



Determination of the population development and distribution areas of pink bollworm *Pectinophora gossypiella* (Saunders) (Lepidoptera: Gelechiidae) in cotton fields of Amik Plain

Amik Ovası pamuk alanlarında bulunan pembekurt, *Pectinophora gossypiella* (Saunders) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nın popülasyon gelişimi ve yayılış alanlarının belirlenmesi

Fatih ELMACI¹ , Feza CAN¹ 

¹Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Agriculture, Department of Plant Protection, Antakya-Hatay, Turkey.

MAKALE BİLGİSİ / ARTICLE INFO

Makale tarihçesi / Article history:

Geliş tarihi /Received:09.05.2019

Kabul tarihi/Accepted:10.09.2019

Keywords:

Pink bollworm, *Pectinophora gossypiella*, Amik Plain, Hatay, Turkey.

✉ Corresponding author: F. CAN

✉: fezacan@mku.edu.tr

Ö Z E T / A B S T R A C T

Aims: The pink bollworm *Pectinophora gossypiella* (Saunders), is one of the most common cotton pests. In this study, it was aimed to determinate the population development and distribution areas of pink bollworm *Pectinophora gossypiella* (Saunders) (Lepidoptera: Gelechiidae) in cotton fields of Amik Plain.

Methods and Results: This study was conducted within cotton fields of Kırıkhan, Reyhanlı and Antakya in 2018. Pheromone traps were placed near piles of stalk and blind-tailed in March. Later on, the traps were moved within the cotton plantation in order to observe and determine the development of the pest population until harvest. The emergence of the first adult pink bollworms was caught on 11th April 2018 in Amik plain. Furthermore, distribution areas of pink bollworms were observed in the regions of Kırıkhan, Reyhanlı and Antakya.

Conclusions: It was seen that cotton areas were infested by the pest in all districts.

Significance and Impact of the Study: This study was conducted to determine the status of the pest in the Amik plain. It was determined that the population of the pest started to rise again in the plain and was found in all districts where cotton was grown. The results of the study are important for pest management of pink bollworm in the Amik plain.

Atıf / Citation: Elmacı F, Can F (2019) Determination of the population development and distribution areas of pink bollworm *Pectinophora gossypiella* (Saunders) (Lepidoptera: Gelechiidae) in cotton fields of Amik Plain. *MKU. Tar. Bil. Derg.* 24(3) : 232-238

GİRİŞ

Pamuk, *Gossypium* cinsinin Malvaceae familyasına ait çok önemli bir sanayi bitkisidir. Tropik ve subtropik iklim kuşağında yetiştirilebilen, vejetasyon süresi 5-6 ay süren önemli bir lif bitkisidir. Kış mevsiminde soğuk ve don olan bölgelerde bir yıllık yetiştirilirken tropik bölgelerde çok yıllık çalı veya ağaççık şeklindedir. Dünya pamuk tüketiminin en fazla olduğu ülke 7.3 milyon ton ile Çin olmuştur ve tüm tüketimdeki payı %30 civarındadır. Bu ülkeyi Hindistan ve Pakistan takip etmektedir. Türkiye ise

1.5 milyon ton civarındaki tüketim değeri ile en çok pamuk tüketen 4'üncü ülke konumundadır (Anonymous, 2016).

Ülkemizde pamuk üretim giderlerinin fazla olması ve pamuk üretimi yapılan bölgeler olan Ege ve Çukurova Bölgeleri'nde üreticinin alternatif ürün yetiştiriciliğine yönelmesi gibi faktörlerin sonucunda pamuk ekim alanları zamanla daralmıştır. Son 30 yıllık dönemde ülkemizde pamuk ekim alanları 1995 ile 1999 üretim mevsimlerinde 757 bin hektar ile zirve yapmış fakat 2000'li yıllarla birlikte hızlı bir şekilde düşüş yaşamıştır.

Dünya pamuk piyasasındaki fiyatlarda ciddi düşüş ve dalgalanma yaşanan 2009/10 sezonunda ekim alanları 420 bin hektara kadar azalmıştır. Pamuk ekim alanlarının son dönemlerde 440-480 bin hektar seviyelerine geldiği gözlenmektedir (Anonim, 2016).

