

MAKİNALI HASADA UYGUN BAZI PAMUK ÇEŞİTLERİNDE PAMUK YAPRAKPIRELERİ (*Asymetresca decedens* & *Empoasca decipiens* Paoli. Hem.: Cicadellidae)'NİN POPÜLASYON DEĞİŞİMİNİN BELİRLENMESİ

Halil DÜNDAR¹, İbrahim GENÇSOYLU², Habibe KÜÇÜK¹

ÖZET

Çalışmada 2008 ve 2009 yılında makineli hasada uygun 9 farklı pamuk çeşidinde Pamuk Yaprak biti (*Aphis gossypii* Glov.) ve Pamuk Yaprak pireleri (*Asymetresca decedens* & *Empoasca decipiens* Paoli)'nin popülasyon değişimi incelenmiştir. Çalışmada yaprak biti yoğunluğu az olmasından dolayı değerlendirmeye alınmamış, yaprak pireleri değerlendirilmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü her iki yılda da Pamuk Yaprak pireleri (*Asymetrasca decedens*, *Empoasca decipiens*)'nin yoğunluğu mücadele eşiğinin altında olmasına rağmen, denemeye alınan çeşitlerden Lider pamuk çeşidinde, pamuk yaprak piresi yoğunluğunun en düşük seviyede olduğu, bunu ST 468 ve GSN 12 çeşidinin takip ettiği, en yüksek zararlı popülasyonunun ise Nazilli 954 ve NAPA 122 çeşitlerinde görüldüğü belirlenmiştir.

Tüylü çeşitlerdeki *Empoasca* spp. popülasyonunun diğer çeşitlere göre daha düşük seviyede olduğu görülmüştür. Ayrıca, en yüksek verimin tüy sayısı fazla ve zararlı yoğunluğunun düşük olduğu Lider çeşidinde görülmüştür. Sonuç olarak, zararlı yoğunluğunun ekonomik zarar eşiği üzerine çıkmasa da tüy miktarının zararlı yoğunluğu üzerinde etkili olduğu ve mücadelede önemli rol oynayabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Pamuk çeşitleri, zararlılar, tüylülük, verim

Determine the Population Dynamics of *Asymetresca decedens* & *Empoasca decipiens* Paoli. (Hem.: Cicadellidae) on Some Cotton Varieties

ABSTRACT

The study was conducted between 2008 and 2009 growing seasons at the cotton research institute of Nazilli in Aydın province. In the study, the population dynamics of *Aphis gossypii* Glov. and *Asymetrasca decedens* and *Empoasca decipiens* Paoli were observed on nine cotton varieties which were harvested by the machine. During the two-year study, due to low amount of *A. gossypii* the population was not calculated. Therefore, population of *Empoasca* spp. was studied.

During the study even the population of *A. decedens* and *E. decipiens* was under the economic injury level, the lowest population was observed on Lider variety followed by ST-468 and GSN 12 varieties. On the other hand, more populations were observed on Nazilli 954 and NAPA 122 varieties. Also, the highest yield was observed on Lider variety which has more hair density and low population amount. As a result, even the population was not reached to the economic injury level, the amount of the hair has impact on the population and should be useful against the insect in management.

Keywords: Cotton varieties, pests, hair, yield

GİRİŞ

Pamuk, Ege Bölgesi'nde ekonomik öneme sahip ürünlerin başında gelmektedir. Bölgede yapılan çalışmalar sonunda, pamukta her yıl olmasa da ekonomik olarak kayba neden olan zararlı türlerden pamuk yaprak biti (*Aphis gossypii* Glov. Hemiptera: Aphididae) ve pamuk yaprak pireleri (*Asymetrasca decedens*, *Empoasca decipiens* Paoli. Hemiptera: Cicadellidae) tüm üretim sezonu boyunca bulunmakta, verim kayıplarına ve lif kalitesi üzerinde etkili olabilecek bir potansiyele sahiptir (Gencsoylu, 2009).

Son yıllarda ülkemizde pamuk ekim alanları önemli derecede azalmıştır. 2000'li yılların başlarında 300 bin ton seviyelerinde olan Ege Bölgesi pamuk üretimi 2009/10 sezonunda 75 bin ton seviyelerine gerilemiştir. Bu üretim düşüşünü yukarıda verilen

pamuk prim ödemelerinden yararlanan üretici sayısındaki gerileme de açıkça göstermektedir (Primden faydalanmayan üretici sayısının ancak yüzde 5-10 arasında olabileceği düşünülürse, bu sayılar yaklaşık olarak pamuk üretici sayısını da göstermektedir). Buna göre Ege Bölgesi pamuk üretici sayısı toplam olarak iki sezon arasında yüzde 81.3 oranında gerilemiştir (Anonymous, 2010). Bunların nedenleri arasında pamuk toplama maliyetlerinin artması ve hasat döneminde havaların yağışlı geçmesi, lif kalitesini bozmada önemli bir yer tutmaktadır. Bunun sonucu olarak da bölgemizde makineli hasat artmış ve buna bağlı olarak, makineli hasada uygun pamuk çeşitlerinin ekiminin de arttığı görülmektedir.

