

## Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Farklı Azot ve Fosfor Uygulamalarının Pamukta Verim ve Lif Teknolojik Özelliklere Etkisi\*

Çetin Karademir<sup>1</sup> Emine Karademir<sup>1</sup> İlhan Doran<sup>2</sup> Ahmet Altıkat<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü PK: 72, 21110 Diyarbakır

<sup>2</sup> Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Diyarbakır

**Özet:** Bu araştırma, Diyarbakır ekolojik koşullarında farklı azot ve fosfor dozlarının pamuğun verim ve lif teknolojik özellikleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla, Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme alanında, 2002 ve 2003 yıllarında yürütülmüştür. Tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre, 3 tekrarlamalı olarak yürütülen çalışmada, Maraş 92 çeşidi kullanılmış ve azotun 5 (0, 6, 12, 18, 24 kg/da), fosforun 4 farklı dozu (0, 4, 8, 12 kg/da) uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, kütlü pamuk verimi üzerine azot dozları ve NxP interaksiyonun, lif uzunluğu üzerine azot dozlarının etkileri önemli bulunurken, çırçır randımanı, lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı, lif kopma uzaması, lif üniformite oranı, kısa lif oranı özellikleri üzerine azot ve fosfor dozlarının etkili olmadıkları belirlenmiştir. En yüksek kütlü pamuk verimi N<sub>18</sub>P<sub>12</sub> (18 kg N/da+12 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da) kombinasyonundan elde edilmesine rağmen, en ekonomik uygulamanın N<sub>12</sub>P<sub>8</sub> (12 kg N/da+8 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da) kombinasyonu olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Pamuk, Azot, Fosfor, Verim, Teknolojik Özellikler

## The Effects of Different Nitrogen and Phosphorus Applications on Yield and Fibre Technological Properties of Cotton in Diyarbakır Ecological Conditions

**Abstract:** This study was carried out to determine the effects of different nitrogen and phosphorus applications on cotton yield and fiber technological properties in experimental area of Southeast Anatolia Agricultural Research Institute during 2002 and 2003 in Diyarbakır ecological conditions. The field experiment was conducted using a split plot design with three replications. Maraş 92 cotton variety was used as a plant material. The treatments consisted of five different nitrogen doses (0, 6, 12, 18, 24 kg/da) and four phosphorus doses (0, 4, 8, 12 kg/da). In this study it was found that seed cotton yield were significantly affected from nitrogen and nitrogen x phosphorus doses interactions also fiber length was affected from nitrogen doses, while ginning percentage, fiber fineness, fiber strength, fiber elongation, fiber uniformity and short fiber index were not affected from nitrogen and phosphorus doses. The result showed that the best economical treatment was N<sub>12</sub>P<sub>8</sub> kg/da although the highest seed cotton yield was obtained from the N<sub>18</sub>P<sub>12</sub> kg/da treatment

**Key words:** Cotton, Nitrogen, Phosphorus, Yield, Technological Properties

### 1.Giriş

Türkiye’ de pamuk tarımı Ege, Çukurova, Antalya ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde yapılmaktadır. Türkiye pamuk ekim alanı 694.760 ha olup, bu alanlardan 963.998 ton’ luk bir lif üretimi gerçekleştirilmektedir Türkiye pamuk üretiminin % 45’ i GAP bölgesinden karşılanmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Diyarbakır ili Şanlıurfa’ dan sonra en büyük pamuk üretim alanına sahiptir (Özüdoğru, 2004)

Pamukta gübreleme en önemli kültürel uygulamalardan biri olup, verim ve kalite üzerinde önemli bir etkide bulunmaktadır. Fazla verilen azot üretim maliyetini arttırmakla kalmayıp, bitkinin vejetatif aksamının artmasına, olgunlaşmanın gecikmesine, yaprak dökümünün daha zor yapılmasına, yavaş meyvelenmeye, hastalık ve zararlı

problemlerinin artmasına ve lif kalitesinin azalmasına neden olurken, azotun eksikliği durumunda ise bitkinin gelişmemesi, olgunlaşma eksikliği ve verimde azalmalara neden olmaktadır (Albers ve ark., 1993)

Fosfor ise pamukta tohum ve lif oluşumunda önemli rol oynamakta ve erken olgunlaşmayı teşvik ederek hasadın erken yapılmasını sağlamaktadır (Albers ve ark., 1993). Bu nedenle pamukta dengeli bir gübreleme optimum verim ve yüksek kalitenin yanı sıra ekonomik bir üretim içinde gereklidir.