Türkiye’de pamuk yetiştiriciliğinin neredeyse tamamı Ege Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ile Çukurova ve Antalya yörelerinde yapılmaktadır. 1995 yılından 2015 yılına Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde pamuk ekim alanları % 29 genişlerken, Ege’de % 63, Çukurova’da % 73, Antalya’da ise % 79 daralmıştır. 1995 yılından 2015 yılına kadar ekim alanlarının tamamındaki azalma ise %42 seviyesinde olmuştur. Özellikle Ege ve Çukurova Bölgeleri’ndeki azalma sadece yüzdesel anlamda değil hektar anlamında da ciddi rakamlara karşılık gelmektedir (Anonim, 2016).

Ülkemiz pamuk ekim alanlarında hastalık, zararlı ve yabancı otlar bölgeden bölgeye ve yıllara göre değişmektedir. Çukurova Bölgesi’nde beyazsinek ana zararlı olarak kabul edilse de yeşil kurt ve yaprak biti bazı yıllar sorun teşkil etmektedir. Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde yeşilkurt, bitki tahta kuruları, yaprak pireleri ve kırmızı örümcek öne çıkarken Ege Bölgesi’nde ise kırmızı örümcekler, bitki tahta kuruları ve yaprak bitleri dikkat çekmektedir. Hastalık etmenlerinden *Verticillium* solgunluğu ise Ege Bölgesi ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi pamuk ekim alanlarında en önemli hastalık etmeni konumundadır. Yabancı otlardan, topalak, kanyaş, köpek üzümü, domuz pıtrağı ve tarla sarmaşığı tüm bölgelerde yaygın bir biçimde görülmektedir (Mart, 2005).

Pembekurt dünyada pamuk ekimi yapılan her yerde pamuk bitkisinin en önemli zararlısıdır. Ancak Pasifik Adaları, Avustralya ve Orta Doğu’nun bazı bölgelerinde *Pectinophora scutigera* Holdaway (Lepidoptera: Gelechiidae) daha fazla görülmektedir (Ingram, 1994). Pembekurt, *P. gossypiella*’nın erginlerinin vücut uzunluğu yaklaşık 7 mm’dir. Vücut ve kanatlar kahverengi ve gri renktedir. Erginlerin yaşam süresi en fazla dört hafta kadar sürer. Yılda bölgelere ve iklim koşullarına bağlı olarak 4-5 döl verdiği bilinmektedir (Anonim, 2011). Bir dişi hayatı boyunca 800 kadar yumurta bırakabilmektedir. Yumurtalarını tek tek ya da küçük gruplar halinde pamuk bitkisinin tarak, çiçek ve kozalarına bırakır. Yumurtalar 4-12 günde açılır. Yumurtadan yeni çıkan larvalar yumurtadan çıkar çıkmaz bitki veya kendi yumurta kabuğu ile beslenir daha sonra hemen tarak, çiçek ve kozanın içine girer ve burada kendisini gizler. Zararlının beş larva dönemi vardır ancak rengi üçüncü dönemde pembeye dönüşür. Son dönem olan beşinci dönemde ise renk daha da koyulaşarak kırmızimsı pembeye dönüşür (Şekil 1. a,b,c.). Larvalar

olgunlaştıktan sonra kozanın kabuğunda bir delik açarlar bu delikten dışarı çıkan larvalar toprağa inerek toprak içerisinde veya bitki artıkları arasında pupa olurlar. Nadir de olsa koza içerisinde pupa olduklarıda görülür. Pupa dönemi yazın 8-10 gün kadar sürer. Havaların soğumaya başladığı ve günlerin kısaldığı sonbaharda larvalar diyapoz girer. Larvalar kışı diyapoz halinde geçirirler. Kışı diyapoz halinde geçiren larvalardan erginler mart ayının sonu veya nisan ayının başından itibaren çıkarlar (Anonim, 2011).

