



## **Şanlıurfa Ekolojik Koşullarında Bazı Yaprak Gübresi Uygulamalarının Pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) Verim ve Verim Ögelerine Etkisinin Belirlenmesi**

Araştırma Makalesi/Research Article

**Atf İçin:** Sert, M E., Yılmaz, A.,(2022) Şanlıurfa Ekolojik Koşullarında Bazı Yaprak Gübresi Uygulamalarının Pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) Verim ve Verim Ögelerine Etkisinin Belirlenmesi. Erciyes Tarım ve Hayvan Bilimleri Dergisi, 5(2):12-19

**To Cite:** Sert, M E., Yılmaz, A., (2022). Determination of the Effects of Some Foliar Fertilizer Applications on Production and Productivity of Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) in Sanliurfa Ecological Conditions. Journal of Erciyes Agriculture and Animal Science, 5(2): 12-19

**Mehmet Emin SERT<sup>1</sup>, Ahmet YILMAZ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Şanlıurfa-Türkiye

<sup>2</sup>Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Şanlıurfa-Türkiye

\*sorumlu yazar: mes266321@gmail.com

Mehmet Emin SERT, ORCID No: 0000-0003-0224-6963, Ahmet YILMAZ, ORCID No: 0000-0003-0224-6963

### **Yayın Bilgisi**

Geliş Tarihi: 24.04.2022

Revizyon Tarihi: 06.05.2022

Kabul Tarihi: 13.06.2022

doi:10.55257/ethabd.1108305

### **Anahtar Kelimeler**

Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.), Yaprak gübresi, Verim, Verim unsurları

### **Keywords**

Cotton (*Gossypium hirsutum* L.), Foliar fertilizers, Yield, Yield components

### **Özet**

Bu çalışma; yaprak gübresi uygulamalarının, pamuğun verim ve verim unsurlarına etkisini belirlemek amacıyla 2021 yılı pamuk üretim sezonunda ana ürün olarak Şanlıurfa ekolojik koşullarında planlanmış ve yürütülmüştür. Denemede bitki materyalini "MAY-505" ve "MAY-455" pamuk çeşitleri oluşturmuştur. Yaprak gübresi olarak Ravel/Şamar (Solin), Detabeta Micromix ve Lebosol Nutriphos isimli gübreler, prospektüsünde belirtilen zaman ve dozda uygulanmıştır. Deneme bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak planlanmış ve yürütülmüştür. Araştırma neticesinde; yaprakta uygulanan besin elementlerinin, çırçır randımanı, koza ağırlığı, koza kütlü ağırlığı, 100 tohum ağırlığı, lif indeksi, koza sayısı, kütlü verimi, meyve dalı, odun dalı, bitki boyu, lif uzunluğu, lif inceliği ve lif mukavemeti üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu ancak odun dalı sayısı ve erkencilik üzerinde herhangi bir etkiye sahip olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Kütlü pamuk verimi 416,00 kg/da ile May-505 çeşidinden, 419,75 kg/da ile May-455 çeşidinden elde edilmiştir. Sonuç olarak bitki besin maddeleri tavsiye edilen miktarda ve zamanda kullanıldığında, kontrol uygulamasına göre daha yüksek verim alınabildiği sonucu ortaya çıkmıştır.

### **Determination of the Effects of Some Foliar Fertilizer Applications on Production and Productivity of Cotton (*Gossypium hirsutum* L.) in Sanliurfa Ecological Conditions**

### **Abstract**

MAY-505 and MAY-455 cotton seeds were used as plant material in the research. Ravel/Şamar (Solin), Detameta Micromix and Lebosol Nutriphos formed the fertilizer material. The experiment was established and carried out in 3 replications according to the randomized blocks experimental plan. Lebosol Nutriphos, Detabeta Mikromix, Ravel-Şamar foliar fertilizers used in the experiment were used in the recommended amount. As a result of the research; foliar applied nutrients have a significant effect on ginning yield, boll weight, boll seed weight, 100 seed weight, fiber index, boll number, seed yield, fruit branch, wood branch, plant height, fiber length, fiber fineness and fiber strength. However, it was found that it did affect any number of woody branches and earliness. The seed cotton yield was 416,00 kg/da from May-505 variety and 419,75 kg/da from May-455 variety. it was concluded that when the plant nutrients are used in the recommended amount and time, higher yields can be obtained compared to the control treatment.

