

Araştırma Makalesi

**FARKLI GELİŞME DÖNEMLERİNDE VE DOZLARDA MEPIQUAT
CHLORİDE UYGULAMALARININ PAMUĞUN (*Gossypium hirsutum* L.)
VERİM VE LİF TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ**

Hasan HALİLOĞLU*

Yayın Geliş Tarihi: 15.02.2010

Yayın Kabul Tarihi: 10.03.2010

ÖZET

Bu araştırma, 2004 ve 2005 yıllarında, farklı dönemlerde ve dozlarda Mepiquat Chloride (MC) uygulamalarının pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) verim, verim unsurları ve lif teknolojik özelliklerine etkisini saptamak amacıyla yürütülmüştür. Denemeler, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak düzenlenmiştir. Çeşitler (Maraş-92 ve Stoneville-453) ana parsellere, MC uygulamaları ise (çiçeklenme başlangıcı ve çiçeklenme doruğunda 50, 100 ve 150 cc/da) alt parsellere yerleştirilmiştir.

Çalışmanın sonucunda; Stoneville-453 çeşidi, Maraş-92 çeşidine göre daha yüksek verim vermiştir. MC uygulamaları kütlü pamuk verimi ve bitki boyunu azaltmıştır. Çiçeklenme başlangıcında 50 cc/da uygulaması meyve dalı sayısını, çiçeklenme doruğunda 50 cc/da uygulaması koza sayısını, çiçeklenme başlangıcında 50 ve 150 cc/da uygulamaları koza kütlü ağırlığını; çiçeklenme doruğunda 50 cc/da uygulaması erkencilik oranını ve çiçeklenme başlangıcında 50 cc/da uygulaması lif mukavemetini arttırmıştır. Çırcır randımanı ve lif uzunluğu uygulama dozları, zamanı ve yıllara göre farklılık göstermiştir. MC uygulamalarının 100 tohum ağırlığına olumlu bir etkisi olmamış ve lif inceliğini olumsuz yönde etkilediği sonucu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pamuk, verim, Mepiquat Chloride, çiçeklenme

**THE EFFECT OF MEPIQUAT CHLORIDE APPLIED IN DIFFERENT GROWING
STAGE AND THE DOSES ON YIELD AND FIBER TECHNOLOGICAL
CHARACTERISTICS OF COTTON (*Gossypium hirsutum* L.)****ABSTRACT**

This research was conducted to determine the effect of different periods and doses of mepiquat chloride (MC) applications on cotton (*Gossypium hirsutum* L.) yield and fiber technological properties in 2004 and 2005 years. Experiments were arranged using split block design with three replications. Two cotton cultivars (Maraş-92 and Stoneville-453) were main plots, MC application doses (control, 50, 100 and 150 cc/ da⁻¹ at the beginning of flowering (B.F.) and the peak of flowering stages (P.F.)) were subplots.

The result indicated that Stoneville-453 gave higher seed cotton yield than Maraş-92. MC applications decreased seed cotton yield and plant height. A 50 cc da⁻¹ MC application at beginning of flowering increased the number of sympodial branch and the same rate MC application at peak flowering stage increased the number of bolls per plant. MC applications at beginning of flowering with 50 and 150 cc da⁻¹ respectively increased the seed cotton weight per boll. MC application at peak flowering with 50 cc da⁻¹ increased earliness, and MC application at beginning of flowering with 50 cc da⁻¹ increased fiber strength. Ginning turnout and fiber length varied depending on doses, times and the years of MC applications. It was also observed that all MC applications were not found to be effective on 100 seed weight positively. All MC applications affected fiber fineness negatively.

Key Words: Cotton, yield, Mepiquat Chloride, flowering.

*Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Osmanbey Kampüsü, Şanlıurfa.

Sorumlu Yazar: haliloglu@harran.edu.tr

GİRİŞ

Bitkideki verim ve kaliteye etkili unsurların özellikle erkencilik, bol çiçek ve meyve oluşturmaya, optimum meyve iriliğini sağlamak, yaprak dökümünü kontrol altında tutmak, olgunlaştırmayı hızlandırmak gibi bitkisel üretimde önemli rol oynayan büyüme ve gelişme olayların kontrolü ile mümkündür. Pamukta sorun olan aşırı boylanmayı Mepiquat Chloride (Pix) kullanarak kontrol altına alıp makineli hasatta daha temiz ve etkin bir hasat yapmak mümkün olabilmektedir.

Pamuk çok yıllık özelliğe ve düzensiz bir büyümeye sahip olup, çevre şartları ve yetiştirme tekniklerine karşı çok duyarlı bir bitkidir. Bu nedenle, üreticiler ve araştırmacılar uzun süreden beri pamuğun verimini yükseltmek için bitkinin vejetatif ve generatif gelişimini düzenlemede bitki gelişim düzenleyicilerini kullanmaktadırlar (Zhao ve Oosterhuis, 1999). Bu büyüme düzenleyicilerinden birisi olan pix® pamuğun vejetatif gelişimini kontrol etmede etkili olan sentetik bir bitki büyüme düzenleyicisi olup, pamukta yoğun bir şekilde kullanılmaktadır (Shumway, 1997). Mepiquat chloride bitkinin yeşil kısımları tarafından absorbe edilen bir gibberellic asit baskılayıcısıdır ve hücre uzamasını engelleyerek, bitkideki aşırı uzamayı sınırlandırmaktadır. (York, 1983).

Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda birçok araştırmacı (Mert ve Çalışkan, 1998; Kerby ve ark., 1982 ve O'Berry ve ark., 2009) kütlü pamuk verimini azalttığını; MC uygulamalarının bitki boyunu kısalttığını (Mert ve Çalışkan, 1998; Anlağan, 2001; Burmester, 2002; Gwathmey ve Craig, 2003; O'Berry ve ark., 2009); koza sayısını arttırdığını (Anlağan, 2001; Biles ve Cothren, 2001); koza kütlü ağırlığını arttırdığını (Gençer, 1982; Görmüş ve Gençer, 1987; Mert ve Çalışkan, 1998; Beyyavaş, 2008); meyve dalı sayısını arttırdığını (El-Shahawy, 1999) bildirmişlerdir. Bunun yanı sıra tohum ağırlığına önemli bir etkisinin olmadığını (Sawan ve ark., 2007; Beyyavaş, 2008); erkencilik oranını arttırdığını (Mert ve Çalışkan, 1998; Burmester, 2002; Gwathmey ve Craig, 2003; Gwathmey, 2004) bildirmişlerdir. Bazı araştırmacılar MC uygulamalarının lif teknolojik özelliklerini olumlu yönde etkilediğini belirtirken (Burmester, 2002; Gwathmey ve Craig, 2003; Johnson ve ark., 2006); bazıları ise, önemli bir etkisinin olmadığını (İnan ve ark. 1983; Wilson ve ark., 2007; Beyyavaş, 2008) belirtmişlerdir. Ayrıca, bazı araştırmacılar, kütlü pamuk verimi, koza sayısı, çirçir randımanı, lif uzunluğu, lif inceliği ve lif mukavemetinin uygulama şekline

göre değiştiğini (Gençer, 1982 ve York 1983) bildirmişlerdir.

Bu çalışma, farklı dozlarda ve dönemlerde MC (1,1-dimethylpiperidinium chloride) uygulamalarının pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) verim, verim unsurları ve lif teknolojik özelliklerine etkisini belirlemek, bölge çiftçisine ve bu konuda çalışanlara yardımcı olabilmek için ele alınmıştır.

MATERYAL VE METOT

Denemeler 2004 ve 2005 yıllarında, Harran Üniversitesi Suruç Meslek Yüksekokulu uygulama alanında tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Deneme alanı; tekstür bakımından killi, alkali (pH 7.56), toplam tuz içeriği % 0.046 olan kireççe zengin (% 24.3), elverişli fosfor bakımından yüksek (16.5 kg/da P₂O₅), potasyum bakımından zengin (136 kg/da K₂O) ve organik madde (% 1.54) bakımından düşüktür (Anonim, 2004).

Şanlıurfa ili, Akdeniz ikliminin etkisinde olup, yazlar uzun ve çok sıcak, kışlar soğuk geçer. Yaz ile kış, gece ile gündüz arasında ısı farkı fazladır. Nem oranı az, yağış ortalaması 331 mm ile 473 mm arasında değişmektedir (Anonim, 2009).

Denemede Maraş-92 ve Stoneville-453 pamuk çeşitleri bitki materyali olarak kullanılmıştır. Çeşitler ana parsel, MC uygulamaları ise alt parselleri oluşturmuştur. Parseller 12 m uzunluğunda, 4'er sıralı, sıra arası 70 cm, sıra üzeri ise, 20 cm olarak düzenlenmiştir. Ekim 2004 yılında 29 Nisan, 2005 yılında ise, 5 Mayıs tarihlerinde pamuk mibzeri ile yapılmıştır. Tohumlar ekimden 10 saat önce ıslatılmış, ekimden hemen önce ise, fide kök çürüklüğüne karşı Vitavax (% 37.5 Carboxin + % 37.5 Thiram) ticari isimli tohum ilacıyla ilaçlandıktan sonra ekilmiştir. Ekimle birlikte dekara saf olarak 7 kg P₂O₅ ve 7 kg N uygulanmıştır. Üst gübre olarak dekara saf 8 kg olacak şekilde üre gübresi (% 46 N) çiçeklenme başlangıcında gübre makinesi ile sıra yanlarına uygulanmıştır. Hasat, sıraların başından ve sonundan 1'er metrelik kısım atılarak ortadaki iki sırada 14 m²'lik alan üzerinden yapılmıştır. Deneme konuları;

1-Kontrol

2-Çiçeklenme başlangıcında (Ç.B.) 50 cc/da MC,

3-Çiçeklenme başlangıcında (Ç.B.) 100 cc/da MC,

4-Çiçeklenme başlangıcında (Ç.B.) 150 cc/da MC,

5-Çiçeklenme doruğunda (Ç.D.) 50 cc/da MC,
6-Çiçeklenme doruğunda (Ç.D.) 100 cc/da MC,
7-Çiçeklenme doruğunda (Ç.D.) 150 cc/da MC
parsellerinden oluşturulmuştur.