Pectinophora gossypiella’nın larvaları zararlıdır. Larvalar pamuk bitkisinde tarak, çiçek ve kozanın içinde beslenir. Çiçeğin içindeki larva polen ve anteri yiyerek bitkinin döllenmesini engeller. Çiçekte beslenen larvalar beslenmeleri esnasında “rozet çiçek” denilen ve tipik bir şekle sahip olan kapalı çiçek oluşumuna neden olur. Zararlı larvaları kozanın iç bölümünü yiyerek zarar yapar ve özellikle de koza içerisinde oluşan çigitleri yer. Larvalar çigitleri yerken beslenme esnasında bir madde salgılar bu madde iki çigidi birbirine yapıştırır ve bunun sonucunda “ikiz çigit” meydana gelir. Koza içinde tek larva 1-2 çenek evini tahrip edebilir. Bir koza içerisinde birden fazla larva bulunması durumunda kozanın tamamı zarar görebilir. Zararlı yoğunluğunun fazla olduğu durumlarda “kör koza” oluşumu gözlenir ve zarar oranı %80’e kadar ulaşabilir (Mart, 2005; Anonim, 2011) (Şekil 1.d).

Pectinophora gossypiella’nın yumurtaları çok küçüktür bu nedenle doğal düşmanlar tarafından kolayca baskı altına alınabilirler. Pembekurdun ülkemizde belirlenen doğal düşmanları vardır. Bunlar *Pyemotes ventricosus* Newport (Acarina: Pyemotidae), *Exeristes roborator* Fabr., (Hymenoptera: Ichneumonidae), *Chrysocharis sp.* (Hymenoptera: Eulophidae) ve *Habrocytus sp.* (Hymenoptera: Pteromalidae)’dir (Anonim, 2011).

Pembekurt, *P. gossypiella*’nın mücadelesi kültürel önlemler ve yasal yollarla da yapılır. Yasal önlemler dahilinde alınması gereken karantina önlemleri “Pamuk Ekilişinde Zararlı olan Pembekurt Yönetmeliği” içerisinde açıkça belirtilmiştir (Anonim, 2003). Bu yönetmelik içerisinde başlıca dikkat edilmesi gereken bazı önlemler; pembekurttan ari sertifikalı tohumluk kullanılması, tarla temizliğinin yapılması ve yakmak için ev ve tarla kenarlarında muhafaza edilen kör kozalı sapların mart ayı sonuna kadar tüketilmeleri veya imha edilmeleri gerekmektedir, ayrıca çırçır fabrikaları faaliyetlerini 31 Mart tarihine kadar sona erdirmelidir. Pembekurt mücadelesinde en uygun yöntem pembekurt yönetmeliğinin uygulanması ve kültürel önlemler alınmasıdır (Anonim, 2011).



Şekil 1. *Pectinophora gossypiella* a, b) larva c) olgun larva d) larvanın zararı

Pembekurt, özellikle “pembekurt yönetmeliği”nin etkin olarak uygulanması, geç dönemde zarar yapan bu zararlıya karşı erkenci çeşitlerin ve delinte tohumların kullanılması ile uzun yıllar ovada sorun olmaktan çıkmıştır. Ancak son birkaç yıldır, ovada yeniden görülmeye başlayan, bu zararlının Amik Ovası’ndaki durumunu belirlemek amacıyla, pamuk yetiştirme alanlarındaki popülasyon gelişiminin ve yayılış alanlarının belirlenmesi çalışmanın konusunu oluşturmuştur.

MATERYAL ve YÖNTEM

Arazi çalışmalarına 2018 yılının mart ayında başlanmıştır. Pembekurt, *P. gossypiella*’nın ergin popülasyon gelişimi ve zarar durumunun belirlenmesi için Kırıkhan, Reyhanlı ve Antakya olmak üzere üç ilçede belirlenen ikişer tarlaya, her tarlada iki adet olacak şekilde feromon tuzakları kurulmuştur. Tuzakların feromonları 5 haftada bir yenilenmiş, kirlenen ve yapışkan özelliğini kaybeden yapışkan plakalar da yenisi ile değiştirilmiştir.

Çizelge 1. Popülasyon gelişimini belirlemek amacıyla çalışmanın yürütüldüğü tarlaların lokalite bilgileri

Lokalite	Koordinat	Rakım(m)
Kırıkhan (Hamamisken)	N 36°26'20.2" E 36°24'26.2"	82
Reyhanlı (Üçtepe)	N 36°17'48.7" E 36°30'50.1"	98
Antakya (Demirköprü)	N 36°15'27.2" E 36°23'27.9"	86

İlk ergin çıkışlarının belirlenmesi için tuzaklar mart ayı ortasında, ev kenarlarında depolanan saplar ve kör koza yığınlarının yakınlarına kurulmuş, daha sonra feromon tuzakları pamuk arazileri içine alınarak pamuk hasat edilinceye kadar, pembekurdun ergin popülasyon gelişiminin belirlenmesine çalışılmıştır.