Bu türlerin ekonomik zarar eşiği seviyelerine her yıl ulaşmasa da üreticiler tarafından insektisitler yaygın olarak kullanılmaktadır. İnsektisitlerin çevreye ve insan sağlığına olan olumsuz etkilerinden dolayı

*Çalışma, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından TAGEM-BS-07/05-02/01-02 nolu proje ile desteklenmiştir.

¹Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü, Nazilli, AYDIN

²Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bitki Koruma Bölümü, AYDIN

alternatif mücadele yöntemleri sürekli araştırılmaktadır. Bu alternatifler içinde entegre mücadele önemli bir yer tutmaktadır. Bunun içerisinde de dayanıklı çeşitlerin kullanılması öncelikli olarak yer almaktadır. Dayanıklı çeşitlerde bitkinin morfolojik ve kimyasal özellikleri zararlı yoğunluğu üzerinde etkili olabilmektedir. Özellikle morfolojik özelliklerden yaprak yapısı ve tüylülük miktarı sokucu emici ağız yapısına sahip olan zararlılar üzerinde önemli etkiye sahiptir. Naveed ve ark. (2011) farklı tüy uzunluklarının ve yoğunluğunun *Bemisia tabaci* Genn., *Ammosca devastans* Distant ve *Thrips tabaci* Lind., yoğunluğu üzerindeki etkilerini incelemişler ve zararlıların tüy yoğunluğunun ve uzunluğunun fazla olduğu çeşitlerde yoğunluğun etkilendiğini bildirmişlerdir. Hasnain ve ark. (2009), Kırmızı örümceklere karşı NIAB-999 çeşidinin dirençli olmasının tüy yoğunluğunun fazla olmasından kaynaklandığını, Butler ve ark. (1991), ise tüy sayısının artarken yaprak pirelerinin yoğunluğunun azaldığını bildirmiş, beyazsinek yoğunluğunun ise tüy sayısı artarken yoğunluğun da arttığını bildirmiştir (Naveed ve ark., 2011). Türkiye'de pamuk üretim alanlarında yaprak piresi türleri ve önemlilerin bitki fenolojik dönemlerine göre popülasyon değişimleri araştırılmasına karşın, üretimi yapılan çeşitlerde veya genotiplerde, zararlıların popülasyon değişimi üzerinde az sayıda bilgiler bulunmaktadır (Özgür ve ark., 1988; Göçmen ve ark., 1996; Efil ve ark., 1999; Gencsoylu 2001). Yaprak pireleri, genellikle yaprakların alt yüzünde beslenir ve sokup emmek suretiyle yapraklarda siyahlaşmış noktalar oluşturur. Emgili yapraklar sararır, beyazlaşır ve aşağı doğru kıvrılır. Gelişmede durgunluk göze çarpar, yaprak ve tarak dökümüne neden olur (Anonymous, 2008). Zararlıların özellikle tüysüz ve geniş yapraklı pamuk çeşitlerinde daha fazla zarar yaptığı bilinmektedir (Özgür et al., 1988; Delvare, 1996). Bu çalışma, Aydın ili pamuk üretim alanlarında potansiyel zararlı durumda olan yaprak pirelerinin, bazı morfolojik ve fizyolojik özellikleri bakımından ve makinalı hasada uygun olan bazı pamuk çeşitlerindeki popülasyon değişimlerini saptamak amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL ve METOD

Materyal

Çalışmada materyal olarak makinalı hasada uygun olan gerek ticari olarak satılan gerekse de Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü tarafından tescil edilip üretimi yapılan, Nazilli 84-S, Lider, Nazilli 954, ST 468, Carmen, Flora, GSN-12, Ayhan 107 ve NAPA 122 pamuk çeşitleri kullanılmıştır. Denemede kullanılan pamuk çeşitlerinin özellikleri Çizelge 1. de verilmiştir.