MC uygulamaları, çiçeklenme başlangıcı (10 m'lik bitki sırasında 8-12 çiçek görüldüğünde) ve çiçeklenme doruğunda (her bitkide cevizen küçük 1-2 koza görüldüğünde) (Gençer, 1982) olmak üzere iki farklı zamanda, dekara 50, 100 ve 150 cc/da gelecek şekilde, üç ayrı uygulama dozu şeklinde, havasın serin olduğu akşam 17.⁰⁰-19.⁰⁰ saatleri arasında sırt pompası ile uygulanmıştır. Kontrol parsellerine ise sadece su uygulaması yapılmıştır. Yetiştirme sezonları boyunca 2004 yılında 9, 2005 yılında ise, 7 kez karık sulama şeklinde yapılmıştır. Denemelerde, yetiştirme tekniği ile ilgili uygulamalar bölgede yapılan çalışmalar baz alınarak yapılmıştır.

Çalışmada; kütlü pamuk verimi (kg/da), bitki boyu (cm), meyve dalı sayısı (adet/bitki), koza sayısı (adet/bitki), koza kütlü ağırlığı (g), çırçır randımanı (%), 100 tohum ağırlığı (g), erkencilik oranı (%), lif inceliği (micronaire), lif uzunluğu (mm) ve lif mukavemeti (g/tex) özellikleri Şanlıurfa Ticaret Borsası lif analiz laboratuvarında HVI-900 cihazı ile saptanmıştır.

Elde edilen verilerin varyans analizi, MSTATC programı kullanılarak, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre yapılmış ve ortalamalar L.S.D. (0.05) testine göre gruplandırılmıştır.

ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

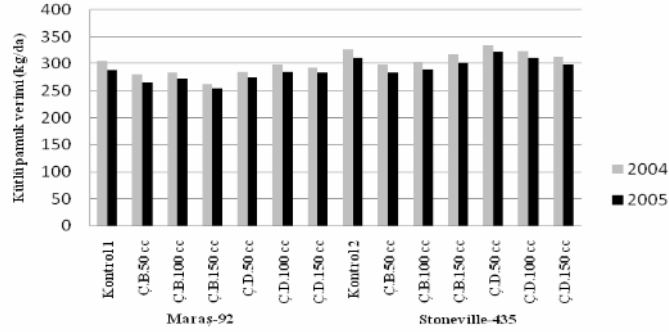
Deneme yıllarında incelenen özelliklere ait veriler çizelge 1 ve çizelge 2'de, verim ve lif teknolojik özelliklerine ilişkin çeşit x MC uygulama interaksyonları ise şekil 1,2,3,4 de verilmiştir.

Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)

Çizelge 1' den, yapılan varyans analizine göre her iki deneme yılında çeşitler, uygulamalar ve çeşit x MC interaksyonu arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar görülmüştür. Çeşit x MC uygulamalarında Stoneville-453 çeşidinde her iki yılda da Ç.D.50 cc/da uygulaması, Maraş-92 çeşidinde ise, kontrol parselleri MC uygulanan parsellere göre daha yüksek kütlü pamuk verimi vermiştir (Şekil 1). MC uygulamalarında kütlü pamuk verimi 2004 yılında 289.78-315.60 kg/da arasında, 2005 yılında ise, 274.27-291.60 kg/da arasında değişim göstermiştir. Aynı çizelgeden kontrol parsellerinin diğer uygulamalara göre ve Stoneville-453 çeşidinin Maraş-92 çeşidinden daha fazla kütlü pamuk verdiği görülebilmektedir. Bu sonuçlara göre Stoneville-453 çeşidinin Maraş-92 çeşidine göre daha yüksek verim verdiği ve MC uygulamalarının kütlü pamuk verimini azalttığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Bulgularımız, MC uygulamalarının kütlü pamuk verimini azalttığını belirten Kerby ve ark., (1982), Mert ve Çalışkan, (1998) ve O'Berry ve ark., (2009)'nın sonuçları ile tamamen uyusmaktadır.

Bitki Boyu (cm)

Denemenin her iki yılında çeşitler, uygulamalar ve çeşit x MC interaksyonu arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar görülmüştür. MC uygulamalarında bitki boyu değerleri 2004 yılında, 64.22-74.32 cm, 2005 yılında ise, 69.07-77.50 cm arasında değişim göstermiştir. Çeşitlerin ortalama bitki boyunda ise, Maraş-92 çeşidinin her iki yılda da Stoneville-453 çeşidine göre daha fazla bitki boyu değerlerini verdiği ve tüm MC uygulamalarının bitki boyunu kısalttığı görülebilmektedir (çizelge 1). Bulgularımız, MC uygulamalarının bitki boyunu azalttığını belirtmiş olan Mert ve Çalışkan (1998), Anlağan (2001), Burmester (2002), Gwathmey ve Craig (2003) ve O'Berry ve ark. (2009)'nın bulgularıyla desteklemektedir.



