

**AMİK OVASI'NDA PAMUK ALANLARINDA ZARARLI PEMBEKURT,
Pectinophora gossypiella (SAUND.) (LEPIDOPTERA: GELECHIIDAE) 'UN
DOĞAL DÜŞMANLARI, KONUKÇULARI VE KIŞLAMA DURUMU***

Cafer MART

KSÜ Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, Kahramanmaraş

ÖZET

Türkiye pamuk ekim alanlarında son yıllarda yayılma eğilimi gösteren Pembekurt, *Pectinophora gossypiella* (Saund.)'un Amik Ovası'ndaki doğal düşmanlarını, konukçularını ve kışlama durumunu belirlemek amacıyla ele alınan bu çalışma 1997-1999 yılları arasında yürütülmüştür.

Amik Ovası'nda yaygın olarak pamuk tarımı yapılan alanlarda ayda bir yapılan örneklemeler sonucunda Pembekurdun önemli bir kısmının IV. ve V. dönem olmak üzere kışı değişik larva dönemlerinde geçirdiği saptanmıştır. Pembekurt larvalarına pamuk dışında bamyaya (*Hibiscus esculentus* L.) ve gül hatmi (*Althae rosae* (L.) Cav.'de rastlanmıştır. Doğal düşmanları olarak parazitoidlerden üç tür, *Bracon hebetor* Say. (Hymenoptera: Braconidae), *Copidosoma filicorne* (Dalman) (Hymenoptera: Encyrtidae) ve *Elasmus elangatus* Ferriere (Hymenoptera: Elasmidae) belirlenmiştir. Saptanan avcı türlerden *Chrysoperla carnea* (Steph.) (Neuroptera: Chrysopidae) ve *Orius* spp. (Heteroptera: Anthocoridae), özellikle pamuğun koza oluşturma döneminde en yaygın türler olarak dikkati çekmiştir.

**THE PREDATORS, HOSTS AND WINTERING STATUS OF THE
PINK BOLLWORM *Pectinophora gossypiella* (SAUND.) (LEPIDOPTERA:
GELECHIIDAE) IN THE COTTON FIELDS OF THE AMIK PLAIN**

ABSTRACT

Recently the pink bollworm, *Pectinophora gossypiella* (Saund.), has been spreading in the cotton fields of Turkey. The objective of this study was to determine its predators, hosts and wintering status in the the Amik Plain. The study was carried out between 1997 and 1999 on the Amik Plain.

The samples were taken at monthly intervals in the large cotton field of the plain and it was found that most of the larvae wintered at IV and V stages, while others wintered at different stages of larvae. Pink bollworm larvae were also observed on oca (*Hibiscus esculentus* L.) and *Althae rosea* (L.) Cav. plants. As parasites, three species (*Bracon hebetor* Say. (Hymenoptera: Braconidae), *Copidosoma filicorne* (Dalman) (Hymenoptera: Encyrtidae) and *Elasmus elangatus* Ferriere (Hymenoptera: Elasmidae)) were determined. As predator species, *Chrysoperla carnea* (Steph.) and *Orius* spp were found to be important species seen at the ball development stages of cotton.

GİRİŞ

Ülkemiz pamuk alanlarında zararlı böcek türleri içerisinde Pembekurt, *Pectinophora gossypiella* (Saund.) son yıllarda artan popülasyonu ile dikkati çekmektedir. "Pembekurt Yönetmeliği"nde belirtilen bazı önlemlerin uygulanamaması sonucu zararlının yoğunluğunda artışlar görülmekte, artışa bağlı olarak ilaçlı mücadelesi gündeme gelmektedir. Bu da pamuk tarımında ilaç tüketiminin ve buna bağlı olarak pamuk üretiminde girdilerin daha da artmasına neden olmaktadır.