Metot

Denemeler, 2008 ve 2009 yılı üretim sezonunda Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü'nün pamuk alanlarında yürütülmüştür. Deneme, tesadüf blokları deneme deseninde ve 4 tekerrürlü olarak, parsel büyüklüğü 16 sıra x 0,70 cm x 20 m olarak toplam 224 m² olacak şekilde kurulmuştur. Bloklar arasında ise kenar tesiri için 3 m mesafe bırakılmıştır. Tarla denemeleri 2008 yılında 03.05.2008 tarihinde, 2009 yılında ise 22.05.2009 tarihinde çeşitlerin deneme tarlasına ekimi ile başlamış, tüm kültürel işlemler makinalı hasada göre zamanında ve tekniğine uygun olarak yapılmıştır.

Zararlıların örneklenmesi

Pamuk bitkileri iki gerçek yapraklı döneme ulaştıklarında örneklemelere başlanmıştır. Sayımlarda her parselden 10 bitkinin alt, orta ve üst kısmından birer yaprak olmak üzere alınan toplam 30 yaprakta sayımlar yapılmış ve sayımlara kozaların %50 açılmasına kadar devam edilmiştir. Sayımlarda yaprak biti ve yaprak pireleri gözle kontrol edilip, nimf ve erginler kaydedilmiştir. Çalışma süresince zararlılara karşı herhangi bir kimyasal mücadele uygulanmamıştır.

Tüy ve verim değerlerinin belirlenmesi

Bu değerlerden pamuk verimi için her parselden ortadaki dört sıradan (56 m²) hasat yapılmış ve dekara çevrilerek bulunmuştur. Yapraktaki tüy sayısı ve şeklinin belirlenmesi için her parselden bitkilerin orta bölgesinden ve ana gövdeden çıkan 10 yaprak alınmış

Çizelge 1. Denemede kullanılan pamuk çeşitlerine ait özellikler

Çeşitler	Bitki Boyu	Bitki Tipi	Gövde yapısı	Tüylülük	Yaprak Şekli	Erkencilik	Gossypol
Ayhan 107	Orta	Silindirik	Kalın	Az	Palmiye	Erkenci	Var
Carmen	Orta	Konik	Orta	Az	Palmiye	Geççi	Var
Flora	Orta	Konik	Orta	Orta	Palmiye	O. erkenci	Var
GSN-12	Uzun	Konik	Kuvvetli	Çok	Palmiye	Geççi	Var
Lider	Orta	Konik	Orta	Çok	Palmiye	O. erkenci	Var
Napa 122	O.-uzun	Konik-Y. kloster	Kalın	Az	Palmiye	Erkenci	Var
Nazilli 84-S	Orta	Konik-Y. kloster	Kuvvetli	Az	Palmiye	O. erkenci	Var
Nazilli 954	Uzun	Konik	Orta	Orta	Palmiye	Erkenci	Var
STN 468	Orta-uzun	Konik	Orta	Orta	Yırtmaçlı	Erkenci	Var

Çizelge 2. 2008 yılında makineli hasada uygun bazı pamuk çeşitleri üzerinde *A. decedens* and *E. decipiens*'nin popülasyon yoğunlukları (Adet/yaprak)

Çeşitler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ayhan 107	1,38ab	1,58	1,66	1,69	1,46	1,57	1,45ab	1,73b	1,46	1,53	1,69	1,55abc	1,25	1,50bc	1,62ab
Carmen	1,29bc	1,42	1,58	1,67	1,60	1,74	1,48ab	1,51c	1,41	1,42	1,72	1,41cd	1,27	1,44bc	1,87a
Flora	1,37ab	1,51	1,42	1,66	1,58	1,60	1,50ab	1,69b	1,57	1,46	1,76	1,72a	1,39	1,63ab	1,87a
GSN- 12	1,18de	1,32	1,60	1,75	1,52	1,56	1,40b	1,51c	1,43	1,29	1,46	1,33d	1,19	1,50bc	1,48bc
Lider	1,11e	1,16	1,30	1,53	1,40	1,27	1,17c	1,10e	1,11	1,11	1,15	1,06e	1,13	1,12d	1,08d
NAPA 122	1,35ab	1,57	1,61	1,76	1,52	1,73	1,56a	1,92a	1,72	1,63	1,77	1,68ab	1,54	1,70a	1,65ab
Nazilli 84 S	1,33bc	1,53	1,56	1,70	1,54	1,64	1,48ab	1,50c	1,31	1,52	1,65	1,54bc	1,38	1,47bc	1,42bc
Nazilli 954	1,42a	1,50	1,78	1,78	1,55	1,72	1,46ab	1,51c	1,27	1,48	1,72	1,35d	1,21	1,72a	1,49bc
ST 468	1,24cd	1,32	1,48	1,64	1,48	1,41	1,21c	1,27d	1,17	1,20	1,47	1,29d	1,53	1,38c	1,26cd
F çeşit x yıl															
F çeşit															
CV _{0,05}	4,67	7,09	8,20	5,63	5,90	9,54	4,09	5,68	10,36	10,21	6,06	7,96	21,54	9,36	13,12