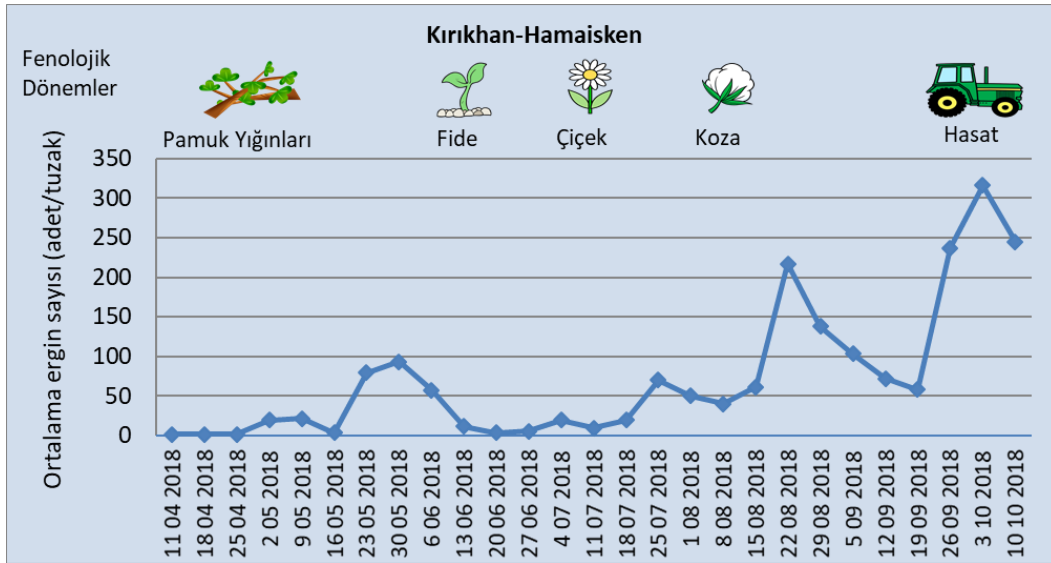
Çalışmanın yapıldığı pamuk tarlalarında larva popülasyon gelişimini gözlemek için rozet çiçek ve koza kontrolü yapılmıştır. Çalışmanın yürütüldüğü tarlaların yükseklik ve koordinat bilgileri Çizelge 1’de verilmiştir.

Amik Ovası’nda Kırıkhan, Reyhanlı ve Antakya ilçelerinde zararının yayılış alanının tespit edilmesi için, tuzak kurulu olmayan arazilerde gözle kontrol yöntemi ile zararının varlığı belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla pamuk yetiştirilen ilçelerdeki tarlalarda, iki haftada bir, pamuğun farklı fenolojik dönemlerinde kontroller yapılmış ve her tarlada 100’er adet bitki kontrol edilmiştir. Gözlem yapılan her tarlanın yükseklik ve koordinat bilgileri alınarak kaydedilmiştir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu çalışma Amik Ovası’nda pamuk yetiştirilme alanlarında zararlı pembekurt *P. gossypiella*’nın popülasyon gelişiminin belirlenmesi amacıyla Kırıkhan, Reyhanlı ve Antakya ilçelerinde gerçekleştirilmiştir. Yapılan çalışmada her ilçede belirlenen bir pamuk tarlasına her tarlaya iki adet olacak şekilde feromon tuzakları kurulmuş ve düzenli olarak her hafta ergin sayımı yapılmıştır. Kırıkhan ilçesinde bulunan pamuk tarlasında ilk ergin çıkışları 11.04.2018 tarihinde feromon tuzaklarında görülmüştür. İlk hafta kontrolü yapılan tuzaklardan birincisinde 1 adet ergin belirlenmiş, ikincisinde ise bulunamamıştır.

