

ENTEGRE MÜCADELEDE DİRENÇ GELİŞİMİ VE YÖNETİMİ

Sedat EREN
Mayıs-2017

Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü
Müdürlüğü/DİYARBAKIR



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



KULLANILDIĞI BİTKİ VE ZARARILAR

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 karıştırıldan 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 Konsantre (SC)

İnsektisit (Böcek İlacı)

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

480 g/l Spinosad

ÖNCE ETİKETİ DİKKATLE OKUYUNUZ

EVDE KULLANMAYINIZ

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

İLAÇ BUHARINI VE ZERRELERİNİ TENEFÜS ETMEYİNİZ

MASKE, KORUYUCU ELBİSE, EL DİVEN, GÖZLÜK KULLANINIZ

İLAÇLAMA ESNASINDA HİÇBİRŞEY YEMEYİNİZ, 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 KULLANILMAMIŞ 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 tahrişe sebep olabilir.

İLK YARDIM BİLGİLERİ

Zehirlenme anında, aşağıda belirtilen ilk yardım tedbirlerini alınız, 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 ilağı 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	Sucul Organizmalar için çok toksik, sucul ortamda uzun süreli ters etkilere neden olabilir.
S1/2	Kilit altında ve çocukların ulaşamayacağı bir yerde muhafaza ediniz.
S29	Kanalizasyona boşaltmayınız.
S35	Bu madde ve kabı güvenli bir biçimde bertaraf edilmelidir.
S57	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 fermentasyon ürünü olup, pek çok böceğe karşı etkili geniş spektrumlu bir ilaçtır.
- Toprak kökenli aktinomit bakterisi *Saccharopolyspora spinosa*'nın doğal yollarla (fermantasyon-mayalanma yoluyla) elde edilmiştir.
- Mide ve temas yolu ile hedef zararlıların 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 havalandan ve güneş görmeyen yerlerde; açılmamış orijinal ambalajında ağzı 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. İlacın 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.
Bayer 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 A.Ş.**
Bayer Cad. S.M Fatih Öngül Sok. Odak Plaza
A Blok No: 5 K: 1 34742 Kozyatağı - İSTANBUL
Tel: +90 216 571 16 00 Faks: +90 216 380 60 19
Araştırma merkezi: 310 000 0000

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 kapta 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 aşırı 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.

KARIŞILIRLILIK 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 belirlenmemiştir.
- 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 mahlul 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

RSLAN
İmzası

 Dow AgroSciences
Dow AgroSciences A.Ş.
Bayar Cad. Şehit Mehmet Özgül Sk. Odak Plaza
A Blok No: 5 Kat: 1 8472 Kozluca - İSTANBUL
Tel: (0216) 571 19 03 Faks: (0216) 282 10 18
E-posta: info@das.com.tr

İmal tarihi:
Son Kullanma Tarihi:
Şarj No:
Ruhsat tarihi ve numarası: 24.03.2009 ve 6859

Genel Bilgiler:
Coragen® 20 SC Suspansiyon Konsantre formülasyonda Pamuk, Elma, Armut, Ayva, Şeftali, Mısır, Patates ve Bağda zararlılarla mücadelede kullanılan, mide ve değme etkili bir insektisittir. Zararlı larvaların her döneminde etkili olduğu gibi bazı türlerin yumurtalarına da etkilidir.
Coragen® 20 SC yeni bir etki mekanizmasına sahip, anthranilic diamide insektisit olup, böceklerin sinir sisteminde ryanodine reseptörüne tutunmakta, böceğin düz ve çizgili kaslarındaki kalsiyum depolarının boşalması, bunun sonucunda kasların zayıflaması, böylece böceklerin paralyze olup ölmesine neden olmaktadır. Zararlıların ilaç ile temasından sonra paraliz, hareketin durması ve beslenmenin durması çok kısa süre içinde görülmekte, zararlıların tamamen ölmesi ise 2-3 gün sürmektedir.
Coragen® 20 SC ilaqlamanın ardından, bitki üzerinde ilaç kurumasından 1-2 saat sonra yağan yağışlardan etkilenmez, ilaqlamayı tekrarlamaya gerek kalmaz.