Harran Ovası Koşullarında yapılan çalışmalarda pamuk tarımında en ekonomik azot dozunun 13 kg/da, fosfor dozunun 7 kg/da olduğu (Özer ve Dağdeviren, 1986; Özer, 1992), yine aynı koşullarda yürütülen diğer bir araştırmada ise maksimum verimin 16 kg N/da

uygulanmasından elde edildiği, ancak en ekonomik azot dozunun 14 kg/da olduğu (Haliloğlu ve Oğlakçı, 2000) bildirilmiştir. Azot gübrelemesi ile ilgili yapılan çalışmalarda en yüksek verimin 12 kg/da N uygulamasından elde edildiği (Hibberd ve ark., 1990), azot dozunu arttırmanın pamuk veriminde artışa neden olduğu, bu artışın koza sayısı ve koza ağırlığı ile ilişkili olduğu, lif kalite kriterleri arasında sadece lif oranının bu artıştan etkilendiği (Setatou ve Simonis, 1994) belirtilmiştir. Ege bölgesi koşullarında yürütülen bir çalışmada dekara 10 kg N uygulaması ile en yüksek verimin elde edildiği, fosforlu gübrenin lif uzunluğu ve lif kopma dayanıklılığını olumlu yönde etkilediği, ancak lif inceliği üzerine önemli bir etkisinin olmadığı belirtilmektedir (Tozan, 1990). Lif uzunluğu, lif inceliği ve olgun lif yüzdesinin azot ve fosfor uygulamasından etkilendiği (Mukundan ve ark., 1992), NxP interaksyonunun kütlü pamuk veriminde önemli olduğu, en yüksek verimin 16 kg N/da ve 8 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/da uygulanmasından elde edildiği (Berberoğlu ve Karaaltın, 2001), azot dozlarının çirçir randımanı, meyve dalı sayısı ve kütlü pamuk verimi üzerinde etkili olduğu (Gençer ve Oğlakçı., 1983), 0-12 kg/da P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> uygulamasının lif kopma dayanıklılığı, lif inceliği ve lif olgunluğu üzerine önemli bir etkisinin olmadığı (Subrahmanyam ve ark., 1989), azot oranını arttırmanın çirçir randımanı üzerinde önemli bir etki yapmadığı, ancak lif uzunluğu ve lif inceliğini artırdığı, lif kopma dayanıklılığı ve olgunluk katsayısını azalttığı (Vireshwar ve Nagwekar, 1989) bildirilmiştir.

Bu durum pamukta azot ve fosfor uygulamalarının bölge ekolojik koşullarına, uygulama zamanına, miktarına ve şekline bağlı olarak değişebileceğini, pamuk tarımının yapıldığı her alt bölge için uygun gübre dozlarının belirlenmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu çalışma, Diyarbakır koşullarında pamuk bitkisinin verim ve lif teknolojik özellikler yönünden uygun azot ve fosfor dozlarını belirlemek amacı ile yürütülmüştür.

## 2. Materyal ve Metot

Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme alanında 2002 ve 2003 yılları arasında yürütülen bu çalışmada, bölgenin standart pamuk çeşitlerinden birisi olan Maraş 92 (*Gossypium hirsutum* L.) çeşidi kullanılmış,

azotun 5 (N<sub>0</sub>, N<sub>6</sub>, N<sub>12</sub>, N<sub>18</sub>, N<sub>24</sub> kg/da) ve fosforun 4 farklı dozu (P<sub>0</sub>, P<sub>4</sub>, P<sub>8</sub>, P<sub>12</sub> kg/da) uygulanmıştır. Deneme, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüş, ana parselleri azot dozları, alt parselleri ise fosfor dozları oluşturmuştur. Azot dozlarının yarısı ile fosfor dozlarının tamamı ekim esnasında makine ile, azot dozlarının geri kalan bölümü ise ekimden 45 gün sonra, yani ilk sulama öncesi uygulanmıştır. Azot, ekim esnasında amonyum sülfat, üst gübrelemede amonyum nitrat, fosfor ise triple süper fosfat olarak uygulanmıştır.