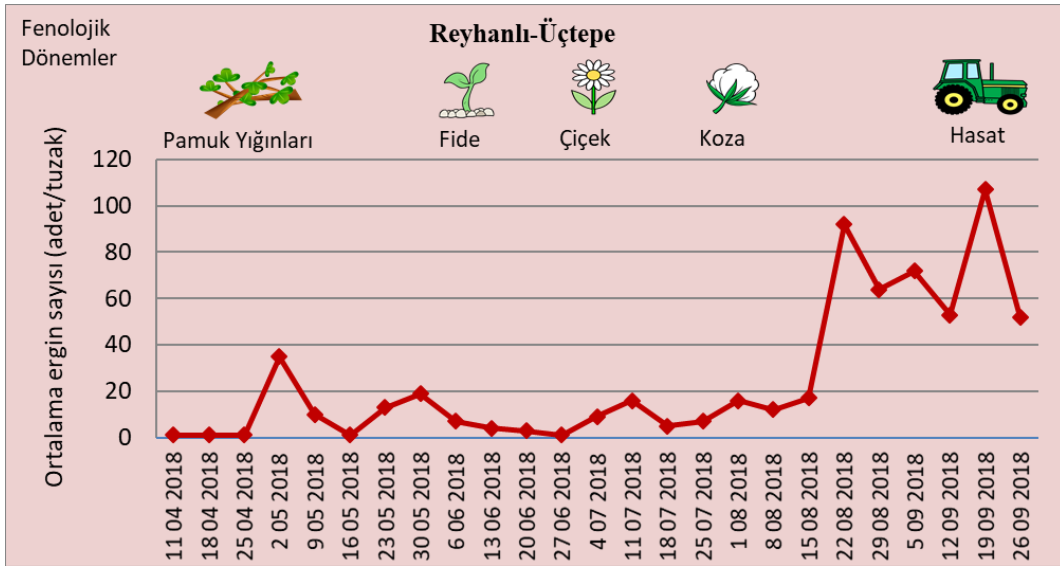
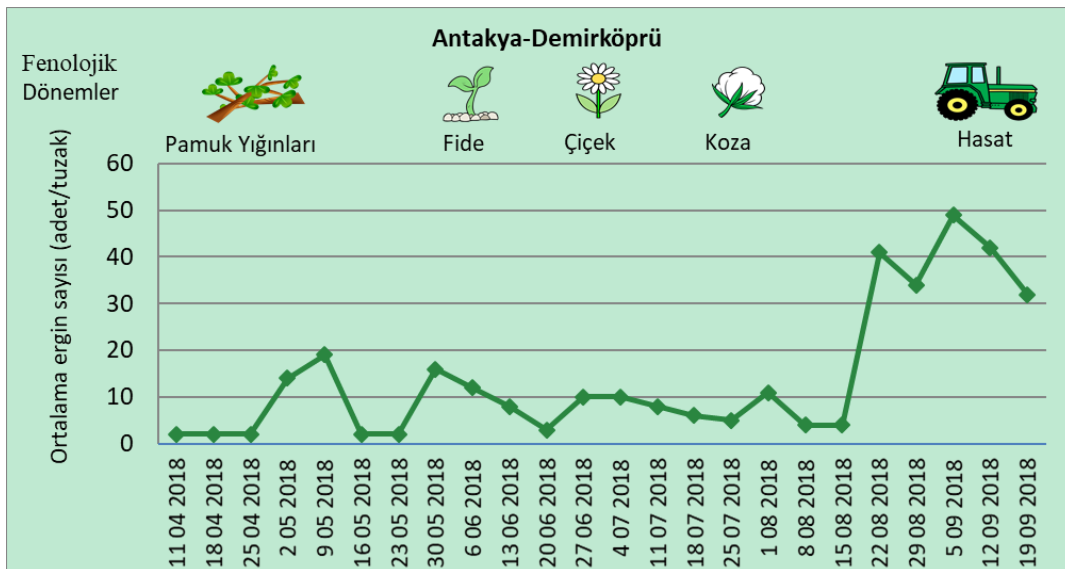
Kırıkhan ilçesinde kurulan feromon tuzaklarında yapılan haftalık sayımlar sonucunda tarladaki iki tuzağa düşen ergin sayısının ortalaması alınmıştır. Yapılan sayımlar sonucunda 11.04.2018 ile 10.10.2018 tarihleri arasında en yüksek popülasyon yoğunluğunun 03.10.2018 tarihinde 316 adet ergin olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 2).



Şekil 2. Kırıkhan (Hamamisken) ilçesinde 2018 yılında *Pectinophora gossypiella*’nın popülasyon gelişimi.