Kullanıldığı Bitki ve Zararlı Organizmalar:

Bitki	Zararlı	Kullanım Dozu ve Dönemi	Son İlaqlama ile Hasat Arasındaki Süre
PAMUK	Yeşilkurt (<i>Helicoverpa armigera</i>)	17,5 ml/da	21 gün
	Pamuk yaprak kurdu (<i>Spodoptera littoralis</i>)		
ELMA	Armut yaprak galerigüvesi (<i>Leucoptera scitella</i>)	17,5 ml/100 l su	14 gün
	Elma içkürdu (<i>Cydia pomonella</i>)	12,5 ml/100 l su (yumurta)	
ARMUT	Elma içkürdu (<i>Cydia pomonella</i>)	12,5 ml/100 l su (yumurta)	14 gün
AYVA	Elma içkürdu (<i>Cydia pomonella</i>)	12,5 ml/100 l su (yumurta)	14 gün
ŞEFTALI	Şeftali güvesi (<i>Anarsia lineatella</i>)	20,0 ml/100 l su	14 gün
	Doğu Meyve güvesi (<i>Cydia molesta</i>)	17,5 ml/100 l su	
PATATES	Patates Böceği (<i>Leptinotarsa cincta/lineata</i>)	6,0 ml /da (larva)	14 gün
MISIR	Mısır Koçankurdu (<i>Sesamia nonagrioides</i>)	15 ml/da (15 gün ara ile 2-3 uygulama)	14 gün
	Mısırkurdu (<i>Ostrinia nubilalis</i>)		
BAĞ	Salkım güvesi (<i>Lobesia botrana</i>)	15,0 ml/100 l su (yumurta)	3 gün (sofralık) 28 gün (şaraplık) 7 gün (asma yaprağı)

DUPONT®
Coragen® 20 SC

Suspansiyon Konsantre (SC)
Insektisit (Böcek İlacı)

200 g/L Chlorantraniliprole

3-Bromo-N-[4-chloro-2-methyl-6-(methylcarbamoyl)phenyl]-1-(3-chloropyridin-2-yl)-1H-pyrazole-5-carboxamide

Direnç ile ilgili etki mekanizması:

Grup	28 (Ryanodine reseptör modülölörü) (Sinir ve kas etkili) (Diamidler)	Insektisit
------	--	------------

ÖNCE ETİKETİ OKUYUNUZ
EVDE KULLANMAYINIZ.
ÇOCUKLARDAN VE GIDA VE HAYVAN YEMLERİNDEN UZAK TUTUNUZ,
BITKİ KORUMA ÜRÜNÜNÜN BUHAR VE/VEYA ZERRELERİNİ SOLUMAYINIZ.
MASKE, KORUYUCU ELBİSE, EL DİVEN VE GÖZLÜK KULLANINIZ,
BITKİ KORUMA ÜRÜNÜNÜN UYGULANMASI ESNASINDA HİÇBİRŞEY YEMEYİNİZ, İÇMEYİNİZ, SİĞARA KULLANMAYINIZ.
BITKİ KORUMA ÜRÜNÜ UYGULANMIŞ SAHAYA 1 GÜN SÜRE İLE İNSAN VE HAYVAN SOKMAYINIZ.
İNSAN VE ÇEVRE SAĞLIĞI ÜZERİNE RİSKLERİ ÖNLEMEK İÇİN, KULLANIM TALİMATINA UYUNUZ.
TAVSİYE EDİLEN ÜRÜNLERİN DIŞINDA KULLANILMASI KESİNLİKLE YASAKTIR
KULLANILAN BITKİ KORUMA ÜRÜNÜ BOŞ AMBALAJININ DÖRTE BİRİNE KADAR TEMİZ SU KOYARAK İYİCE ÇALKALAYINIZ. ÇALKALAMA SUYUNU İLAQLAMA TANKINA BOŞALTINIZ. BU İŞLEMİ ÜÇ KEZ TEKRARLAYINIZ.

Zehirlenme Belirtileri:
Bilinen bir zehirlenme belirtisi yoktur.

İlk Yardım Önlemleri:
Zehirlenme anında aşağıdaki belirtilen ilk yardım tedbirlerini alınız, doktor çağırınız, bitki koruma ürününün ambalajı veya etiketini birlikte götürünüz.

