



T.C.
TARIM VE KÖYİŞLERİ
BAKANLIĞI

EGE TARIMSAL ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ
MÜDÜRLÜĞÜ

Yayın No: 120

TAYEK

TARIMSAL ARAŞTIRMA YAYIM VE EĞİTİM
KOORDİNASYONU

2005 YILI TARLA BİTKİLERİ GRUBU
BİLGİ ALIŞVERİŞ TOPLANTISI BİLDİRİLERİ

6-8 EYLÜL 2005
Menemen-İZMİR

**ORGANİK PAMUK YETİŞTİRİCİLİĞİNDE
ZARARLI YÖNETİMİ**

Serdar TEZCAN

Füsun TEZCAN

*Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Bitki Koruma Bölümü
Bornova-Izmir/TURKEY*

*Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü
Bornova-Izmir/TURKEY*

GİRİŞ

Pamuk tarımı Türkiye’de uzun yıllardır konvansiyonel yöntemlerle yapılmakta olup, son yıllarda entegre ve organik üretim önem kazanmaya başlamıştır. Özellikle son 50-60 yıllık dönemde kullanımı hızla yaygınlaşan ve artan pestisitlerin yarattığı sorunlar, bu yöneleşte önemli etki göstermiş ve entegre pamuk üretim projelerine önemli destek verilmiştir.

Organik tarımın Türkiye’deki öneminin arttığı son 15-20 yıllık dönemde pek çok kültür bitkisi yanında pamuk üretiminde de taleplerin oluşu konuyu gündeme getirmiştir.

Bu çalışmada ağırlıklı olarak Ege Bölgesi’nde organik pamuk yetiştiriciliğinde zararlıların yönetimi konusu ele alınmış ve bilgilerin sağlanmasında Anonymous (1995), Yüzbaş ve ark., (2000), Tezcan ve ark., (2000, 2000a, 2003), Özbek ve Hayat (2003) gibi çalışmalardan yararlanılmıştır.

ÖNEMLİ PAMUK ZARARLILARI

Tütün tripsi [*Thrips tabaci* Lindberg (Thysanoptera: Thripidae)]

Kışı ergin döneminde geçiren, pamukla birlikte çok sayıda konukçusu olan, yılda 4-6 döl veren ve törpüleyici-emici ağız yapısıyla bitkilerin özellikle sap ve yapraklarında beslenip zarar yaparak gümüşü renk oluşturan bir türdür. Yoğun zararında yapraklar kıvrılır, dökülür ve gelişmede durgunluk görülür.

Çoğunlukla temel gelişme döneminde zararı dikkat çeken bu türün zararının azaltılabilmesi için aşağıdaki konularda dikkatli olunmalıdır:

- Pamuğun diğer konukçularıyla bir arada yetiştirilmemesi önemlidir.
- İlkbaharda buğdaygiller ve yabancı otlar üzerinde çoğaldığı, daha sonra bu bitkilerin hasadı ya da kurumasıyla pamuk alanlarına geçtiği bilinmektedir.
- Aeolothripidae, Chrysopidae, Coccinellidae, Anthocoridae, Miridae, Nabidae ve Lygaeidae familyaları içinde çok sayıda doğal düşmanı olan bu türün doğal düşmanlarının korunup, etkinliklerinin artırılması da son derece önemlidir.
- Ekim zamanlarının öne veya arkaya çekilerek zararın azaltılması olasıdır.
- Ayrıca ekimi yapılan çeşitlerin bu türe dayanıklılıkları üzerinde durulması yerinde olur.

Yaprakpireleri [*Asymmetrasca decedens* (Paoli) ve *Empoasca decipiens* Paoli (Homoptera: Cicadellidae)]

Kışı ergin dönemde geçiren, yaprak alt yüzünde hızlı ve yan yan yürüyüşleriyle dikkat çeken, pamukla birlikte çok sayıda konukçusu olan, yılda ortalama 8 döl veren, sokucu-emici ağız yapısıyla bitki özsuğunu emen, beslenirken salgıladığı zehirli maddelerle bitki iletim demetlerini tıkayıp yaprakların önce sararıp, sonra kırmızılaşım kıvrılmasına yol açan, yaprak ve tarak dökümlerine neden olan bir türdür.