Çizelge 3. 2009 yılında makineli hasada uygun bazı pamuk çeşitleri üzerinde *A. decedens* and *E. decipiens*'nin popülasyon yoğunlukları (Adet/yaprak)

Çeşitler	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ayhan 107	1,25	1,46	2,34	2,29	1,48	1,59	1,50bc	1,59bc	1,47	1,51	1,49	1,70ab	1,57	1,35c	1,18bc
Carmen	1,24	1,64	2,88	2,45	1,55	1,62	1,62ab	1,61bc	1,72	1,81	1,56	1,94a	1,72	1,67b	1,27b
Flora	1,17	1,50	2,95	2,43	1,57	1,73	1,47c	1,72b	1,74	1,74	1,62	1,78ab	1,94	1,84a	1,67a
GSN- 12	1,38	1,48	2,67	2,35	1,42	1,66	1,47c	1,56c	1,43	1,50	1,33	1,61bc	1,43	1,60b	1,11cd
Lider	1,24	1,38	2,31	2,38	1,43	1,73	1,23d	1,20d	1,28	1,28	1,21	1,28d	1,22	1,07d	1,03d
NAPA 122	1,33	1,87	2,80	2,21	1,50	1,97	1,66a	2,00a	1,80	1,79	1,74	1,80ab	1,54	1,55b	1,26b
Nazilli 84 S	1,28	1,37	2,40	2,25	1,39	1,50	1,51bc	1,63bc	1,64	1,59	1,61	1,66b	1,46	1,34c	1,08cd
Nazilli 954	1,24	1,56	2,67	2,40	1,48	1,68	1,66a	2,06a	1,52	1,62	1,49	1,85ab	1,56	1,35c	1,17bcd
ST 468	1,36	1,54	2,61	2,38	1,45	1,35	1,60ab	1,59bc	1,39	1,41	1,21	1,39cd	1,44	1,28c	1,21bc
çeşit x yıl															
çeşit															
CV _{0,05}	11,65	17,08	22,17	15,56	10,24	23,18	5,57	5,58	8,93	8,46	6,96	10,48	6,78	7,78	7,72

Rakamlar örnekleme hafızası göstermektedir

ve her yapraktan 2 cm² deki tüy sayısı ve şekli Richert Wien marka 40 büyütme mikroskop yardımıyla belirlenmiştir.

Denemeden elde edilen veriler, Jump in programında %5 seviyesinde analize tabi tutularak ve ortalamalar DUNCAN's multiple range testiyle ayırt edilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Denemede yer alan pamuk çeşitlerinin yaprak tüylülüğünün popülasyon yoğunluğunu etkilediği gözlenmiştir. Ancak, bu etkiyi belirtmeden önce çeşitler arasındaki tüy yoğunluğunun farklı olduğu gözlenmiştir. En yüksek tüy miktarının Lider çeşidinde olduğu, bunu Nazilli 954 ve ST468 çeşitlerinin takip ettiği, en düşük yaprak tüylülüğünün ise Carmen, Flora ve Ayhan 107 çeşitlerinde görülmüştür (Çizelge 5).

Carmen ve Flora çeşitlerinde yaprak sapı ve damarlar tüylü, yaprak üzerinde çok az tüy olduğu belirlenmiştir. Ayhan 107 çeşidinde ise yaprakta tüy bulunmamakla birlikte, tüylerin damarlar üzerinde bulunduğu saptanmıştır. Çeşitlerdeki yaprak tüylülüğü şekli incelendiğinde, tüy şeklinin tüm çeşitlerde tekli, ikili, dördü hatta altılıya kadar olabilen kamçı (flament) şeklinde olduğu gözlenmiştir.

Zararlıların Popülasyon Değişimleri

Denemenin yürütüldüğü her iki yılda da pamuk yaprak biti popülasyonu çok düşük seviyede görüldüğünden değerlendirme yapılmamıştır. Bu çalışmada, Pamuk yaprak pireleri'nin popülasyon değişimleri değerlendirilmiştir.