Yutulması halinde: Özel ilk yardım tedbirleri gerektirecek zararları yoktur. Gerekli görüldüğü takdirde doktora başvurunuz.
Gözle teması halinde: Kontakt lensler varsa ve çıkarması kolaysa çıkarınız. Gözleri açık tutarak 15-20 dakika kadar yavaş ve dikkatlice suyla yıkayınız. Tahrış devam ediyorsa bir doktora başvurun.
Deriyle teması durumunda: Özel ilk yardım tedbirleri gerektirecek zararları yoktur. Deriye bulaşmışsa suyla iyice yıkayınız. Tekrar giymeden önce giysilerinizi yıkayınız.
Soluması halinde: Özel ilk yardım tedbirleri gerektirecek zararları yoktur.Önemli miktarda maruz kalırsa doktora başvurunuz.

Antidotu ve Tedavi İçin Gerekli Bilgiler:
Özel bir antidotu yoktur. Belirtilere göre tedavi uygulanır.

Herhangi bir zehirlenme anında aşağıdaki Ulusal Zehir Danışma Merkezi (UZEM) telefon numarasını arayarak ilk yardım ve tedavi için daha fazla bilgi alabilirsiniz.

Ulusal Zehir Danışma Merkezi (UZEM): 114

© DuPont'un tescilli markasıdır.

Net Miktarı:
Azami Perakende Satış Fiyatı:

Bitki koruma ürününün ticari adı: Corogen® 20 SC
Formülasyonu oluşturan ve sınıflandırmaya etki eden aktif madde ve yardımcı maddeler: Chlorantraniliprole
Tehlike özelliği: Çevre için tehlikeli (N)
Tehlike sembolü:



Uygulayıcı ve çevre ile ilgili risk ibaresi ve açıklaması:
R51/53 (Sudaki organizmalar için çok toksik, su ortamında uzun süreli olumsuz etkilere neden olabilir.)

Güvenlik ibaresi ve açıklaması:

S2 (Çocukların ulaşabileceği yerlerden uzak tutun.)
S13 (Yiyeceklerden, içeceklerden ve hayvan yemlerinden uzak tutun.)
S20/21 (Kullanım sırasında yemek yemeyin, içecek ve sigara içmeyin.)
S46 (Yutulması halinde hemen bir doktora başvurun, kabı veya etiketi gösterin)
S35 (Bu madde ve kabı güvenli bir biçimde bertaraf edilmelidir)
S57 (Çevreye bulaşmasından kaçınmak için uygun bir kap kullanın.)
SP1 (Suyu ürünle veya ürünün kabıyla kirlitemeyiniz. (İşlem malzemelerini yerlütü su kaynakları yakınlarında temizlemeyiniz./ Tarla ve yollardan gelen pis su boruları tarafından kirlenmeyi önleyiniz.)

Kullanılırken ve Depolanırken Dikkat Edilecek Hususlar:

Coragen® 20 SC orijinal ve kapalı ambalajında, kuru ve iyi havalandırılan bir depoda, yiyecek ve hayvan yemlerinden uzak bir yerde depolanmalıdır. İlacın direkt güneş ışığına ve yüksek sıcaklığa maruz kalmasını engelleyiniz. Depo sıcaklığını 0°C altına düşürmeyiniz. Normal (serin ve kuru) şartlarda orijinal ambalajında depolandığında 3 yıl süre ile ilacın fiziksel, kimyasal ve biyolojik özelliklerinde bir değişiklik olmaz.

İlaqlama Aletlerinin Temizlenmesi:

İlaqlamadan hemen sonra gerekli koruyucu önlemleri alarak ilaqlama aletinin pompası, hortum ve boruları, meme ve süzgeçleri de dahil olmak üzere tüm parçalarını temiz su ile en az 3 kez yıkayınız. Boş ambalajları, atık suyu ve kullanılmayan ilacı akarsu, göl, içme suyu ve kanalizasyon sistemlerine bulaştırmayın, usulüne uygun olarak imha ediniz.

Çevre Koruma Tedbirleri:

İlaqlama bal arılarının aktif olmadığı zaman uygulanmalıdır. Balıklara ve diğer sucul canlılara çok zehirlidir. İlacın genel olarak ilaqlama alanı dışındaki bitkilere ve su kaynaklarına ulaşmasına engel olunuz.