Tüm gelişme dönemlerinde zararı ile dikkati çeken bu türün zararının azaltılması ve önlenmesi için:

- Mevsim başında yabancı ot kontrolünün yapılması önemlidir.
- Yaprak pirelerinin popülasyonunu arttırdığından aşırı sulamadan kaçınılmalıdır.
- Topraktaki gübreleme işlemi dengeli olmalıdır.
- Bitkilerin sık bırakılmaması önerilir.
- Bu türün doğal düşmanları olan *Chrysoperla carnea* (Staph.) (Neuroptera: Chrysopidae), *Deraeocoris* spp. (Heteroptera: Miridae), *Geocoris* spp. (Heteroptera: Lygaeidae), *Nabis* spp. (Heteroptera: Nabidae) korunup, etkinlikleri artırılmalıdır.
- Tüylü yapraklı pamuk çeşitleri bu türlere dayanıklı olduğundan sorun yaşanan yörelerde bu çeşitlerin seçimi önerilebilir.

Kırmızıörümcekler [*Tetranychus urticae* Koch ve *T. cinnabarinus* (Boisd.) (Acarina: Tetranychidae)]

Kışı yabancı otlar üzerinde geçiren ve ilkbaharda pamuğa geçen bu türlerden ilki, ikincisine göre Ege Bölgesi'nde daha yaygın görülmektedir. Pamukla birlikte çok sayıda konukçusu bulunur ve yılda 15-20 döl verebilir. Bitki özsuğunu emerek beslenen bu türler yapraklarda sarımsı lekeler oluşturup, daha sonra yaprağın bir

bölümü veya tamamını kızartıp kurutarak zarar yapar. Ayrıca taraklanma gecikir ve tarak, çiçek ve kozalarda dökülmeye yol açar.

Temel gelişme ve koza oluşturma dönemlerinde sorun olabilen Kırmızıörümcekler özellikle, orantılı nemin % 60'ın altında, sıcaklığın 30°C'nin üzerinde olduğu temmuz ve ağustos aylarında önem kazanır. Ağustosun ikinci yarısından sonra sıcaklığın düşüşü ve çiğ düşmesi bu türlerin zararını azaltır. Bu türlerin kontrolü için:

- Mevsim başında yabancı ot kontrolü önemlidir. Bu şekilde ilk bulaşmaların önü alınabilir.

- Nazilli 84 gibi tolerant çeşitler ekilmelidir.

- Bu türün doğal düşmanları arasında yer alan *Scolothrips longicornis* Pries (Thysanoptera: Thripidae), *Stethorus* spp., *Scymnus* spp. (Coleoptera: Coccinellidae), *Chrysoperla carnea* Staph. (Neuroptera: Chrysopidae), *Geocoris* spp. (Heteroptera: Lygaeidae), *Nabis* spp. (Heteroptera: Nabidae), *Orius* spp. (Heteroptera: Anthracoridae), *Deraeocoris* spp., *Campylomma diversicornis* (Heteroptera: Miridae) gibi türler korunup etkinlikleri artırılmalıdır.

- Tarlalardaki ilk bulaşmalar genellikle tarla aralarında bulunan yabancı otlar kaplı alanlardan başlayıp tarla içine doğru olduğundan, bu kısımlar ilk bulaşmalar açısından dikkatle incelenmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.

- Ayrıca yol kenarlarındaki tozlu kısımlardan tarlanın iç kısmına doğru yayılmış gösterdiklerinden, bu kısımların dikkatle incelenmesinde yarar vardır. Bu bölümlerdeki tozlu bitkilerin su pulverize edilerek yıkanması önerilen bir yoldur. Ayrıca toz kükürt uygulaması da bulaşmanın yayılmasını önlemede etkindir.

Pamuk yaprakbiti [*Aphis gossypii* (Glov.) (Homoptera: Aphididae)]

Pamukla birlikte çok sayıda konukçusu olan, yılda ortalama 20 döl veren, yaprakların alt yüzeyini ve tepe tomurcuğunu sokup emerek zarar yapan ve kümeler halinde bulunan bir türdür.

Temel gelişme ve koza oluşturma dönemlerinde beslenen bitkilerde özsu tüketildiği gibi, dokularda kıvrılmalar, renk değişimleri, gelişmede duraklama, doku üstünde balık oluşumu, lif kalitesi ve çirçirleme veriminde düşüş, virus hastalıklarının bitkidən bitkiye taşınması, tarak ve koza dökümü gibi olaylar gözlenir.