## 1. GİRİŞ

Dokuma sanayisinin önemli hammaddesi olan pamuk lifleri diğer liflere göre daha kolay üretilmesi, dayanıklı ve sağlam olması, boya tutma üstünlüğü, yıkanabilir olması, kolaylıkla eğrilebilir olması gibi sebeplerden ötürü, yaygın olarak kullanılmaktadır. Pamuğa duyulan ihtiyaç nüfus artışı ve hayat seviyesinin yükselmesi ile birlikte gün geçtikçe artmaktadır. Ayrıca; pamuktan mamul ürünler, teri iyi çektiğinden, vücut ısısını koruduğundan ve statik elektrik oluşturmamasından dolayı, tüketiciler tarafından çokça tercih edilmektedir. Pamuk lifinin, işlenmesi, boyanması depolanma ve muhafazasının kolay olması, pamuğu ayrıcalıklı kılmaktadır. Pamuk üretiminin son yıllarda artış gösterdiği ülkemizde, GAP projesinin uygulanmasıyla beraber Güneydoğu Anadolu Bölgesi pamuk üretiminin yaklaşık %60'ını karşılamaktadır (Kılıç, 2019).

Pamuğun yağı çıkarıldıktan sonra geriye kalan küspesi, yem endüstrisinin vazgeçilmez çok kıymetli bir hammaddesidir. Çiğitte bulunan yağ ayrıştırıldıktan sonra geriye protein bakımından zengin olan küspe kalmaktadır. Bu küspe hayvanlar için oldukça iyi bir yem kaynağıdır. Ülkemizde hayvancılığın gelişmesiyle beraber karma yem üretimi de artmaktadır. Ancak yağlı tohum üretimimizin yetersiz olmasından dolayı yurt dışından tohum küspeleri ithal edilmektedir (Ogan, 2019).

Bitkilerde gelişme ve büyüme için gerekli besin elementleri mikro ve makro olarak ikiye ayrılmaktadır. Mikro besin elementleri B, Mo, Cl, Mn, Fe, Zn ve Cu, Makro besin elementleri ise Ca, K, N, P, S ve Mg olup mikro besin elementleri en az makro besin elementleri kadar önemlidir (Karaman, 2012). Bu makro ve mikro besin elementlerinin yeterli miktarda bulunmaması durumunda bitki gelişimi olumsuz etkilenmekte ve aksaklıklar yaşanabilmektedir. Bitki besin maddelerinin eksik olduğu zaman generatif ve vejetatif gelişme tamamlanamaz, generatif ve vejetatif gelişme arasında dengesizlikler ortaya çıkar (Köseoğlu, 2019).

Dolayısı ile bitki besin maddelerinin her birinin ayrı yeri ve önemi bulunmaktadır. Bitkiler ihtiyaç duyduğu besin elementlerinin büyük çoğunluğunu topraktan alabiliyor olsa da bir kısmını toprak üstü organlardan almaktadır (Köseoğlu, 2019).

Son zamanlarda üreticiler yoğun bir şekilde bitkiye yapraktan hormon, büyüme düzenleyiciler, makro ve mikro besin elementleri uygulamaktadırlar. Yapraktan yapılan gübrelemenin, topraktan yapılan gübrelemeye göre yaklaşık olarak 8-20 kat daha etkili olduğu nedeninin ise yaprak yüzey alanının köklere göre daha geniş olması, mikro besin elementi alınımının daha hızlı olmasıdır. Fakat çevre şartları da bu durumu önemli düzeyde etkilemektedir. Yapraktan yapılan gübreleme uygulamalarında besin elementleri stomalardan bitki içerisine girmektedir. Nem, ışık ve sıcaklık durumuna göre stomalar açılıp kapanmaktadır. Havada bulunan nispi nemin düşük olduğu saatlerde, bitki kendini koruyabilmek ve nemini kaybetmemek için

stomalarını kapatmaktadır. Gübrenin etkinliğini arttırmak ve bitkinin besin element alımını daha iyi hale getirebilmek için yapraktan yapılan gübrelemenin stomaların açık olduğu saatlerde yapılması önem arz etmektedir. Bitkilerin gelişimi ve gübreden faydalanma oranı bitkiden bitkiye göre değişiklik göstermektedir. Aynı bitkilerdeki çeşitlerin bile besin elementlerini kullanımı ve alınımı farklılık gösterebilmektedir (Köseoğlu, 2019).

Ogan (2019), Harran Ovası ekolojisinde yürütülen bu araştırmada, yaprak gübrelemesinin odun dalı sayısı, bitki boyu, erkencilik ve koza sayısı üzerinde istatistiksel olarak önemli düzeyde etkili olduğunu, fakat koza ağırlığı, kütlü pamuk verimi, 100 tohum ağırlığı, meyve dalı sayısı, lif indeksi, lif kopma dayanıklılığı ve çırçır randımanı üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı sonucunu rapor etmiştir.

Köseoğlu (2019), Harran ovası koşullarında 2018 yılında, pamuğa bazı besin elementlerinin yapraktan uygulanmasının verim ve verim unsurlarına etkisini araştırdığı çalışmada, yapraktan yapılan gübrelemenin koza sayısı, odun dalı sayısı, bitki boyu, koza ağırlığı, erkencilik oranı, koza kütlü ağırlığı, kütlü pamuk verimi özellikleri üzerine etkisinin istatistiksel olarak önemli düzeyde etkili olduğu, fakat 100 tohum ağırlığı, çırçır randımanı, meyve dalı sayısı, lif uzunluğu, lif inceliği, lif indeksi, lif kopma dayanıklılığı üzerine etkisinin önemsiz olduğunu saptanmıştır. Bitki besin maddelerinin prospektüste tavsiye edilen zaman ve miktarda kullanıldığında kütlü pamuk veriminin, kütlü koza ağırlığının ve koza sayısının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğunu rapor etmiştir.