Zararlının 2008 yılına ait haftalık olarak sayımları Çizelge 2'de görülmektedir. 2008 yılında denemeye alınan tüm çeşitlerdeki zararlı yoğunluğu mücadele eşiğinin altında olmasına rağmen ilk haftadaki sayımlarda en düşük pamuk yaprak piresi popülasyonu 1.11 adet/yaprak ile Lider pamuk çeşidinde görülürken, bunu 1.18 adet/yaprak ile GSN12 çeşidi, 1,24 adet/yaprak ile ST468 çeşidinin takip ettiği saptanmıştır. En yüksek zararlı popülasyonu ise 1,42 adet/yaprak ile Nazilli 954 ve birbirine yakın değerler ile Ayhan 107, Flora, NAPA 122 çeşitlerine görülmüştür. Çeşitler arasında 7. haftaya kadar zararlı yoğunluğu açısından bir fark görülmezken 7. ve 8. haftada en yüksek yoğunluk NAPA 122., 12., 14., ve 15. haftalarda bu türe ilave olarak vegetasyon periyodunun sonuna doğru Flora ve Carmen çeşitlerinde zararlı popülasyonu diğer çeşitlerden daha yüksek seviyelere çıkmıştır. Denemeye alınan diğer çeşitlerdeki zararlı yoğunlukları birbirlerine yakın değerler vermiştir. Yıllık ortalama popülasyon yoğunluğu ise 2008 yılında en yüksek 1,77±0,1 ile NAPA ve 1,55±0,1± ile Flora çeşitlerinde olurken, en düşük yoğunluk 0,45±0,2 ile Lider ve 0,90±0,1 ile ST 468 çeşidinde görülmüştür (Çizelge 4).

2009 yılında zararlıya ait popülasyon değişimi Çizelge 3'de görülmektedir. Denemeye alınan çeşitlerdeki yaprak piresi popülasyon yoğunluğu, tüm sayımlarda mücadele eşiğinin altında ve düşük seviyede görülmüştür. Çeşitler arasında 1., 3., 4., 5. ve 6. haftadaki sayımlarda yaprak piresi yoğunluğu istatistiksel olarak farklılık bulunmazken, 7.-15. sayımlarda fark bulunmuştur. 7. ve 8. haftada en yüksek yoğunluk 1,66-2,00 adet/yaprak ve ile NAPA 122 ve 1,66-2,06 adet/yaprak ile Nazilli 954 çeşidinde görülmüştür. 12. haftada ise 1,94 ile Carmen, 14 haftada 1,84 adet/yaprak ile Flora, 15. haftada 1,67 adet/yaprak ile yine Flora çeşidinde en yüksek yoğunluk görülmüştür. Yıllık ortalama popülasyon yoğunluğu ise en yüksek yoğunluk 2,47±0,3 adet/yaprak ve 2,23±0,2 adet/yaprak ile Flora ve NAPA 122 çeşitlerinde en yüksek olurken, çeşitler arasında ortalama en düşük yoğunluk ise 1,27±0,3 ve 1,57±0,2 adet/yaprak ile Lider ve ST 468 çeşidinde görülmüştür (Çizelge 4).

Çalışmanın yürütüldüğü her iki yılda da yaprak piresi popülasyonu ekonomik zarar eşiğinin altında (10 yaprak piresi/yaprak) seyretmiştir (Anonymous, 2008). Çeşitler arasında yaprak piresi popülasyon yoğunluğu yönünden farklılık Temmuz ayından başlayarak görülmeye başlamıştır. En yüksek zararlı popülasyonu Temmuz ayı ortalarında görülmüştür. Çeşitler arasında en belirgin farklılık tüylü, tüysüz veya az tüylü çeşitler arasında görülmüş, ortalama yaprak piresi sayıları, örnekleme tarihlerinin çoğunda, tüysüz veya az tüylü Carmen, Flora, Ayhan 107, NAPA 122 ve Nazilli 84 S çeşitlerinde, tüylü olan Lider, GSN 12 ve ST-468 çeşitlerine göre daha yüksek bulunmuştur. Çukurova'da yapılan iki yıllık bir çalışmada çeşitler arasında yaprak piresi sayıları yönünden farklılık oluşmamış, Haziran ayı ortaları veya sonlarından başlayarak tüm örnekleme boyunca önemli farklılıklar saptanmıştır. Ayrıca yaprak pireleri, oldukça hassas çeşitlerde, 2002 yılında 2 hafta, 2003 yılında 4-5 hafta süreyle ekonomik zarar eşiğinin üzerinde popülasyon gelişmesi göstermiş, bu çeşitlerde bitki generatif organ gelişmesinin dirençli veya orta düzeyde dirençli çeşitlere göre oldukça geri kaldığı ve *Empoasca* spp.'nin dirençli olan pamuk çeşitlerinin beyazsinek (*B. tabaci*) ve Tütün tripsi (*T. tabaci*)'ne karşı oldukça hassas oldukları gözlenmiştir (Özgür ve ark., 1988). Efil ve ark. (1999), Harran Ovası'nda 1997-1998 yıllarında 7 pamuk çeşidi ile yapılan bir çalışmada, *Empoasca* spp. popülasyon gelişmesinde çeşitler arasında büyük farklılıklar olduğunu, yaprakları tüylü olan Sayar-314, STN-453 ve Carmen çeşitlerinde *Empoasca*'nın daha az geliştiğini, yaprakları daha az tüylü veya tüysüz olan SG-125, SG-501 ve MNT-84 çeşitlerinde ise belirgin şekilde daha fazla çoğaldığını bildirmişlerdir. Hindistan'da yapılan bir çalışmada: tüylü pamuk çeşitleri kullanıldığında, yaprak piresi *A. devastans* zarar %25'den %12'ye azalmıştır (Bhat ve ark., 1984). Yine tüylülük üzerine başka bir zararlı ile