Bu türün zararının önlenmesi için:

- Mevsim başında yabancı ot kontrolü yapılması önemlidir. Bu şekilde özellikle tarla kenarından başlayan ilk bulaşmaların önlenmesi mümkün olur.

- Yaprakbiti popülasyonunu arttırdığından aşırı sulamadan kaçınılmalıdır.

- Gereğinden fazla verilen gübrelerin yaprakbiti popülasyonunu arttırdığı göz ardı edilmemelidir.

- Sık ekim, ortam nemini yükselttiği ve havalanmayı engellediği için yaprakbiti popülasyonunu arttırmaktadır. Bu nedenle bitkiler sık bırakılmamalıdır.

- *Aphis gossypii*'nin Coccinellidae, Lygaeidae, Nabidae, Anthocoridae, Miridae, Chrysopidae, Aphidiidae, Pteromolidae, Syrphidae, Cecidomyiidae ve Chaemamyiidae familyalarından 35 dolayında doğal düşmanı bulunmaktadır. Bu türlerin korunması ve etkinliklerinin artırılmasına yönelik uygulamalar yapılmalıdır.

Yeşilkurt [*Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae)]

Kışı pupa döneminde toprakta geçiren, yılda 5 döl veren, pamuktan başka tütün, susam, patates, domates, biber gibi bitkilerde zarar yapan polifag bir zararlıdır. Erginler nisan başında görülür. Koza oluşturma dönemi başından itibaren olgunlaşma dönemine kadar zarar yapar. Larvaların tarak, çiçek ve kozalarda beslenmesi sonucunda taraklar dökülür, çiçeklerden koza oluşamaz, kozalar açılmaz veya dökülerek ekonomik kayıp ortaya çıkar.

Bu türün zararının önlenmesi için:

- Hasattan sonra tarlaların sürümü, kışlayacak pupaların azaltılması açısından son derece önemlidir.

- Gossipol oranı yüksek çeşitler seçilerek bu türün zararı azaltılabilir.

- Bu türün yumurta ve larvalarıyla beslenen *Chrysoperla carnea*, *Orius* spp., *Geocoris* spp., *Nabis* spp., *Piocoris* spp. başta olmak üzere 30 dolayındaki doğal düşmanı korunup, etkinlikleri artırılmalıdır.

- Yeşilkurt ile savaşta özellikle son yıllarda feromon tuzaklar üzerinde önemle durulmaktadır. Bu amaçla kullanılan funnel tipi feromon tuzakların ergin uçuşlarının izlenmesinde etkili olduğu bilinmektedir.

Pembekurt [*Pectinophora gossypiella* Saund. (Lepidoptera: Gelechiidae)]

Kışı koza veya çigit içinde larva döneminde geçiren, yılda 4-5 döl veren, pamuktan başka Malvaceae familyasına bağlı diğer bitkilerde de zarar yapan bir türdür.

Larvaları generatif organlarda yani tarak, çiçek ve kozalarda beslenerek zarar oluşturur. Beslenen çiçekler rozet çiçek denilen kapalı çiçek halini alır. Koza içinde çigitlerle beslenerek lif ve yağ kalitesini düşürür. Ayrıca kör koza oluşumuna yol açarak önemli kayıplara yol açar.

Bu türün zararının önlenmesi için aşağıdaki noktalar dikkate alınmalıdır:

- Tarla temizliğine dikkat edilmeli ve hasattan sonra tarlada kalan saplar hayvanlara yedirilerek veya parçalanıp 15 cm kadem derine gömülerek bu türün popülasyonu azaltılmalı, aynı zamanda toprak organik madde yönünden de desteklenmelidir.

- Tohum temizliği çok önemli olup, temiz tohum kullanılmasına özen gösterilmelidir.

- Olanak varsa buğdaygiller ve ayçiçeği ile ekim nöbeti uygulanmalıdır.

- Erken ekim veya erkenci çeşitlerin seçimi ile erken hasat yapıldığında tarla temizliği kolay gerçekleşir.

- Yasal olarak uygulanması gereken 6968 sayılı Zirai Mücadele ve Zirai Karantina Kanunu'na dayalı olarak çıkarılan ve 2003 yılında güncellenen Pamukta Pembekurt Yönetmeliği gereği gibi uygulanmalıdır.