Bu çalışma; Şanlıurfa Ekolojik Koşullarında, normal topraktan yapılan gübrelemeye ek olarak, bazı Yaprak gübresi uygulamalarının pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) verim ve verim öğelerine etkisinin belirlenmesi ve ekonomik analizinin yapılması amacıyla, 2021 yılı pamuk yetiştirme sezonunda, Harran Ovasının kuzeyinde yer alan, Harran Üniversitesi Osmanbey Yerleşkesindeki, Ziraat Fakültesi deneme alanlarında yürütülmüştür.

## 2. Materyal ve Metot

Deneme alanı topraklarına ait bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri ve deneme yılına ve uzun yıllara ait iklim değerleri aşağıdaki çizelgelerde sırasıyla verilmiştir.

Çizelge 1 incelendiğinde, drenaj sorunu olmayan, derin profilli, potasyumca zengin, fosfor ve organik madde oranı düşük bir toprak olduğu görülmektedir.

**Çizelge 1.** Deneme alanı topraklarına ait bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Toprak Derinliği (cm)	Hacim Ağırlığı (g cm <sup>-3</sup> )	Tarla Kap. (g g <sup>-1</sup> )	Solma Nok. (g g <sup>-1</sup> )	Elekt. İltk. (dS m <sup>-1</sup> )	Fosfor P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kgda <sup>-1</sup> )	Potas K <sub>2</sub> O (kgda <sup>-1</sup> )	Org. Madde (%)	pH
0-20					2.58	79.90	0.95	
20-40					2.23	73.12	0.83	
0-30	1.37	35.75	22.10	1.08				8.03
30-60	1.48	36.38	21.20	1.08				8.04
60-90	1.48	35.75	22.08	1.13				8.04

(Gübretaş Analiz Lab. 2021)

Çizelge 1 incelendiğinde, drenaj sorunu olmayan, derin profilli, potasyumca zengin, fosfor ve organik madde oranı düşük bir toprak olduğu görülmektedir.

Harran Ovası iklimi Akdeniz iklimi ve karasal iklimine beraber sahip olup, yazlar çok sıcak ve kurak, kışlar yağışlı ve soğuk geçmektedir. Harran Ovası'nın gündüz ve gece sıcaklık farklı yüksek olduğundan dolayı verime de etki etmektedir. Verimdeki artış veya azalışlar büyük ölçüde bölgenin ekolojik şartlarından kaynaklanmaktadır. İklim verilerine ait sonuçlar Çizelge 2'de verilmiştir.

**Çizelge 2.** Deneme yılına ve uzun yıllara ait iklim değerleri (Ölçüm Periyodu: 1929 - 2021)

SANLIURFA			Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim
Ortalama Sıcaklık (°C)			22.3	28.1	32.0	31.6	27.2	20.6
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)			28.8	34.7	38.8	38.4	34.0	27.1
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)			15.3	20.5	24.3	24.0	20.0	14.6
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)			10.0	12.1	12.3	11.3	10.0	7.9
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı			6.85	1.23	0.31	0.46	1.00	5.46
Aylık Ortalaması (mm)	Toplam	Yağış Miktarı	26.5	4.3	2.0	3.6	4.6	26.2

(Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü 1929-2021 İklim Verileri )

Araştırmada, materyal olarak MAY-505 ve MAY-455 pamuk tohumları bitki materyali olarak kullanılmıştır. Gübre materyalini ise Ravel/Şamar (Solin), Detameta Micromix ve Lebosol Nutriphos oluşturmuştur. Denemede kullanılan pamuk tohumları ve gübrelerin özellikleri aşağıda verilmiştir.

MAY-505 pamuk çeşidi; yüksek verim kapasiteli, orta erkenci, çepel oranı düşük, yaprakları az tüylü, Fusarium hastalıklarına karşı toleranslıyken makinalı hasada uygundur.

MAY-455 pamuk çeşidi; Myfiber kalitesine sahip, kuraklığa dayanımı yüksek, koza oranı %60-70, yüksek verim kapasiteli, orta erkenci, çepel oranı düşük, yaprakları az tüylü, Fusarium hastalığına karşı toleranslıyken, makinalı hasada uygun bir çeşittir.

Lebosol Nutriphos yaprak gübresi, içerisinde % 3 azot, % 30 fosfor ve % 7 çinko barındıran, bitki tarafından hızlı ve kolay alınan, tozlaşmayı sağlayan, kök gelişimini teşvik ederken çiçeklenmeyi sağlayan bir gübredir.