Şekil 1. 2004-2005 yılları kütüli pamuk verimine ait çeşit x MC uygulamaları interaksiyonları

Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki)

Çizelge 1' den, 2004 yılında çeşitler, uygulamalar ve çeşit x MC interaksiyonu arasında, 2005 yılında ise, çeşitler ve uygulamalar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu görülebilmektedir. MC uygulamalarının ortalama meyve dalı sayısı 2004 yılında 11.87-14.55 adet/bitki, 2005 yılında ise, 11.20-12.90 adet/bitki arasında değişmiştir. Her iki deneme yılında Ç.B.50 cc/da uygulaması en yüksek meyve dalı sayısını vermiştir. Çeşitlerin ortalamasına göre ise, Maras-92 çeşidi daha fazla meyve dalı sayısını oluşturmuştur. Bu sonuçlar MC uygulama dozları ve zamanlarına göre çeşitlerin tepkilerinin farklı olduğunu; ancak, Ç.B.50 cc/da uygulamasının meyve dalı sayısını arttırdığını ortaya koymaktadır. Sonuçlarımız, pix uygulaması ile meyve dalı sayısının arttığını belirtmiş olan El-Shahawy (1999)'in sonuçları ile uyum içerisindedir.

Koza Sayısı (adet/bitki)

Çizelge 1' den, deneme yıllarında uygulamalar ve çeşit x MC interaksiyonu arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar görülmüş, ancak çeşitler arasında istatistiki olarak bir fark bulunamamıştır. Koza sayısı MC uygulamalarına göre 2004 yılında 9.17-10.88 adet/bitki, 2005 yılında ise, 8.32-9.55 adet/bitki arasında değişim göstermiştir. Her iki deneme yılında da Ç.D.50 cc/da uygulaması en yüksek koza sayısını oluşturmuştur. Bu sonuçlara göre, uygulama dozları ve zamanlarına göre Ç.D.50 cc/da uygulamasının koza sayısını arttırdığı sonucu ortaya çıkmaktadır. Sonuçlarımız, MC uygulamalarının koza sayısını arttırdığını belirten Anlağan (2001) ve Biles ve Cothren (2001)'in sonuçlarıyla uyum göstermektedir.

Koza Kütlü Ağırlığı (g)

Çizelge 1' den, deneme yıllarında uygulamalar ve çeşit x MC interaksiyonu

arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar görülmüş; ancak, çeşitler arasında istatistiki olarak bir fark bulunamamıştır (çizelge 1). MC uygulamalarına göre ortalama koza kütlü ağırlığı 2004 yılında 5.18-5.65 g, 2005 yılında ise, 5.08-5.37 g arasında değişim göstermiştir. Her iki deneme yılında da Ç.B.50 cc/da ve Ç.B.150 cc/da uygulamaları aynı grupta yer alarak en yüksek koza kütlü ağırlığını vermiştir. Bu durum Ç.B.50 cc/da ve Ç.B.150 cc/da uygulamalarının koza kütlü ağırlığını arttırdığını ortaya koymaktadır. MC uygulamalarının koza kütlü ağırlığını arttırdığını belirtmiş olan Gençler (1982), Görmüş ve Gençler (1987), Mert ve Çalışkan (1998) ve Beyyavaş (2008)'in sonuçlarıyla bizim sonuçlarımız tamamen uyumdadır.

Çırcır Randımanı (%)

Çizelge 1' den, her iki yılda da yapılan varyans analizine göre uygulamalar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuş; ancak, çeşit x MC interaksiyonu arasında istatistiki olarak herhangi bir fark bulunamamıştır. Ortalama çırcır randımanı 2004 yılında % 39.38-40.70 arasında, 2005 yılında ise, % 39.12-40.28 arasında değişmiştir. 2004 yılında Ç.B.150, Ç.D.50 ve Ç.D.100 cc/da uygulamaları aynı grupta yer alarak en yüksek çırcır randımanını, 2005 yılında ise, kontrol parselleri en yüksek çırcır randımanını vermiştir. Çeşitler arasında ise önemli bir fark bulunmamıştır. Sonuç olarak bu özellik bakımından bir stabilitenin olmadığı, uygulama dozlarına, uygulama zamanına ve yıllara göre farklılık gösterdiği sonucu ortaya çıkmaktadır. Sonuçlarımız, çırcır randımanının uygulama şekline göre değiştiğini belirtmiş olan Gençler (1982) ve York (1983)'in sonuçlarıyla desteklenmektedir.

Çizelge 1. 2004-2005 yıllarında çeşit ve uygulamalardan elde edilen kütlü pamuk verimi ve verim unsurlarına ilişkin ortalama değerler ve varyans analiz sonuçları.