Pamuk ekimi 2002 yılında 13 Mayıs, 2003 yılında ise 12 Mayıs tarihinde mibzerle yapılmıştır. Denemede ana parseller 12 m uzunluğunda 16 sıradan (134.4 m<sup>2</sup>), alt parseller ise 12 m uzunluğundaki 4 sıradan (33.6 m<sup>2</sup>) oluşturulmuştur. Parsellerin farklı azot uygulamalarından etkilenmemeleri amacıyla ana parseller arasında 2.1 m' lik boşluklar bırakılmıştır. Denemede 7 kez karık usulü sulama yapılırken, 2002 yılında yabancı otlara karşı ekim öncesi ilaçlama yapılmış, zararlılara karşı her iki yılda da ilaçlı mücadeleye gerek duyulmamıştır. Hasat elle 2 defada yapılarak tamamlanmış ve her parselin ortadaki iki sırası hasat edilmiştir. Pamuk hasadı denemenin birinci yılında 18 Ekim ve 13 Kasım, ikinci yılında ise 10 Ekim ve 5 Kasım tarihlerinde yapılmıştır. Teknolojik özellikler Akyıl Tekstil AŞ. tarafından HVI 900 A aleti yardımı ile belirlenmiştir. İstatistiksel analizlerde MSTAT-C paket programı, ortalamaların karşılaştırılmasında ise LSD testi kullanılmıştır.

Araştırmanın yürütüldüğü deneme alanının toprak yapısı killi-tınlı olup, pH' sı 7.6' dır. Organik madde kapsamı % 1.53, fosfor kapsamı ise % 4.00 dür. Bu alanların kireç (CaCO<sub>3</sub>) kapsamı % 9.5, yararlı K<sub>2</sub>O kapsamı 1.53 olup, toplam tuz oranı % 0.092' dir. (Laboratuar Analiz Sonuçları, GATAE., 2002)

Araştırmanın yürütüldüğü 2002 ve 2003 yılı iklim değerleri ile uzun yıllara ilişkin iklim değerleri Tablo 1' de verilmiştir. Tablodan maksimum ve ortalama sıcaklıkların uzun yıllara ilişkin sıcaklık değerlerine paralel seyrettiği, 2002 yılında haziran, 2003 yılında ise mayıs ayında oldukça düşük miktarda yağışın kaydedildiği, her iki yılda da temmuz ayında hiç yağışın düşmediği görülmektedir.

Tablo 1. Diyarbakır İli Denemenin Yürütüldüğü 2002 ve 2003 Yılı ile Uzun Yıllara İlişkin İklim Verileri

AYLAR	Max. Sıcaklık (°C)			Ort. Sıcaklık (°C)			Toplam Yağış (mm)			Ort. Nispi Nem (%)		
	2002	2003	UY	2002	2003	UY	2002	2003	UY	2002	2003	UY
Mart	16.6	11.8	14.2	9.4	6.5	8.3	73.0	80.7	66.2	64	64.5	66
Nisan	17.8	19.5	20.3	12.2	13.4	13.9	65.0	80.6	73.5	69	66.1	63
Mayıs	26.0	28.5	26.5	17.9	20.4	19.3	34.9	5.4	40.8	49	45.0	56
Haziran	33.6	33.9	33.2	26.3	26.4	25.9	1.3	26.9	7.2	30	24.5	36
Temmuz	38.4	38.3	38.2	31.0	31.5	31.0	-	-	0.7	20	14.0	27
Ağustos	36.7	39.2	38.0	29.8	31.5	30.3	-	0.3	0.6	22	14.6	27
Eylül	33.4	32.8	33.3	25.0	25.0	24.9	5.5	0.9	2.6	28	21.8	31
Ekim	26.9	27.3	25.2	18.6	19.0	8.3	15.7	33.3	30.8	42	40.0	48

Kaynak: Meteoroloji İşleri Müdürlüğü, Diyarbakır

### 3. Bulgular ve Tartışma

Çalışmada incelenen özelliklere ait iki yıllık veriler bir arada değerlendirilmiş ve bulgular, Çizelge ve Grafikler şeklinde verilmiştir.