İlacın Hazırlanması ve Uygulanması:

İlacı hazırlamadan önce ilaqlama aletinin temiz olduğundan emin olunuz. İlaqlama aletinin deposunu yarıya kadar su ile doldurunuz. Gerekli miktardaki ilaç küçük bir kapta su içinde iyice karıştırılır ve bu karışım ilaqlama aletinin deposuna boşaltılır. Daha sonra gerekli miktardaki suyu karıştırıcısı çalışmakta olan ilaqlama aletinin deposuna ekleyiniz. İlaqlama boyunca karıştırıcı çalışmaya devam ediniz. Diğer ilaqlar ilaqla tank karışımı yapılacaksa aletin deposuna önce Coragen® 20 SC konulmalı daha sonra diğer ilaç eklenmelidir. Gereğinden fazla ilacı ilaqlama için hazırlamayınız. İlaqlamalar sırasında yeterli miktarda ilacı su kullanılarak iyi bir kaplama ilaqlama yapılmalıdır. İlaqlamaya başlamadan önce bir kalibrasyon yapılmalı, birim alana kullanılacak ilacı su miktarı hesaplanmalıdır.

GIDA YAKIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI
GIDA VE KONTROL GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

29 Nisan 2014

KABUL EDİLMİŞTİR

DUPONT®
DüPont Türkiye
Kimyasal Ürünler 5
Sanayi ve Ticaret A.Ş.

Kullanma Şekli:
Uygulama Zamanı:
Pamuk: Yeşilkurt (*Helicoverpa armigera*) ve Pamuk yaprak kurd (Spodoptera litorea). Pamukta Yeşilkurt ve Pamuk Yaprak Kuru (Prodenya) zararlıları ile mücadelede bu zararlıların herhangi bir dölüne karşı kullanılabilir. En iyi etki için yumurtaların açıldığı dönemde ilaçlama yapılması uygundur. Zararlıların dönem içindeki yoğunluğuna bağlı olarak gerekirse 10-14 gün aralarla ilaçlama tekrarlanmalıdır.
Pamukta sezon içinde aynı yerde 2'den fazla Coragen® 20 SC uygulaması yapmayınız.

Elma: Elmada Armut Yaprak galerigüvesi (*Leucoptera scitella*): Yapraklardaki mevcut yumurtaların %50'sinden fazlasının açılmış olduğu ve ergin uçuşunun en yüksek olduğu zaman ilaçlama yapılır. İlaçlama zamanında bitki, fare kulağı dönemi ve çiçek taç yapraklarının çoğunluğunun döktüğü dönemde.

Elma, Armut, Ayva: Elma içkurd (Cydia pomonella); Elma içkurduna karşı ilaçlamalar tahmin ve uyarı sistemine göre yapılır. Coragen® 20 SC ile bu zararlı ile mücadelede en iyi etki için ilaçlamanın, yumurtlama döneminde, yumurtalar açılmadan, larvaların mayveye girişinden önce yapılması gerekir. İlaçlama zamanının tespiti için ağacın fenolojisi ve zararlıların biyolojisi (kelebek uçuşları) takip edilmeli, yayımcı kuruluşlardan da bilgi alınmalıdır.

Genel olarak zararlıların 1.dölüne karşı ilk ilaçlama, ilk ergin uçuşları başladıktan (tuzaklarda ilk ergin kelekler yakalandıktan) yaklaşık 10 gün sonra, ilk yumurtalar görüldüğünde yapılmalı, böylece zararlıların yumurtaları öldürülerek larvaların meyve içine girmesi ve zarar yapması engellenmelidir.
İlacın etki süresi dikkate alınarak 14 gün sonra 1. dölle karşı ilaçlama tekrarlanmalıdır. İkinci ve daha sonraki döllere karşı da zararlı ilaçlamayı gerektirecek yoğunlukta olduğu takdirde aynı şekilde ilaçlamalara devam edilmelidir.
Elma, armut ve ayvada sezon içinde 2'den fazla Coragen® 20 SC uygulaması yapmayınız