- Pembekurtun yumurtaları ile beslenen *Orius* spp., *C. carnea*, *Nabis* spp., *Exeristes roborator*, *Chrysocharis* sp., *Habrocytus* sp., *Pediculoides ventricosus* gibi doğal düşmanları korunup, etkinliği artırılmalıdır.

- Bu türle savaşta son yıllarda feromonlardan yararlanma üzerinde önemle durulmaktadır. Şaşırtma yöntemi denilen ve iletişimi bozma ilkesine dayalı bu uygulamada erkek ve dişi bireyler birbirine ulaşamamakta; çiftleşme ve üreme gerçekleşmediğinden zarar oranı önemli düzeyde düşmektedir.

Tütün beyazsineği [*Bemisia tabaci* Genn. (Homoptera: Aleyrodidae)]

Pamukla birlikte çok sayıda konukçusu olan, yılda 8-10 döl veren, bitki dokularını sokup emerek zarar yapan, bazı virus hastalıklarının da taşıyıcısı olan bir türdür.

Genel olarak koza oluşturma döneminin sonlarında lokal alanlarda görülen bu tür, bitki gelişmesinde yavaşlamaya ve ballık oluşumuna yol açarak fotosentezi engeller, erken ölüme yol açar ve oluşan ballık kütlüye bulaşarak çirçirlemede önemli sorun yaratır. Bu tür % 60'ın üzerindeki orantılı nem ve 30°C'nin üzerindeki sıcaklıklarda iyi gelişir ve zararı artar.

Bu türün zararının önlenmesi için aşağıdaki noktaların dikkate alınmasında yarar vardır:

- Erkenci çeşitlerin seçilmesi önemlidir.
- Tüysüz yapraklı çeşitler ekilmelidir.
- Mevsim başında yabancı ot kontrolü yapılmalıdır.
- Aşırı sulamadan kaçınılmalıdır.

- Aşırı gübrelemeden kaçınılmalıdır.
- Sık ekimden kaçınılmalıdır.
- Pamuk tarlaları yakınında sebze ve bostan tarlalarının olmamasına dikkat edilmelidir.
- Hasattan sonra tarlalarda kalan artıklar yok edilerek, bu türün popülasyonu azaltılmalıdır.
- Yabancı otlar kontrol altında tutulmalıdır.
- Bu türün doğal düşmanları arasında yer alan *Eretmocerus mundus*, *Encarsia* sp., *Chrysoperla carnea*, *Deraeocoris* sp., *Geocoris* sp., *Orius* sp., *Nabis pseudoferus* korunup, etkinliği artırılmalıdır.

Kesici kurtlar, Bozkurtlar [*Agrotis ipsilon*-Hufn. ve *A. segetum* (D.-S) (Lepidoptera: Noctuidae)]

Kışı larva döneminde toprakta geçiren bu türlerin pamukla birlikte çok sayıda konukçusu vardır ve yılda 1-2 döl verirler.

Temel gelişim döneminde zararlı olan larvalar fideleri çıkıştan itibaren 6-8 yapraklı oluncaya dek keser ve toprak içine çekerek beslenirler. Ayrıca toprak üstü aksamı da geceleri yiyerek zarar verebilirler.

Bu türlerin zararını önleyebilmek için aşağıdaki noktalara dikkat edilmelidir:

- Tarlaların kışın sürülerek otsuz bırakılması, kışlayan larvaların popülasyonunun azaltılması yönünden önemlidir.
- Tarlaların ilkbaharda ekime hazırlanmasında geç kalınmamalıdır. Geç ekim durumunda bu türlerin zararı daha fazla olur.
- Yağışlı geçen ilkbahar aylarında zararının daha fazla olduğu göz ardı edilmemelidir.
- Feromon tuzaklardan yararlanılabileceği unutulmamalıdır.
- Bu türü baskı altına alan Braconidae, Ichneumonidae ve Tachinidae familyalarından olan 10 kadar doğal düşman türü korunmalı ve etkinlikleri artırılmalıdır.
- Tarlalarda toprak üzerine bırakılan ot yığınları altında sabah erken ve akşam üzeri saatlerinde yapılacak larva kontrolleriyle bulunan larvalar ezilerek yok edilmelidir.