#### 3.1. Kütlü Pamuk Verimi

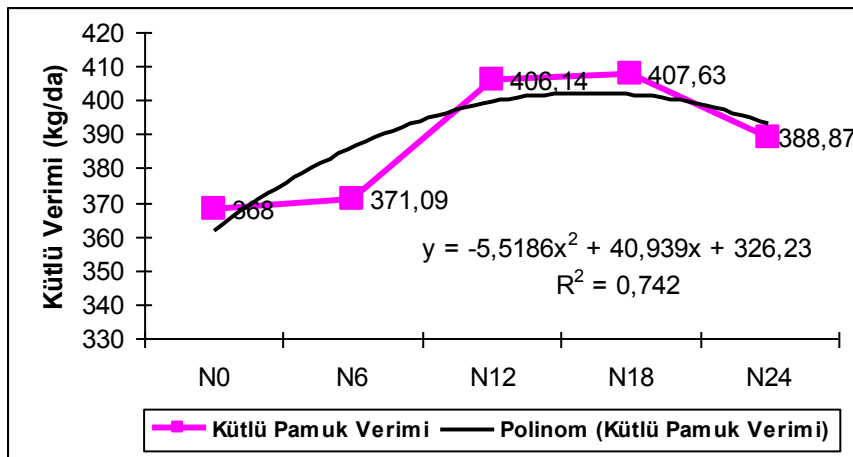
Kütlü pamuk verimi 368.00 ile 407.63 kg/da arasında değişmiş olup, azot dozları, NxP interaksiyonu ve yılların kütlü pamuk verimi

üzerine etkilerinin önemli olduğu, fosfor dozlarının ise önemli bir etkide bulunmadığı belirlenmiştir (Çizelge 1). Azot dozlarındaki artışa paralel olarak kütlü pamuk verimi artmış ve 18 kg N/da dozunda en yüksek verim (407.63 kg/da) elde edilmiştir. Azot dozunun 24 kg N/da'a çıkması ile verimde 18.7 kg/da'lık bir azalma gerçekleşmiştir. Yapılan regresyon analizinde kuadratik bir ilişkinin olduğu ( $R^2 = 0,742$ ) görülmektedir (Çizelge 1; Grafik 1).

Çizelge 1. Azot ve Fosfor Uygulamalarının Kütlü Verimine ve Çırcır Randımanına Etkisi

Uygulama	Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)			Çırcır Randımanı (%)		
	2002	2003	Ortalama	2002	2003	Ortalama
Azot						
N <sub>0</sub>	412.64	323.37	368.00 b	39.79	41.20	40.49
N <sub>6</sub>	413.19	329.00	371.09 b	40.43	41.89	41.16
N <sub>12</sub>	425.19	387.08	406.13 a	39.67	40.81	40.24
N <sub>18</sub>	443.99	371.27	407.63 a	39.73	41.04	40.39
N <sub>24</sub>	433.38	344.36	388.87 ab	39.92	40.94	40.43
Fosfor						
P <sub>0</sub>	415.13	350.21	382.67	40.06	41.29	40.67
P <sub>4</sub>	436.38	344.67	390.53	39.89	41.46	40.67
P <sub>8</sub>	426.19	353.92	390.05	40.08	41.12	40.60
P <sub>12</sub>	425.01	355.26	390.14	39.57	40.83	40.20
Ort.	425.68 a	351.01 b		39.89 b	41.17 a	
Yıl (LSD)	16.84 **			0.496 **		
N	26.62 *			Ö.D		
P	Ö.D			Ö.D		
N x P	39.08 *			Ö.D		

Grafik 1. Kütlü Pamuk Verimi Üzerine Azot Dozlarının Etkisi



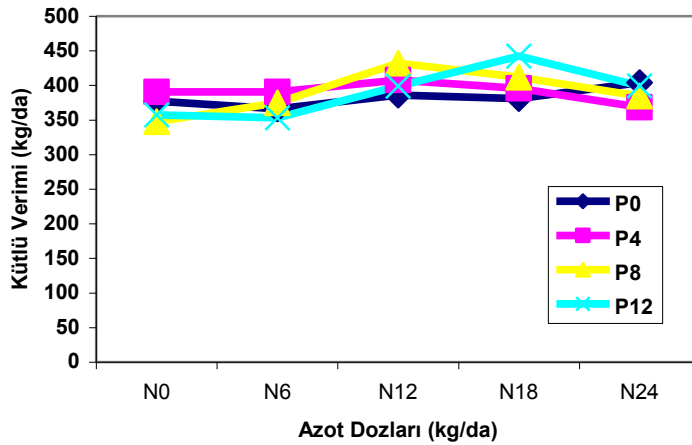
Kütlü pamuk verimine ilişkin NxP interaksyonu önemli bulunmuş, en yüksek verim N<sub>18</sub>P<sub>12</sub> (442.40 kg/da) uygulamasından elde edilirken, en düşük verim N<sub>0</sub>P<sub>8</sub> (347.29 kg/da) uygulamasından elde edilmiştir (Çizelge 2; Grafik 2). Kütlü pamuk verimi üzerine azot dozlarının etkisinin önemli, fosfor dozlarının etkisinin önemli olmadığını ve azot-

fosfor uygulamaları arasında interaksyonun bulunduğunu belirten bulgularımız Setatou ve Simonis., (1994); Berberoğlu ve Karaltın, (2001); Raghuvashi ve ark., (1989)'ın bulguları ile paralellik arz etmektedir. Kütlü pamuk verimi yönünden fosfor dozları arasında önemli bir farklılığın olmayışı önceki yıllarda toprakta bulunan fosfor ile ilişkili olabilir.