Katkı maddeleri ve şelat ile hazırlanmış mikro elementlerin karışımından oluşan detabeta mikromix yaprak gübresi, bitkinin kaliteli meyve oluşturması için ihtiyacı olan mikro elementlerin alınımını sağlayan ve bütün zirai ilaçlarla karıştırılabilen bir gübredir.

Ravel-Şamar yaprak Gübresi, bitkiler tarafından hemen alınabilen, stres koşullarında etkili olan, yüksek sıcaklık, don, düşük nem, kuraklık koşullarına dayanıklı, bitki hormonlarını dengeleyeni fotosentez

oluşumunu sağlayan yaprakтан uygulanabilen bir gübredir.

Kontrol parcelinde gübreleme yalnızca topraktan yapılmış olup ayrıca bir besin elementi kullanılmamıştır. Fakat mikro besin maddeleri, su ile karıştırıldıktan sonra yaprakтан uygulanmış ve olası bulaşmanın engellenmesi amacıyla, kontrol grubu parsellerine 25 litre saf su uygulanmıştır.

Deneme tesadüf blokları deney planına göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuş ve yürütülmüştür. Sonbaharda deneme alanı pullukla derinden sürülmüştür. Kışı kesikli yapıda geçirmiş olan deneme alanı kışın yağmış olan yağmurlardan dolayı havadar bir toprağa sahip olmuştur. Mart ayının ortalarına doğru toprak kültivatörle parçalanarak ufaltıldıktan sonra, Nisan ayında yabancı ot ilacı goble ile toprağa uygulanmış, tapan çekildikten sonra, ekime uygun hale getirilmiştir.

Toprak hazırlığı tamamlanmış olan toprağa, 05.05.2021 tarihinde mibzerle ekim yapılmıştır. Denemenin her parseli 10 m ve 4 sıradan oluşurken, ekim derinliği 3-4 cm ve sıra arası 75 cm olacak şekilde ekim yapılmıştır.

Materyal olarak kullanılan 2 pamuk çeşidi (MAY 505 - MAY 455) ana parsellere ve 3 yaprak gübresi (Lebosol Nutriphos, Detabeta Micromix ve Ravel/Şamar) ve kontrol uygulaması alt parsellere gelecek şekilde ekim yapılmıştır. Ekimle beraber deneme alanına 10 kg/da saf N, 5 kg/da P, 5 kg/da K gübrelemeleri uygulanmış, ilk sulamadan önce 2 kg/da saf N (granül üre), ikinci sulamadan önce ise 5.2 kg/da saf N (Entec 26) gübrelemeleri üst gübre olarak uygulanmıştır. Üniorm bitki popülasyonu oluşturulan parsellerde, yaprak gübrelere reçetelerinde tavsiye edilen dozda ve zamanda uygulanmıştır.

Yaprak gübrelemesi yapıldığı esnada diğer parsellere uygulanan gübrenin bulaşmaması amacı ile parseller arasında boyutları 12 m x 1.30 cm olan perde yerleştirilmiştir. Bitki boyu 10-15 cm civarlarındayken sıra üzeri 15 cm olacak şekilde seyreltme ve el çapalaması yapılmıştır. Toplamda 2 defa el çapalaması, 3 traktör çapalaması ve 7 defa damlama sulama yapılmıştır.

**Çizelge 3.** May-455 ve May-505 pamuk çeşitlerine uygulanan bazı yaprak gübrelere verim ve verim unsurlarına etkisi sonucu oluşan ortalama değerler

	<b>Lebosol Nutriphos</b>	<b>Detabeta Mikromix</b>	<b>Ravel-Şamar</b>	<b>Kontrol</b>
Bitki Boyu (cm)	92,58d	93,26c	93,41b	94,18a
Odun Dalı Sayısı	3,38d	3,76c	3,88b	4,26a
Meyve Dalı Sayısı	15,73a	15,00b	14,85c	14,28d
Koza Sayısı	32,93a	31,93b	31,50c	28,48d
Koza Ağırlığı (g)	7,11a	6,61b	6,25c	6,05d
Koza Kütlü Ağırlığı (g)	5,23a	4,76b	4,75c	4,45d
Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)	435,3a	424,5b	417,5c	394,17d
Erkencilik Oranı (%)	79a	77b	76c	73d
100 Tohum Ağırlığı (g)	10,46a	9,74b	9,48c	9,20d
Çırcır Randımanı (%)	44,15a	43,41b	42,86c	42,05d
Lif İnceliği (mic.)	4,70a	4,56b	4,29c	4,14d
Lif Uzunluğu (mm)	31,68a	31,26b	31,12c	30,56d
Lif İndeksi (g)	8,27a	7,44b	7,11c	6,65d
Lif Mukavemeti (g/tex)	34,19a	33,74b	33,28c	32,40d

Denemede kullanılan Lebosol Nutriphos, Detabeta Mikromix, Ravel-Şamar yaprak gübrelere propektüsünde tavsiye edildiği miktarda, 100 litre suyla karıştırılarak taraklanma öncesi 10.07.2021 tarihinde ilk uygulama ve 25.07.2021 tarihinde ise ikinci uygulama yapılmıştır. Kontrol grubuna ise yalnızca üst gübre olarak ÜRE gübresi ve taban gübresi olarak DAP gübresi uygulaması yapılmış, yapraktan herhangi bir uygulama yapılmamıştır.