Reyhanlı ilçesinde bulunan pamuk tarlasında ilk ergin çıkışları 11.04.2018 tarihinde feromon tuzaklarında görülmüştür. İlk hafta kontrolü yapılan tuzaklardan her ikisinde de birer adet ergin pembekurt tespit edilmiştir. Reyhanlı ilçesinde kurulan feromon tuzaklarında yapılan

haftalık sayımlar sonucunda tarladaki iki tuzağa düşen ergin sayısının ortalaması alınmıştır. Yapılan sayımlar sonucunda 11.04.2018 ile 26.09.2018 tarihleri arasında en yüksek popülasyon yoğunluğunun 19.09.2018 tarihinde 107 adet ergin olduğu belirlenmiştir (Şekil 3).

Şekil 3. Reyhanlı (Üçtepe) ilçesinde 2018 yılında *Pectinophora gossypiella*'nin popülasyon gelişimi.Şekil 4. Antakya (Demirköprü) ilçesinde 2018 yılında *Pectinophora gossypiella*'nin popülasyon gelişimi.

Pembekurdun popülasyon yoğunluğunu belirlemek amacıyla çalışmanın yapıldığı ilçelerden Antakya ilçesinde bulunan pamuk tarlasında ilk ergin çıkışları 11.04.2018 tarihinde feromon tuzaklarında görülmüştür. İlk hafta kontrolü yapılan tuzaklardan birincisinde 1 adet, ikincisinde ise 2 adet ergin pembe kurda rastlanmamıştır. Antakya ilçesinde kurulan feromon tuzaklarında yapılan haftalık sayımlar sonucunda tarladaki iki tuzağa düşen ergin sayısının ortalaması alınmıştır. Yapılan sayımlar sonucunda 11.04.2018 ile 19.09.2018 tarihleri arasında en yüksek popülasyon yoğunluğunun 05.09.2018 tarihinde 49 adet ergin olduğu tespit edilmiştir. Haftalık kontroller sonucunda elde edilen bu veriler Şekil 4'de verilmiştir.

Ünlü ve ark. (2005), tarafından Harran Ovası'nda pembekurdun popülasyon gelişiminin tespiti amacı ile

feromon tuzakları kullanılarak yapılan çalışmada benzer sonuçlar elde edilmiştir. Pembekurdun popülasyonunda 2002 yılında ağustos ve eylül aylarında iki tepe noktası bir sonraki sene ise yine aynı aylarda üç tepe noktası olduğunu tespit etmişlerdir. Pembekurdun Harran Ovası'nda pamuk yetiştirme alanlarında zarar durumunun devam ettiğini ve pamuk alanlarını tehdit eden bir zararlı olduğunu bildirmişlerdir. Doğanlar (1999) Pembekurdun Çukurova ve Amik Ovası'ndaki kışlayan popülasyonu, doğal düşmanları ve bunlar arasındaki ilişkilerini araştırmışlardır.

Çalışmanın yapıldığı pamuk tarlalarında larva popülasyon gelişimini gözlemek için rozet çiçek ve koza kontrolü yapılmış ancak çiçeklenme döneminde yapılan bu kontrollerde rozet çiçek oluşumu gözlenmemiştir. Kozalarda ise ilk larva 20 Haziran 2018 tarihinde her üç

ilçede de eşzamanlı olarak belirlenmiştir. Pembekurt, *P. gossypiella*'nın yayılış alanlarının belirlenmesi amacıyla iki haftada bir Kırıkhan, Reyhanlı, Antakya ilçelerinin her birinde pamuğun farklı fenolojik

dönemlerinde seçilen pamuk tarlalarında gözle kontrol yöntemi ile 100 adet bitki kontrol edilip pembekurt ile bulaşıklık oranları kaydedilmiştir (Çizelge 2.).

Çizelge 2. Kırıkhan, Reyhanlı ve Antakya ilçelerinde 2018 yılında pamuk alanlarında pembekurdun bulaşıklık oranı (%)

Tarih	Kırıkhan	Reyhanlı	Antakya
13.06.2018	0	0	0
27.06.2018	1	2	0
11.07.2018	1	0	1
25.07.2018	2	1	2
08.08.2018	4	5	5
22.08.2018	9	6	8
05.09.2018	14	7	7
19.09.2018	11	11	4
03.10.2018	23	8	9
18.10.2018	22	10	7
Ortalama	10	6	5

Karadaş (2015), Harran Ovası'nda yapılan çalışmada delta tipi feromon tuzakları kullanılarak pembekurdun yaygınlığı ve popülasyon yoğunluğu tespit edilmiştir. Yayılışının tespitinde örnekleme arazilerinden 100'er adet koza toplanmış, ve içerisinde pembekurt larvası bulunanlar tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda benzer sonuçlar elde edilmiş, % 12 ile Abdurrahmandede, % 5 ile Yardımcı ve % 4 ile Akören köylerinde ortalama pembekurt bulaşık oranları tespit edilmiştir.

