

## **Pamuk Zararlılarına Karşı Savaş Yöntemlerinin Uygulanmasında Dikkat Edilmesi Gereken Ana Konular**

**Yusuf KARSAVURAN<sup>1</sup>**

### **Summary**

#### **Main Topics in the Application of Control Methods Against Cotton Pests**

Pests, during growing season of cotton, could cause significant crop losses. Measurement costs can cause increased yield cost.

There are 7 main topics to be followed for successfulness in plant protection. Those are given below; right identification, right control method, right application time, right pesticide, right application equipment, right application and control. For beginning plant protection it is likely to be successful control the pests when followed in orderly.

Any wrong or misused practices, or not following the procedures, may result in unsuccessful control or may be successful by chance.

The significance of these topics and necessary procedures to be considered are dealt with some examples.

**Key words:** cotton, pests, control, integrated pest management

### **Giriş**

Pamuk, bilindiği gibi Türkiye'nin iç ve dış ticaretinde önemli bir sanayi bitkisidir. Bazı hastalık, zararlı ve yabancıotlar önemli ürün kayıpları oluşturmakta, bunlara karşı alınacak önlemler de ürün maliyetinin yükselmesine neden olmaktadır. Bitki koruma işlemlerinde çoğunlukla kimyasal mücadeleye öncelik verilmekte, bunun sonucunda da gereksiz ve zamansız yoğun pestisit kullanılmaktadır. Bu da maliyeti yükseltmekte, ayrıca sorunu tam olarak çözemediği gibi zararlılarda direnç oluşması, çevre kirliliği, doğal dengenin bozulması, potansiyel zararlıların ekonomik önemde zarar yapabilecek konuma gelebilmesi,

---

<sup>1</sup> Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, 35100 Bornova, İzmir  
e-mail: yusuf@ziraat.ege.edu.tr

insan sağlığı için önemli olan kalıntı sorununun ortaya çıkması gibi yeni sorunlara neden olmaktadır.

Türkiye’de pamuk bitkisinde zarar yapan ve izelge 1’de verilen zararlılara karşı, Tarım ve Köy-işleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü tarafından 15 adet Zirai Mücadele Teknik Talimatı hazırlanmıştır (Anonymous, 1995a).

Çizelge 1. Türkiye’de Zirai Mücadele Teknik Talimatı hazırlanan pamuk zararlıları

Bilimsel Adı	Türkçe Adı	Takımı	Familyası
<i>Creontiades pallidus</i> (Rumb.), <i>Exolygus gemellatus</i> (H.-S.)	Pamukta bitki tahtakuruları	Heteroptera	Miridae
<i>Lygus</i> spp.	Pamuk emici böcekleri	Heteroptera	Miridae
<i>Asymmetrasca decedens</i> (Paoli) <i>Empoasca decipiens</i> Paoli	Yaprak pireleri	Homoptera	Cicadellidae
<i>Bemisia tabaci</i> Genn.	Pamuk beyaz sineği	Homoptera	Aleyrodidae
<i>Aphis gossypii</i> Glov.	Pamuk yaprakbiti	Homoptera	Aphididae
<i>Frankliniella intonsa</i> Tryb.	iek tripsi	Thysanoptera	Thripidae
<i>Thrips tabaci</i> Lind.	Trips	Thysanoptera	Thripidae
<i>Agriotes</i> spp.	Telkurdu	Coleoptera	Elateridae
<i>Pectinophora gossypiella</i> (Saund.)	Pembekurt	Lepidoptera	Gelechiidae
<i>Agrotis</i> spp.	Bozkurtlar	Lepidoptera	Noctuidae
<i>Earias insulana</i> <b>Boisd.</b>	Dikenlikurt	Lepidoptera	Noctuidae
<i>Helicoverpa armigera</i> (Hbn.)	Yeşilkurt	Lepidoptera	Noctuidae
<i>Spodoptera exigua</i> (Hbn.)	Pamuk izgili yaprakkurdu	Lepidoptera	Noctuidae
<i>Spodoptera littoralis</i> (Boisd.)	Pamuk yaprakkurdu	Lepidoptera	Noctuidae
<i>Tetranychus cinnabarinus</i> (Boisd.), <i>Tetranychus urticae</i> Koch.	Pamukta kırmızı rtmcekler	Acarina	Tetranychidae

Bu zararlılardan *Thrips tabaci*’ye karşı, çoğunlukla ekonomik önemde zarara neden olmadığı için doğrudan kimyasal mücadele önerilmemekte, mücadelenin *Aphis gossypii*’yle birlikte yürütülmesi, tek başına mücadelesi gerektiği zaman da *Aphis gossypii*’ye önerilen ilaçlardan birisinin kullanılması önerilmektedir (Anonymous, 1995b; Aydınoğlu et al., 2002).