Şeftali: Şeftali güvesi (*Anarsia lineatella*) ve Doğu Meyve güvesi (*Cydia molesta* (Busck)): Şeftali güvesi ile mücadelede en iyi etki için ilaçlama, zararlıların yumurta bırakma döneminde, yumurtalar açılmadan ve meyveye giriş olmadan önce yapılmalıdır. Şeftali Doğu Meyve güvesi için ilaçlama, tuzaklarda ilk ergin yakalandıktan sonra etkili sıcaklıklar toplamı 400 gün-dereceye ulaştığında ve meyvelerde ilk larva zararları görülür görülmez yapılır. Diğer döllere karşı ilaçlamaya karar vermek için tuzak başına haftada 20 ve üzeri kelek yakalanması gerekir. Kullanılan ilacın etki süresi, yeni larva zararları ve hasat tarihi dikkate alınarak ikinci bir ilaçlama yapılabilir. Zararlı yoğunluğuna bağlı olarak ilaçlama 14 gün aralıkla tekrarlanmalıdır. Coragen® 20 SC başka etki mekanizmalı insektisitlerle aynı program dahilinde uygun dozlarla uygulanabilir.
Şeftalide sezon içinde 2'den fazla Coragen® 20 SC uygulaması yapmayınız.

Patates: Patates Böceği (*Leptinotarsa decemlineata*): En iyi etki için ilaçlama zararlıların yumurtalarının açıldığı veya bitkide ilk zararların görüldüğü dönemde yapılmalıdır.
Patatesten sezon içinde 2'den fazla Coragen® 20 SC uygulaması yapmayınız.

Mısır: Mısır Koçankurdu (*Sesamia nonagrioides*) ve Mısırkurdu (*Ostrinia nubilalis*): Zararlıların ilk yumurtalarının görülmesinden itibaren 15 gün aralarla 2 – 3 ilaçlama yapılır.
Mısırdan sezon içinde 2'den fazla Coragen® 20 SC uygulaması yapmayınız.

Bağ: Salkım güvesi (*Lobesia botrana*): Salkım güvesine karşı yapılacak ilaçlamalar tahmin ve uyarı sistemine göre yönlendirilir. Eşeyssel çekici tuzaklarda yakalanan kelekler sayısı henüz en üst seviyeye ulaşmayıp artışın devam etmesi, etkili sıcaklıklar toplamı birinci dölde 95-100 gündece, ikinci dölde 450-460 gündece, üçüncü dölde 970-980 gündeceye ulaşması ve bitki fenolojisi; birinci dölde çiçek tomurcuğu, ikinci dölde koruk, üçüncü dölde tullanma başlangıcı döneminde olması halinde ve bağda ilk yumurta görülmeden ilaçlamaya karar verilir. Her dölle karşı bir ilaçlama yapılır.

Bağda sezon içinde sofralık üzümelerde 2, şaraplık üzümelerde 1'den fazla Coragen® 20 SC uygulaması yapmayınız



Coragen® 20 SC

Suspansiyon Konsantr (SC)
İnsektisit (Böcek İlacı)

200 g/L Chlorantraniliprole

3-Bromo-N-[4-chloro-2-methyl-6-(methoxycarbonyl)phenyl]-1-(3-chloropyridin-2-yl)-1H-pyrazole-5-carboxamide

Karışılabilirlik Durumu:

Bilinen pek çok fungusli ve insektisitle karışılabilir. Ayrıntılı bilgi için ilacın ruhsat sahibi ya da satıcı firmasına başvurunuz. Formülasyonlarda değişiklikler olabileceği için kullanıcıların, geniş çapta uygulama yapmadan önce istenen karışımı küçük miktarlarda test ederek çökelme ve katılaşma olup olmadığını gözlemlemeleri önerilir. Farklı özelliklerde değişik materyallerin karışımları ve yoğun karışımlar tavsiye edilmez. Karışım yapılacaksa, Coragen® 20 SC' nin ve diğer karışım yapılacak pestisitlerin etiketinde yer alan sınırlamalara ve önlemlere uyunuz. Etiketle yer alan kullanım dozunu aşmayın. Etiketinde bu tür karışımlarla ilgili sınırlamaları olan ilaçlarla karışım yapmayınız.

