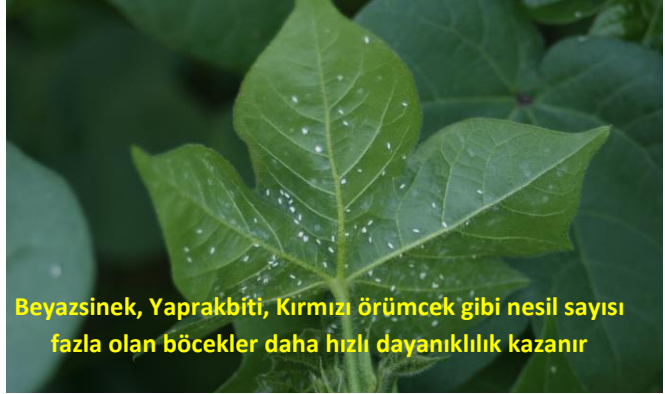
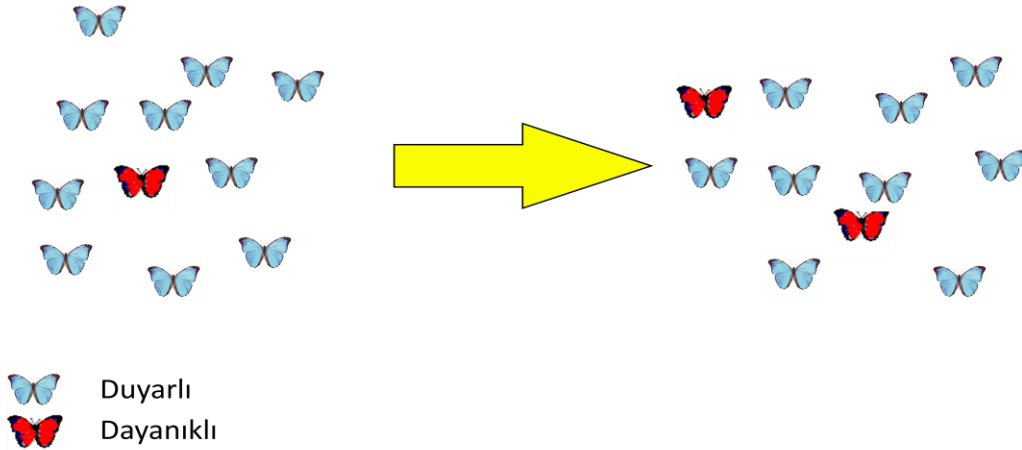


ZARARLILARDA İLAÇLARA KARŞI DAYANIKLILIK OLUŞUMU

Zirai mücadele ilaçları doğru ve zamanında kullanıldığında, ürünlerimizi zararlılara karşı koruyarak önemli ürün artışı sağlayan kimyasal maddelerdir. Özellikle II. Dünya savaşından sonra üretimleri ve kullanımları hızla artan zirai mücadele ilaçlarının bilinçsiz kullanımı bazı sorunların oluşmasına neden olabilmektedir. Yanlış kullanıldıklarında insan ve sıcakkanlılarda zehirlenmelere yol açabilen, yararlı böceklerle zararlı böcekler arasındaki doğal dengenin bozulmasına neden olan, ürünlerde kalıntı bırakması nedeniyle iç ve dış satımı olumsuz etkileyebilen zirai mücadele ilaçlarının neden olduğu en önemli sorunlardan birisi de zararlı böceklerde ilaçlara karşı dayanıklılık oluşumudur.



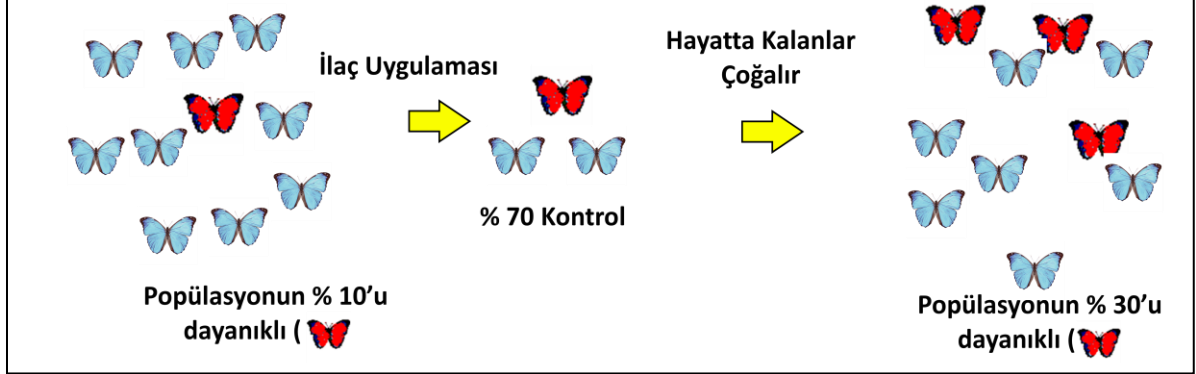
Böceklerde dayanıklılık nasıl oluşur? Dayanıklılık, en kuvvetli olanın hayatta kalması esasına dayanır ve seleksiyon sonucunda oluşur. Dayanıklılık ve bağışıklık kavramları birbirinden farklı kavramlardır. Dayanıklılıkta, birey dayanıklı doğar, dayanıklılık bir popülasyonda gelişir ve izleyen nesillere geçer. Bağışıklıkta ise, birey bağışıklığı kazanır, bağışıklık bir bireyde gelişir ve izleyen nesillere geçmez.