Zararlılara karşı uygulanacak mücadele işlemlerinde Teknik Talimatlarına uyulduğu zaman başarıya ulaşmak mümkün olmaktadır. Ekonomik ve sağlıklı bir pamuk tarımı için diğer bitkilerde de olduğu gibi bitki koruma işlemlerinin doğru bir şekilde uygulanması zorunludur. Ancak uyulmadığı hatta tam anlamıyla uyulmadığı zaman başarıya ulaşılamamakta veya tesadüfen ulaşılmaktadır.

## **Mücadelede Dikkat Edilmesi Gereken Ana Konular**

Zararlılara karşı uygulanacak mücadele işlemlerinde başarılı olabilmek için uyulması gereken 7 ana konu vardır. Bunlar sırasıyla; doğru teşhis, doğru savaş yöntemi, doğru uygulama zamanı, doğru pestisit seçimi, doğru alet seçimi, doğru uygulama ve kontrol'dur. Uygulanacak bir bitki koruma işleminde bunlar, veriliş sırasına göre uygulandığı zaman başarıya ulaşmak kolaylıkla mümkün olmaktadır. Herhangi birisinde yapılacak olan yanlış veya eksik uygulama, sırasına uymama gibi bir hata ise başarısızlığı getirmekte veya başarının tesadüfle yakalanmasına neden olmaktadır.

Pamuk tarımı sırasında sorun olan zararlılarla mücadelede bu konuların önemi ve dikkat edilmesi gereken noktalar bazı örnekleriyle aşağıda açıklanmıştır.

### **1. Doğru teşhis**

Mücadele konusunda yapılan hataların başında, soruna neden olan zararlının yanlış şekilde teşhis edilmesi gelmektedir. Böylece daha işin başında yanlış isimlendirilen düşmanla savaşı kaybetme durumuyla karşı karşıya kalılabilmektedir. Çünkü beklenen başarının sağlanması, öldürülmek veya faaliyeti engellenmek istenen organizmanın, kısaca hedefin ve özelliklerinin ayrıntılı olarak bilinmesi ile mümkündür.

Yaprak pireleri, Trips ve Yaprakbiti pamuk bitkisinin özellikle fide ve çiçeklenme öncesi dönemlerinde önemli düzeyde zarar oluşturabilmektedirler. Aynı şekilde Pembekurt, Dikenlikurt ve Yeşilkurt pamuk bitkisinin özellikle elma ve koza döneminde zararlı olmaktadır. Bu dönemlerde bu zararlıların zararı birbirleriyle karışabilmektedir. Bu dönemlerde zararlının doğru teşhisi, özellikle ekonomik zarar eşiğinin ve ilaçlama zamanının doğru saptanması açısından önemlidir.

### **2. Doğru savaş yöntemi**

Zararlılara karşı uygulanabilecek olan değişik savaş yöntemleri mevcuttur. Bunlar arasında kültürel önlemler, mekaniksel savaş, fiziksel savaş, karantina önlemleri, biyolojik savaş, biyoteknik yöntemler ve kimyasal savaş yer almaktadır. Ayrıca, zararlı popülasyonlarını ekonomik zarar eşiğinin altında tutmak amacıyla, bilinen önlem ve savaş yöntemlerinin bir arada düşünülerek, insan ve çevre sağlığına olumsuz etkileri en az olanlarının uygulanmasına yönelik çalışmaları içeren entegre savaş günümüzde daha çok tercih edilmektedir.

