

Şanlıurfa ve Mardin illerinde İkinci Ürün Farklı Pamuk Çeşitlerinde Dikenlikurt (*Earias insulana* Boisd) (Lep.; Noctuidae) ve Pembekurt (*Pectinophora gossypiella* Saund.) (Lep.; Gelechiidae)'un Bulaşıklık Oranlarının Belirlenmesi

Levent EFİL¹

Halil KARAHAN²

Ramazan Şadet GÜVERCİN³

¹Biyolojik Mücadele Araştırma İstasyon Müdürlüğü/Adana (efil46@hotmail.com)

²Çağlı Köyü, Kızıltepe, Mardin

³Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyon Müdürlüğü /Kahramanmaraş

Geliş Tarihi : 16.10.2011

Kabul Tarihi : 25.01.2012

ÖZET : İkinci ürün olarak ekilen, farklı özelliklere sahip pamuk çeşitlerinde (Sayar-314, NGF-63, ÇUNS-2, Laçhata, Adana-98 ve STV-825) Dikenlikurt (*Earias insulana* Boisd) (Lep.; Noctuidae) ve Pembekurt (*Pectinophora gossypiella* Saund.) (Lep.; Gelechiidae)'un bulaşıklık oranları 2002 ve 2003 yıllarında Kızıltepe ile 2003 yılında Akçakale ovalarında yürütülen çalışmalarla belirlenmiştir. Nektarsız pamuk çeşitlerinde (ÇUNS-2, STV-825)her iki zararlı ile bulaşık koza ve larvalı koza sayıları daha düşük çıkmıştır. Hem tüysüz, hemde nektarsız olan pamuk çeşidinde (ÇUNS-2)ise en düşük değerler elde edilmiştir. Nektarlı ve tüylü pamuk çeşitlerinde yüksek bulaşıklık elde edilirken, en yüksek bulaşıklık ise hem nektarlı, hemde gossypolsuz pamuk çeşidinde (NGF-63) belirlenmiştir. Nektarsızlık ve tüysüzlük özelliklerinin bir arada bulunmasının, Dikenlikurt ve Pembekurt'a karşı dayanıklılık sağlayabileceği, nektarlılık ve gossypolsuzluk özelliğinin bir arada bulunmasının ise bu iki zararlıya karşı pamuk bitkisinin hassasiyetini artırabileceği görülmüştür. Kızıltepe Ovası'nda Dikenlikurt larvaları, Akçakale Ovası'nda ise Pembekurt larvaları daha yüksek oranda bulunmuştur

Anahtar Kelimeler: Pamuk, Dikenlikurt, Pembekurt, Şanlıurfa, Mardin

Determination of Infestation Ratio of Spiny Bollworm (*Earias insulana* Boisd) (Lep.; Noctuidae) and Pink Bollworm (*Pectinophora gossypiella* Saund.) (Lep.; Gelechiidae) on Different Cotton Varieties Grown as Second Crop in Şanlıurfa, Mardin Provinces

ABSTRACT : Infestation ratios of Spiny bollworm (*Earias insulana* Boisd) (Lep.; Noctuidae) and Pink bollworm (*Pectinophora gossypiella* Saund.) (Lep.; Gelechiidae) on second crop cotton varieties having different features were determined in the studies carried out in Kızıltepe and Akçakale plains during 2002 and 2003. The numbers of bolls infested and bolls having larvae infested with both injurious insects on the nectariless cotton varieties (ÇUNS-2, STV-825) were found in lower level. The lowest values were obtained on both hairless and nectariless cotton varieties ÇUNS-2. While high infestation levels were obtained from hairy and nectarous cotton varieties, the highest infestation level was obtained from both nectaried and glandless cotton varieties (NGF-63). The case of the features of nectariless and hairy being together can provide resistance to cotton plants against Spiny bollworm and Pink bollworm, nectaried and glandless together can increase the sensitivity against both insects. While the larvae of Spiny bollworm were determined mostly in Kızıltepe, the larvae of Pink bollworm were seen mostly in Akçakale.