Çizelge 4. 2008 ve 2009 yılı farklı pamuk çeşitlerinde ortalama *A. decedens* and *E. decipiens*'nin popülasyon yoğunluğu

Çeşitler	2008	2009
Nazilli 84	1,30±0,1c	1,65±0,2cd
Lider	0,45±0,2e	1,27±0,3d
Nazilli 954	1,40±0,1b	2,05±0,1abc
ST468	0,90±0,1d	1,57±0,2cd
Carmen	1,37±0,1b	2,30±0,1ab
Flora	1,55±0,1ab	2,47±0,3a
GSN-12	1,1±0,1cd	1,75±0,2bcd
Ayhan 107	1,40±0,1b	1,62±0,1cd
NAPA 122	1,77±0,1a	2,37±0,2b

Çizelge 5. 2008 ve 2009 yılında denemede yer alan pamuk çeşitlerinin bazı agronomik özellikleri

Çeşit	Tüy sayısı		Verim	
	cm ²		(kg/da)	
	2008	2009	2008	2009
AYHAN 107	0d	3,7g	310,1 bc	484,0ab
Carmen	10.1cd	7,2fg	261,1 c	459,6bc
Flora	7.9cd	11,1ef	316,4 bc	486,5ab
GSN- 12	36.8b	35,1d	334,8 b	503,1ab
Lider	55.7a	68,3a	412,7 a	519,3a
NAPA 122	11.5c	14,7e	326,1 bc	468,8abc
Nazilli 84 S	11.8c	39,2cd	324,0 bc	414,2cd
Nazilli 954	53.8a	41,8bc	310,5 bc	366,4d
ST. 468	38.9b	45,3b	297,4bc	515,2a
CV _(0,05)	26,7	11,3*	15,4	8,03*
LSD _(çeşit)	9.540*	4,916	72.295*	54,926
Yıl	-	-	-	-
Çeşit	*	*	*	*
YılxÇeşit	*	*	*	*

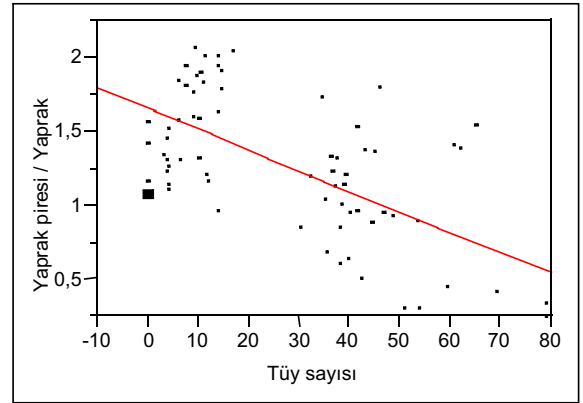
*Sütunlar yukarıdan aşağıya doğru incelendiğinde farklı harfi içeren ortalamalar LSD (P<0,05) testine göre istatistiksel olarak farklıdır.

Çizelge 6. 2008 yılında denemede yer alan pamuk çeşitlerinin bazı lif özellikleri

Çeşitler	Çırpır randımanı (%)		Lif inceliği mic.		Lif uzunluğu mm		Lif mukavemeti gram/text	
	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009
AYHAN 107	43,9ab	43,8a	4,2d	5,1	27,6	30,6ab	33,3bc	30,8bcde
Carmen	42,4c	42,2 b	4,1de	5,0	28,2	31,5 a	34,2a	33,7a
Flora	41,4c	42,1 b	3,9e	5,1	28,8	30,0 bcd	35,8	32,0 ab
GSN- 12	44,2a	42,0	4,3cd	4,9	26,9	30,8ab	30,2d	31,2bc
Lider	43,4 ab	43,3ab	4,3bcd	4,8	27,7	29,5d	32,9bc	30,9bcd
NAPA 122	43,0bc	43,1ab	4,6ab	5,2	29,2	30,2bcd	33,0bc	29,6def
Nazilli 84 S	43,7ab	43,8a	4,8a	5,1	26,7	29,7cd	31,8cd	29,5ef
Nazilli 954	43,5ab	42,5ab	4,5bc	5,0	26,8	30,5bc	29,9d	29,2f
ST 468	43,8ab	43,9	4,1 de	4,9	27,0	29,4d	32,3bcd	30,2cdef
CV(0,05)	1,53	2,2*	4,46	3,9öd	4,68	2,02*	5,13	3,22*
LSD(çeşit)	0,966*	1,418	0,281*	0,285	1,892 öd	0,892	2,444*	1,448
Yıl	-	*	*	*	*	*	*	*
Çeşit	*	*	*	*	*	*	*	*
Yıl x Çeşit	-	-	*	*	*	*	*	*