Kozaların yaklaşık % 70-75'i açtıktan sonra 5 Ekim tarihinde ilk hasat elle yapılmıştır. İlk hasattan 15 gün sonra ise ikinci hasat ise 20 Ekim tarihinde yapılmıştır. Hasat sezonunda yapıldığından dolayı koza açtırıcı ve yaprak döktürücü gibi defolyantlar kullanılmamıştır.

### 3. Araştırma Bulguları ve Tartışma

#### 3.1. Bitki Boyu

Çizelge 3 incelendiğinde, yapraktan besin elementi uygulamaları, çeşitler arasında bitki boyu bakımından istatistiksel önem düzeyinde farklılık oluşturmuş ve Çizelge 3'te de görüldüğü gibi uygulamalar arasında 4 farklı istatistiksel grup ortaya çıkmıştır. Yaprak gübresi uygulamalarına göre en yüksek bitki boyu değeri (94.18 cm) kontrol uygulamasından, en düşük bitki boyu değeri (92.58cm) ise Lebosol Nutriphos uygulamasından elde edilmiştir.

Bitki boyuna ait elde edilen bulgular incelendiğinde, yaprak gübrelemesinin bitki boyunu arttırdığını bildiren Ogan (2019), Köseoğlu (2019)'un elde ettiği bulgularla uyum içerisinde olmadığı görülmektedir. Bu durumun araştırmada kullanılan çeşitlerin farklılığından, çevre, iklim koşullarından ve farklı yaprak gübrelere kullanımından kaynaklandığını söylemek mümkündür.

#### 3.2. Odun Dalı Sayısı

Çizelge 3 incelendiğinde yaprak gübresi uygulamalarının odun dalı sayısına ait ortalamaları 3,38 adet/bitki ile 4,26 adet/bitki arasında değişim gösterdiği, en düşük odun dalı sayısının Lebosol Nutriphos (3,38 adet/bitki) gübrelemesinden alındığı, en yüksek odun dalı sayısının ise kontrol grubundan (4,26adet/bitki) olduğu görülmektedir.

Odun dalı sayısına ait elde edilen bulgular incelendiğinde, yaprak gübrelemesinin odun dalı sayısı üzerinde etkisinin önemli olduğunu bildiren Ogan (2019)'un bulgularıyla uyum içerisinde olmadığı ortaya çıkmıştır.

#### 3.3. Meyve Dalı Sayısı

Çizelge 3'e bakıldığında yaprak gübresi uygulamalarının meyve dalı sayısına ait ortalamaları 14,28 adet/bitki ile 15,73 adet/bitki arasında değişim gösterdiği, en yüksek meyve dalı sayısının Lebosol Nutriphos (15,73 adet/bitki) gübrelemesinden alındığı, en düşük düşük sayısının ise kontrol grubundan (14,28 adet/bitki) olduğu görülmektedir. Yapraktan yapılan uygulamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli

bulunmuş olup, görüldüğü gibi dört farklı grup oluşmuştur.

Elde edilen bulgular yaprak gübresi uygulamalarının meyve dalı sayısı üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını belirten Ogan (2019)'un bulgularıyla paralellik içerisinde.

#### 3.4. Koza Sayısı (Adet/Bitki)

Çizelge 3 incelendiğinde, yapraktan yapılan uygulamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuş olup, Çizelge 3'te de görüldüğü gibi dört farklı grup oluşmuştur. Yaprak gübrelemesi uygulamaları sonucu ortalama koza sayısı 28,48 adet/bitki ile 32,93 adet/bitki arasında değişim gösterdiği, en düşük koza sayısının 28,48 adet/bitki ile kontrol uygulamasından, en yüksek koza sayısının 32,93 adet/bitki ile Lebosol Nutriphos uygulamasından alındığı görülmektedir.

Elde edilen bulgular yaprak gübrelemesi uygulamalarını koza sayısını arttırdığını belirten Ogan (2019) ve Köseoğlu (2019)'un elde ettiği bulgularla uyum içerisinde olduğunu söylemek mümkündür.

#### 3.5. Koza Ağırlığı (g)

Çizelge 3 incelendiğinde, yapraktan yapılan uygulamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuş olup, Çizelge 3'te de görüldüğü gibi dört farklı grup oluşmuştur. Yaprak gübrelemesi uygulamaları sonucu ortalama koza ağırlığı 6,05 g ile 7,11 g arasında değişim gösterdiği, en düşük koza ağırlığının 6,05 g ile kontrol uygulamasından, en yüksek koza ağırlığının 7,11 g ile Lebosol Nutriphos uygulamasından alındığı görülmektedir.