Direnç ile ilgili Bilgi:

Coragen® 20 SC adlı bitki koruma ürünü , etki mekanizmasına göre Grup 28 olarak sınıflandırılmış bir insektisittir. Aynı etki mekanizmasına sahip bitki koruma ürünlerinin tekrarlayan uygulamaları, direnç gelişimini teşvik etmektedir. Bu nedenle, direnç gelişimini geciktirmek için Coragen® 20 SC' in aynı üretim sezonu içerisinde önerilen toplam uygulama sayısını aşmayınız. Uygulamanın tekrarlanması gerektiği durumlarda ise , farklı etki mekanizmasına sahip (Grup 28 hariç) bitki koruma ürünlerinin kullanılmasına özen gösteriniz.

Daha fazla bilgi için IRAC' ın (Insecticide Resistance Action Committee) web sitesini ziyaret ediniz (<http://www.irac-online.org>).

Aynı yerde tekrarlı ve yoğun olarak Coragen® 20 SC kullanılması bazı ürünlerde dayanıklı böcek ırklarının oluşmasına yol açabilir. Bazı böceklerin bu şekilde dayanıklılık oluşturduğu bilinmektedir. Bu dayanıklılığın nasıl gelişeceği tam olarak tahmin edilemeyeceği için, bu ürün bir dayanıklılık yönetimi stratejisi dahilinde kullanılmalıdır. Bu stratejiler kültürel ve biyolojik kontrol uygulamaları, farklı etki mekanizmalı insektisitlerin değişimli olarak kullanılması ve zararlıların en hassas yaşam dönemlerinin hedeflenmesi konularını içerir. Bu konuda yerel danışmanların veya resmi kurumların tavsiyelerine uyunuz. Bölgenizde bu ilaca karşı dayanıklılık oluşması durumunda bu ürün veya aynı etki mekanizmalı diğer ürünler yeterli etkiyi sağlayamayabilir. Eğer zayıf etki, uygun olmayan ilaçlamalar ve anormal hava şartlarından kaynaklanıyorsa o bölgede dayanıklı bir türün ya da böcek ırkının oluştuğu düşünülebilir. Zararlı mücadelesinde zorluklarla karşılaşmanız veya dayanıklılık oluştuğuna dair şüpheniz varsa, satıcı firmaya ya da yerel danışmanlara zararlıların kontrol yöntemleri için danışabilirsiniz.

ALICININ DİKKATİNE FİRMA BEYANI :

DuPont bu ilacın etiketle kimyevi maddeye uygunluğunu ve normal kullanma şartlarında, tavsiyelere göre kullanıldığında, etikette yer almış kullanma gayesine ulaşacağı garanti eder. Bu ilacın kullanımından meydana gelebilecek tüm zararları ortadan kaldırmak mümkün değildir. Mahsul zararları, tesirsizlik ve diğer istenmeyen sonuçlar, hava şartlarından, kimyevi maddelerin bulunmasından veya arzu edilmeyen ilaçlamalardan meydana gelebilir ki bunlar DuPont'un kontrolü dışındadır. Bu ilaç tavsiyelere uygun olmayan şekilde ve normal ilaçlama koşulları dışındaki şartlarda yapılan ilaçlamalar neticesinde meydana gelebilecek zararlılardan DuPont hiçbir suretle mesul değildir. Tüm riskler alıcı tarafından kabul edilecektir. DUPONT BU İLACIN YUKARIDA BELİRTİLEN GAYELER DIŞINDA, NE ÖZEL BİR AMAÇ İÇİN NE DE DİĞER BAŞKA GAYELER İÇİN KULLANILMASINDAN MEYDANA GELEBİLECEK SONUÇLAR İÇİN GARANTİ VEREMEZ.

Ruhsat Sahibi:
DuPont Türkiye Kimyasal Ürünler
San. ve Tic. A.Ş.
Büyükdere Caddesi
Özsezen İş Merkezi, A Blok, Kat:1
Esenyurt, Şişli - İstanbul
Tel: 0 212 340 04 00
Faks: 0 212 340 04 20

Üretim Yeri:
DuPont de Nemours (France) S.A
Agricultural Products
82, rue de Wittelsheim
BP9
F-68701 Cernay CEDEX
Fransa

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

29 Nisan 2014

© DuPont'un tescilli markasıdır.

Hasan Yılmaz DURSUN
Bakan
Daire Başkanı V.

DUPONT
DuPont Türkiye
Kimyasal Ürünler
Sanayi ve Ticaret A.Ş.