Bunlar arasında en son seçilecek olması gereken kimyasal savaş çoğunlukla ilk olarak uygulanan yöntem olmaktadır. Böylece gereksiz yere pestisit kullanılmaktadır. Diğer yandan, savaş yönteminin seçiminde ve tarımsal savaşa karar vermede etkili olan bazı faktörler bulunmaktadır. Bu faktörler arasında zararlının türü ve biyolojisi, bitkinin çeşidi ve fenolojisi, doğal düşmanlar, iklim faktörleri, ekonomik zarar eşiği ve maliyet / potansiyel yarar oranı yer almaktadır (Öncüler, 2000). Savaş yönteminin seçiminde ve tarımsal savaşa karar verirken bu konular öncelikle göz önüne alınmalıdır.

Zararlılara karşı çoğunlukla kimyasal savaşla başarıya ulaşıırken, bazı kültürel ve yasal önlemlerle, çoğunlukla kimyasal savaşa gerek kalmadan başarılı bir mücadele yapılabilmektedir. Örneğin Pembekurt'a karşı, Sawgine ve Linter makinelerinden geçirilmiş çığitlerin tohumluk olarak kullanılması, hasattan sonra tarlada kalan sapların sap keserle kesilerek derin sürülmesi gibi kültürel önlemlerin yanı sıra, tohumlukların tescil, kontrol ve sertifikasyonu hakkındaki kanuna dayanılarak hazırlanan "Pamuk Ekilişlerinde Zararlı Olan Pembekurt Yönetmeliği"nde belirtilen yasal önlemlerin uygulanması zararın önlenmesi için yeterli olabilmektedir.

Çoğu zaman önemsiz olmayan kültürel önlemler uygulandığı zaman pratik ve ekonomik olmakta ve pestisit kullanımını azaltmakta, hatta önlemektedir. Aşırı sulama ve aşırı azotlu gübre kullanımı, özellikle Pamuk yaprakbiti ve Pamuk beyaz sineği gibi zararlıların popülasyonunu artırabilmektedir. Bu nedenle, bu işlemlerin önerilen şekilde yapılması bu zararlıların zararını azaltacak hatta önleyecektir.

Çeşit seçimi de kültürel önlemler içerisinde önemli bir konudur. Nektarsız, tüysüz ve gossypol oranının yüksek olduğu pamuk çeşitleri Bitki tahtakuruları'na daha dayanıklıdır. Bu özelliklere sahip olan çeşitlerin tercih edilmesi bu zararlılar açısından önerilmektedir. Ayrıca pamuk tarlasında şerit halinde veya belli yerlere yonca bitkisinin ekilmesi de yine bu zararlılarla mücadelede önerilmektedir. Çünkü bu zararlılar yoncayı pamuğa tercih ettikleri için yoncada toplanıp beslenmekte böylece pamuktaki zararı önlenmektedir.

### **3. Doğru uygulama zamanı**

Mücadelede en çok yanılıya düşülen konulardan birisi de seçilen yöntemin uygulanmasıdır. Çoğunlukla seçtiğimiz kimyasal savaşta bu konu daha da çok önem kazanmaktadır. Pestisit kullanımında bir çok hatalar yapılmaktadır. Bunların başında çoğu kez

zararın ortaya çıktığı anda hemen pestisit kullanılması yaygın olarak dikkati çekmektedir. Oysa, zararlının ilaca duyarlı olduğu bir dönemde yapılacak olan mücadelenin daha etkili olacağı açıktır.

Yeşilkurt'a karşı yapılan kimyasal savaşta en çok yapılan hata pestisit kullanılma zamanında olmaktadır. Uygulayıcılar tarafından bu zararlıya karşı ilaçlama genellikle zarar görüldüğü zaman yapılmaktadır. Bu dönemde larvalar çoğunlukla gelişmiş olup, beslenmesini tamamlayıp, pupa dönemine geçmek üzeredirler. Bu nedenle atılacak ilaç, zararı önleyemeyeceği gibi popülasyonu da önemli ölçüde azaltmayacaktır.

Bu zararlıya karşı ilaçlama, larvaların ilk dönemlerinde, zararın henüz daha yeni başladığı zaman yapılmalıdır. Ayrıca yine bu zararlıya karşı ilaçlamaların sabah ya da akşam üzeri yapılması daha iyi sonuç vermektedir. Çünkü hedef olan larvalar gündüz genellikle generatif organların içinde bulunmakta, bu saatlerde atılan ilaçlardan doğrudan etkilenmemektedirler.