| Çeşitler | Kütlü Pamuk Verimi (kg/da) | | Bitki Boyu (cm) | | Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki) | | Koza Sayısı (adet/bitki) | | Koza Kütlü Ağırlığı (g) | | Çırcır Randımanı (%) | |
|-------------------------|-------------------------------|----------|--------------------|---------|-----------------------------------|-----------|-----------------------------|---------|----------------------------|--------|-------------------------|---------|
| | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 |
| Maraş-92 | 286.80 b | 274.86 b | 73.07 a | 73.33 a | 13.68 a | 12.50 a | 9.63 | 8.77 | 5.47 | 5.19 | 40.09 | 39.59 |
| Stoneville-453 | 316.62 a | 302.47 a | 66.54 b | 69.86 b | 12.57 b | 11.73 b | 9.91 | 8.92 | 5.27 | 5.18 | 39.89 | 39.51 |
| LSD (0.05) | 2.91 | 7.23 | 0.66 | 3.70 | 0.65 | 0.27 | 0.51 | 0.36 | 0.23 | 0.13 | 0.29 | 0.54 |
| MC Uygulamaları (cc/da) | | | | | | | | | | | | |
| Kontrol | 315.60 a | 299.42 a | 74.32 a | 77.50 a | 13.32 bc | 12.27 abc | 9.17 c | 8.85 bc | 5.27 bc | 5.08 b | 39.78 bc | 40.28 a |
| ÇB 50 | 289.78 d | 274.27 d | 71.58 c | 74.02 b | 14.55 a | 12.90 a | 10.87 a | 8.53 de | 5.40 abc | 5.37 a | 39.72 bc | 39.38 b |
| ÇB 100 | 293.58 d | 281.03 c | 65.65 e | 71.88c | 13.23 bc | 12.63 ab | 9.53 b | 9.08 b | 5.18 c | 5.08 b | 39.68 bc | 39.12 b |
| ÇB 150 | 289.78 d | 278.37 c | 64.22 f | 70.30 d | 11.87 e | 11.20 d | 9.22 bc | 8.73 cd | 5.65 a | 5.33 a | 40.37 ab | 39.45 b |
| ÇD 50 | 309.38 b | 297.62 a | 73.37 b | 71.85 c | 13.37 b | 11.65 cd | 10.88 a | 9.55 a | 5.35 bc | 5.13 b | 40.70 a | 39.63 b |
| ÇD 100 | 310.88 b | 298.40 a | 69.48 d | 73.55 b | 12.85 cd | 12.22 bc | 9.50 bc | 9.02 b | 5.50 ab | 5.20 b | 40.28 ab | 39.45 b |
| ÇD 150 | 302.95 c | 291.62 b | 70.02 d | 69.07 d | 12.70 d | 11.93 c | 9.23 bc | 8.32 e | 5.23 c | 5.10 b | 39.38 c | 39.55 b |
| LSD (0.05) | 4.20 | 3.97 | 0.87 | 1.38 | 0.48 | 0.66 | 0.36 | 0.25 | 0.25 | 0.12 | 0.69 | 0.54 |
| (%) C.V. | 1.17 | 1.15 | 1.05 | 1.60 | 3.08 | 4.59 | 3.10 | 2.35 | 3.93 | 1.97 | 1.45 | 1.14 |
| Yıllara Göre Analizler | | | | | | | | | | | | |
| Çeşitler (Ç) | ** | ** | ** | ** | * | * | ns | ns | ns | ns | ns | ns |
| Uygulamalar (MC) | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | ** | * | ** | ** | ** |
| Ç x MC | ** | ** | ** | ** | ** | ns | ** | ** | * | ** | ns | ns |

*P < 0.05, **P < 0.01, ns: önemsiz

100 Tohum Ağırlığı (g)

Çizelge 2'den, yapılan varyans analizine göre 2004 yılında uygulamalar, 2005 yılında ise, çeşit x MC interaksyonu arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar olduğu görülebilmektedir. Ortalama 100 tohum ağırlığı 2004 yılında 10.38-11.47 g, 2005 yılında ise, 10.30-10.55 g arasında değişim göstermiştir. 2004 yılında Ç.B.150 cc'da uygulaması ilk grupta yer almış; 2005 yılında ise, uygulamalar arasında istatistiki olarak herhangi bir fark bulunamamıştır. Çeşitlere bakıldığında herhangi bir farklılığın ortaya çıkmadığı görülebilmektedir. Bu sonuçlara göre bu özellik bakımından bir stabilitenin olmadığı, yıllara göre bir değişkenliğin olduğu ve MC uygulamalarının 100 tohum ağırlığına olumlu bir etkisinin olmadığı ortaya çıkmaktadır. Bulgularımız, MC uygulamalarının tohum ağırlığına etkisinin olmadığını belirten Sawan ve ark., (2007) ve Beyyavaş (2008)'in bulguları ile desteklenmektedir.

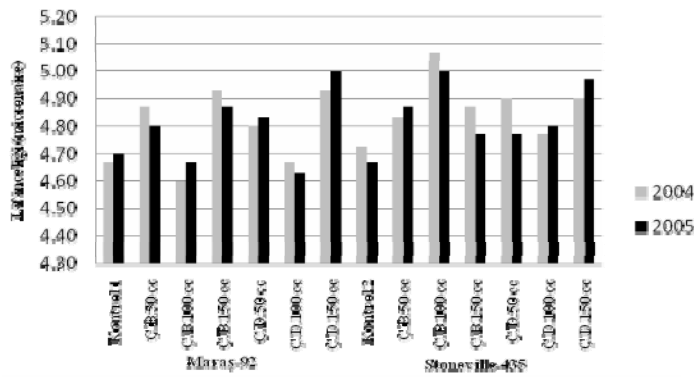
Erkencilik Oranı (%)

Çizelge 2'den, yapılan varyans analizine göre her iki deneme yılında çeşitler, uygulamalar ve çeşit x MC interaksyonu arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar görülmüştür. 2004 yılında ortalama erkencilik oranı % 85.38-89.85 arasında, 2005 yılında ise, % 85.95-89.47 arasında değişim göstermiştir. Her iki yılda da Ç.D. 50 cc'da uygulaması en fazla erkencilik oranını vermiştir. Çeşitlerin ortalamalarında erkencilik oranı Stoneville-453 çeşidinde Maraş-92 çeşidine göre daha fazla

olmuştur. Sonuçlarımız, MC uygulamalarının erkencilik oranını arttırdığını belirtmiş olan Mert ve Çalışkan (1998), Burmester (2002), Gwathmey ve Craig (2003) ve Gwathmey (2004)'in sonuçlarıyla uyuzmaktadır.

