

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
2015 – YL - 037

**PAMUK (*Gossypium hirsutum* L.) MELEZ
POPULASYONLARININ SU STRESİNE
KARŞI TEPKİLERİNİN BELİRLENMESİ**

İbrahim BAŞKURU

Tez Danışmanı:
Prof. Dr. Hüseyin Başal

AYDIN

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı öğrencisi İbrahim BAŞKURU tarafından hazırlanan Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Melez Populasyonlarının Su Stresine Karşı Tepkilerinin Belirlenmesi başlıklı tez 25.06.2015 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

	Ünvanı, Adı Soyadı	Kurumu	İmzası
Başkan :	:Prof. Dr. Hüseyin BAŞAL	ADÜ	
Üye	: Prof. Dr. Mustafa Ali KAYNAK	ADÜ	
Üye	: Doç. Dr. Özgür TATAR	EGE	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu Yüksek Lisans Tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun Sayılı kararıyla 2015 tarihinde onaylanmıştır.

Prof. Dr. Aydın ÜNAY

Enstitü Müdürü

T.C.
ADNAN MENDERES ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
AYDIN

Bu tezde sunulan tüm bilgi ve sonuçların, bilimsel yöntemlerle yürütülen gerçek deney ve gözlemler çerçevesinde tarafımdan elde edildiğini, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce, sonuç ve bilgilere bilimsel etik kuralların gereği olarak eksiksiz şekilde uygun atıf yaptığımı ve kaynak göstererek belirttiğimi beyan ederim.

İbrahim BAŞKURU

ÖZET

PAMUK (*Gossypium hirsutum* L.) MELEZ POPULASYONLARININ SU STRESİNE KARŞI TEPKİLERİNİN BELİRLENMESİ

İbrahim BAŞKURU

Yüksek Lisans Tezi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Hüseyin BAŞAL

2015, 99 sayfa

Uzun dönemde kuraklık stresine tolerant pamuk çeşitlerinin geliştirilmesi için bu çalışma $F_{3;4}$ generasyonunda tek bitki döl sıralarının tam ve kısıtlı sulama koşullarında verim, verim bileşenleri ve lif kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Deneme Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi uygulama alanında tam (%100) ve kısıtlı (%50) sulama koşullarında yürütülmüştür. Tam sulama denemesinde 56 tek bitki, kısıtlı sulama da 100 tek bitki ve BA 308 ve Gloria kontrol çeşitleri ile birlikte Augumented deneme desenine göre, 4 tekerrürlü olarak sıra arası 70 cm, sıra uzunluğu 12 m olacak şekilde ekilmiştir. Tam sulama koşulunda kütlü pamuk verimi (kg/da), lif dayanıklılığı (g/teks) özellikleri bakımından, kısıtlı sulama koşullarında ise tek bitki verimi (g), bitkide koza sayısı (adet/bitki), uzama katsayısı (elg) özellikleri bakımından döl sıraları arasında ki farkın önemli, diğer özelliklerin ise önemsiz olduğu bulunmuştur. Yürütülen çalışma ile tek bitki döl sıraları; verim, verim bileşenleri ve lif kalite özellikleri bakımından birlikte değerlendirilmesi sonucunda, kısıtlı sulama koşullarında, Carmen x Eva (H: 58), GSN-12 x NIAB-111 (H: 320), GSN-12 x NIAB-111 (H: 326), GSN-12 x DPL90 (H: 358), GSN-12 x DPL90 (H: 364), BA-119 x Eva (H: 411) (H: 427), tam sulama uygulamasında ise Ş-2000 x NIAB-111 (H: 531), GSN-12 x SJ-U86 (H: 554), GSN-12 x NIAB-111 (H: 569), GSN-12 x Eva (H: 575) ve BA-119 x SJ-U86 (H: 581) tek bitki döl sıraları ümit verici melezler olarak saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Pamuk, melez kombinasyonu su stresi, verim ve lif kalitesi

ABSTRACT

DETERMINATION OF RESPONSES OF COTTON
(*Gossypium hirsutum* L.) HYBRID
POPULATIONS TO WATER STRES

İbrahim BAŞKURU
M.Sc. Thesis, Department of Field Crop Sciences
Supervisor: Prof. Dr. Hüseyin BAŞAL
2015, 99 pages