Bu çalışmanın yapıldığı tüm ilçelerde de *P. gossypiella*'nın zarar yaptığı belirlenmiştir. Popülasyon gelişimi tespiti için pamuk alanlarına kurulan feromon tuzaklarında en yüksek ergin popülasyonu ağustos ve eylül aylarında tespit edilmiştir. En fazla yoğunluk Kırıkhan ilçesinde, en az yoğunluk ise Antakya ilçesinde görülmüştür. Popülasyon gelişimi incelemesinin sonucunda zararının bölgede 2-3 döl verebildiği belirlenmiştir. Amik Ovası'nda, Mart ve ark. (2002) tarafından yapılan çalışmada *P. gossypiella*'nın ilk ergin çıkışlarının tahmininde ve pamuk üretim sürecinde zararının popülasyon değişiminin izlenmesinde feromon tuzaklarını kullanmış ile bazı biyolojik dönemlerine ait gün-derece değerlerini tespit etmeye çalışmışlardır.

Zararının yayılış alanlarının belirlenmesi için iki haftada bir Amik Ovası'nda belirlenen lokasyonlardaki pamuk tarlalarında her tarlada 100 bitkiye gözle kontrol yöntemi uygulanmış, nisan ayı sonlarında zararın başladığı ve eylül ayına kadar artarak devam ettiği gözlenmiştir.

Zararlı ile mücadele edilirken tarla ve tohum temizliği yapılması, sertifikalı tohum kullanılması zararının tohum aracılığı ile bir sonraki nesile aktarılmasını

önleyeceğinden önemlidir. Nitekim Ünlü (2010), zararının larvalarının bulaşık tohumlar, erginleri ise rüzgâr ile bulaşık yayıldığını ifade etmişlerdir. Ayrıca erkenci çeşit kullanımı ve erken hasat yapılması, pembekurdun pamukta geç dönemde zarar yaptığının bilinmesinden dolayı, zararından kurtulmak için önerilmektedir.

Tarla ve ev kenarlarında yakacak olarak kullanılmak üzere toplanan pamuk artıklarının imha edilmesi ve gerekli yasal önlemlerin alınması popülasyonun azaltılmasında önemlidir. Ünlü (2007), Dikenlikurt ve Pembekurt'un sebep oldukları kör koza bulaşıklık oranını kullanarak, tarla bulaşıklığını tahmini olarak belirlemiştir. Uygulanan kültürel önlemler ve biyoteknik mücadele yöntemleri zararlıyı kontrol altında tutmaktadır. Bu nedenle zararlı ile mücadelede kimyasal kullanımı önerilmemektedir.

ÖZET

Amaç: Pembekurt *Pectinophora gossypiella* (Saunders) (Lepidoptera: Gelechiidae), Türkiye'deki pamuk alanlarında gözlenen en önemli pamuk zararlılarından biridir. Bu çalışmada zararının son yıllarda yeniden görülmeye başladığı Amik Ovası'nda pamuk yetiştirme alanlarında zararının popülasyon gelişimi ve yayılış alanını belirlemek amaçlanmıştır.

Yöntem ve Bulgular: Çalışma Kırıkhan, Reyhanlı ve Antakya ilçelerindeki pamuk tarlalarında 2018 yılında gerçekleştirilmiştir. Feromon tuzakları ilk ergin çıkışını belirlemek amacıyla ev kenarlarında depolanan sapsar ve

kör kozaların yakınlarına mart ayı ortasında kurulmuştur. Daha sonra feromon tuzakları pamuk arazileri içine alınarak, pamuk hasat edilinceye kadar, pembekurdun popülasyon gelişimi belirlenmiştir. Ayrıca Amik Ovası'nda Kırıkhan, Reyhanlı ve Antakya ilçelerinde zararının yayılış alanları tespit edilmiştir. Ovada ilk ergin çıkışını 11 Nisan 2018'de gözlenmiştir.