Çizelge 2. Kütlü Pamuk Verimi Yönünden NxP İnteraksyonu

Azot Dozu (kg/da)	Fosfor Dozu (kg/da)				Ortalama
	P <sub>0</sub>	P <sub>4</sub>	P <sub>8</sub>	P <sub>12</sub>	
N <sub>0</sub>	377.05 b-e	390.44 a-e	347.29 e	357.24 c-e	368.00 b
N <sub>6</sub>	365.82 c-e	390.63 a-e	374.91 c-e	353.02 de	371.09 ab
N <sub>12</sub>	385.67 b-e	407.67 a-d	432.22 ab	398.98 a-e	406.13 a
N <sub>18</sub>	380.79 b-e	395.72 a-e	411.60 abc	442.40 a	407.63 a
N <sub>24</sub>	404.03 a-d	368.17 c-e	384.25 b-e	399.03 a-e	388.87 ab
Ortalama	382.67	390.53	390.05	390.14	---

Grafik 2. Kütlü Pamuk Verimi Yönünden N x P İnteraksyonu



### 3.2. Çırcır Randımanı

Çırcır randımanı değeri ortalama % 40.20 ile % 41.16 arasında değişmiş, çalışmanın her iki yılında da azot ve fosfor uygulamalarının çırcır randımanı üzerinde önemli bir etkisinin olmadığı, ancak yıllar arasında önemli bir farklılığın olduğu saptanmıştır (Çizelge 1). Çırcır randımanı 2002 yılında ortalama % 39.89 ve 2003 yılında % 41.17 oranında gerçekleşmiş olup, yıllar arasındaki iklim ve çevre koşullarından kaynaklanmış olabilir; 2003 yılı haziran ayında, 2002 yılına göre 25 mm daha fazla yağış düşmüştür. Bu durum 2003 yılı çırcır randımanı üzerine olumlu etki yapmış olabilir.

Bulgularımız, Mert ve ark., (1999) ile Taş ve Gençer, (2002)'in çırcır randımanı üzerine N

dozlarının etkisinin önemli olmadığını bildiren bulgularıyla uyum gösterirken, Karaltın ve ark., (2000)'nin en yüksek çırcır randımanının 12 kg N/da dozundan elde edildiğini ve P dozlarının etkili olmadığını bildiren bulgusu ve Karthikeyan ve Jayakumar., (2002)'in çırcır randımanının azot dozlarının artması ile birlikte azaldığını bildiren bulguları ile uyum göstermemektedir.

### 3.3. Lif İnceliği

Lif inceliği değeri ortalama 3.95 ile 4.27 micronaire arasında değişim göstermiş, bu özellik üzerine azot ve fosfor uygulamalarının ve NxP interaksyonu etkisinin önemli olmadığı, ancak yılların lif inceliği üzerine önemli bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.

2003 yılında 2002 yılına göre daha kalın lifler elde edilmiştir. (Çizelge 3).

Lif inceliği üzerine N ve P dozlarının önemli bir etkisinin olmadığını bildiren bulgularımız, El-Dababi ve ark., (1995), Karaltın ve ark., (2000), ile paralellik, azot dozlarının artması ile micronaire değerinin

arttığını bildiren Vireshwar ve Nagwekar (1989)' un bulgusu ile zıtlık göstermektedir. Ancak fosfor ile ilgili bulgumuz, Subrahmanyam ve ark., (1989); Tozan, (1990) ile paralellik arz etmektedir.