Key Words: Cotton, Spiny Bollworm, Pink Bollworm, Şanlıurfa, Mardin

GİRİŞ

Ülkemizdeki pamuk üretiminin yaklaşık %50'si Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde gerçekleştirilmektedir (Anonymous 2010). Çalışmanın yürütüldüğü bölgeler ise Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki pamuk üretim alanlarının çok önemli bir kısmını oluşturmaktadır

Pembekurt, önemli pamuk üreticisi ülkelerde büyük sorunlara yol açabilen, pamuğun en önemli zararlılarından birisidir (Noble, 1969; Kittock ve Pinkas, 1971; Stern ve Sevacherian, 1978). Dikenlikurt ise özellikle Mısır, Suriye ve Pakistan'daki pamuk alanlarında sorun olan önemli bir zararlıdır (El-Saadany vd., 1975; El-Mosa, 1986; Rustamani vd., 2000). Dikenlikurt (Ünlü vd., 1995) ve Pembekurt (Özpinar vd., 1998), bölgedeki pamuk alanlarında ilk defa belirlendikten sonra popülasyonları ve zarar durumları her yıl artarak devam etmiştir (Ünlü, 2004). Pembekurt ve Dikenlikurt'un larvaları, yumurtadan çıktıktan hemen sonra tarak, çiçek ve kozaların içerisinde

girdiklerinden çoğu zaman kimyasallarla etkili bir şekilde mücadeleleri yapılamamaktadır (Abul-Nasr vd., 1979; Kehat vd., 1981). Daha etkili bir şekilde mücadele yapabilmek için bu zararlılara karşı dayanıklı pamuk çeşitleri geliştirilmeye çalışılmıştır. Özellikle nektarsız ve tüysüz pamuk çeşitlerinin bu zararlılara karşı dayanıklılık oluşturabildiği, bu iki özelliğin bir arada bulunmaları halinde ise dayanıklılığın daha da arttığı belirtilmektedir (Wilson vd., 1980). Bölgede mercimek hasadından sonra pamuk yetiştirilmesi için gerekli sürenin olması ve yeterli verim alınabilmesi (Evliyaoğlu ve Kızıl, 1999), çiftçileri ikinci ürün pamuk tarımı yapmaya yönlendirmiştir. Ana ürün pamuk alanlarında zararlılarla ilgili birçok çalışma yapılmasına rağmen henüz yeni olan ikinci ürün pamuk alanlarında çalışmalar yetersizdir. Bu nedenle bölgede sorun olan Pembekurt ve Dikenlikurt'un ikinci ürün olarak ekilen farklı özelliklere sahip pamuk çeşitlerindeki durumlarını belirlemek için çalışmalar 2002 ve 2003

yıllarında Kızıltepe ile 2003 yılında Akçakale ovalarında yürütülmüştür.

MATERYAL VE METOD

Denemede materyal olarak, Sayar-314, NGF-63, ÇUNS-2, Laçhata, Adana-98 ve STV-825 pamuk çeşitleri kullanılmıştır. Bu çeşitlerin özellikleri Çizelge 1'de verilmiştir. Çalışma, tesadüf blokları deneme desenine göre, 2002 yılında beş, 2003 yılında ise altı karakterli ve dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Pamuk tohumlarının ekimleri 2002 yılında Kızıltepe'de 1 Haziran, 2003 yılında ise Kızıltepe'de 2 Haziran Akçakale'de ise 30 Mayıs tarihinde yapılmıştır. Parsel büyüklükleri 8 sıra ve 12

metre uzunluğunda alınırken, bloklar arasında 1 metre mesafe bırakılmıştır.

Ekim ayının üçüncü haftasında her parselden 10 adet bitki tesadüfen seçilmiştir. Daha sonra bu bitkilerden tesadüfen 5 adet koza koparılmıştır. Böylece her parselden 50 adet koza toplanmıştır. Bu kozalar, içerisinde etiket bilgileri olan torbalar içerisinde laboratuara getirilerek incelenmiştir. Zarar gören kozalar bulaşık olarak değerlendirilmiştir. Kozaların içerisinde larva varsa larvalı, yoksa larvasız olarak değerlendirilmiştir. Bir tek kozadan birden çok larva çıkması halinde o koza bir adet bulaşık koza olarak değerlendirilmiştir. Dikenlikurt ve Pembekurt larvaları ayrı ayrı kaydedilmiştir.