Diğer zararlılarda olduğu gibi, Pembekurdun yoğunluk kazanmasında da doğal düşmanlar önemli bir sınırlayıcı faktör durumundadır. Ülkemizde Pembekurdun doğal düşmanı olarak, *Pimpla roborator*, *Rhogas kitcheneri* (1) ve *Iconella albinervis* (Tobias), *Chrysoperla carnea* Step., *Geocoris megacephalus* (R.), *G. pallidipennis* (C.), *Piocoris erythrocephalus* (P.-S.), *Orius niger* (W.), *O. minutus* (L.) ve *Deraeocoris pallens* Reut. (2) türleri belirlenmiştir. Yurt dışında tarla koşullarında yapılan çalışmalarda, *C. carnea*, *G. pallens* ve *Nabis americanoferus* Car. türlerinin Pembekurt yumurtaları üzerinde etkili olduğu (3); ABD'de laboratuvarında yapılan bir çalışmada *Collops marginellus* Le Conte, *Hippodamia convergens* (Guer.), *Sinea confusa* Caudell ve *O. tristicolor* türlerinin Pembekurt yumurtaları üzerinde etkili olduğu (4); Mısır'da diyapoz dönemindeki Pembekurt larvalarının *Exerites roborator* (F.), *Perisierola* sp., *Elasmus platydræ* Ferr., *Habrocytus* sp. ve *Bracon* spp. tarafından parazitlendiği (5) bildirilmektedir.

Pembekurdun ilkbaharda çıkan erginlerinin pamuğun taraklanma dönemine ulaşmasında ara konukçuları önem taşımaktadır. Pembekurdun konukçusu olarak ülkemizde pamuk dışında bamyaya (*Hibiscus esculentus* L.) saptanmıştır (1). Pembekurdun konukçularının yayılma ve çoğalmasındaki rolünü belirlemek amacıyla ABD ve Meksika'da yapılan çalışmalarda, Pembekurda toplam 46 bitki türünde rastlandığı; bamyanın pamuktan sonra en fazla tercih edilen konukçu olduğu ve bu nedenle zararlıya karşı uygulanacak kültürel önlemler ve karantina önlemlerinde bamyanın pamukla aynı kategoride değerlendirilmesi gerektiği belirtilirken; konukçu bitkilerdeki Pembekurt bulaşmalarının daha çok pamuk tarlaları kenarında ve ergin uçuşlarının en fazla olduğu pamuk sezonu sonunda gerçekleştiği; *Malva parviflora* L., *M. sylvestris* L., *Althaea rosea* (L.) Cav. ve *Callirrhoe lineariloba* (T. & G.) gibi bazı konukçulardaki bulaşmaların ise ilkbaharda pamukta çiçek tomurcuklarının görülmesinden önce olduğu bildirilmektedir (6).

Pembekurdun Amik Ovası koşullarında biyolojisi, doğal düşmanları, konukçuları, kışlama durumu, ergin çıkışlarının tahmininde feromon tuzaklardan ve etkili sıcaklık toplamından yararlanma olanakları, mücadelesinde İletişimi bozma yöntemi (Mating disruption)'nin uygulama imkanlarını ortaya koymayı amaçlayan ve TÜBİTAK tarafından desteklenen projenin bir bölümü olan bu çalışma ile, Pembekurdun Amik Ovası'ndaki doğal düşmanları, konukçuları ve kışlama durumu ortaya konmuştur.

MATERYAL VE METOT

Pembekurt, *Pectinophora gossypiella* (Saund.)'un kışlama durumunu, konukçularını ve doğal düşmanlarını belirlemeye yönelik çalışmalar 1997-1999 yılları arasında Amik Ovası'nda yürütülmüştür. Örneklemeler yaygın olarak pamuk tarımı yapılan Antakya, Reyhanlı, Kırıkhan, Serinyol ve Kumlu ilçelerinde yapılmıştır.

P. gossypiella'nın kışlama durumunu ortaya koymak amacıyla larvalarının kışı geçirdiği değişik yerlerdeki pamuk sapı yığınlarından farklı tarihlerde 30'ar kör koza toplanmış ve laboratuara getirilerek plastik kavanozlar içerisinde kültüre alınmıştır. Larvalar parazitoit çıkışı amacıyla kültüre alınmadan önce tek tek incelenerek biyolojik dönemleri ve ölü-canlı durumları kaydedilmiştir.

Pembekurdun kışlayan dölüne ait erginlerin, pamuktan önce herhangi bir ara konukçusunun olup olmadığını saptamak amacıyla, feromon tuzaklarda ilk ergin yakalanmasından itibaren çalışmaların yürütüldüğü alanlardaki konukçu olabilecek bitkiler incelenmiş ve zararlının larvaları aranmıştır. Aynı şekilde yaz aylarında da söz konusu bitkilerde Pembekurt larvası aranmış, bulunan larvalar laboratuarda kültüre alınarak ergin elde edilmiştir.