Çizelge 3. Azot ve Fosfor Uygulamalarının Lif İnceliği ve Lif Uzunluğuna Etkisi

Uygulama	Lif İnceliği (mic.)			Lif Uzunluğu (mm)		
	2002	2003	Ortalama	2002	2003	Ortalama
Azot						
N <sub>0</sub>	4.06	4.02	4.04	29.61	28.83	29.22 ab
N <sub>6</sub>	4.07	4.17	4.12	29.74	29.19	29.49 a
N <sub>12</sub>	4.02	4.53	4.27	29.76	29.01	29.39 a
N <sub>18</sub>	3.67	4.23	3.95	29.43	28.73	29.08 ab
N <sub>24</sub>	3.95	4.53	4.24	29.42	28.32	28.87 b
Fosfor						
P <sub>0</sub>	3.90	4.33	4.11	29.55	28.81	29.18
P <sub>4</sub>	4.03	4.28	4.15	29.52	28.58	29.05
P <sub>8</sub>	3.97	4.27	4.12	29.58	28.98	29.28
P <sub>12</sub>	4.07	4.29	4.18	29.76	28.85	29.32
Ort.	3.97 b	4.29 a		29.60 a	28.82 b	
Yıl (LSD)	0.165 **			0.270 **		
N	Ö.D			0.426 *		
P	Ö.D			Ö.D		
NxP	Ö.D			Ö.D		

### 3.4. Lif Uzunluğu

Lif uzunluğu değeri 28.87 ile 29.49 mm arasında değişmiş, bu özellik üzerine N dozları ve yılların etkisinin önemli, P dozlarının ve NxP interaksiyonunun önemsiz olduğu belirlenmiştir. N<sub>6</sub> ve N<sub>12</sub> dozlarında en yüksek lif uzunluğu, N<sub>24</sub> dozunda en düşük lif uzunluğu değeri izlenmiştir (Çizelge 3).

Lif uzunluğu 2002 yılında 29.60 mm, 2003 yılında ise 28.82 mm olarak saptanmıştır. Bulgularımız Karthikeyan ve Jayakumar (2002)'ın bulguları ile uyum göstermekte olup, Mert ve ark., (1999)' in lif uzunluğunun azot uygulamalarından, Setatou ve Simonis, (1994)' in azot ve fosfor uygulamalarından etkilenmediğini belirten bulguları ile uyum göstermemektedir.

### 3.5. Lif Kopma Dayanıklılığı

Lif kopma dayanıklılığı değeri ortalama 30.65 ile 31.75 g/tex arasında değişmiştir.

Azot ve fosfor uygulamalarının lif kopma dayanıklılığı üzerine önemli bir etkisinin olmadığı, ancak yıllar arasındaki farklılığın önemli olduğu Çizelge 4' de görülmektedir. Lif kopma dayanıklılığı 2002 yılında 32.58 g/tex,

2003 yılında ise 30.29 g/tex olarak belirlenmiş olup, benzer bulgular Wankhade ve ark.,(1994), El-Dababi ve ark., (1995), Mert ve ark.,(1999), Subrahmanyam ve ark., (1989), Setatou ve Simonis, (1994) tarafından da bildirilmiştir.

### 3.6. Lif Kopma Uzaması

Lif kopma uzaması değeri ortalama % 5.75 ile 5.85 arasında değişmiştir. Çalışmanın her iki yılında da lif kopma uzaması değeri N ve P dozlarından etkilenmemiş, yıllar arasındaki farklılık da önemli olmamıştır (Çizelge 4)

### 3.7. Lif Ünitiformite Oranı

Lif üniformite oranı ortalama % 83.49 ile 84.03 arasında değişmiştir. Bu özellik üzerine azot ve fosfor uygulamalarının önemli bir etkisinin olmadığı Çizelge 5' den izlenebilmektedir. Yıllar arasındaki farklılık önemli bulunmuş ve lif üniformite oranı 2002 yılında % 84.22, 2003 yılında ise % 83.29 olarak saptanmıştır. Benzer bulgular Wankhade ve ark., (1994), Setatou ve Simonis., (1994), El-Dababi ve ark., (1995), Karthikeyan ve Jayakumar., (2002) tarafından da bildirilmiştir.

Çizelge 4. Azot ve Fosfor Uygulamalarının Lif Kopma Dayanıklılığı ve Lif Kopma Uzamasına Etkisi

Uygulama	Lif Kopma Dayanıklılığı (gtex)			Lif Kopma Uzaması (%)		
	2002	2003	Ortalama	2002	2003	Ortalama
Azot						
N <sub>0</sub>	32.15	29.14	30.65	5.77	5.73	5.75
N <sub>6</sub>	32.73	30.77	31.75	5.77	5.78	5.77
N <sub>12</sub>	32.75	30.65	31.70	5.81	5.76	5.78
N <sub>18</sub>	32.32	30.36	31.34	5.86	5.75	5.80
N <sub>24</sub>	32.93	30.52	31.73	5.95	5.76	5.85
Fosfor						
P <sub>0</sub>	32.63	30.47	31.55	5.84	5.73	5.77
P <sub>4</sub>	32.16	30.13	31.14	5.79	5.78	5.78
P <sub>8</sub>	32.65	29.97	31.31	5.85	5.71	5.78
P <sub>12</sub>	32.87	30.57	31.72	5.83	5.77	5.81
Ort.	32.58 a	30.29 b		5.83	5.75	
Yıl (LSD)	0.958 **			Ö.D		
N	Ö.D			Ö.D		
P	Ö.D			Ö.D		
NxP	Ö.D			Ö.D		