*Sütunlar yukarıdan aşağıya doğru incelendiğinde farklı harfleri içeren ortalamalar LSD (P<0,05) testine göre istatistiksel olarak farklıdır.

yapılan çalışmada, 5 farklı çeşidin morfolojik yapısının (CIM-506, VH-145, NAIB-999, NIAB-111, FH-900) Tetranychid türlerine karşı dayanıklılığını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, en yüksek tüy yoğunluğuna sahip olan NIAB-999 (504 cm²), daha az tüy yoğunluğuna sahip olan FH-900 (28 cm²)'dan daha dayanıklı olduğunu saptamışlardır (Hasnain ve ark., 2009). Sonuçta, tüy yoğunluğu ve en düşük tüy uzunluğunun dayanıklılıkta rol oynadığını bildirmişlerdir. Naveed et al (2011) ise farklı pamuk çeşitlerinin sahip oldukları farklı tüy uzunluğu ve yoğunluğunun *B. tabaci*, *A. devastans* and *T. tabaci*'a karşı tolerans durumlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, *B. tabaci*'nin cm²'deki tüy yoğunluğu 474±12.9 ve tüy uzunluğu 705±44.8 micron olan Cyto-46 çeşidinde fazla olurken, tüy yoğunluğu 1011± 21.0 ve tüy uzunluğu 644 ±27.3 micron olan Cyto-12/91 çeşidinde daha düşük olmuştur. Diğer taraftan *A. devastans* Cyto-12/91 çeşidinde yüksek olurken, aynı çeşitte thrips yoğunluğu daha fazla bulunmuştur. Tüm literatürden anlaşılacağı üzere tüylülüğün zararlı yoğunluğu üzerinde etkili olabileceği görülmüş olup, bu çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Pamukta yaprak tüylülüğü ile Yaprak piresi yoğunluğu arasındaki ilişki incelenmiş ve yaprak tüylülüğü ile yaprak piresi yoğunluğu arasında negatif bir korelasyonun olduğu, yani tüylülük arttıkça yaprak piresi yoğunluğunun azaldığı belirlenmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Yaprak tüylülüğü ile *A. decedens* and *E. decipiens* arasındaki ilişki

Yaprak tüylülüğü ile yaprak piresi arasında linear ilişki önemli bulunmuş, ilişkiyi gösteren regresyon denklemi; yaprak piresi yoğunluğu=1,657-0,014 tüy sayısı şeklinde olmuştur.

Denemeye alınan çeşitlerin, iki yıllık kütlü pamuk verimleri incelendiğinde çeşitx yıl etkisi önemli çıkmıştır. En yüksek verim 2008 yılında 412,7 kg/da ve 2009 yılında 519,3 kg/da ile Lider pamuk çeşidinden elde edildiği, bunu ST468, Nazilli 954 ve GSN-12 ile Nazilli 84 S çeşitlerinin izlediği görülmektedir. En düşük verimler ise AYHAN 107, Carmen, Flora ve NAPA 122 çeşitlerinden elde

edilmiştir (Çizelge 5). Çalışmadan da anlaşılacağı üzere, tüylülüğe bağlı olarak oluşan popülasyon yoğunluğunun verim üzerinde etkili olabileceği anlaşılmaktadır. Nitekim Bailey (1982), tüysüz ve nektarsız pamuk çeşitleri ile yaptığı çalışmada, tüysüz pamuklarda *Empoasca* sp. popülasyonunun en yüksek verimin ise en düşük olduğunu bildirmiştir. Ayrıca verim ile yaprak pireleri arasında yüksek derecede bir negatif korelasyon olduğunu bildirmişlerdir. Nageswara ve ark. (1984), Hindistan'da *Amrasca devastans*'ın pamukta verime olan etkisini üç dayanıklı, iki orta dayanıklı ve bir hassas çeşit üzerinde incelemede bulunmuşlar ve dayanıklı çeşitlerdeki verim, diğer seçilen çeşitlere göre 9-10 kat daha fazla olmuştur. Kozaların erken açılması sonucu dayanıklı çeşitlerde %28-30, hassas çeşitlerde ise %35 oranında olgunlaşmamış lif oluşumu meydana geldiğini bildirmişlerdir.

