınız.

 Dow AgroSciences

LASER*

Süspansiyon Konsantr (SC)

İnsektisit (Böcek İlacı)

GRUBU	5	İNSEKTİSİT
-------	---	------------

480 g/l Spinosad


İLACIN ÖZELLİKLERİ VE KULLANIRKEN DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR (Sayfa 1'in devamı)

- Kültür bitkilerine karşı son derece emniyetlidir ve bugüne kadar yürütülen denemelerin hiçbirinde fitotoksite belirlenmesine rastlanmamıştır.
- Arılara doğrudan uygulandığında zararlıdır. Ancak ilaç bitki üzerinde kuruduktan sonra arılara zehirli bir etkisi yoktur.
- Balıklara zehirlidir.
- Hazırlanan ilaç hemen kullanılmalıdır. Aynı gün tüketilebilecek miktardan daha fazla ilaçlı mahul hazırlamayınız.
- Hazırlanan ilacın doğrudan güneş ışığından korunması gerekir.
- Sulama ve içme suyu kaynaklarına bulaştırmayınız.
- Boş ilaç kaplarını başka maksatlar için kullanmayınız. Boşalan ilaç ambalajlarını yasalarda öngörülen tavsiyelere uygun olarak imha ediniz.

GIDA TARIM ve HAYVANCILIK BAKANLIĞI
GIDA ve KONTROL GENEL MÜDÜRLÜĞÜ
KABUL EDİLMİŞTİR.

27-06-2012



 Dow AgroSciences
Dow AgroSciences A.Ş.

Bayar Cad. Şehit Mehmet Öngül Sk. Odak Plaza
A Blok No: 5 Kat: 1 8472 Kozlucağı - İSTANBUL
Tel: (0216) 571 19 03 Faks: (0216) 357 10 19
www.dowagro.com.tr

Teşekkürler...

erensedat64@hotmail.com

Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

www.dzmae@gthb.gov.tr