Pembekurdun parazitoitlerini saptamak amacıyla, pamuk sezonu içinde çiçek ve kozalardaki, kış aylarında ise kör kozalar içindeki larvalar laboratuarda plastik kavanozlar içerisinde kültüre alınmıştır. Predatör türler ise, çalışmaların yürütüldüğü tarlalarda gözle kontrol yöntemiyle ve atrap yardımıyla saptanmıştır.

ARAŞTIRMA BULGULARI, TARTIŞMA VE SONUÇLAR

P. gossypiella'nın Kışlama Durumu

Yakacak amaçlı toplanan pamuk sapsarı üzerindeki kör kozalardan değişik tarihlerde elde edilen larvalara ait bilgiler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Amik Ovası Pamuk Alanlarında 1997-1999 Yıllarında Kışlayan Pembekurt, *Pectinophora gossypiella* (Saund.) Larvalarına Ait Bilgiler

Yıl	Kör kozalarda larva oranı (%)	Canlı-Ölü oranı (%)		Larva dönemleri (%)				
		Canlı	Ölü	I	II	III	IV	V
1997	17.0	85.0	15.0	0	6.3	11.3	33.7	48.7
1998	20.0	79.0	21.0	0	10.4	19.6	20.0	50.0
1999	24.0	90.1	9.9	0	7.2	16.7	33.3	42.8

Tablo 1'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, 1997 yılında toplanan larvaların, örneklerin alındığı yere ve zamana göre değişmekle birlikte % 15.0'nin ölü, % 85.0'nin ise canlı olduğu saptanmıştır. Canlı larvaların % 6.3'nün II. dönem, % 11.3'nün III. dönem, % 33.7'sinin IV. dönem, % 48.7'sinin V. dönem olduğu belirlenmiştir. Toplanan kozaların ortalama olarak % 17.0'sinde Pembekurt larvasına rastlanmıştır.

1998 Yılında yapılan çalışmalarda, örneklerin alındığı yer ve zamana göre değişmekle birlikte, toplanan kör kozaların ortalama olarak % 20.0'ında Pembekurt larvası bulunmuştur. Bulunan larvaların % 21.0'nin ölü, % 79.0'nin canlı olduğu; canlı larvaların ise % 10.4'nün II. dönem, % 19.6'sının III. dönem, % 20.0'sinin IV. dönem ve % 50.0'sinin V. dönem olduğu saptanmıştır.

1999 Yılında yapılan çalışmalarda ise, toplanan kör kozaların ortalama olarak % 24.0'ında Pembekurt larvası bulunmuştur. Bulunan larvaların % 9.9'nun ölü, % 90.1'nin canlı olduğu; canlı larvaların ise % 7.2'sinin II. dönem, % 16.7'sinin III. dönem, % 33.3'nün IV. dönem ve % 42.8'inin V. dönem olduğu belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçlardan anlaşılacağı gibi, Pembekurt değişik larva dönemlerinde kışı geçirmektedir. Kışlayan larvaların önemli bir kısmı IV. ve V. larva döneminde kışı geçiriyor olmakla birlikte, II. ve III. dönemde kışı geçiren bireyler olduğu da görülmektedir. Bu hususun ilkbaharda kelebek çıkışlarının uzun bir periyoda yayılmasında etkili unsurlardan biri olduğu düşünülmektedir. Amik Ovası pamuk alanlarında Pembekurdun ilk ergin çıkışları yıllara göre değişiklik göstermekle birlikte, nisan ayının sonunda veya mayıs ayı başında gerçekleşmektedir. Zararlının kışlayan dölüne ait ergin çıkışları temmuz ayının ilk haftasına kadar devam etmekte yani kışlayan dölüne ait ergin çıkışı yaklaşık 2-2.5 aylık bir periyoda yayılmaktadır (7). Bu da, zararlının değişik larva dönemlerinde kışlamasından kaynaklanmaktadır.