Elde edilen bulgular yapraktan yapılan gübrelemenin koza ağırlığı üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını söyleyen Ogan (2019) ve Köseoğlu (2019)'un elde ettiği bulgularla uyum içerisinde değildir. Bu durumun ise denemede kullanılan çeşitler ve gübre içeriklerinden kaynaklandığını söylemek mümkündür.

#### 3.6. Koza Kütlü Ağırlığı

Çizelge 3 incelendiğinde, yapraktan yapılan uygulamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuş olup, Çizelge 3'te de görüldüğü gibi dört farklı grup oluşmuştur. Yaprak gübrelemesi uygulamaları sonucu ortalama koza kütlü ağırlığı 4,45 g ile 5,23 g arasında değişim gösterdiği, en düşük koza kütlü ağırlığının 4,45 g ile kontrol uygulamasından, en yüksek koza kütlü ağırlığının 5,23 g ile Lebosol Nutriphos uygulamasından alındığı görülmektedir.

Elde edilen veriler incelendiğinde, yapraktan yapılan uygulamaların koza kütlü ağırlığında artışa neden olduğunu belirten Altınkaya (2009) ve Aksona (2016)'nın bulgularıyla uyum içerisindeyken, mikro besin elementi içeren gübrelerin koza kütlü ağırlığı üzerinde bir etkisinin olmadığını belirten Ogan (2019)'un bulgularıyla paralellik göstermemektedir.

### 3.7. Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)

Çizelge 3 incelendiğinde, yaprakтан yapılan uygulamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuş olup, Çizelge 3'te de görüldüğü gibi dört farklı grup oluşmuştur. Yaprak gübrelemesi uygulamaları sonucu ortalama kütlü pamuk verimi 394,17 kg/da ile 435,3 kg/da arasında değişim gösterdiği en düşük kütlü pamuk veriminin 394,17 kg/da ile kontrol uygulamasından, en yüksek kütlü pamuk veriminin 435,3 kg/da ile Lebosol Nutriphos uygulamasından alındığı görülmektedir.

Elde edilen veriler incelendiğinde, yaprakтан yapılan gübre uygulamalarının kütlü pamuk verimi üzerinde artışa neden olduğunu belirten, Yılmaz (1986), Ceylan (2015) ve Köseoğlu (2019)'un bulgularıyla örtüşürken, Ogan (2019)'un çalışmasında elde ettiği bulgularla uyum göstermemektedir.

### 3.8. Erkencilik Oranı (%)

Çizelge 3 incelendiğinde, yaprakтан yapılan uygulamalar arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmamış olup, Çizelge 3'te de görüldüğü gibi herhangi bir grup oluşmamıştır. Yaprak gübrelemesi uygulamaları sonucu ortalama erkencilik oranı %73 ile %79 arasında değişim gösterdiği en düşük erkencilik oranının %73 ile kontrol uygulamasından, en yüksek erkencilik oranının %79 ile Lebosol Nutriphos uygulamasından alındığı görülmektedir.

Elde edilen veriler incelendiğinde, yaprak gübresi uygulamalarının erkencilik oranı üzerinde herhangi bir etkisinin bulunmadığını bildiren Köseoğlu (2019)'un bulgularıyla paralellik içerisindeyken, Ogan (2019)'un çalışmalarında belirttiği bulgularla paralellik göstermemektedir.

### 3.9. 100 Tohum Ağırlığı (g)

Çizelge 3 incelendiğinde, yaprakтан yapılan uygulamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuş olup, Çizelge 3'te de görüldüğü gibi dört farklı grup oluşmuştur. Yaprak gübrelemesi uygulamaları sonucu ortalama 100 tohum ağırlığının 9,20 g ile 10,46 g arasında değişim gösterdiği en düşük 100 tohum ağırlığının 9,20 g ile kontrol uygulamasından, en yüksek 100 tohum ağırlığının 10,46 g ile Lebosol Nutriphos uygulamasından alındığı görülmektedir.

Elde edilen veriler incelendiğinde, yaprak gübrelemesi uygulamalarının 100 tohum ağırlığında yaprak gübrelemesinin önemsiz olduğunu bildiren Köseoğlu (2019) ve Ogan (2019)'un bulgularıyla uyum göstermemektedir.

### 3.10. Çırcır Randımanı (%)

Çizelge 3 incelendiğinde, yaprakтан yapılan uygulamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuş olup, Çizelge 3'te de görüldüğü gibi dört farklı grup oluşmuştur. Yaprak gübrelemesi uygulamaları sonucu ortalama çırcır randımanının %42,05 ile %44,15 arasında değişim gösterdiği en

düşük çırcır randımanının %42,05 ile kontrol uygulamasından, en yüksek çırcır randımanının %44,15 ile Lebosol Nutriphos uygulamasından alındığı görülmektedir.