Pamuk yaprakkurdu ile mücadelede de beklenen etkinin alınabilmesi için, ilaçlamalar larvaların yumurtadan yeni çıktığı, henüz daha dağılmadan önce toplu yaşadığı dönemde yapılmalıdır.

Çiçek tripsi'ne karşı yapılacak ilaçlamalarda etkinliği sağlamak için, çiçeklerin açık olduğu günün erken saatlerinde uygulamanın yapılması gerekmektedir. Pamuk çiçeklerinin içinde bulunan bu türe karşı çiçeklerin kapalı olduğu dönemlerde atılacak ilacın, hedefe ulaşamayacağı için, etkili olmasını beklemek yanlıştır.

Bitkinin koza oluşturma döneminde, Pamuk beyaz sineği'nin popülasyonu da çoğunlukla hızla artmaktadır. Bu dönemde bitkiler büyüyerek sıra aralarını kapattığı ve boylandığı için vejetatif aksamın ilaçla kaplanması güçleşmektedir. Buna karşılık koza oluşturma döneminin başlarında sıra aralarının tam olarak kapanmadığı dönemlerde özellikle yer aletleriyle vejetatif aksam ilaçla istenildiği gibi kaplanabilmektedir. Bu nedenle Pamuk beyaz sineği'ne karşı ilaçlamaların, ilk sulamadan önce veya sonra yer aletleriyle yapılması, başarılı ilaçlamanın güçleştiği koza döneminde zararlı popülasyonunun artmasına engel olacaktır.

Pestisit uygulama zamanını saptarken doğal düşmanların yoğunluğuna da dikkat etmek gerekmektedir. Özellikle Pamuk yaprakbiti gibi doğal düşmanı fazla olan türlere karşı pestisit uygulama zamanı doğal düşmanların yoğunluğunun yüksek olduğu zamanlar olmamalıdır.

Hava sıcaklığı, yağış, çığ gibi meteorolojik koşullarda ilaçlama zamanını etkilemektedir.

#### **4. Doğru pestisit seçimi**

Pestisit, gerek seçimi ve gerekse uygulanması bakımından büyük önem taşımaktadır. Türkiye’de, Pamukta bitki tahtakuruları’na 5, Pamuk emici böcekleri’ne 5, Yaprak pireleri’ne 12, Pamuk beyaz sineği’ne 16, Pamuk yaprakbiti ve Trips’e 25, Çiçek tripsi’ne 3, Telkurdu’na 2, Pembekurt’a 3, Bozkurtlar’a 2, Dikenlikurt’a 3, Yeşilkurt’a 19, Pamuk çizgili yaprakkurdu’na 5, Pamuk yaprakkurdu’na 16, Pamukta kırmızıörümcekler’e 26 ayrı etkili madde önerilmektedir (Anonymous, 1995b; Aydınoglu et al., 2002).

Her etkili maddenin çoğunlukla, değişik firmalar tarafından satışa sunulan birden fazla sayıda ticari preparatları olduğu düşünüldüğü zaman bu sayılar daha da büyümektedir. Çoğu durumlarda bu etkili maddelerden birinin seçilmesi yetmemekte, çoğunlukla geniş spektrumlu pestisitler tercih edilmektedir. Burada önerilenler içinden özel koşullara en uygun olanının seçilip kullanılması önem kazanmaktadır. İlaçlı mücadelede doğal düşmanların korunması açısından seçici ilaçları mümkün olduğu kadar tercih etmek, doğal dengeyi koruyacak ve doğal biyolojik mücadeleyi büyük oranda etkilemeyecektir.

Pestisit seçiminde bazen pestisit formülasyonunun belirlenmesi bile son derece önemlidir. Bu konulara dikkat edilmediği zaman uygulamadan yeterli sonuç almak mümkün olmadığı gibi, gereksiz yere pestisit kullanılmış olmaktadır.

Pamuk beyaz sineği, Pamuk yaprakbiti gibi zararlılara karşı sık sık aynı grup pestisitlerin kullanılması sonucunda bu zararlılarda kullanılan etkili maddeye karşı direnç oluşabilmektedir. Bu direnci geciktirmek, hatta önlemek için farklı etkili maddeler dönüşümlü olarak kullanılmalı, ilaç seçiminde buna dikkat edilmelidir.