This study was conducted to improve drought tolerant cotton genotypes. The aim of the study was to determine the yield, yield components and fiber quality parameters in a single plant progeny rows for the full and deficit irrigation conditions. The experiment was conducted at the fields of Adnan Menderes University school of Agriculture Faculty in full and deficit conditions. In the full irrigation experiment 56 single plants, and in the experiment of deficit irrigation 100 single plants were planted. In addition, planting system was designed based on experimental design of Augmented by performing 4 replications by 70 cm of row spacing and 12 m of row length. While cotton unseed yield in full irrigation conditions (kg/da) in terms of fiber strength (g/tex) features, the deficit irrigation conditions a single plant yield (g), boll number per plant (unit/plant), elongation factor offspring in terms of features the important difference between the rows has been found that other properties are insignificant. In the performed study, along with the result of the evaluation of the yield for the single plant progeny rows, component of the yield, and fiber quality characteristics was determined that Carmen x Eva (L: 58), GSN-12 x NIAB-111 (L: 320), GSN-12 x NIAB-111 (L: 326), GSN-12 x DPL90 (L: 358), GSN-12 x DPL90 (L: 364), BA-119 x Eva (L: 411) (L: 427) which is the single progeny rows, is promising in the deficit irrigation conditions. Also, as known single progeny rows, Ş-2000 x NIAB-111 (L: 531), GSN-12 x SJ-U86 (L: 554), GSN-12 x NIAB-111 (L: 569), GSN-12 x Eva (L: 575), BA-119 x SJ-U86 (L: 581) has been detected as promising hybrids in the full irrigation conditions.

Key Words: Cotton, hybrid combination, water stress, yield and fiber quality

ÖNSÖZ

Küresel iklim değişikliğine bağlı yeraltı su kaynaklarının azalması, enerji fiyatlarının yükselmesi, sanayi ve insan tüketiminde kullanılan su miktarının artması tarımsal üretimde kullanılacak su miktarının azalmasına yol açmaktadır. Bunlara ek olarak, son yıllarda etkisi gittikçe daha çok hissedilen küresel ısınmanın ortaya çıkardığı en önemli sonuçlardan birisi, kuraklığın bitkisel üretimi olumsuz yönde etkilemesidir. Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) diğer kültür bitkileri ile karşılaştırıldığında, kuraklığa karşı toleranslı olmasına karşın, bu tolerans kuraklığın süresine ve ortaya çıkış dönemine göre değişmekle beraber kütlü pamuk verimindeki düşüş oranı % 70-80' e kadar çıkabilir.

Bu çalışma F_{3:4} generasyonunda tek bitki döl sıralarının tam ve kısıtlı sulama koşullarında verim, verim bileşenleri ve lif kalite özelliklerinin belirlenmesi ve döl sıralarında tam ve kısıtlı sulama şartlarında tek bitkilerin seçilmesi amacıyla yapılmıştır

Bu çalışmanın başından sonuna kadar yardım ve desteklerini esirgemeyen danışman hocam sayın Prof. Dr. Hüseyin BAŞAL'a, çalışmaya yaptıkları değerli katkılarından ve sağladıkları imkanlardan dolayı Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'ne, arazi çalışmalarını sürecinde desteklerini esirgemeyen sevgili arkadaşlarım Ahmet Gürkan SELVİ, Uğur DOĞAN, Melis TÜREMİŞ'e teşekkürlerimi sunuyorum.

İÇİNDEKİLER

KABUL ONAY SAYFASI.....	iii
BİLİMSEL ETİK BİLDİRİM SAYFASI.....	v
ÖZET	vii
ABSTRACT.....	ix
ÖNSÖZ	<u>xi</u>
SİMGELER DİZİNİ	xv
ÇİZELGELER DİZİNİ	xvii
1.GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	10
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	16
3.1. Materyal	16
3.1.1 Araştırma Alanının İklim ve Toprak Özellikleri.....	17
3.2. Yöntem.....	19
3.2.1. Deneme Yöntemi	19
3.2.2. Sulama Yöntemi.....	20
3.2.3. İncelenen Özellikler	21
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	23
4.1. Varyans Analizi.....	23
4.2. Pamuk Melezlerinin Tam (% 100) ve Kısıtlı (% 50) Sulama Koşullarında İncelenen Özelliklerinin Ortalama Değerleri	26
4.2.1. Bitki Boyu (cm)	26
4.2.2. Tek Bitki Verimi (g)	30
4.2.3. Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı	37
4.2.4. Bitkide Koza Sayısı.....	42
4.2.5. Çırcır Randımanı.....	48
4.2.6. Sulama Suyu Kullanım Etkinliği (kg/mm)	53
4.2.7. Kütlü Pamuk Verimi (kg/da).....	57
4.2.8. Lif Uzunluğu (mm)	62