Elde edilen veriler incelendiğinde, çırcır randımanı üzerinde yaprak gübrelemesinin önemsiz olduğunu bildiren Köseoğlu (2019) ve Ogan (2019)'un bulgularıyla uyum göstermemektedir.

### 3.11. Lif İnceliği (micronaire)

Çizelge 3 incelendiğinde, yaprakтан yapılan uygulamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuş olup, Çizelge 3'te de görüldüğü gibi dört farklı grup oluşmuştur. Yaprak gübrelemesi uygulamaları sonucu ortalama lif inceliğinin (mic) 4,14 (mic) ile 4,70 (mic) arasında değişim gösterdiği en düşük lif inceliğinin 4,14 (mic) ile kontrol uygulamasından, en yüksek lif inceliğinin 4,70 (mic) ile Lebosol Nutriphos uygulamasından alındığı görülmektedir.

Elde edilen veriler incelendiğinde, lif inceliği üzerinde yaprak gübrelemesinin önemsiz olduğunu bildiren Köseoğlu (2019) ve Ogan (2019)'un bulgularıyla uyum göstermezken, yaprak gübrelemesinin çırcır randımanı üzerinde etkisinin önemli olduğunu bildiren Yıldız (2008)'in bulgularıyla paralellik göstermektedir.

### 3.12. Lif Uzunluğu (mm)

Çizelge 3 incelendiğinde, yaprakтан yapılan uygulamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuş olup, Çizelge 3'te de görüldüğü gibi dört farklı grup oluşmuştur. Yaprak gübrelemesi uygulamaları sonucu ortalama lif uzunluğunun (mm) 30,56 mm ile 31,68 mm arasında değişim gösterdiği en düşük lif uzunluğunun 30,56 mm ile kontrol uygulamasından, en yüksek lif uzunluğunun 31,68 mm ile Lebosol Nutriphos uygulamasından alındığı görülmektedir.

Elde edilen veriler incelendiğinde, yaprak gübrelemesinin lif uzunluğuna etkisinin önemsiz olduğunu bildiren Altınkaya (2009), Köseoğlu (2019) ve Ogan (2019)'un bulgularıyla uyum göstermezken, yaprak gübrelemesinin çırcır randımanı üzerinde etkisinin önemli olduğunu bildiren Haliloğlu ve ark. (2006)'nın bulgularıyla uyum içerisinde olduğunu söylemek mümkündür.

### 3.13. Lif İndeksi (g)

Çizelge 3 incelendiğinde, yaprakтан yapılan uygulamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuş olup, Çizelge 3'te de görüldüğü gibi dört farklı grup oluşmuştur. Yaprak gübrelemesi uygulamaları sonucu ortalama lif indeksinin (g) 6,65 g ile 8,27 g arasında değişim gösterdiği en düşük lif indeksinin 6,65 g ile kontrol uygulamasından, en yüksek lif indeksinin 8,27 g ile Lebosol Nutriphos uygulamasından alındığı görülmektedir.

Elde edilen veriler incelendiğinde, yaprak gübrelemesinin lif indeksi üzerindeki etkisi; Ogan

(2019) ve Köseoğlu (2019)'un bulgularıyla uyum içerisinde değildir.

#### 3.14. Lif Mukavemeti (g/tex)

Çizelge 3 incelendiğinde, yapraktan yapılan uygulamalar arasındaki fark istatistiksel olarak önemli bulunmuş olup, Çizelge 3'te de görüldüğü gibi dört farklı grup oluşmuştur. Yaprak gübrelemesi uygulamaları sonucu ortalama lif mukavemeti (g/tex) 32,40 g/tex ile 34,19 g/tex arasında değişim gösterdiği en düşük lif mukavemetinin 32,40 g/tex ile kontrol uygulamasından, en yüksek lif mukavemetinin 34,19 g/tex ile Lebosol Nutriphos uygulamasından alındığı görülmektedir.

Elde edilen veriler incelendiğinde, yaprak gübrelemesinin lif mukavemetini arttırdığını söylemek mümkündür. Dolayısıyla Ogan (2019) ve Köseoğlu (2019)'un bulgularıyla uyum içerisinde değildir.