Çizelge 1. 2002 ve 2003 yıllarında Kızıltepe ve Akçakale ovalarında ikinci ürün olarak denemeye alınan pamuk çeşitlerinin özellikleri

	Gossypol	Nektar	Tüy	Yaprak Şekli	Bitki Habitusu	Bitki Boyu	Erkencilik
Sayar-314	+	+	Tüylü	Normal	Yarı toplu	Yüksek	Orta erkenci
NGF-63	-	+	Tüysüz	Normal	Yarı toplu	Orta	Orta erkenci
ÇUNS-2	+	-	Tüysüz	Normal	Yarı toplu	Orta	Erkenci
Laçhata	+	+	Tüysüz	Normal	Yarı toplu	Orta	Erkenci
Adana-98	+	+	Yarı tüylü	Okra	Yarı toplu	Orta	Orta erkenci
STV-825	+	-	Tüylü	Normal	Yarı toplu	Yüksek	Orta erkenci

BULGULAR

Kızıltepe Ovası'nda ilk yıl sonuçlarında bulaşık koza sayısı nektarsız ve tüysüz pamuk çeşidi ÇUNS-2'de en az sayıda (1.50 adet) belirlenmiştir. Aynı şekilde larvalı koza, Dikenlikurt ve Pembekurt larva

sayısı da bu çeşitte en az sayıda belirlenmiştir. Tüylü ve nektarlı özelliğe sahip Sayar-314 çeşidinde ise bulaşık koza, larvalı koza, Dikenlikurt ve Pembekurt larva sayıları en yüksek değerlerde (sırasıyla 4.25, 2.50, 2.00 ve 0.50 adet) çıkmıştır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Kızıltepe Ovası'nda 2002 yılında farklı pamuk çeşitlerinde bulaşık koza, larvalı koza, Dikenlikurt ve Pembekurt larva sayıları (Adet)

Çeşitler	df	Bulaşık Koza		Larvalı koza		Dikenlikurt Larvası		Pembekurt Larvası	
		F	P	F	P	F	P	F	P
		2,362	0,100	4,269	0,017	4,850	0,010	1,021	0,428
Sayar-314	4,19	4,25b*	2,50b	2,00b	0,50a			0,50a	
NGF-63	4,19	3,50ab	0,50a	0,25a				0,25a	
ÇUNS-2	4,19	1,50a	-	-				-	
Laçhata	4,19	2,00ab	1,50ab	1,00ab				1,00a	
Adana	4,19	2,50ab	1,00a	0,75a				1,00a	

* Aynı sütunlarda aynı harfle gösterilen ortalama değerler Duncan testine göre $P < 0.05$ önem seviyesinde istatistiksel olarak önemlidir

Çalışmanın ikinci yılında Kızıltepe bölgesinde bulaşık koza, larvalı koza, Dikenlikurt larva sayıları ilk yıla benzer şekilde ÇUNS-2 çeşidinde en az sayıda sırasıyla 4.00, 1.00, 1.00 olarak belirlenmiştir. Bu çeşidi ikinci yıl denemeye dahil edilen nektarsız fakat tüylü özelliklere sahip STV-825 pamuk çeşidi

takip etmiştir. Nektarlı, tüysüz ve gossypolsuz olan NGF-63 çeşidinde tüm değerler sırasıyla 32.00, 13.50, 14.25 olarak en yüksek sayıda çıkarken, bunu nektarlı ve tüylü olan Sayar-314 pamuk çeşidi takip etmiştir. Kızıltepe'de ikinci yılda Pembekurt larvası belirlenmemiştir (Çizelge 3).