#### **5. Doğru alet seçimi**

Seçilen pestisite, formülasyonuna, zararlının ve bitkinin tipi ile özelliğine ve ilaçlama yapılacak olan yerin konumuna göre alet seçilmesi zorunludur. Hatta aynı aletin tipi, basıncı, püskürtme memesi tipi ve büyüklüğü, hızı, karıştırıcı bulunma durumu vb. teknik verilerinin de mücadeleye göre seçilmesi veya ayarlanması gerekmektedir (Erkan ve Öncüer,1995). Ancak, çoğu zaman bu konulara gereken özen gösterilmemektedir.

Pestisit uygulama aletlerinin seçiminde etkili olan en önemli faktörler arasında, hedefin özelliği, hedefin yaşadığı yer, ilaçlanacak bitki çeşidi, uygulama aletinin teknik özellikleri ve meteorolojik koşullar sayılabilir.

Son yıllarda ilaç uygulama miktarının ve uygulama maliyetinin azaltılmasına yönelik araştırmalar yapılmaktadır. Bu araştırma sonuçlarından bir kısmı uygulanma olanağı bulmuştur. İlaçlama sırasında ilaç sürüklenmesinin azaltılması için sürüklenmeye eğilimli olmayan boyutlarda (>100 mikron) damlalar üreten memeler geliştirilmiştir (Bayat et al., 1996).

Küçük pamuk tarlalarında, erken dönemlerde sırt pülverizatörü, daha sonraki dönemlerde ise sırt atomizörü başarılı bir ilaçlama için uygun ve pratik olurken büyük pamuk tarlalarında özellikle sulama öncesinde traktörle çekilen ve kuyruk milinden hareket alan tarla pülverizatörleri gibi yer aletleri kullanılabilir. Sıra aralarının tam olarak kapanmadığı dönemlerde, traktörle çekilen ve kuyruk milinden hareket alan tarla pülverizatörlerinde sıra arası memelerin kullanılması olumlu sonuç vermektedir.

Çoğunlukla yaprak altında yaşayan Pamuk yaprakbiti, Pamukta kırmızıörümcekler ve Pamuk beyaz sineği gibi zararlılara karşı yapılacak ilaçlamalarda, pestisiti zararlının bulunduğu yere ulaştırabilmek için pülverizatöre yaprak altı meme setleri ilave etmek gerekmektedir. Aksi takdirde ilaç yaprakların üst kısımlarında kalacağı için zararlıyla temas edemeyecek ve etkili olamayacaktır.

## **6. Doğru uygulama**

Özellikle kimyasal savaşta yapılan hataların başında uygulama yanlışlıkları gelmektedir. Kullanılan pestisit hedef zararlı ile karşılaşması gerekmektedir. Bu da ancak yapılacak olan doğru bir uygulama ile gerçekleştirilebilmektedir. Pestisit amaca uygun olarak hedefi kontrol altına alabilecek şekilde bitki veya atılan yüzeye ulaşması önemlidir. Çoğu kez pestisit amaca ve hedefe uygun olmayacak şekilde uygulanmaktadır.

İlaçlamalarda hedeflerin iyi tanınması, yapılacak olan ilaçlama ile seçilecek olan pestisit etki mekanizması yönünden önem taşımaktadır. Durgun veya sabit hedeflere karşı yapılacak olan uygulamalarda genellikle orta ya da yüksek hacimli püskürtme yapılırken, hareketli hedeflere ise düşük ya da orta hacimli püskürtme kullanılmalıdır (Erkan ve Öncüer, 1995).

Pestisitlerin uygulanması sırasında aşağıda belirtilen üç ana ilke göz önünde tutulmalı ve buna uyan teknik ve yöntemlerin geliştirilmesi amaçlanmalıdır (Erkan ve Öncüer, 1995).

- Hedefte en yüksek düzeyde biyolojik etkinlik elde etmek,
- Doğanın ve insan sağlığının korunması için kirlilik ve kalıntı sorunlarını en düşük düzeye indirmek,
- Uygulama enerjisi, işçilik ve malzeme giderlerinde ekonomi sağlamak.