Genel Yorum: Zararının tüm ilçelerde pamuk alanlarında zarar yaptığı görülmüştür.

Çalışmanın Önemi ve Etkisi: Bu çalışma, zararının durumunun ovadaki durumunun belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Zararının popülasyonunun ovada yeniden yükselmeye başladığı ve pamuk yetiştirilen tüm ilçelerde bulunduğu belirlenmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, pembekurdun Amik ovasındaki entegre mücadelesi için önemlidir.

Anahtar Kelimeler: Pembekurt, *Pectinophora gossypiella*, Amik Ovası, Hatay, Türkiye.

ÇIKAR ÇATIŞMA BEYANI

Yazar(lar) çalışma konusunda çıkar çatışmasının olmadığını beyan eder.

KAYNAKLAR

- Anonim (2003) Pamuk ekilişlerinde zararlı olan pembekurt (*P. gossypiella*) (Lepidoptera: Gelechiidae) hakkında yönetmelik. https://www.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Mevzuat/Yonetmelikler/pamuk_ekilislerinde_zararliolan_pembekurt.pdf (Erişim Tarihi: 03.01.2018)
- Anonim (2010) Bahçe Bitkileri <http://www.bahcebitkileri.org/pamukgossypium-spp.html> (Erişim Tarihi: 03.01.2018)
- Anonim (2011) Pamuk entegre mücadele teknik talimatı https://www.tarimorman.gov.tr/TAGEM/Belgeler/yayin/009_pamuk.pdf (Erişim Tarihi: 06.12.2018)
- Anonim (2016) TÜİK T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu. <https://www.tuik.gov.tr>. (Erişim Tarihi: 02.01.2018)
- Anonymous (2016) ICAC International Cotton Advisory Committee <http://koop.gtb.gov.tr/data/56e95b3a1a79f5b210d9176f/2015%20Pamuk%20Raporu.pdf>=tr (Erişim Tarihi: 03.01.2018)
- Doğanlar O (1999) Pembekurt (Lepidoptera: Gelechiidae)'un Çukurova ve Amik Ovası'ndaki kışlayan popülasyonu, doğal düşmanları ve bunlar arasındaki ilişkiler. Yüksek Lisans Tezi, MKÜ, Fen Bil. Ens., 66 s.
- Ingram WR (1994) *P. gossypiella* (Lepidoptera: Gelechiidae), In: Insect Pest of Cotton. (Eds. Matthews GA, Tunstall JP), Cab International, U.K., pp.107-151.
- Karadaş M (2015) Harran Ovası'nda pamukta zararlı pembekurt (*P. gossypiella*) (Saund) (Lepidoptera: Gelechiidae) 'un yaygınlık ve feromon tuzaklarıyla popülasyon takibi. Yüksek Lisans Tezi, HRÜ, Fen Bil. Ens., 30 s.
- Mart C (2005) Pamukta entegre üretim. KSÜ, Zir. Fak., Bit. Kor. Böl., Yayın No: 119, Kahramanmaraş, 93s.
- Mart C, Doğanlar O, Tarla Ş (2002) The Possibilities of Using Pheromone Traps and Total Thermal Summation in Estimating Adult Emergence of *Pectinophora gossypiella* (Saund.), a Pest of Cotton Growing Areas in Amik Plain. Turk J Agric For. 26:331-336.
- Ünlü L, Yücel A, Mamay M (2005) Harran Ovası'nda pamukta zarar yapan Pembekurt (*P. gossypiella* Saund.) ve Dikenlikurt (*Earias insulana* Boisd.)'un popülasyon gelişimi. SÜ Zir. Fak. Derg. 19 (36):66-69.
- Ünlü L (2007) The Estimation of Field Infestation Ratio by Using Infestation Ratio of Blind Bolls of Pink Bollworm, *Pectinophora gossypiella* Saund. (Lepidoptera: Gelechiidae) and Spiny Bollworm, *Earias insulana* Boisd. (Lepidoptera: Noctuidae). J.Entomol. 4(1): 33-39.
- Ünlü L (2010) Türkiye Pembekurt (*Pectinophora gossypiella* Saund.) Bibliyografyası. HRÜ Zir. Fak. Derg. 14(4): 39-45.