Çizelge 3. Kızıltepe Ovası'nda 2003 yılında yapılan denemede farklı pamuk çeşitlerinde bulaşık koza, larvalı koza, Dikenlikurt ve Pembekurt larva sayıları (Adet)

Çeşitler	df	Bulaşık Koza		Larvalı koza		Dikenlikurt Larvası		Pembekurt Larvası	
		F	P	F	P	F	P	F	P
		70,178	0,000	30,184	0,000	22,365	0,000	-	-
Sayar-314	5,24	29,75d*		10,50d		11,50de		-	
NGF-63	5,24	32,00d		13,50e		14,25d		-	
ÇUNS-2	5,24	4,00a		1,00a		1,00a		-	
Laçhata	5,24	18,75b		5,50b		5,75bc		-	
Adana	5,24	23,75c		8,00c		8,50cd		-	
STV-825	5,24	15,25b		4,00b		4,25b		-	

* Aynı sütunlarda aynı harfle gösterilen ortalama değerler Duncan testine göre $P < 0.05$ önem seviyesinde istatistiksel olarak önemli değildir

İkinci yıl denemeye dahil edilen Akçakale Ovası'nda Dikenlikurt sayısı Kızıltepe Ovası'na göre daha az sayıda belirlenirken, Pembekurt sayısı daha çok belirlenmiştir. Akçakale Ovası'nda da Kızıltepe Ovası'na benzer şekilde nektarsız ve tüysüz ÇUNS-2 çeşidinde bulaşık koza, larvalı koza, Dikenlikurt ve Pembekurt larvaları sırasıyla 6.75, 5.00, 0.25, 6.50

olarak en az sayıda belirlenmiştir. Bu çeşidi nektarsız ve tüysüz olan STV-825 çeşidi takip etmiştir. Nektarlı, tüysüz ve gossypolsuz olan NGF-63 çeşidinde ise en yüksek değerler sırasıyla 27.50, 22.75, 3.25, 22.25 olarak belirlenirken bunu, nektarlı ve tüylü olan Sayar-314 pamuk çeşidi takip etmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Akçakale ovasında 2003 yılında farklı pamuk çeşitlerinde bulaşık koza, larvalı koza, Dikenlikurt ve Pembekurt larva sayıları (Adet)

Çeşitler	df	Bulaşık Koza		Larvalı koza		Dikenlikurt Larvası		Pembekurt Larvası	
		F	P	F	P	F	P	F	P
		10,813	0,000	8,014	0,000	6,800	0,001	6,543	0,001
Sayar-314	5,24	24,00bc*		18,00bc		2,75cd		19,00bc	
NGF-63	5,24	27,50c		22,75c		3,25d		22,25c	
ÇUNS-2	5,24	6,75a		5,00a		0,25a		6,50a	
Laçhata	5,24	18,00b		13,75b		1,50bc		13,25ab	
Adana	5,24	24,50bc		20,50bc		1,75bc		18,75bc	
STV-825	5,24	7,50a		5,75a		0,50ab		6,00a	

* Aynı sütunlarda aynı harfle gösterilen ortalama değerler Duncan testine göre $P < 0.05$ önem seviyesinde istatistiksel olarak önemli değildir

TARTIŞMA

Kızıltepe Ovası'nda Dikenlikurt larvaları Pembekurt larvalarına göre daha yüksek sayıda çıkarken, Pembekurt larvaları ikinci yıl çalışmalarında hiç belirlenmemiştir. Bölgedeki bulaşıklılık oranının çok düşük olmasından ve bu bölgede delinte tohum ekim alanlarının her yıl artmasının bulaşıklılık oranında değişimlere yol açabileceği düşünülmektedir. Akçakale bölgesinde ise Pembekurt larvaları Dikenlikurt larvalarına göre çok daha yüksek sayıda çıkmıştır. Aynı bölgede yapılan bir başka çalışmada Pembekurt larvaları Dikenlikurt larvalarına göre daha yüksek sayıda bulunmuştur (Ünlü, 2007 Literatür listesinde yok). Çırçır fabrikalarının bu bölgede daha fazla olması