Uygulamada etkili maddenin önemli bir kısmının zarar yapan organizmalara, bitkilere ya da uygulama yapılacak yüzeylere ulaşmasını ve homojen şekilde dağılmasını engelleyen bir çok faktör vardır. Bu da ilaçlamalardan beklenen sonuçların alınamamasına, zaman ve ekonomik değer kayıplarına, çevrenin daha fazla kirlenmesine neden olmaktadır. İlaçlamalarda en iyi ve uygun tekniklerin kullanılması, azami dikkatin gösterilmesi durumunda dahi etkili maddenin ancak % 60-70'inin amaçlanan yere ulaştırılabildiği ifade edilmektedir (Kaşkaloğlu ve Türkmenoğlu, 1962). Buna göre etkili maddenin %30-40'luk bir kısmı atmosfere, toprağa giderek çevrenin kirlenmesi sonucunu getirebilmektedir.

Ülkemizde olduğu gibi, kimyasal savaşta kullanılan pestisitlerin büyük bir kısmı su ile karıştırılmakta ve pülverizasyon ile damlalar halinde hedeflere gönderilmektedir. Kullanılan pestisit etkili olabilmesinde en önemli faktörlerden birisi de hedef yüzeylerin yeterli sayıdaki optimum çaplı damlalar ile iyi bir şekilde kaplanması durumudur.

Uygulamada önemli olan diğer bir konu da doz ayarlamalarının ve kalibrasyonun doğru yapılması ve kullanılacak olan ilaçlı suyun doğru bir şekilde hazırlanmasıdır.

Aletin memesinden çıkan ilaçlı suyun iyi bir kaplama yapabilmesi için iyi bir dağılım yapması gerekmektedir. Bunun için de sıra üstü memelerinin bitki üst noktasından yaklaşık 30 cm yüksekte bulunması gerekmektedir.

Pamukta kırmızı örümcekler pamuk tarlalarına çoğunlukla tarla kenarlarından bulaşmakta ve ilk populasyonlar buralarda ve mevzi olarak oluşmaktadır. Bu nedenle zararlıya karşı ilk ilaçlamalar sadece buralarda yapılmalıdır. Böylece tüm tarlaya yayılmaları önlenmektedir. Ancak tüm tarlaya yayılmışsa uygulamanın tüm tarlada kaplama olarak yapılması gerekmektedir.



Suyla atılan pestisitlerin çiğ kalktıktan sonra uygulanması gerekirken toz pestisitlerin, çiğın bulunduğu ve rüzgarsız saatlerde atılmasına dikkat edilmelidir.

Pamuk beyaz sineği'ne karşı toprağa atılarak uygulanan granül formülasyonlu insektisitlerin uygulanmasından sonra veya en geç bir hafta içinde tarlanın sulanması beklenen etkinin alınması için gereklidir. Çünkü granül formülasyonlu insektisitlerden beklenen etkinin alınabilmesi toprağın nemli olmasına bağlıdır.

Bozkurtlar'a karşı yapılacak kimyasal mücadele uygulamaları zarar görüldükten sonra yüzey ilaçlaması şeklinde olabileceği gibi ekim yapılacak tarlanın zararlıyla bulaşık olduğu biliniyorsa tohum ilaçlaması şeklinde olabilmektedir.

### **7. Kontrol**

Bitki Koruma işlemlerinde kontrol, çoğunlukla ihmal edilen konuların başında gelmektedir. Herhangi bir zararlıya karşı uygulanan savaşın sonunda beklenen etkinin elde edilip edilmediği mutlaka yapılacak kontrolle görülmelidir. Her ne kadar dikkat edilmesi gereken konular, dikkatli ve bilinçli bir şekilde değerlendirilmiş olsa bile gözden kaçan küçük bir nokta bile beklenen sonucun alınmasını engelleyebilmekte, başarısızlığa neden olabilmektedir. Uygulamadan sonra gerekli sürenin sonunda kontrol yapılmadığı zaman bu olumsuzluk fark edilememekte ya da geç fark edilmektedir. Uygulama sonrasında yapılacak kontrol bu gibi olumsuzlukların zamanında görüldüğünü ve gerekli önlemlerin alınmasını sağlayacaktır.