Zararlılarda dayanıklılık ne demektir? Değişik şekilde tanımlamalar olsa da, dayanıklılık, “Normal bir böcek popülasyonundaki bireylerin çoğunu öldürdüğü saptanan kimyasal bir ilacın kullanılan dozuna karşı, aynı türden diğer bir popülasyondaki bireylerin tolerans kazanma yeteneğinin gelişmesi” şeklinde tanımlanabilir. Bir başka şekilde, “Genetik olarak kontrol edilen bir mekanizma sonucunda, bir popülasyonda kimyasallara karşı oluşan hassasiyet kaybı” olarak da tanımlanmaktadır. Ya da, kullandığımız zirai mücadele ilacının, kullandığımız dozda hedef zararlıyı giderek daha düşük oranlarda etkilemesidir.

Dayanıklılık nasıl gelişir?

Dayanıklılık nasıl gelişir? Dayanıklılık bir popülasyonda düşük seviyedeyken gerektiği gibi yönetilmez ise sadece dayanıklı bireyler oranı artmaya devam etmekle kalmaz, popülasyonun dayanıklılığı art için ilacın etkisi düşerken dayanıklı bireylerin toplam sayısı da artmaya devam eder. İlaç uygulamaları ile zararlı böcek popülasyonundaki dayanıklı bireylerin sayısı artmakta, belli bir süre sonra dayanıklı bireyler popülasyonda hâkim duruma geçmektedir.



Her zararlıda dayanıklılık oluşumu aynı şekilde mi gelişir? Zararlı böceklerde ilaçlara karşı dayanıklılık oluşumunda, zararlının bir yılda verdiği nesil sayısı, hayat döngüsünün süresi yani nesil süresi, bir dişinin bıraktığı yumurta/birey sayısı ve bireyin mücadele yapılan biyolojik dönemi etkili olmaktadır.

Böceklerde dayanıklılık oluşumunu nasıl geciktirebiliriz? Böceklerde dayanıklılıkla ilgili yapılan araştırmalar, günümüze kadar 450'nin üzerindeki böcek türünün bir veya birden fazla kimyasal ilaca karşı dayanıklılık kazandığını ortaya koymaktadır. Bazen bir ilaca karşı dayanıklılık kazanan böcek, dayanıklılık kazandığı ilacın etki mekanizması benzer ilaçlara karşı da dayanıklılık kazanabilmektedir. Bu şekildeki dayanıklılığa çapraz dayanıklılık adı verilir.

Böceklerde özel dayanıklılık, davranışa bağlı dayanıklılık, yapısal dayanıklılık, fizyolojik dayanıklılık ve çapraz dayanıklılık gibi dayanıklılık tipleri karşımıza çıkmaktadır. Dayanıklılığın oluşmaması veya olabildiğince geciktirilmesi amacıyla yapılması gerekenler şu şekilde sıralanabilir:

- Farklı gruplara ve farklı etki mekanizmalarına sahip ilaçları kullanmak,
- Olabildiğince seçici ilaçları



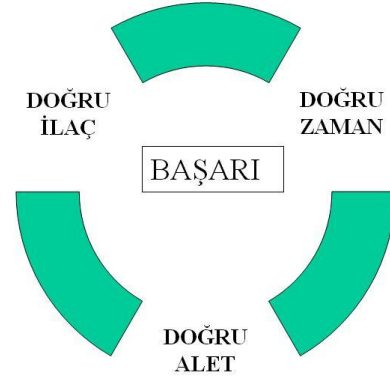
kullanmak,

- Dayanıklılık görülen ilaç yerine, o bölgede kullanılmamış ilaçları kullanmak,
- Gereksiz ilaç uygulamalarından kaçınmak,
- İlaçlamanın etkinliğini arttırmak amacıyla zararlının uygun biyolojik döneminde uygulama yapmak,
- İlaçları önerilen dozlarda kullanmak,
- Kalıcılık süresi kısa ilaçları tercih etmek,
- İlaçların etkinliğini arttıran sinerjit maddeler kullanmak,
- Bazı alanlarda ilaçlanmayın alanlar bırakmak,
- Kırmızı örümcek gibi lokal alanlarda yoğunluk oluşturan zararlılara karşı şerit ilaçlamaları ya da lokal ilaçlamalar yapmak,
- Tek etki yerine birden fazla etki mekanizmasına sahip ilaçları tercih etmek,
- Uygun ilaçlama aleti seçmek,
- Etkisi yavaş seyreden ilaçları kullanmamak.

Doz ne kadar yüksekse, ilaçlama ne kadar sıkısa, ilaç ne kadar kalıcıysa, hassas bireyin ilaca maruz kalma olasılığı o kadar artar. Böylece popülasyonda dayanıklılık gelişme olasılığı da o denli artar.

Bir ilacın dayanıklılık nedeniyle kısa sürede kullanımdan çıkmasını istemiyorsak, yukarıda sıralanan önlemleri dikkate almamız gerekiyor. Doğru kullandıklarında önemli oranda katkı sağlayabilen zirai mücadele ilaçlarının, gerektiği zaman, gerektiği yerde uygun ilaçlama aleti ile uygulanması prensip edinilmelidir.

Kimyasal mücadelede üç temel ilke:



Hazırlayan: Prof. Dr. Cafer MART

**Bu metinde yer alan bilgiler üreticilerin bilgi ve tecrübesini arttırmak amacıyla verilmiştir.*

ProGen A.Ş. ve Atay Tarım A.Ş. bu bilgilerden kaynaklanan bir sorumluluğu kabul etmez.

www.progenseed.com