Pamuk yaprakkurdu [*Spodoptera littoralis* Boisd. (Lepidoptera: Noctuidae)]

Kışı toprakta pupa döneminde geçiren, pamukla birlikte patates, tütün, şekerpancarı gibi bitkilerde zarar yapan, yılda 4-5 döl veren bir türdür.

Pamuğun koza oluşturma döneminden yani temmuz başından itibaren zarar yapan bu türün larvaları yaprakların alt yüzeyini kemirerek zar haline getirip, delik deşik eder. Ayrıca tarak, çiçek ve kozalarda da beslenerek sadece dalları bırakır ve karadal görünümünü ortaya çıkar.

Daha çok Akdeniz Bölgesi'nde ve Muğla İlinde önemli olan bu türün zararının önlenmesi için şu noktalara dikkat edilmelidir:

- Aşırı sulamadan kaçınılmalıdır.
- Bitkiler sık yetiştirilmemelidir.
- Doğal düşmanları arasında bulunan *Nabis pseudoferus*, *Chrysoperla carnea*, *Microplitis rufiventris* Kok. (Hymenoptera: Braconidae) gibi türler korunup, etkinliği artırılmalıdır.

Çizgili pamuk yaprakkurdu [*Spodoptera exiqua* Hübn. (Lepidoptera: Noctuidae)]

Kışı pupa döneminde toprakta geçiren, yılda 3-5 döl veren, pamuğun yanısıra şekerpancarı, patates, ayçiçeği, susam, tütün gibi bitkilerde de zararlı olan bir türdür.

Bu türün larvaları pamuğun temel gelişme döneminde küçük bitkilerin yapraklarını ve uç sürgünlerini yiyerek ve taraklanma döneminde de yaprak, sürgün ve tarakta beslenerek zarar yapar.

- Genellikle tarımsal savaşı gerektirmeyen bu türün *Chrysoperla carnea*, *Orius* spp., *Deraeocoris* spp., *Geocoris* spp., *Nabis* spp., *Microbracon* spp., *Apanteles ruficrus* gibi doğal düşmanları korunup, etkinlikleri artırılmalıdır.

Bu türlerden başka daha çok lokal alanlarda karşılaşılan zararlı türler arasında Bitki tahtakuruları [*Creontiades pallidus* (Rmb.), *Exolygus pratensis* (L.) (Heteroptera: Miridae)], Çiçek tripsi [*Frankliniella intonsa* Trybom, *F. occidentalis* Perg. (Thysanoptera: Thripidae)], (*Liriomyza huidobrensis*) (Diptera: Agromyzidae), Telkurtları (*Agriotes* spp.) (Coleoptera: Elateridae) sayılabilir. Fakat bu türler Ege Bölgesi pamuk alanlarında ekonomik öneme sahip değildir.

PAMUK ZARARLILARININ YÖNETİMİ

Pamuk zararlılarının yönetimi konusunda dikkat edilmesi gereken önemli noktalar aşağıda belirtilmiştir:

- Zararlı yönetiminde, yetiştirilen bitkinin sağlıklı ve güçlü bulundurulmasına yönelik önlemler önemli yer tutar.

- Bu kapsamda uygun ve sağlıklı toprak seçimi son derece önemli olup, zararlı etmenler yönünden bulaşık bir toprakta işe başlamak, sonu olmayacak bir sürece girmektir. Bu nedenle pamuğun ekolojik istekleri de gözetilerek toprak dikkatle seçilmeli ve organik tarım ilkelerine uygun gübreleme ile toprak besin maddesi ve yapı yönünden desteklenerek işlenmeli ve pamuk tarımına hazır hale getirilmelidir. Özellikle bu toprak işleminin kışı toprakta geçiren zararlıların popülasyonlarının azaltılması yönünden büyük öneminin olduğu unutulmamalıdır.

- Bu aşamada pamuk zararlıları açısından risk taşıyan durumlar söz konusu ise pamuk zararlılarına konukçuluk etmeyecek bitkiler seçilerek uygun ekim nöbeti yapılması bu risklerin azaltılması ve zararlı popülasyonlarının azaltılması yönünden önerilmelidir.