Çizelge 5. Azot ve Fosfor Uygulamalarının Lif Üiformite ve Kısa Lif Oranına Etkisi

Uygulama	Lif Üiformite Oranı (%)			Kısa Lif Oranı (%)		
	2002	2003	Ortalama	2002	2003	Ortalama
Azot						
N <sub>0</sub>	83.82	83.22	83.52	9.54	11.32	10.43
N <sub>6</sub>	84.35	83.21	83.78	8.93	11.19	10.06
N <sub>12</sub>	84.49	83.57	84.03	8.81	10.88	9.85
N <sub>18</sub>	84.12	83.20	83.66	9.49	10.89	10.19
N <sub>24</sub>	84.33	83.00	83.66	9.43	11.38	10.40
Fosfor						
P <sub>0</sub>	84.19	83.21	83.70	9.31	10.92	10.12
P <sub>4</sub>	84.12	82.85	83.49	9.41	11.85	10.63
P <sub>8</sub>	84.39	83.27	83.83	8.96	10.76	9.86
P <sub>12</sub>	84.19	83.81	83.90	9.27	11.00	10.14
Ort.	84.22 a	83.29 b		9.24 b	11.13 a	
Yıl (LSD)	0.393 **			0.481 **		
N	Ö.D			Ö.D		
P	Ö.D			Ö.D		
NxP	Ö.D			Ö.D		

### 3.8. Kısa Lif Oranı

Kısa lif oranı değeri % 9.85 ile % 10.63 arasında değişmiş olup, bu özellik üzerine azot ve fosfor dozlarının önemli bir etkisinin olmadığı belirlenmiştir (Çizelge 5). Yıllar arasındaki farklılık önemli bulunmuş ve 2002 yılında ortalama % 9.24, 2003 yılında ise % 11.13 oranı elde edilmiştir. Bulgularımız Mukundan ve ark., (1992), Wankhade ve ark., (1994) ile paralellik göstermektedir.

### 4. Sonuç

Farklı azot ve fosfor dozlarının uygulandığı bu çalışmada, azot dozlarının kütlü pamuk verimi ve lif uzunluğu üzerine etkisinin önemli olduğu, fosfor dozlarının ise

incelenen hiçbir özellik üzerine etkili olmadığı, NxP interaksyonunun ise sadece kütlü pamuk verimi için önemli olduğu, lif kopma uzaması dışında incelenen diğer özelliklerin tamamının yıllardan önemli derecede etkilendiği belirlenmiştir.

Araştırmanın iki yıllık sonuçlarına göre en yüksek kütlü pamuk verimi N<sub>18</sub>P<sub>12</sub> uygulamasından (442.40 kg/da) elde edilmiş ancak en ekonomik uygulamanın N<sub>12</sub>P<sub>8</sub> olduğu (432.22 kg/da) belirlenmiştir. Çalışmanın tek bir pamuk çeşidi ile tek bir lokasyonda yürütülmüş olması, elde edilen sonuçların kullanılan çeşidi ve benzer iklim koşullarını temsil edebileceği unutulmamalıdır.