Pembekurt larvalarının yüksek çıkmasının sebeplerinden birisi olabilir. Nitekim, Ünlü vd., (2006), çırçır fabrikalarına yakın alanlarda Pembekurt bulaşıklılığının daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Çalışma sonuçlarına göre bulaşık koza, larvalı koza, Dikenlikurt larvası ve Pembekurt larvaları en az sayıda, nektarsız ve tüysüz olan ÇUNS-2 çeşidinde belirlenmiştir. Nektarsız ve tüylü olan STV-825 çeşidinde de bulaşıklılık diğer çeşitlere göre düşük çıkmıştır. Pamuk çeşitlerindeki nektarsızlık özelliği bu iki zararlıya karşı dayanıklılık oluşturabilmektedir (Khalifa, 1979; Burrows vd., 1982; Johnie, 1986; Johnie vd., 1991). En az bulaşıklılığın belirlendiği nektarsız iki pamuk çeşidinden yaprakları tüysüz olan çeşidin yaprakları

tüylü olan çeşide göre daha az bulaşık çıkması nektarsızlık ve tüysüzlük özelliklerinin birlikte daha fazla dayanıklılık oluşturabildiklerini göstermektedir. Wilson vd. (1980), bu çalışmayla benzer sonuçlar bulmuşlar, her iki özelliğin bir arada olmasının dayanıklılığı daha da arttırdığını belirtmişlerdir. Yine yapılan bir çalışmada nektarsız pamuk çeşidi kullanımıyla daha az insektisit kullanıldığı, Pembekurt zararının daha az olduğu ve yüksek verim alınabildiği belirtilmektedir (Johnie vd., 1991). Nektarlı ve tüylü olan Sayar-314 pamuk çeşidinde, nektarsız ve tüysüz olan çeşitlere göre bulaşıklılığın daha fazla çıkması, aynı şekilde nektarsız ve tüylü olan STV-825 çeşidinde nektarsız ve tüysüz olan ÇUNS-2 çeşidine göre bulaşıklılığın daha çok olması yaprak tüylülüğünün bu zararlılara karşı pamuk çeşitlerinin hassasiyetini arttırdığını göstermektedir. Wilson ve Wilson (1976), yaprakları tüylü pamuk çeşitlerinin Pembekurt'tan daha çok zarar gördüklerini belirtmektedirler.

En fazla bulaşıklık oranlarının nektarlı, tüysüz ve gossypolsuz olan NGF-63 çeşidinde belirlenmesi, gossypolsuzluk özelliğinin bu zararlıya karşı pamuk çeşitlerinin hassasiyetlerini arttırdığını göstermektedir. Nitekim yapılan çalışmalarda pamuk bitkilerinde gossypol oranının artması halinde bu zararlılardan daha az zarar gördükleri, gossypol oranının azalması yada hiç olmaması durumunda ise zararın çok daha fazla olduğu belirtilmektedir (Meisner vd., 1977; Khalifa, 1979). Okra yapraklılık pamuk çeşitlerinin Pembekurt zararında daha az etkilendiği değişik çalışmalarda belirtilmesine (Burrows vd., 1982; Wilson, 1986) rağmen bu çalışmada okra yapraklılık dayanıklılık üzerinde çok fazla etkili olmamıştır.

Her iki zararlı da Purohit ve Deshpande (1994), tarafından % 5 bulaşık olarak belirtilen ekonomik zarar seviyesine ulaşmışlardır. Ünlü ve Bilgiç (2004), bölgede yaptıkları çalışmalarında kozalardaki bulaşıklılık oranında % 1'lik bir artışın, verimde % 2.5-6 oranında azalmaya neden olduğunu belirlemişlerdir. Hem bulaşık koza sayıları, hemde Dikenlikurt ve Pembekurt larvaları göz önüne alındığında Akçakale ve Kızıltepe Ovaları için her iki zararlının da sorun oldukları görülmektedir. Bu zararlılara karşı IPM içerisinde mücadele etmek daha etkili sonuçlar verebilir. Attique vd. (2001), kimyasal mücadelelerdeki zorluklardan dolayı bu zararlılara karşı kültürel tedbirlerin etkili bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan bir çalışmada, Dikenlikurt ve Pembekurt'un bölge pamuk alanlarında mevsim sonuna doğru daha çok zarar yaptıkları ve kış aylarını açmayan kozalar içerisinde geçirdikleri belirlenmiştir (Ünlü ve Öztürk, 2004). Bu yüzden erken olgunlaşan pamuk çeşitlerinin tercih edilmesi Dikenlikurt ve Pembekurt zararını azaltabilir. Nitekim yapılan çalışmalarda da erken olgunlaşan pamuk çeşitlerinin

Dikenlikurt ve Pembekurttan daha az zarar gördükleri belirtilmektedir (Stern ve Sevacherian, 1978; Hamid vd., 1999).