4.2.9. Lif Dayanıklılık (g/teks)	68
4.2.10. Lif İnceliği (mic)	74
4.2.11. Üniformite Değeri (%)	79
4.2.12. Uzama Katsayısı (elg)	84
5. SONUÇ	90
KAYNAKLAR.....	92
ÖZGEÇMİŞ.....	989

SİMGELER DİZİNİ

%	Yüzde
B.K.S.	Bitkide Koza Sayısı
da	Dekar
E.K.Ö.F	En Küçük Önemli Fark
elg	Elongation (Lif Esneklik Birimi)
g	Gram
g/teks	Gram/Teks (Lif Mukavemet Birimi)
H	Hat numarası
ha	Hektar
K.K.P.A	Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı
Kg	Kilogram
L	Line
mic	Mikroner (Lif İnceliği Birimi)
mm	Milimetre (Lif Uzunluk Birimi)
S.S.K.E	Sulama Suyu Kullanım Etkinliği
uni	Uniformite (Lif Yeknesaklığı Birimi)

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Dünya pamuk ekim alanları (bin ha).....	2
Çizelge 1.2. Dünya Lif Pamuk Verimleri (Kg/Ha)	3
Çizelge 1.3. Dünya Lif Pamuk Üretimi (1.000 Ton)	4
Çizelge 1.4. Türkiyenin Bölgelere Göre Pamuk Ekim Alanları (Bin Ha)	4
Çizelge 1.5. Türkiyenin Bölgelere Göre Lif Üretimi (Bin Ton)	5
Çizelge 3.1. Aydın Meteoroloji Bölge Müdürlüğü iklim verileri (Anonim, 2013)	18
Çizelge 3.2. Araştırma alanı topraklarının bazı fiziksel özellikleri.....	19
Çizelge 3.3. Deneme sürecinde uygulanan su miktarları ve uygulama zamanları.	21
Çizelge 4.1. Tam sulama (% 100) koşulunda yürütülen çalışmada elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları.	24
Çizelge 4.2. Kısıtlı sulama (% 50) koşullarında yürütülen çalışmadan elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları.	25
Çizelge 4.3. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında ortalama bitki boyu değerleri (cm)	26
Çizelge 4.4. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında ortalama tek bitki verim değerleri (g)	32
Çizelge 4.5. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında ortalama koza kütlü pamuk ağırlığı değerleri (g/koza)...	38
Çizelge 4.6. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında ortalama bitkide koza sayısı değerleri.....	44
Çizelge 4.7. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında çırçır randımanı değerleri (%)......	49
Çizelge 4.8. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında sulama suyu kullanım etkinliği değerleri (kg/mm)	54
Çizelge 4.9. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında ortalama kütlü pamuk verim değerleri (kg/da)	58
Çizelge 4.10. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında lif uzunluğu değerleri (mm)	64
Çizelge 4.11. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında lif dayanıklılığı değerleri (g/teks)	70
Çizelge 4.12. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında lif inceliği değerleri (mic)	75

Çizelge 4.13. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında üniformite değerleri (%). 80

1. GİRİŞ

Pamuk bitkisi, yaygın ve zorunlu kullanım alanıyla insanlık açısından, yarattığı katma değer ve istihdam olanaklarıyla da üretici ülkeler açısından büyük ekonomik öneme sahip bir üründür. Pamuk işlenmesi açısından çırçır sanayisinin, lifi ile tekstil sanayisinin, çekirdeği ile yağ ve yem sanayisinin, linteri ile de kâğıt sanayisinin hammaddesi durumundadır. Petrole alternatif olarak pamuğun çekirdeğinden elde edilen yağ, giderek artan miktarda biyodizel üretiminde de hammadde olarak kullanılmaktadır. Bu sebeplerin yanında nüfus artışı ve yaşam standardının yükselmesi, pamuk bitkisine olan talebi de artırmaktadır. Bu yönleriyle pamuğa olan ihtiyaç, tüm dünyada artış göstermekte ve geçtiğimiz dönemde hissedilen ekonomik kriz sebebiyle azalan üretim ve tüketim değerlerinin önümüzdeki dönemde artacağı beklenmektedir (Anonim 2012).