Zararlının değişik larva dönemlerinde kışlaması ve buna bağlı olarak ilkbaharda ergin çıkışlarının uzun bir periyoda yayılması, kışlayan dölüne ait erginlerin pamuğun taraklanma dönemine yetişip yetişmeyeceği sorusuna yanıt verilmesine de yardımcı olmaktadır. Amik Ovası'nda yıllara göre değişmekle birlikte pamuk ekimi normal koşullarda nisan ayının ikinci yarısından itibaren yapılmakta ve ekim tarihine bağlı olarak ilk çiçek tomurcuğu oluşumu ekimden 45-50 gün sonra yani haziran ayının ilk yarısından itibaren gerçekleşmektedir. Normal koşullarda pamuk bitkisindeki gelişme süreleri dikkate alındığında, özellikle tarak oluşumu döneminden sonra yani haziran ayının ilk yarısından sonra çıkan Pembekurt erginleri rahatlıkla pamuğun çiçeklenme dönemine yetişebilecektir. Ancak, pamuk bitkisinin çiçek tomurcuğu oluşturmadan önceki dönemde çıkan Pembekurt erginlerinin beslenebileceği bazı ara konukçu bitkiler (banya, gül hatmi) olmakla birlikte, bu konukçularda zararlının larvalarına çok az miktarda rastlanmış olması nedeniyle, pamuğun çiçek tomurcuğu oluşturmasından önceki periyotta çıkan Pembekurt erginlerinin pamuk bitkisinde çiçek tomurcuğu oluşumuna yetişmeden öldüğü bazı araştırmacılar tarafından belirtilmekte ve buna bağlı olarak pamuğun çiçeklenme döneminden önceki çıkışlar "İntihar çıkışı" olarak nitelenmektedir (8).

Kışı diyapoz halinde larva döneminde geçiren Pembekurdun diyapoza girmesinde çeşitli faktörlerin etkili olduğu bilinmektedir. Pembekurt larvalarının en çok 11 saat 30 dakika veya daha kısa gün periyodunda diyapoza girdiği, sıcaklık 15°C'ye düştükten sonra Pembekurt larvalarında diyapoza giren birey sayısında artış olduğu, ekim ayı ve daha sonraki dönemlerde tarladan alınan pamuk saplarındaki kozalarda su miktarının az,

yağ ve protein oranının yüksek olmasına bağlı olarak böyle kozalarda diyapoza giren larva sayısının daha fazla olduğu (8), günlük ışıklenme süresi 14 saatten az ise Pembekurdun mutlak diyapoza giren türler arasında yer aldığı (9) belirtilmektedir.

Kışlayan larvalardaki ölüm oranı yıllara göre ortalama olarak % 9.9 ile % 21.0 arasında değişmiştir. Ölüm oranı diyapoz döneminin başında daha düşük iken, şubat ve mart aylarında daha yüksek bulunmuştur. Hindistan'da yapılan bir çalışmada tarladaki pamuk saplarında diyapoz halindeki larvaların canlı kalma oranlarını incelemiş ve larva ölüm oranının ocak ayında % 1.6 iken haziran ayında % 76.4'e kadar ulaştığı saptanmıştır (10).

Pembekurdun bir sonraki sezona taşınmasında bulaşık çiğitlerin tohumluk olarak kullanılması, tarlada kalan pamuk sapları üzerindeki Pembekurt ile bulaşık kör kozalar ve yakacak amaçlı yerleşim alanlarına biriktirilen pamuk sapları üzerindeki bulaşık kör kozalar rol oynamaktadır. Yapılan örneklemelerde yerleşim alanlarına yakacak amaçlı istif edilen pamuk sapı yığınlarından alınan kör koza örneklerinin yıllara göre değişmekle birlikte % 17 - % 24'ünde Pembekurt larvasına rastlanması, pamuk sapı yığınlarının Pembekurdun bir sonraki yıla taşınmasında en önemli unsur olduğunu göstermektedir. Çırcır fabrikalarındaki bulaşık çiğitler ile tarlalardaki kör kozalar içerisindeki bulaşık çiğitlerin etkisi göz ardı edilmemekle birlikte, çalışmaların yapıldığı alanlarda yerleşim yerlerinde çok sayıda pamuk sapı yığınının bulunması ve bunların bir sonraki yaz aylarına kadar ortadan kaldırılmaması Pembekurdun son yıllardaki yoğunluk artışında en önemli etken olarak değerlendirilmektedir.