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 savaşmada beklenen başarıya ulaşılmadığı, ve başarısızlığın tekrarlandığı zararlı popülasyonlarının duyarlılığındaki kalıtsal değişim olarak tanımlanmaktadır (FAO, 2012).

Dayanıklılık / Bağışıklık

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;
- Böceğin 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 savaşımда 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 bağıışıklık 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

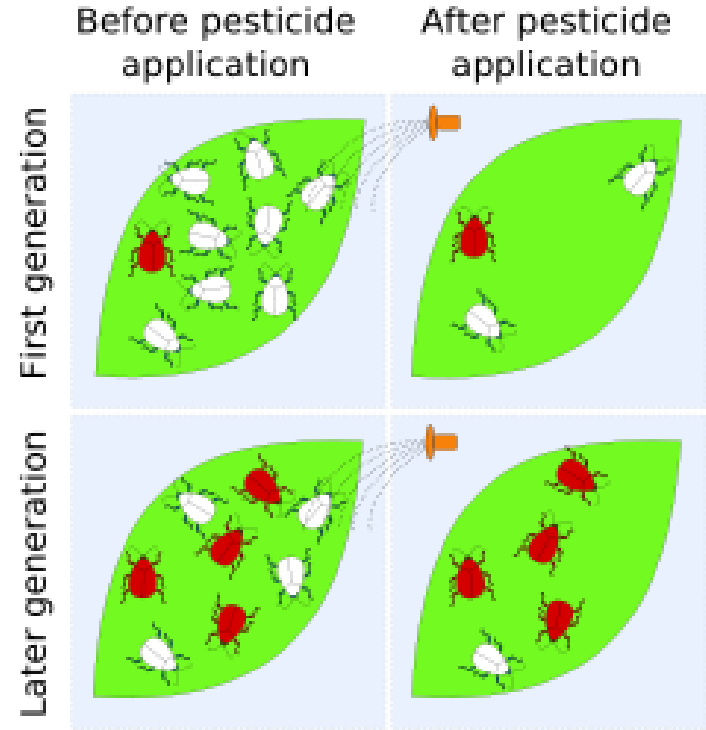
- **Çok Yönlü Direnç:** Bir zararlının birçok pestiside farklı yollarla kazandığı direnç şeklidir

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 dominantsa)	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

TARİHÇE

İNSEKTİSİTLERE KARŞI DİRENÇ GELİŞİMİ

- 1908 – 1914**: San Jose kab. bit. : Kükürt+kireç
- 1946** : 11 böcek türü
- 1970** : 244 tür
- 1980** : 428 tür
- 2007** : 553 türün
- 2010** : 574 türün
- 2015** : 600'den fazla zararlı türünün en az bir insektisite karşı dayanıklılık geliştirilmiş olduğu belirlenmiştir.

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.
- Velioğlu (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; Velioğlu et al., 2010; Uğurlu ve ark., 2007; Kumral ve Kovancı 2007; Velioğlu 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’dan 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 olabilecekse 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 grumlardan insektisit karışımlarının sınırlı bir şekilde kullanılması,
- Kalıcılığı az olan BKÜ'lerinin seçilmesine özen gösterilmesidir.

Direnci Geciktirmenin Koşulları

- 1. Geniş spektrumlu ilaçların yerine selektif ilaçlar tercih edilmelidir.
- 2. İlaçlamalar sık aralıklarla yapılmamalıdır.
- 3. Aynı aktif maddeye ait ilaçlar ard arda ve sık aralıklarla uzun süre kullanılmamalıdır.
- 4. Etki süresi kısa olan ilaçlar tavsiye edilmelidir.
- 5. İlaçlar yüksek dozda kullanılmamalıdır.
- 6. Bir zararlıya karşı hazırlanacak ilaçlama programlarında farklı etki grubundan ilaçlara yer verilmelidir.
- 7. İlaçların etkinliğini artıracak sinerjist maddeler ilaçlara karıştırılmalıdır.
- 8. Uygun zaman ve uygun bir teknikle ilaçlama yapılmalıdır.
- 9. İlaçların çevreye bulaşması azaltılmalı ve çevre üzerine olumsuz etkisi
bulunan ilaçlar kullanılmamalıdır.