### SONUÇ

Yapraktan yapılan gübre uygulamalarının, çırcır randımanı, koza ağırlığı, koza kütlü ağırlığı, 100 tohum ağırlığı, lif indeksi, koza sayısı, kütlü verimi, meyve dalı, odun dalı, bitki boyu, lif uzunluğu, lif inceliği ve lif mukavemeti üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu ve istatistiksel olarak önemli farklılar ortaya çıkardığı saptanmıştır. En yüksek çırcır randımının % 44,15 ile Lebosol Nutriphos uygulamasından, en yüksek bitki boyunun 93,41 cm ile Ravel Şamar uygulamasından, en yüksek meyve dalı sayısının 15,73 adet/bitki ile Lebosol Nutriphos uygulamasından, en yüksek koza sayısının 32,93 adet/bitki ile Lebosol Nutriphos uygulamasından, en yüksek koza ağırlığının 7,11 g ile Lebosol Nutriphos uygulamasından, en yüksek koza kütlü ağırlığının 5,23 g ile Lebosol Nutriphos uygulamasından, en yüksek kütlü pamuk veriminin 435,3 kg/da ile Lebosol Nutriphos uygulamasından, en yüksek 100 tohum ağırlığının 10,46 g ile Lebosol Nutriphos uygulamasından, en yüksek lif inceliğinin 4,70 (mic) ile Lebosol Nutriphos uygulamasından, en yüksek lif uzunluğunun 31,68 mm ile Lebosol Nutriphos uygulamasından, en yüksek lif indeksinin 8,27 g ile Lebosol Nutriphos uygulamasından ve en yüksek lif mukavemetinin 34,19 g/tex ile Lebosol Nutriphos uygulamasından elde edilmiştir. Çalışma neticesinde elde edilen verilerin, tek lokasyonda ve tek yıllık yapılması elde edilen sonuçların çok olumlu olmasına rağmen yorumlarını ve değerlendirmelerini kısıtlamaktadır. Bu sebepten ötürü çok yıllık veya iki yıllık çalışmasının yapılması daha açıklayıcı olup, daha faydeli olacağını söylemek mümkündür.

## KAYNAKLAR

- AKSONA, G., 2016. Bitki Büyüme Düzenleyicisi ve Yaprak Gübresi Uygulamalarının Pamukta Erkencilik, Verim ve Lif Kalitesi Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 67s.
- ALBAYRAK, H., 2014. Aydın Merkez İlçesi Pamuk Üretiminde Yetiştirme Koşullarının Verim, Lif, Tohum Özellikleri Üzerine Etkisi. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 115s.
- ALTINKAYA, R., 2009. Farklı Pix ve Azot Dozlarının Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Verim, Verim Komponentleri ve Lif Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 83s.
- AKOVA, Y., 2009. Pamuk, İhracatı Geliştirme Etüt Merkezi (İGEME), Ankara  
[www.igeme.org.tr/Ara%C7B1rmalar/ulke\\_sek/sector.cfm?sec=ara](http://www.igeme.org.tr/Ara%C7B1rmalar/ulke_sek/sector.cfm?sec=ara) Erişim tarihi: 25.07.2016
- ANLAĞAN, M., 2001. 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. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 86s.
- BEYYAVAŞ, V., YILMAZ, A., HALİLOĞLU, H. ve ÇOPUR, O., 2013. Farklı Bitki Sıklığı ve Mepiquat Chloride Uygulamasının Normal Ekim Zamanında Pamuğun (*Gossypium Hirsutum* L.) Verim Ve Verim Unsurlarına Etkisi. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 17(1): 25-34.
- CEYLAN, C., 2015. Farklı Doz ve Dönemlerde Bor uygulamalarının Pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa.
- HALİLOĞLU, H., YILMAZ A., ve BEYYAVAŞ, V., 2006. Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Farklı Dönemlerde Yaprak Gübresi Uygulamalarının Bitkisel Lif ve Lif Teknolojik Özelliklerine Etkisi. Tarım Bilimleri Dergisi. 12 (1) 1-7.
- KARAMAN, M. R., 2012. Bitki Besleme. Gübretaş Rehber Kitaplar Dizisi:2
- KILIÇ, M., 2019. Farklı Yaprak Gübresi Uygulamalarının Pamukta Verim ve Lif Kalite Özelliklerine Etkisi. Siirt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Siirt.
- KÖSEOĞLU, B., 2019. Harran Ovası Koşullarında Yapraktan Uygulanan Bazı Besin Elementlerinin Pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) Verim ve Verim Ögelerine Etkisi.
- OGAN, D., 2019. Yarı Kurak İklim Koşullarında Bazı Yaprak Gübrelere Pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi Üzerinde Bir Araştırma. Harran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Şanlıurfa, 57s.
- TEMİZ, M. ve GENÇER, O., 1999. Diyarbakır Koşullarında Farklı Dönemlerde Uygulanan Yaprak Gübresinin Pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) Tarımsal ve Teknolojik Özelliklerine Etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi 15-18 Kasım 1999. Cilt II. Endüstri Bitkileri, s. 297-302
- YENER, T., 2015. İkinci Ürün Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Tarımında Kullanılan Yaprak Gübrelere Verim, Verim Komponentleri ve Lif Kalite Özellikleri Üzerine Etkisi. Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Aydın, 62s.
- YILDIZ, M., 2008. Diyarbakır Ekolojik Koşullarında Farklı Zamanlarda ve Dozlarda Uygulanan Pix'in Pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) Tarımsal ve Teknolojik Özellikleri Üzerine Etkisi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 18 (2):9
- YILMAZ, H., 1986. Yaprak Gübrelere Pamuğun Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Adana, 39s.