- Çeşit seçimi de önemli bir husus olup, içerdikleri kimyasal maddeler veya fiziksel yapıları nedeniyle bazı çeşitlerin diğerlerine göre üstünlükleri olduğu ve bu çeşitler üzerinde zararlıların önemli zararlar yapmadığı bilinmektedir. Ayrıca yukarıda anılan erkencilik veya vegetasyon süresinin kısalığı ve sertifikalılık gibi noktalara da dikkat ederek uygun çeşitler seçilmelidir.

- Çeşit seçiminden sonra üzerinde önemle durulması gereken bir diğer nokta ise ekim derinliği ve sıklığıdır. Bu konuda her çeşit için ilgili kurumlarca önerilen hususlara dikkat edilmelidir. Özellikle sık yetiştirme durumunda ortaya çıkan yeterince havalanamama ve orantılı nemin yükselmesi, zararlıların üremelerini ve bitkiden bitkiye geçişlerini kolaylaştıracağından istenmeyen durumlardır.

- Diğer önemli bir konu ise dengeli sulamadır. Organik tarım ilkeleri çerçevesinde yapılacak sulama uygulamalarında bitkilerin sağlıklı ve güçlü gelişimi ön planda tutulmalı ve dengesiz sulama ile bitki bünyesinde oluşacak olumsuzluklara bağlı zararlı sorunlarının artışı önlenmelidir. Özellikle toprak ve ortam neminin yüksekliğinde sorun olan *A.gossypii*, *A.decedens*, *E.decipiens*, *B.tabaci*, *S.littoralis* gibi türlerin zararının önlenmesinde dengeli sulamanın büyük öneminin olduğu gözardı edilmemelidir.

- Hasattan sonra bitki artıklarının yok edilmesi önemli olup, hayvan sürülerinin tarlalara sokulması durumunda bitki artıkları ve üzerinde bulunan zararlı etmenler yok edilmekte ve sonraki yıla yüksek popülasyon düzeyinde başlayış önlenmektedir.

- Bu konudaki bir diğer uygulama ise bitki artıklarının sapkeselelerle parçalanıp toprağa verilmesidir. Toprağı organik madde yönünden destekleyen bu

uygulama, Pembekurt gibi zararlı etmenlerin populasyonlarını azaltma yönünden önemlidir. Fakat aynı uygulamanın *Verticillium* spp. gibi bazı hastalık etmenlerini artırma yönünde sakınca yaratabileceği de göz ardı edilmemelidir.

- Çırçırılama işlemi sırasında kullanılan sawgin ve linter adı verilen makinelerdeki çarpma sırasında Pembekurt larvalarının ezilerek öldürüldüğü ve bu yöntemin temiz tohumluk açısından önemli olduğu göz önüne alınmalıdır. Ayrıca tohum üzerindeki havın alınması için uygulanan delintasyon işleminde de Pembekurt larvaları ölmektedir.

- Türkiye’de uygulaması olmasa da *H. armigera*, *S. exigua*, *S. littoralis*, *P. gossypiella* larvalarının bitkiler üzerinden; *A.ipsilon* ve *A.segetum* larvalarının ise tarlalara tuzak olarak bırakılan ot yığınları altından toplanarak ezilmesi önemli bir savaş yöntemidir.

- Özellikle *S. littoralis* larvalarının tarlalar arası hareketlerinin engellenmesinde larva sürülerinin ezilmesi önemli bir uygulama şeklidir.

- Pamuk zararlıların bazılarının tuzaklarla etkin olarak yakalandıkları da pek çok çalışma ile ortaya konmuştur. Bu konuda sarı yapışkan görsel tuzakların sezon başında *A. gossypii*’nin kanatlı bireylerini etkin şekilde çekerek başlangıç populasyonunun azaltılmasında rol oynadığı bilinmektedir. Sarı yapışkan görsel tuzaklar aynı zamanda *A. decedens*, *E. decipiens*, *B. tabaci*, *Liriomyza huidobrensis* gibi türleri çekerek etkisiz hale getirmektedir.

- *T. tabaci* için ise mavi yapışkan görsel tuzakların etkin oluşu bilinmektedir. Bu tuzakların gerek izleme ve gerekse kitlesel yakalama amacıyla kullanımı üzerinde araştırmaların yapılması ve elde edilecek sonuçların gelecekte uygulamaya verilmesi önemli bir konudur. Tuzakların özellikle yararlı organizmaları çekme durumları da dikkatle incelenmelidir.