Yeterli ürün alınabilmesi ve geniş alanların sulamaya açılması ile birlikte ikinci ürün pamuk tarımı her yıl artmaktadır. Dikenlikurt ve Pembekurt, hasad zamanındaki gecikmeden dolayı bu alanlar için daha büyük risk taşımaktadır. IPM içerisinde, erkenci pamuk çeşitlerinin seçilmesi, hasad artıklarının imha edilmesi ve diğer zararlıların durumu da göz önüne alınarak, nektarsız, gossypollu, yarı tüylü ve verimi yüksek pamuk çeşitlerin tercih edilmesi halinde Dikenlikurt ve Pembekurt zararının azaltılabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Abul-Nasr, S.E., Ammar, E.D., Farrag, S.M., 1979. Rates of infestation by *Pectinophora gossypiella* Saunders and *Earias insulana* Boisd. on flowering sites of the cotton plant. Deutsche Entomologische Zeitschrift, 26 (1/3):165-172.
- Attique, M.R., Ahmad, M.M., Ahmad, Z., Rafiq, M., 2001. Sources of carry over and possibilities of cultural control of *Pectinophora gossypiella* (Saunders) in the Punjab, Pakistan. Crop Protection, 20 : 421-426.
- Anonymous, 2010. 2010 Yılı Pamuk Raporu. T.C. Sanayi Ve Ticaret Bakanlığı Teşkilatlandırma Genel Müdürlüğü, 44.
- Burrows, T.M., Sevacherian, V., Browning, H., Baritelle, J., 1982. History and cost of the pink bollworm (Lepidoptera: Gelechiidae) in the Imperial Valley. Bulletin of the Entomological Society of America, 28 (3): 286-290.
- El-Saadany, G.B., El-Sharawy, M.F., El-Rafaei, A., 1975. Determination of the loss in cotton yield as being affected by the pink bollworm, *Pectinophora gossypiella* (Saund.) and the spiny bollworm, *Earias insulana* (Boisd.). Zeitschrift für Angewandte Entomologie, 79 (4): 357-360.
- El-Mosa, H., 1986. Prospects of using sex pheromone for the Control of spiny bollworm in cotton growing in Syria, Dirasat, 13 (5): 165-174
- Evlıyaoglu, N., Kızıl, A., 1999. Harran ovası koşullarında kırmızımercimek arpa ve buğdaydan sonra ikinci ürün pamuk yetiştirilmesi. T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Toprak ve Su kaynakları Araştırma Yılığ, Yayın No:108, 416-430, Ankara.
- Johnie, N.J., 1986. Host plant resistance: Advances in cotton. Proc of the Beltwide Cotton Conf. Memphis, TN., ? : 34-40.
- Johnie, N.J., Parrott, W.L., McCarty, J.C., 1991. State of the art of host plant resistance to insects in cotton. Proc of the Beltwide Cotton Conf. Memphis, TN., ? : 627-633.
- Kehat, M., Gothilf, S., Dunkelblum, E., Mazor, M., 1981. Sex pheromone traps as a potential means of improving control programs for the spiny bollworm, *Earias insulana*. Phytoparasitica, 9 (3): 191-196.
- Kittock, D.L., Pinkas, L.L.H., 1971. Effect of Pink bollworm on Cotton seed and fibre. Cotton Growing Review, 48 (3): 210-217.
- Khalifa, H., 1979. Breeding for bollworm resistance in cotton *Gossypium hirsutum* L. Coton et fibres Tropicales, 34 (3): 309-314.
- Hamid, Z.H.A., El-Saadany, G.B., El-Fateh, R.S.M., Romeilah, M.A., 1999. Effect of transplanting and planting dates of cotton and the infestation levels of pink and spiny bollworms. Egyptian Journal of Agricultural Research, 77 (2): 611-630.