Kışlama ortamlarından alınarak laboratuvarla kültüre alınan ölü ve canlı larvalardan parazitoit çıkışı da olmuş ancak parazitlenme oranı çok düşük bulunmuştur. Yıl ve örnek alınan yöreye göre kışlayan larvalarda parazitli birey oranı % 0 ile % 6 arasında değişmiştir.

***P. gossypiella*'nın Ara Konukçularının Tespiti**

Çalışmaların yapıldığı alanlarda yapılan incelemelerde, Pembekurt larvalarına pamuk dışında bamyaya (*Hibiscus esculentus* L.) ve gül hatmi (*Althea rosae* (L.) Cav.) üzerinde rastlanmıştır. Zararlılığın yoğun ergin çıkışlarının olduğu dönemde pamuk bitkisi henüz çimlenmemiş durumdadır veya fenolojisi Pembekurdun beslenmesine uygun değildir. Dolayısıyla bu dönemde çıkan erginlerin yumurta bırakabileceği başka konukçuların bulunması veya çıkan kelebeklerin ölümü söz konusudur. Bu dönemde, yani kışlayan döle ait erginlerin çıktığı fakat pamuk bitkisinin fenolojisinin uygun olmadığı dönemde Pembekurdun larvalarına gül hatmi ve bamyaya bitkilerinin çiçeklerinde çok az sayıda rastlanmıştır. Feromon tuzaklarda çok sayıda Pembekurt ergini yakalanmasına rağmen (11) sözü edilen ara konukçu bitkilerde az sayıda larva bulunması, kelebeklerin büyük çoğunluğunun uygun konukçu bulamaması nedeniyle öldüğünü göstermektedir. Pembekurt larvalarına, pamuğun hasadından sonra bamyaya bitkisinin kuruyan meyvelerinde de rastlanmıştır. Larvaların meyve içinde bamyaya tohumları ile beslendikleri görülmüş ve özellikle pamuk alanları yakınındaki bamyaya

alanlarında meyvelerde çok sayıda larvaya rastlanmıştır. Zararının kışı geçirmesine olanak tanıyan ve bir sonraki yıla naklini sağlayan bu husus önemli görülmektedir. Zira, Pembekurdun konukçularının yayılma ve çoğalmasındaki rolünü belirlemek amacıyla ABD ve Meksika'da yapılan çalışmalarda, Pembekurda toplam 46 bitki türünde rastlandığı; bamyanın pamuktan sonra en fazla tercih edilen konukçu olduğu ve bu nedenle zararlıya karşı uygulanacak kültürel önlemler ve karantina önlemlerinde bamyanın pamukla aynı kategoride değerlendirilmesi gerektiği belirtilirken; konukçu bitkilerdeki Pembekurt bulaşmalarının daha çok pamuk tarlaları kenarında ve ergin uçuşlarının en fazla olduğu pamuk sezonu sonunda gerçekleştiği; *Malva parviflora* L., *M. sylvestris* L., *A. rosea* (L.) Cav. ve *Callirhoe lineariloba* (T. & G.) gibi bazı konukçulardaki bulaşmaların ise ilkbaharda pamukta tarakların görülmesinden önce olduğu bildirilmektedir (6). Bu nedenle bamyaya alanlarında Pembekurdun kışı geçirmesine olanak sağlayacak bamyaya meyvelerinin bırakılmamasına özen gösterilmelidir. Özellikle Amik Ovası'nda önemli sayılabilecek boyutlarda bamyaya tarımı yapıldığından, bu husus Amik Ovası için daha önemli görülmektedir.