- Renklerin böcekleri yönlendirici etkilerinden yola çıkılarak su tuzakları da kullanıma girmiştir. Daha sınırlı olan bu uygulamada çekbedici etkiye sahip renkteki küvetler su ile doldurularak tarlalarda sıralar arasına konmakta ve su içine düşen türlerin imhası yoluna gidilmektedir. Dar alanlarda uygulama olanağı bulabilen bu yöntemin, özellikle buharlaşmanın yüksek olduğu aylarda küvetlerdeki suyu tamamlama yönünden sıkıntı yaratacağı ortadadır.

- Sirke, şarap gibi bazı maddelerin su ile belirli oranlarda karıştırılarak besin tuzakları içinde kullanıldığı ve *Agrotis ipsilon*, *A.segetum* gibi Noctuidae familyasına bağlı bazı türleri çektiği araştırmalarla ortaya konmuştur (Okyar & Tezcan, 2001). Pamuk tarlalarında da bu araştırmaların yapılmasında ve gelecekte kullanılmasında yarar olduğu düşünülmektedir.

- Ayrıca ışık tuzakların da benzer etkiler gösterdiği ve kullanım olanaklarının araştırılması önemli bir konudur.

- Geçmişte etkin şekilde kullanılmış olmakla birlikte son dönemde terk edilen yüksek sıcaklıktan yararlanma da pamuk zararlıları ile savaşta önemli bir

yöntemdir. Özellikle Pembekurt larvalarının yok edilmesi amacıyla pamuk tohumlarının sterilizatörden geçirilmesi etkin bir yoldur.

- Önemi son yıllarda artan yöntemler içinde feromon kullanımı büyük bir yer tutmuştur. Etmenlerin gerek izlenmesi ve gerekse kitlesel yakalanması ve çiftleşmenin engellenmesi amacıyla kullanılan bu maddelerin pamuk zararlılarından *H. armigera*, *S. littoralis*, *S. exigua*, *P. gossypiella* gibi türlere karşı kullanımı her geçen gün artmaktadır. Bu türlerle ilgili araştırma sonuçlarına dayalı bilgilerin uygulamaya aktarılmasında yarar vardır.

- Böcek büyüme düzenleyiciler de üzerinde durulan maddeler olup, organik tarımda kullanımına izin verilenler gerektiğinde uygulanmalıdır.

- Zararlıların kontrolünde etkili olan fungus, bakteri, virus ve nematod kökenli preparatlardan organik tarımda önerilenler uygulanmalıdır.

- Pamuk üretim alanlarında bulunan zararlı türlerin doğal düşmanları da oldukça zengin olup, bu doğal düşmanların pamuk tarlalarında bulunuşunun desteklenmesi ve var olanların da etkinliklerinin artırılması son derece önemlidir. Konvansiyonel üretim sürecinde ciddi şekilde etkilenen doğal düşmanların, entegre üretiminde olduğu gibi organik pamuk üretim sürecinde de yerleşik hale geçerek etkinliklerini arttırması söz konusudur. Bu nedenle zararlı yönetim stratejileri içinde doğal düşmanların etkinliklerinin arttırılması gereklidir.

- Pamukla birlikte yonca, mısır, susam gibi tuzak bitkiler yetiştirilerek zararlılar bu bitkiler üzerine çekilmeli ve doğal düşmanların varlığını sürdürmeleri desteklenmelidir.

- Zararlılarla savaşta karantina önemlerine uyulması son derece önemli olup, bu konuda yapılan ihmallere çoğu zaman ciddi sorunlara yol açmaktadır. Önemli bir pamuk zararlısı olan ve Türkiye'ye giriş yaptığı 1923 yılından sonra çok önemli zararlar yapan Pembekurtun zararının önlenmesi için "Pamuk Ekilişlerinde Zararlı Olan Pembekurt Yönetmeliği" isimli bir yönetmelik çıkarılmış ve bu yönetmelikte alınması gereken önlemler belirtilerek, ödün verilmeden on yıllar boyunca uygulanmış ve neredeyse Pembekurt'un kökü kazanmıştır. Gerek Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'ndaki reorganizasyonla geline nokta karantinaya verilen önemin azalması ve gerekse Tarım ve Köyişleri Bakanlığı ile birlikte Sanayi ve Ticaret Bakanlığı'nın özellikle çırçılama tarihlerinin sınırını iki yıl öncesine kadar Pembekurt Yönetmeliğine aykırı olarak uzatmaları, kökü kazanma noktasındaki bu türü bazı yerlerde tekrar önemli bir zararlı durumuna getirmiştir. Türkiye'de gerek konvansiyonel, gerek entegre ve gerekse organik pamuk tarımı açısından çok önemli olan bu türün baskı altına alınabilmesi için 2003 yılında güncelleştirilen Pembekurt Yönetmeliği'nin hiçbir ödün verilmeden uygulanması bir zorunluluktur.