- Meisner, J., Kehat, M., Zur, M., Ascher, K.R.S., 1977. The effect of gossypol on the larvae of the spiny bollworm, *Earias insulana*. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 22 (3): 301-303.
- Noble, L.W., 1969. Fifty years of research on the pink bollworm in the United States. *USDA Agric. Handb.*, 357: 62
- Özpınar, A., Ünlü, L., Yıldız, Ş., 1998. Şanlıurfa ilinde pamuk zararlısı Dikenlikurt (*Earias insulana* Boisd.)'un bulaşma oranı ve popülasyon gelişmesinin belirlenmesi. *Harran Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2 (4): 1-10.
- Purohit, M.S., Deshpande, A.D., 1994. Effect of fertilizer on cotton bollworms in relation to plant protection. *J. Maharashtra Agric. Univ.*, 19: 172-174
- Rustamani, M.A., Korejo, A.K., Dars, F., Baloch, H.B., Mari, F.M., 2000. Seasonal population fluctuation of spiny bollworm on cotton at different locations of Nawabshah, Sindh. *Pakistan Journal of Zoology*, 32 (3): 281-283.
- Stern, V., Sevacherian, V., 1978. Long-range dispersal of pink bollworm into the san Joaquin Valley. *California Agriculture*, 32 (7): 4-5
- Ünlü, L., Yücel, A., Kornoşor, S., 1995. Şanlıurfa İlinde Heterocera (Lepidoptera) Türleri Üzerinde çalışmalar. GAP Bölgesi Bitki Koruma Sorunları ve Çözüm Önerileri Sempozyumu, 27-29 Nisan 1995 Şanlıurfa, 191-206.
- Ünlü, L., 2004. The prediction fort the Infestation Ratio of Pink Bollworm and Spiny Bollworm through the Examination of Blind Bolls. *Pak. J. Biol. Sci.*, 7 (12): 2031-2033.
- Ünlü, L., 2007. The Estimation of Field Infestation Ratio by Using Infestation Ratio of Blind Bolls of *Pectiniphora gossypiella* Saund. and *Earias insulana* Boisd.
- Ünlü, L., Bilgiç, A., 2004. The effect of the infestation ratio of spiny bollworm (*Earias insulana*) and pink bollworm (*Pectinophora gossypiella*) on cotton yield grown in semi-arid region of Turkey. *Journal of Applied Entomology*, 128 (9-10): 652-657.
- Ünlü, L., Öztürk, İ., 2004. Harran Ovası'nda Pamukta Zarar Yapan Pembekurt (*Pectinophora gossypiella* Saund. (Lepidoptera: Gelechiidae) ve Dikenlikurt (*Earias insulana* Boisd. (Lepidoptera: Noctuidae) Larvalarının Kır Kozalardaki Popülasyon Değişimleri. *A.Ü.Z.F. Tarım Bilimleri Dergisi*, 10 (2):144-148.
- Ünlü, L., Yanık, E., Öztürk, İ., 2006. The effect of cotton Gins factories on infestation ratio of Pink Bollworm, *Pectinophora gossypiella* Saund. (Lepidoptera: Gelechiidae). VIIIth European Congress of Entomology, September 17-22, 2006, İzmir, Turkey (abstract 126 p).
- Ünlü, L., 2007. The estimation of field infestation ratio by using infestation ratio of blind bolls of *Pectinophora gossypiella* Saund. and *Earias insulana* Boisd. *Journal of Entomology*, 4 (1): 33-39.
- Wilson, F.D., 1986. Pink bollworm resistance, lint yield, and lint yield components of okra-leaf cotton in different genetic backgrounds. *Crop Science*, 26 (6): 1164-1167.
- Wilson, R.L., Wilson, F.D., 1976. Nectariless and glabrous cottons: effect on pink bollworm in Arizona. *Journal of Economic Entomology*, 69 (5): 623-624.
- Wilson, F.D., Wilson, R.L., George, B.W., 1980. Pink bollworm expected reduction in damage to cottons carrying combinations of resistance characters. *Agricultural Research results, Science and Education Administration, USDA, 1980 No. ARR-W-12.*