***P. gossypiella*'nın Doğal Düşmanlarının Tespiti**

Çalışmalar esnasında saptanan predatör türler Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2'de yer alan türlerin, Pembekurdun herhangi bir dönemi ile beslendiği çalışma anında gözlenmemiştir. Ancak Pembekurdun doğal düşmanları ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, tarla koşullarında yapılan bir çalışmada, *C. carnea*, *G. pallens* ve *N. americanoferus* türlerinin (3); ABD'de laboratuvarında yapılan bir çalışmada *Collops marginellus* Le Conte, *Hippodamia convergens* (Guer.), *Sinea confusa* Caudell ve *O. tricolor* türlerinin Pembekurt yumurtaları üzerinde etkili olduğu belirtilmekte (4); *C. carnea*, *G. megacephalus*, *G. pallidipennis*, *P. erythrocephalus*, *O. niger*, *O. minutus* ve *D. pallens* Pembekurdun doğal düşmanları içerisinde gösterilmektedir (2). Belirlenen yararlı türler içerisinde *C. carnea* ve *Orius* türlerinin Amik Ovası pamuk alanlarındaki yoğunluğu sezon sonuna doğru artmakta ve diğer türler içinde yoğunluk ve yaygınlık açısından dikkati çekmektedir. Amik Ovası pamuk alanlarının genelinde ve örneklemelerin yapıldığı tarlalarda pamuğun koza oluşturma dönemi sonlarına doğru *C. carnea* ve *Orius* türlerinin konukçusu olabilecek diğer zararlı türlerin bulunmaması veya çok düşük yoğunlukta görülmesi, bu türler ile Pembekurt yoğunluğu arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Zararının doğadan toplanan larvalarından üç parazitoit türü saptanmıştır. Bu türler, *Bracon hebetor* Say. (Hymenoptera: Braconidae), *Copidosoma filicorne* (Dalman) (Hymenoptera: Encyrtidae) ve *Elasmus elangatus* Ferriere (Hymenoptera: Elasmidae)'dir. *C. filicorne* (Dalman) ve *E. elangatus* Ferriere ülkemizde ilk kez bu çalışmada Pembekurdun doğal düşmanı olarak saptanmıştır. Toplanan larvalarda parazitlenme oranı, kışlayan larvalarda % 0 ile % 6 arasında değişirken, yaz sezonunda kozalardan toplanan larvalarda % 0 ile % 4 arasında değişmiştir. Rozet çiçeklerden toplanan larvalarda ise parazitlenme oranı daha yüksek (% 8 ile % 16) bulunmuştur.

Sonuçlardan da anlaşılacağı gibi özellikle kozalardan elde edilen larvalarda ve kışlayan larvalarda parazitlenme oranı çok düşük düzeyde bulunmuştur. Parazitlenme oranının düşük olmasında zararlının beslenme davranışı etkili olmaktadır. Pembekurdun birinci larva döneminde koza içerisine girmesi nedeniyle, parazitoitlerin yumurta veya birinci larva döneminde zararlıya ulaşması gerekmektedir.

Tablo 2. Amik Ovası Pamuk Alanlarında 1997-1999 Yıllarında Tespit Edilen Predatör Türler

TAKIM	FAMİLYA	TÜR
COLEOPTERA	Coccinellidae	<i>Coccinella septempunctata</i> (L.)
		<i>Adonia variegata</i> (Goeze)
		<i>Stethorus punctillum</i> Weise
		<i>Adalia bipunctata</i> (L.)
		<i>Scymnus</i> spp.
HETEROPTERA	Anthocoridae	<i>Orius horvathi</i> (Reut.) <i>Orius minutus</i> (L.)
	Lygaeidae	<i>Piocoris</i> spp. <i>Geocoris</i> spp.
	Nabidae	<i>Nabis pseudoferus</i> Rm. <i>Nabis rugosus</i> L..
	Miridae	<i>Deraeocoris pallens</i> Reut.
	NEUROPTERA	Chrysopidae
THYSANOPTERA	Thripidae	<i>Scolothrips</i> spp.