- Yukarıda sayılan önlemlere rağmen zararlıların sorun olması durumunda, organik tarım kapsamında izin verilen pestisitler de kuralına uygun olarak kullanılmalıdır. Yaprak altında bulunan Yaprakpireleri, Pamuk yaprakbiti, Tütün beyazsineği, Kırmızıörümcekler gibi zararlı türler için yaprak altı meme setleri

kullanılmalıdır. Pestisit kullanımının en son çare olarak gündeme gelmesi önemlidir. Özellikle pek çok kültür bitkisi için geçerli olan ve yukarıda sayılan diğer alternatif yöntemlerin bir kenara itilerek, organik tarımda izin verilen pestisitlerin ilk önlem olarak kullanılması Türkiye’de yaygın olarak karşılaşılan bir yanlış uygulama şeklindedir. Bu uygulama şekli aynı zamanda organik tarımın özüne de terstir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Yukarıda ana hatlarıyla çizilmeye çalışılan pamuk yetiştiriciliğindeki zararlı yönetiminin dinamik bir süreç olduğu açık olarak görülmektedir. Bu süreçte pamuğu çevresiyle birlikte bir bütün olarak ele alıp, zararlı sorunlarının çözümü gereklidir. Bunu başarabilmek için de, zararlılara ilişkin gözlem ve kontrollerin titizlikle, konvansiyonel ve entegre üretim süreçlerinden daha sık olarak yapılması ve bu konuda kayıt tutulması büyük önem taşımaktadır. Bu bilgiler sonraki yıllarda yürütülecek çalışmalara yol gösterebileceği gibi, diğer yörelerdeki organik pamuk üretimi için de yararlı olacaktır.

LİTERATÜR LİSTESİ

- Anonymous. 1995. Zirai Mücadele Teknik Talimatları. II. T. C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü Yayını, 435 s.
- Okyar, Z., and S. Tezcan. 2001. On the noctuid fauna (Lepidoptera: Noctuidae) of ecological cherry orchards in western Turkey. *Zoology in the Middle East*, 22: 95-102.
- Özbek, H. ve R. Hayat. 2003. Tahıl, Sebze, Yem ve Endüstri Bitki Zararlıları. Atatürk Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No: 340, 320 s.
- Tezcan, F., M. A. Göven, G. Demir ve M. Topuz. 2000. Pamukta Entegre Mücadele. Bornova Zirai Mücadele Araştırma Enstitüsü Yayın No: 2000/5, 32 s.
- Tezcan, F., E. Harem ve R. Altınçağ. 2000a. Ege Bölgesi’nde bazı pamuk çeşitlerinin İkinoktalı kırmızıörümcek (*Tetranychus urticae* Koch.)’e karşı reaksiyonları. Türkiye 4. Entomoloji Kongresi Bildirileri, Aydın, 207-216.
- Tezcan, F. 2003. Pamuk Yaprakbiti [*Aphis gossypii* Glover (Homoptera: Aphididae)]’nin İzmir ve Manisa İllerinde Pamuktaki Biyolojisi ve Populasyon Dalgalanmalarını Etkileyen Faktörler Üzerinde Araştırmalar. 54 s.

Tezcan, S., C. Jeanne, and B. Keskin. 2005. Ground beetles (Coleoptera, Caraboidea) of the ecologically managed cherry orchards of Western Anatolia (Turkey) along with some new additional data. *Anadolu University Journal of Science and Technology* (In press).

Yüzbaşı, A., F. Tezcan, M. A. Göven, A. Kuşdemir, E. Onan, A. Uzun ve İ. Üremiş. 2000. *Pamukta Entegre Mücadele Teknik Talimatı*. Ankara, 85 s.