Direnç Kontrolü

- İlaçlara karşı böcekler direnç geliştirdiğinde savaşım da 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

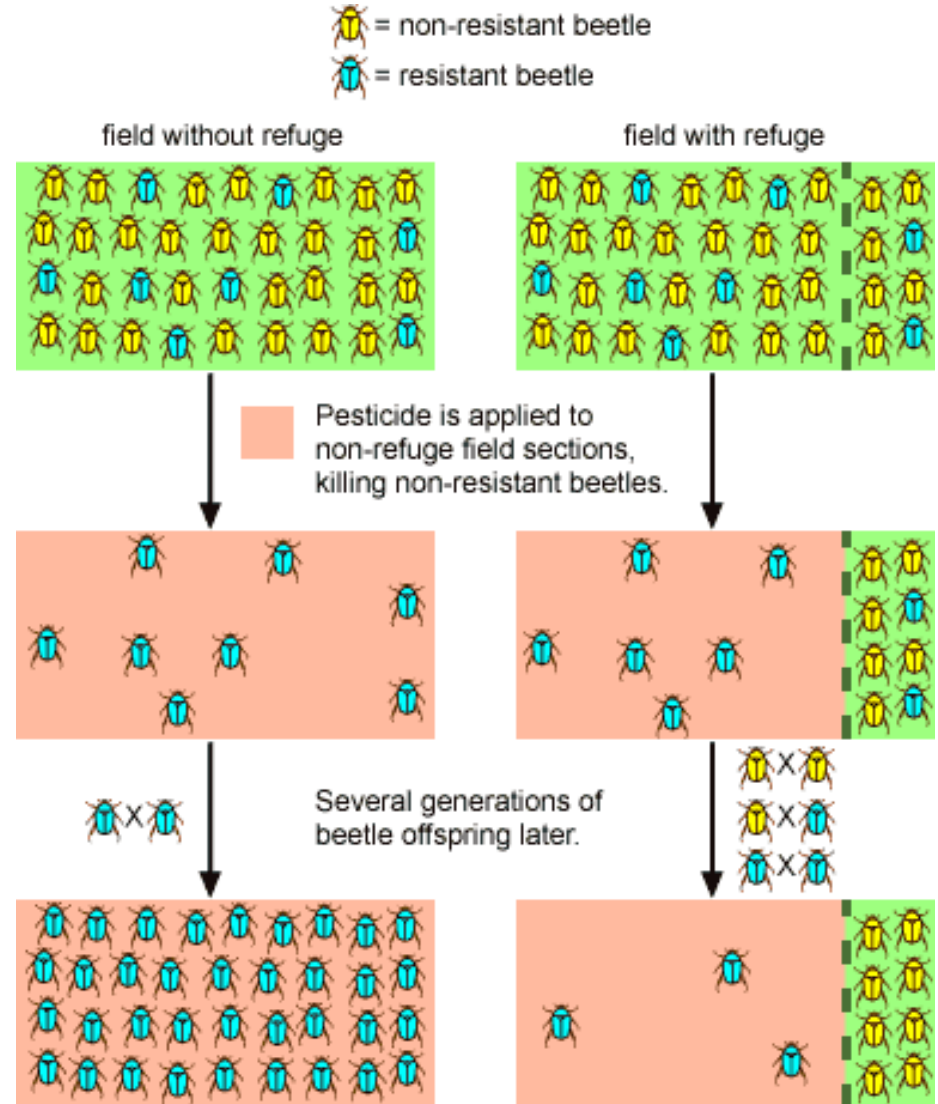
Direnç Kontrolünün Amaçları

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

Direnç Gelişimi

Temel ilke:

Direnç oluşumunu önlemek
meydana gelmiş dayanıklılığı
yönetmekten daha ucuzdur



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 zararlı 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.

Araştırmacı Kurumların Rolü

- Araştırmacı 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,

Araştırmacı Kurumların Rolü

- Ürün grupları ve zararlı türlerine göre savaşım programları hazırlanmalı.
- İlaçları etki mekanizmalarına göre gruplandırmalı,
- Zararlılarla savaşımında 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 LD_{50} veya LC_{50} 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.) kullanımı teşvik edilerek daha fazla sübvansede edilmelidir.
- Pestisit kullanımının izlenebilirliğini sağlayacak daha etkili bir sistem oluşturulmalıdır.

Teşekkürler...

erensedat64@hotmail.com

Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

www.dzmae@tarim.gov.tr