Sonuç olarak, zararlının pamuk dışında iki konukçusu saptanmıştır. Bu konukçulardan özellikle banya, zararlının kışı geçirmesine olanak sağlaması açısından önemli görülmektedir. Zararlıya karşı uygulanacak kültürel önlemlerde, diğer bazı ülkelerde olduğu gibi banya, pamuk ile aynı kategoride değerlendirilmelidir. Zararlının larvalarında parazitlenmeye neden olan parazitoitlerin yoğunlukları düşük bulunmakla birlikte, predatörlerden *Orius* türleri ve *C. carnea*'nin yoğunluğu yüksek bulunmuştur. Bu türlerle ilgili diğer çalışmalardan elde edilen sonuçlar dikkate alındığında, diğer zararlılarla mücadelede olduğu gibi, Pembekurt ile mücadelede de bu türlerin korunması ve tarla koşullarında desteklenmesi önem taşımaktadır. Zararlının kışlama durumu ülkemizde daha önce yapılan çalışmalarla ortaya konmuş olmakla birlikte, bu çalışmayla zararlının değişik larva dönemlerinde kışı geçirdiği, kışlamasında üzerinde kör kozaları taşıyan pamuk saplarının önemli olduğu kanısına varılmıştır. Pembekurda karşı mücadelede en önemli husus olarak görülen zararlının kışlama ortamının ortadan kaldırılması için, yerleşim alanları yakınında en az iki yıl süreyle bekletildiği saptanan pamuk saplarının, Pembekurt ergin çıkışları başlamadan önce (mart ayı sonuna kadar) yok edilmesi gerekmektedir.

TEŞEKKÜR

Parazitotlerin teşhisini yapan M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü Öğretim Üyesi Prof.Dr.Miktat DOĞANLAR'a teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

1. KARMAN, M.Ş. 1960. Ege Pamuklarında Pembekurdun Zararı, Yaşayışı ve Mücadele Metodları Üzerinde Çalışmalar. T.C. Zir. Vek., Bornova Zir. Müc. Enst. Yay., Teknik Bülten.1, 39 S.
2. GHAVAMI, M.D., ÖZGÜR, A.F. 1996. Çukurova Bölgesinde, Balcalı ve Hacıali Yörelinde *Pectinophora gossypiella* (Saund.) (Lepidoptera: Gelechiidae)'nin Populasyon Değişimi. Türkiye 3. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 24-28 Eylül 1996, Ankara: 470-478
3. IRWIN, M.E., GILL, R.W., GONZALEZ, D. 1974. Field-Cage Studies of Native Egg Predators of the Pink Bollworm in Southern California Cotton. J. Econ. Entom., 67: 193-196
4. HENNEBERY, T.J., CLAYTON, T.E. 1985. Consumption of Pink Bollworm (Lepidoptera: Gelechiidae) and Tobacco Budworm (Lepidoptera: Noctuidae) Eggs by Some Predators Commonly Found in Cotton Fields. Environ. Entomol., 14: 416-419
5. INGRAM, W.R. 1994. *Pectinophora* (Lepidoptera: Gelechiidae). IN: Matthews, G.A. and J.P. Tunstall (Ed.) *Insect Pests of Cotton* CAB International, pp.107-149
6. SHILLER, I., NOBLE, L.W., FIFE, L.C., 1962. Host Plants of the Pink Bollworm. J. Econ. Entomol., 55(1): 67-70
7. MART. C., TARLA. Ş., 1999. Pamuk Alanlarında *Pectinophora gossypiella* (Saund.) (Lepidoptera: Gelechiidae) ile Mücadelede İletişimi Bozma (Mating Disruption) Tekniği. Türk. Entomol. Derg.. 23(2): 91-100
8. BELLİ, A., TUNÇ, A., TURHAN, N., YABAŞ, M.N., KİŞMİR, A., KISAKÜREK, N., 1983. Adana Koşullarında Pembekurt (*Pectinophora gossypiella* Saund.)'un Kışlama Durumu ve Ergin Ömrü Üzerinde Ön Çalışmalar. Bitki Koruma Bülteni, 23 (4): 207-222
9. KANSU, İ.A. 1988. Böcek Çevrebilimi (Böcek Ökolojisi). I. Birey Ökolojisi. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yay., 1045, Ders Kitabı. 302, 274 S.
10. HINDUJA, C.P., BANERJEE, S.K., DUHOON, S.S. 1994. Mortality of Diapausing Pink Bollworm Larvae in Cotton Stacks. *Bulletin of Entomology* (New Delhi) (1988), 29 (2):219-220 (Abst. in R.A.E., 82(3):2611)
11. MART. C., TARLA. Ş. 1999. Amik Ovası'nda Pamuk Alanlarında Zararlı Pembekurt, *Pectinophora gossypiella* (Saund.)'un Doğal Düşmanları, Kışlama Durumu ve Mücadelesinde Tahmin-Uyarı Olanakları Üzerinde Araştırmalar. TÜBİTAK/TOGTAG-1615 Proje Sonuç Raporu.