Lif İnceliği (Micronaire)

Çizelge 2'den, yapılan varyans analizine göre her iki yılda uygulamalar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar bulunmuştur. 2004 yılında çeşit x MC interaksyonu arasında istatistiki olarak bir fark bulunmamış, 2005 yılında ise, önemli farklılıklar bulunmuştur. Şekil 2 incelendiğinde özellikle Stoneville-453 çeşidinde MC uygulamalarının lif inceliğini olumsuz etkilediği, Maraş-92 çeşidinde ise, uygulamalara göre değişkenlik gösterdiği görülebilmektedir. Uygulamalara göre lif inceliği 2004 yılında 4.70-4.92 micronaire, 2005 yılında ise, 4.68-4.98 micronaire arasında değişim göstermiştir (çizelge 2). Her iki deneme yılında da Ç.D.150 cc'da uygulamasından en yüksek micronaire değerinin elde edildiği, diğer bir ifade ile en kalın liflerin elde edildiği ki, bu istenmeyen bir durumdur. En ince lifler kontrol parsellerinden elde edilmiştir. Çeşitlerin ortalama lif inceliğinde her iki deneme yılında önemli bir farklılık bulunamamıştır. Genel olarak MC uygulamalarının micronaire değerlerinin kontrole göre daha yüksek olduğu, yani MC uygulamalarının lif inceliğini olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymaktadır.



Şekil 2. 2004-2005 yılları lif inceliğine ait çeşit x MC uygulamaları interaksyonları

Çizelge 2. 2004-2005 yıllarında çeşit ve uygulamalardan elde edilen verim unsurları ve lif teknolojik özelliklerine ilişkin ortalama değerler ve varyans analiz sonuçları.

| Çeşitler | 100 Tohum Ağırlığı (g) | | Erkencilik Oranı (%) | | Lif İnceliği (micronaire) | | Lif Uzunluğu (mm) | | Lif Mukavemeti (g/tex) | |
|-------------------------|------------------------|-------|----------------------|----------|---------------------------|---------|-------------------|----------|------------------------|---------|
| | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 | 2004 | 2005 |
| Maraş-92 | 10.87 | 10.41 | 87.03 b | 87.18 b | 4.78 | 4.79 | 30.22 | 29.95 a | 33.35 a | 32.90 |
| Stoneville-453 | 10.66 | 10.44 | 89.05 a | 89.24 a | 4.87 | 4.83 | 30.62 | 29.60 b | 32.63 b | 33.15 |
| LSD (0.05) | 0.33 | 0.29 | 0.28 | 0.55 | 0.09 | 0.08 | 0.53 | 0.45 | 0.29 | 0.39 |
| MC Uygulamaları (cc/da) | | | | | | | | | | |
| Kontrol | 10.38 c | 10.30 | 88.22 bc | 88.53 cd | 4.70 c | 4.68 c | 30.32 bc | 29.22 d | 33.02 b | 32.77 b |
| ÇB 50 | 10.53 c | 10.55 | 88.03 c | 88.23 d | 4.85 ab | 4.83 b | 30.47 ab | 29.85 bc | 33.83 a | 33.23 a |
| ÇB 100 | 10.93 b | 10.43 | 85.38 e | 85.95 f | 4.83 abc | 4.83 b | 30.95 a | 29.98 b | 33.38 b | 33.32 a |
| ÇB 150 | 11.47 a | 10.50 | 87.12 d | 87.10 e | 4.90 a | 4.82 bc | 30.62 bc | 30.47 a | 33.00 b | 33.50 a |
| ÇD 50 | 10.60 bc | 10.33 | 89.85 a | 89.47 a | 4.85 ab | 4.80 bc | 30.30 bc | 29.70 bc | 32.27 c | 32.38 b |
| ÇD 100 | 10.67 bc | 10.35 | 88.90 b | 89.27 ab | 4.72 bc | 4.72 bc | 29.82 c | 29.50 cd | 33.10 b | 33.28 a |
| ÇD 150 | 10.75 bc | 10.48 | 88.78 b | 88.92 bc | 4.92 a | 4.98 a | 30.50 ab | 29.68 bc | 32.35 c | 32.70 b |
| LSD (0.05) | 0.38 | 0.29 | 0.70 | 0.49 | 0.15 | 0.14 | 0.52 | 0.36 | 0.42 | 0.41 |
| (%) C.V. | 2.95 | 2.32 | 0.67 | 0.47 | 2.56 | 2.36 | 1.43 | 1.02 | 1.06 | 1.03 |
| Yıllara Göre Analizler | | | | | | | | | | |
| Çeşitler (Ç) | ns | ns | ** | ** | ns | ns | ns | * | ** | ns |
| Uygulamalar (MC) | ** | ns | ** | ** | ** | ** | * | ** | ** | ** |
| Ç x MC | ns | * | ** | ** | ns | * | * | ** | ** | ** |