Dünyada pamuk üretim alanının en geniş olduğu ülke Hindistan'dır. Ardından sırasıyla Çin, ABD, Pakistan, Özbekistan ve Brezilya gelmektedir (Çizelge 1.1). Son 10 yılda birim alandan elde edilen verimlerin ortalamasına göre ilk yedi ülke; Avustralya, İsrail, Brezilya, Meksika, Çin, Türkiye, Suriye ve Yunanistan'dır (Çizelge 1.2). Dünyada en çok pamuk üreten ilk 8 ülke sırasıyla; Çin, Hindistan, ABD, Pakistan, Brezilya, Avustralya, Özbekistan ve Türkiye'dir (Çizelge 1.3). Tüketimde ise ilk üç sırayı yine; Çin, Hindistan ve Pakistan almakta, onları sırasıyla Türkiye, ABD ve Brezilya izlemektedir. Son beş yılın ortalamasına göre en çok pamuk ithalatı yapan ilk yedi ülke; Çin, Türkiye, Bangladeş, Endonezya, Vietnam, G.Kore ve Tayland'dır. En çok ihracat yapan ilk yedi ülke sıralaması ise; ABD, Hindistan, Brezilya, Avustralya, Özbekistan, Pakistan ve Yunanistan şeklindedir (Anonim 2012).

Çizelge 1.1. Dünya pamuk ekim alanları (bin ha)

Ülkeler	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
Hindistan	9.144	9.439	9.373	10.120	12.178	12.178	11.760	11.650
Çin	6.199	6.317	6.317	5.419	5.166	5.528	4.975	4.700
ABD	5.152	4.245	3.063	3.112	4.330	3.829	3.793	3.053
Pakistan	3.075	3.055	2.850	3.110	2.800	2.800	2.960	2.914
Özbekistan	1.432	1.450	1.391	1.317	1.330	1.316	1.285	1.275
Brezilya	1.097	1.077	840	836	1.400	1.393	870	1.010
Türkmenistan	600	642	674	607	550	550	525	545
Burkina Faso	716	407	466	420	374	429	586	644
Arjantin	400	304	285	430	550	528	362	506
Tanzanya	409	450	400	348	460	568	420	400
Türkiye	590	529	494	419	480	542	446	463
Myanmar	310	310	310	310	349	349	349	299
Zimbabve	400	308	375	340	390	450	397	250
Diğer	5.126	4.332	3.947	3.644	4.109	5.582	5.102	4.985
DÜNYA	34.690	32.836	30.656	30.293	33.330	36.042	33.872	32.682

Kaynak: ICAC Cotton This Month-Şubat 2015

Çizelge 1.2. Dünya Lif Pamuk Verimleri (Kg/Ha)

ÜLKELER	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14
Avustralya	2.006	1.861	1.522	1.996	2.354	2.136
İsrail	1.667	1.762	1.860	1.930	1.786	1.810
Brezilya	1.439	1.429	1.475	1.347	1.465	1.520
Meksika	1.235	1.313	1.357	1.407	1.511	1.625
Çin	1.311	1.300	1.226	1.339	1.467	1.506
Türkiye	1.333	1.357	1.184	1.353	1.351	1.419
Suriye	1.263	1.206	1.071	1.140	1.100	976
Yunanistan	960	919	720	933	887	1.120
A.B.D.	911	871	910	886	994	921
Mısır	795	785	869	821	765	821
Pakistan	683	666	636	808	676	712
Özbekistan	719	645	684	669	778	737
Türkmenistan	441	412	562	600	638	597
Hindistan	524	489	475	512	518	577
Arjantin	410	510	509	398	434	465
Burkina Faso	390	362	380	404	444	427
DÜNYAORT.	770	733	734	757	792	804