#### Kaynaklar

- Albers, D.W., Hefner, S., Klobe, D., 1993. Fertility Management of Cotton. Cotton Physiology Today. Vol: 2, No:3, National Cotton Council Memphis, Tennessee.
- Berberoğlu, F., Karaaltın, S., 2001. Farklı Azot ve Fosfor Dozlarının Maraş 92 Pamuk Çeşidinde (*Gossypium hirsutum* L.) Verim ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül, Cilt:2, 345-349, Tekirdağ
- El-Dababi, A.S., Hammam, G.Y., Nagib, M.A., 1995. Effect of Planting Date, N and P Application Levels on Seed Index, Lint Percentage and Technological Characters of Giza 80 Cotton Cultivars. Annals of Agricultural Science, Moshtocor, 33:2, 455-464
- Gençer, O., Oğlakçı, M., 1983. Farklı Sıra Arası Uzaklığı ve Azot Gübrelemesinin Pamuk Bitkisinin Verim ve Kalite Unsurlarına Etkisi Üzerinde Araştırmalar. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı, Sayı: 3-4, 179-192, Adana
- Haliloğlu, H., Oğlakçı, M., 2000. Effects of Different Nitrogen Rates on Earliness, Yield and Yield Distribution of Cotton. The Interregional Cooperative Research Network on Cotton. A Joint Workshop and Meeting of the All Working Groups 20-24 September, Adana/TURKEY
- Hibberd, D.E., Ladewig, J.H., Hunter, M.N., Blight, G.W., 1990. Responses in Cotton Yields to Nitrogen and Phosphorus Fertilizers in the Emerald Irrigation Area, Central Queensland. Australian Journal of Experimental Agriculture, 30, 661-667
- Karaaltın, S., Berberoğlu, F., Yılmaz, A., 2000. The Effect of Different Levels of Nitrogen (N) and Phosphorus (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) Fertilizers on Yield and Fiber Characteristics of Cotton. The Interregional Cooperative Research Network on Cotton. A Joint Workshop and Meeting of the All Working Groups 20-24 September, Adana/TURKEY
- Karthikeyan, P.K., Jayakumar, R., 2002. Effect of Nitrogenous Fertilisers and Plant Growth Regulator on Cotton Cultivar (MCU-7), 17<sup>th</sup> WCSS, 14-21 August, Thailand, Paper No: 368
- Mert, M., Çalışkan, M.E., Günel, E., 1999. Farklı Azot Dozlarının Pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerine Etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım, Cilt:1, 109-114, Adana
- Mukundan, S., Janardhanam, K.V., Reddy, B.M., Reddy, A.S., 1992. Effect of Nitrogen and Phosphorus on Fibre Quality of Cotton. Field Crop Abstracts. Vol:45, No:4, pg 314
- Özer, M.S., Dağdeviren, İ., 1986. Harran Ovası Koşullarında Pamuğun Azotlu Gübre İsteği. Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları No:25, Şanlıurfa
- Özer, S.M., 1992. Harran Ovası Koşullarında Pamuğun Fosforlu Gübre İsteği, Köy Hizm. Araştırma Ens. Müd., Yayın No: 25, Rapor Serisi No:17, Şanlıurfa
- Özüdoğru, T., 2004. Pamuk Durum ve Tahmin: 2003-2004, TEAE, Ankara
- Raghuwanshi, R.K.S., Gupta, R.K., Paradkar, V.K., Dubey, D.D. 1989. Response of Cotton to Nitrogen and Phosphorus Grown in a Sodic Clay Soil. Indian Journal of Agronomy. 34 (1) 18-20
- Setatou, H.B., Simonis, A.D., 1994. Response of Cotton to NPK Fertilization the Greek Experience. Proceedings of the World Cotton Research Conf-1, Brisbane Australia, February 14-17, 147-155
- Subrahmanyam, Y., Mehta, N.P., Patel, P.G. 1989. Does the Application of Phosphorus Improve the Fibre Quality of Cotton. Journal of the Indian Society for Cotton Improvement. 14 (1) 57-59
- Taş, M. A., Gençer, O., 2002. Gap Bölgesi Harran Ovası Koşullarında Farklı Azot Gübre Dozlarının ve Büyüme Düzenleyicilerinin Pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) Önemli Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerine Etkisi ve Bunlar Arasındaki İlişkiler Üzerine Bir Araştırma. Türkiye V. Pamuk, Tekstil ve Konfeksiyon Sempozyumu Bildirileri, 28-29 Nisan, 210-218, Diyarbakır
- Tozan, Ş., 1990. Büyük Menderes Havzası Topraklarında Azot, Fosfor ve Potasyum Gübrelerinin Pamuğun Toprakta Kaldırıldığı Besin Maddesi Miktarları ve Bazı Lif Kalitesi Üzerine Etkileri. Ege Üniv. Fen Bilimleri Ens, Toprak Anabilim Dalı, Doktora Tezi
- Wankhade, S.T., Deshpande, R.M., Kene, H.K., 1994. Effect of Different Forms of Fertilizers on Yield of Cotton. PKV Research Journal, 18:1, 33-34
- Vireshwar S., Nagwekar, S.N., 1989. Effect of Weed Control and Nitrogen Levels on Quality Characters in Cotton. Journal of Indian Society for Cotton Improvement, 14 (1): 60-64