### **Sonuç**

Zararlılara karşı etkin bir ilaçlama yapabilmek ve bu ilaçlamalardan istenilen sonuçları alabilmek için öncelikle, ilaçlamalarda hedef ve özellikleri, pestisitın özellikleri ve dozu, ilaçlama zamanı, püskürtme hacmi, aletlere bağlı özellikler ve çevreye bağlı özellikler gibi konulara dikkat edilmesi gerekmektedir (Öncüer ve Erkan, 1991; Öncüer, 2000). Amaç en az ilaçla, gerekirse ilaçsız olarak, en uygun zamanda, çevreye ve biyolojik dengeye zarar vermeden insanları, bitkileri zararlı organizmalardan korumak ve istenilen hedefi elde etmek olmalıdır.

Pamuk üretim alanlarında sadece zararlılara karşı değil hastalık ve yabancıotları da göz önüne alarak en uygun yöntem ve teknikleri kullanarak entegre mücadele ilkeleri doğrultusunda bir

mücadelenin yapılmasını sağlamak amacıyla Pamukta Entegre Mücadele Teknik Talimatı (Anonymous, 2000) hazırlanmıştır.

Pamuk tarımı sırasında sorun olan zararlılarla mücadelede uyulması gereken konular, önceliklerine göre tam ve doğru olarak göz önüne alındıkları zaman uygulanan savaş başarılı, ekonomik ve ekolojik olmaktadır.

### Özet

Pamuk üretiminde zararlılar önemli ürün kayıplarına neden olmaktadır. Bunlara karşı alınacak önlemler ürün maliyetinin yükselmesine neden olmaktadır.

Zararlılara karşı uygulanacak mücadele işlemlerinde başarılı olabilmek için uyulması gereken 7 ana konu vardır. Bunlar sırasıyla; doğru teşhis, doğru savaş yöntemi, doğru uygulama zamanı, doğru pestisit seçimi, doğru alet seçimi, doğru uygulama ve kontrol'dur. Uygulanacak bir bitki koruma işleminde bunlar, verilmiş sırasına göre uygulandığı zaman başarıya ulaşmak kolaylıkla mümkün olmaktadır.

Herhangi birisinde yapılacak olan yanlış veya eksik uygulama, sırasına uymama gibi bir hata ise başarısızlığı getirmekte veya başarının tesadüfle yakalanmasına neden olmaktadır.

Pamuk tarımı sırasında sorun olan zararlılarla mücadelede bu konuların önemi ve dikkat edilmesi gereken noktalar bazı örnekleriyle açıklanmıştır.

**Anahtar sözcükler:** pamuk, zararlılar, mücadele, entegre mücadele

### Kaynaklar

- Anonymous, 1995a. Ziraî Mücadele Teknik Talimatları Cilt 2. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Gen. Mat. Rek. Tic. Ltd. Şti., Ankara, 435 s.
- Anonymous, 1995b. Ziraî Mücadele Teknik Talimatları Cilt 4. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Gen. Mat. Rek. Tic. Ltd. Şti., Ankara, 394 s.
- Anonymous, 2000. Pamukta Entegre Mücadele Teknik Talimatı. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, Bitki Sağlığı Araştırmaları Daire Başkanlığı, Ankara, 86 s.
- Aydınoğlu, H., H. Y. Dursun ve L. Bayraktar, 2002. Bitki Koruma Ürünleri 2002. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara, 372 s.
- Bayat, A., İ. Üremiş ve A. Ulubilir, 1996. 2000'li Yıllara girerken pestisit uygulama yöntemlerindeki gelişmeler. II.Ulusal Ziraî Mücadele İlaçları Sempozyumu, 18-20 Kasım 1996, Ankara, Bildiri Özetleri, s. 37
- Erkan, S. ve C. Öncüer, 1995. İlaçlama tekniği. Agro-Tech., Sayı: 1, s. 58-59.
- Kaşkaloğlu, N. ve H. Türkmenoğlu, 1962. Ziraî Mücadelede İlaçlama Tekniği. T. C. Tarım Bakanlığı Bornova Ziraî Mücadele Enstitüsü Yayınları, Teknik Bülten No 7, 56 s.
- Öncüer, C. ve S. Erkan, 1991. Bitki Korumada İlaçlama Tekniği. E. Ü. Tarımsal Uygulama ve Araştırma Merkezi Yayın Bülteni No 8, 4 s.
- Öncüer, C., 2000. Tarımsal Zararlılarla Savaş Yöntemleri ve İlaçları (Genişletilmiş 4. Baskı). Adnan Menderes Üniversitesi Yayınları No: 13, Aydın, 379 s.