*P < 0.05, **P < 0.01, ns: önemsiz

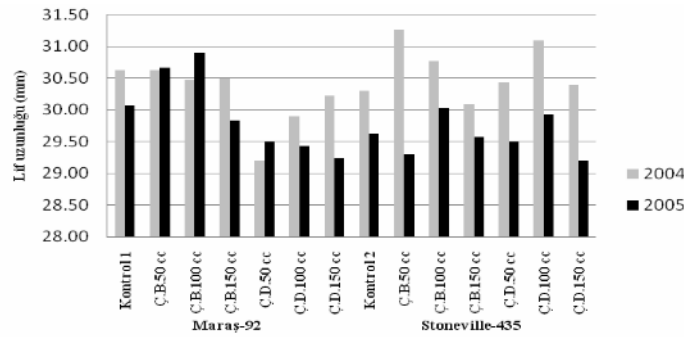
Lif Uzunluğu (mm)

Çizelge 2'den, 2004 yılında çeşitler arasında istatistiki olarak herhangi bir fark bulunamamış, 2005 yılında ise, önemli farklılıkların bulunduğu görülebilmektedir. Uygulamalar ve çeşit x MC uygulamaları arasındaki ise, interaksiyon önemli bulunmuştur. Şekil 3 incelendiğinde, çeşit x uygulama interaksiyonlarında çeşitler ve uygulamalar arasında bir stabilitenin olmadığı; uygulama dozları, uygulama zamanları ve yıllara göre değişiklik gösterdiği görülebilmektedir. 2004 yılında ortalama lif uzunluğu 29.82-30.95 mm, 2005 yılında ise, 29.22-30.47 arasında değişim göstermiştir. Çeşitler arasında her ne kadar 2004 yılında istatistiki olarak bir farklılık bulunamamışsa, 2005 yılında Maraş-92 çeşidinden Stoneville-453 çeşidine göre daha uzun lifler elde edilmiştir. Uygulama dozlarına göre bu özellik bakımından bir stabilitenin olmadığı ve elde edilen sonuçların farklılığının MC uygulama dozları, zamanları, çeşit ve çevre koşullarından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Benzer bulgular, lif uzunluğunun uygulama şekline göre değiştiğini belirten Gençler (1982) ve York (1983) tarafından da belirtilmiştir.

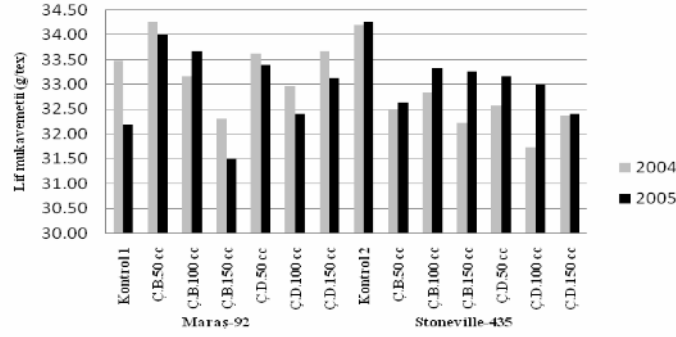
Lif Mukavemeti (g/tex)

Çizelge 2'den, 2004 yılında çeşitler, uygulamalar ve çeşit x MC interaksiyonu

arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar görülmüştür. 2005 yılında ise, çeşitler arasında önemsiz, uygulamalar ve çeşit x MC interaksiyonları arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar görülmüştür. Şekil 3 incelendiğinde, çeşit x uygulama interaksiyonlarında her iki yılda da Maraş-92 çeşidinde Ç.B.50 cc/da uygulamasının, Stoneville-453 çeşidinde ise, kontrol parselinin en yüksek lif mukavemetini verdiği görülebilmektedir. Lif mukavemeti 2004 yılında 32.27-33.83 g/tex, 2005 yılında ise, 32.70-33.50 g/tex, arasında değişmiştir. Her iki deneme yılında da Ç.B.50 cc/da uygulamasından en yüksek lif mukavemet değeri elde edilmiştir. Ancak, 2005 yılında Ç.B.50, Ç.B.100, Ç.B.150 ve Ç.D.100 cc/da uygulamalarının ilk grupta yer aldığı görülebilmektedir. Çeşitlerin ortalama lif mukavemetinde 2004 yılında Maraş-92 çeşidinden Stoneville-453 çeşidine göre lif mukavemeti daha yüksek lifler elde edilmiştir. 2005 yılında ise, herhangi bir farklılık bulunamamıştır. Sonuç olarak her iki yılda da Ç.B.50 cc/da uygulamasının lif mukavemetini arttırdığı görülebilmektedir (çizelge 2). Bulgularımız MC uygulamalarının lif teknolojik özelliklerini olumlu yönde etkilediğini belirtilmiş olan Burmester (2002), Gwathmey ve Craig (2003) ve Johnson ve ark., (2006)'ın bulgularıyla desteklenmektedir.