Sonuç olarak, yaprak pirelerinin bölgemizde potansiyel bir zararlı durumda olduğu, koza dönemine doğru arttığı ve yıl boyunca EZE değerlerine ulaşmadığı görülmüştür. Zararlı yoğunluğu, EZE değerlerine ulaşmasa da çeşitler arasında farklı yoğunlukta olmuş ve en az yoğunluk en fazla tüy miktarına sahip olan Lider çeşidinde görülmüştür. Verim miktarı ise tüy miktarı yüksek olan aynı çeşitte saptanmıştır. Bu nedenle tüy miktarının zararlı yoğunluğu üzerinde etkili olduğu ve bununda verim üzerinde etkili olabileceği, bu nedenle zararlı ile mücadelede tüylü çeşit kullanımının önemli rol oynayabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Anonymous, 2008. Ziraî Mücadele Teknik Talimatları Cilt 2. Başak Matbaacılık ve Tan. Hiz. Ltd. Şti Ankara.
- Anonymous, 2010. T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Teşkilatlandırma Genel Müdürlüğü, 2010 Yılı Pamuk Raporu, http://tgm.sanayi.gov.tr/Files/Documents/yeni_2010-yili-pamuk-rapo-27012011110342.doc. Erişim Tarihi. 26.07.2012
- Bailey, J. C., 1982. Influence of plant bug and leafhopper populations on glabrous and nectariless cotton. Environ. Entomol., 11 (5): 1011-1013.
- Bhat, M.G., Joshi, A.B., Singh, G., 1984. Relative loss of seed cotton yield by jassid and bollworms in some cotton genotypes (*Gossypium hirsutum* L.) Indian J. Entomol., 46: 169-173.
- Butler, G. D., Wilson, F.D., Fishler, G. 1991. Cotton leaf trichomes and populations of *Empoasca lybica* and *Bemisia tabaci*. Crop Protection 10(6):461-464.
- Delvare, G., 1996. Contribution to study of the insect fauna associated with cotton crop. Report on a mission in Turkey. July 15-20, 1996, CIRAD, 1-38.
- Efil, L., Özgür, A.F., İlhan, A., 1999. Harran Ovasında farklı pamuk çeşitlerinde *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae) ve *Empoasca* spp. (Homoptera: Cicadellidae)'nin popülasyon gelişmesinin belirlenmesi. Harran Ün. Zir. Fak. Dergisi, 3 (3-4):97-106.
- Gençsoylu İ. 2001. Büyük Menderes Havzası pamuk alanlarında zararlılar ile doğal düşmanların farklı

mücadele programlarında popülasyon gelişimleri, bunların ürün kalitesi ve kantitesine etkileri üzerinde araştırmalar. ADÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın.

- Gençsoylu, I., 2009. Effect of plant growth regulators on agronomic characteristics, lint quality, pests, and predators in Cotton. Journal of Plant Growth Regulators 28:147-153.
- Göçmen H., Güçlü, Ş., Dağlı, S. 1996. Antalya'da pamukta zararlı cicadellidae türleri ve popülasyon dalgalanmaları. Türkiye 3. Entomoloji Kongresi Bildirileri, 24-28 Eylül 1996, Ankara, 22-28.
- Hasnain, M, Afzal, M., Nadeem, S., Nadeem, M.K. 2009. Morphological characters of different cotton cultivars in relation to resistance against Tetranychid mites. Pakistan Journal of Zoology, 41 (3): 241-244.
- Nageswara, R. P., Ramana, R. 1984. Effect of jassid incidence on some qualitative and quantitative characters in cotton. Pesticides, 18(8):38-39.
- Naveed, M., Anjum, Z.I., Khan, J.A., Rafiq, M, Hamza, A. 2011. Cotton genotypes Morpho-Physical factors affect resistance against *Bemisia tabaci* in relation to other sucking pests and its associated predators and parasitoids. Pakistan Journal of Zoology, 43(2): 229-236.
- Özgür, A.F., Şekeroğlu, E., Gencer, O., Yelin, D. İşler, N., 1988. Önemli pamuk zararlılarının pamuk çeşitlerine ve bitki fenolojisine bağlı olarak popülasyon gelişimlerinin araştırılması. Doğa Türk Tar. ve Orm. Derg., 12: 48-74.

Sorumlu Yazar

İbrahim GENÇSOYLU
igencsoylu@adu.edu.tr

Geliş Tarihi : 10.04.2012

Kabul Tarihi : 15.05.2012