Şekil 3. 2004-2005 yılları lif uzunluğuna ait çeşit x MC uygulamaları interaksiyonları



Şekil 4. 2004-2005 yılları lif mukavemetine ait çeşitli MC uygulamaları etkileşimleri

TEŞEKKÜR

Lif analizlerini yapan Şanlıurfa Ticaret Borsası lif analiz laboratuvarı sorumlusu Ziraat Mühendisi Ayşe ÇADIRCI'ya teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

- 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 ilişkiler üzerine bir araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Doktora Tezi)
- Anonim, 2004. GAP Toprak-Su Kaynakları ve Tarımsal Araştırma Enstitüsü Laboratuvar Kayıtları.
- Anonim, 2009. Şanlıurfa Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Kayıtları, Şanlıurfa.
- Beyyavaş, V. 2008. Farklı bitki sıklığı ve mepiquat chloride uygulamasının normal ve geç ekimlerde pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) verim ve verim unsurlarına etkisi. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Doktora Tezi).
- Biles, S.P. ve Cothren, J.T. 2001. Flowering and yield response of cotton to application of mepiquat chloride and PGR-IV. *Crop Science*, **41**:1834-1837
- Burmester, C. H. 2002. Evaluation of a wick applicator for applying mepiquat chloride to cotton. 2001 Cotton Research Report. Alabama Agricultural Experiment Station. Auburn University, Auburn Alabama. Research Report Series No:22, Page 26-27. March 2002.
- El-Shahawy, M.I.M. 1999. Effect of sowing date and Pix (mepiquat chloride) treatment on growth, earliness and yield

of Giza 87 cotton cultivar (*Gossypium barbadense* L.). *Egyptian Journal of Agricultural Research*, **77(2)**: 829-840.

- Gençer, O. 1982. Büyüme düzenleyici 1,1-dimethyl piperidinium chloride'nin farklı gübrelenmiş pamuğun tarımsal ve teknolojik özelliklerine etkisi üzerinde bir araştırma. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü. Yayın No: 421. Adana.
- Görmüş, Ö. ve Gençer, O. 1987. Büyüme düzenleyicisi mepiquat chloride'in ve fetrilon-combi yaprak gübresinin pamuğun (*Gossypium hirsutum* L.) verim ve verim unsurlarına etkisi üzerinde bir araştırma. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi) Adana, 67s.
- Gwathmey, C. O. ve Craig, C.C.Jr. 2003. Managing earliness in cotton with mepiquat-type growth regulators. Online. *Crop Management*, doi:10.1094/CM-2003-1222-01-RS.
- Gwathmey, O. 2004. Plant growth regulation studies in cotton. http://www.utextension.utk.edu/field_crops/cotton/ResearchReports/2004
- İnan, Ö. Darıcioğlu, H. Coşkun, H. ve Çetinkaya, M. 1983. Büyüme durdurucu mepiquat chloride'in pamuk bitkisinin verim ve teknolojik özelliklerine etkisi. *Tarım ve Orman Bakanlığı Pamuk Araştırma Dergisi*, Sayfa:92-101. Ankara.
- Johnson, J. T. ve Pettigrew, W.T. 2006. Effects of mepiquat pentaborate on cotton cultivars with different maturities. *Journal of Cotton Science*, **10**:128-135.
- Kerby, T. A. Hake, K. ve Keeley, M. 1982. Effect of Pix® on yield and earliness and

- cotton plant growth when used at various nitrogen levels. Proceeding Beltwide Cotton Production Research Conference, Page: 54-56. National Council, Memphis, Tennessee.
- Mert, M. Çalışkan, M.E. 1998. The effect of mepiquat chloride (pix) on yield, yield components and fiber characteristic of cotton. *Turkish Journal of Field Crops*.**3**:68:72.
- O'Berry, N.B. Faircloth, J.C. Jones, M.A. Herbert, Jr. D.A., Abaye, A.O. McKemie, T.E. ve Brownie, C. 2009. Differential responses of cotton cultivars when applying mepiquat pentaborate. *Agronomy Journal*, **101**:25-31.
- Sawan, Z.M. Hafez, S.A. Basyony, A.E. Alkassas, A.R. 2007. Nitrogen, potassium and plant growth retardant effects on oil content and quality of cotton seed. *Grasasy Aceites. International Journal of Fats and Oils*, **58(3)**:243-251.
- Shumway, C.R. 1997. Pix[®] recommendations for Arkansas. Proc. 1997 cotton research meeting and research summaries, University of Arkansas Agricultural Experiment Station. Special Report **183**:58-60.
- Wilson, D.G.Jr. York, A.C. ve Edmisten, K.L. 2007. Narrow-row cotton response to mepiquat chloride. *Journal of Cotton Science*, **11**:177-185
- York, A.C. 1983. Cotton cultivar response to mepiquat chloride. *Agronomy Journal*, **75**:663-667.
- Zhao, D. ve Oosterhuis, D.M. 1999. Comparison of cotton yield responses to mepplus and Pix[™]. Proceedings of the 1999 Cotton Research Meeting and Summaries of Cotton Research in Progress. University of Arkansas Arkansas Agricultural Experiment Station. Special Report 193. P:150-154. September 1999.