Kaynak: ICAC Cotton This Month-Şubat 2015

Çizelge 1.3. Dünya Lif Pamuk Üretimi (1.000 Ton)

ÜLKELER	2008/09	2009/10	2010/11	2011/2012	2012/13	2013/14
Çin	8.025	6.925	6.400	7.400	7.300	6.929
Hindistan	4.930	5.185	5.865	6.001	6.095	6.770
ABD	2.790	2.654	3.942	3.391	3.770	2.811
Pakistan	1.926	2.070	1.907	2.294	2.204	2.076
Brezilya	1.214	1.194	1.960	1.884	1.261	1.705
Avustralya	329	389	898	1.080	999	890
Özbekistan	1.000	850	910	880	1.000	940
Türkiye	673	638	816	954	868	843
Türkmenistan	297	250	360	330	335	329
Yunanistan	240	215	180	280	248	296
Diğer	2.252	2.040	2.325	2.994	2.768	2.777
TOPLAM	23.503	22.247	25.365	27.284	26.838	26.283

Kaynak: ICAC Cotton This Month-Şubat 2015

Türkiye'de pamuk tarımı Ege Bölgesi, Güneydoğu Anadolu Bölgesi ile Çukurova ve Antalya yörelerinde yapılmaktadır. Son 10 yıllık süreçte pamuk ekim alanlarının yaklaşık % 25 oranında gerilediği aşağıdaki tablodan görülebilmektedir (Çizelge 1.4). Bölgeler bazında incelendiğinde ekim alanlarında en önemli düşüşlerin sırasıyla Ege, Antalya ve Çukurova bölgelerinde olduğu görülmektedir. (Anonim)

Çizelge 1.4. Türkiye'nin Bölgelere Göre Pamuk Ekim Alanları (TUİK, 2015)

Sezon	Ege	Çukurova	G.Doğu Anadolu	Antalya	TOPLAM
2002/03	226.6	147.4	337.0	10	721.1
2003/04	202.8	125.8	300.5	8.2	637.3
2004/05	176	130.1	325.4	8.5	640.0
2005/06	142.8	102.5	295.3	5.4	546.0
2006/07	150.5	125.7	309.7	4.2	590.2
2007/08	119.1	114.9	292.0	3.9	529.8
2008/09	82.6	95.2	313.1	3.9	494.9
2009/10	81.1	99.5	235.8	3.4	419.9
2010/11	83.3	105.3	287.7	4.2	480.5
2011/12	98.1	124.1	313.9	5.9	542.0
2012/13	82.6	78.7	278.9	5.9	446.1
2013/14	93.4	75.2	289.4	5.6	463.6

Lif pamuk üretimimizde en önemli bölge Güneydoğu Anadolu Bölgesidir. 2011/12 sezonunda üretimin yaklaşık %58'i Güneydoğu Anadolu Bölgesinde, %23'ü Çukurova'da, %18'i Ege Bölgesinde ve %1 'i Antalya yöresinde gerçekleştirilmiştir.

Ülkemiz pamuk üretiminde son yıllarda yaşanan düşüşe paralel olarak, dünyanın en kaliteli pamuklarının yetiştirildiği Ege Bölgesinde de pamuk üretim alanları önemli ölçüde gerilemiştir. 2000'li yılların başlarında 200 bin hektar seviyelerinde olan Ege Bölgesi pamuk ekim alanları 98 bin hektar seviyelerine gerilemiştir. 2002/03 dönemine oranla Ege Bölgesindeki düşüş oranı % 56.7 olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 1.5– Türkiye'nin Bölgelere Göre Lif Üretimi (Bin Ton)

Sezon	Ege	Çukurova	G.Doğu Anadolu	Antalya	TOPLAM
2002/03	294.9	208.6	471.3	14.1	988.1
2003/04	265.9	197.3	443.9	13.3	919.5
2004/05	254.4	191.7	476.2	12.4	939.9
2005/06	218.5	186.9	448.0	13.6	863.7
2006/07	225.2	241.0	502.7	10.3	976.5
2007/08	166.1	223.3	472.1	7.6	867.7
2008/09	95.0	150.1	423.1	6.1	673.4
2009/10	113.9	170.4	348.7	5.2	638.2
2010/11	143.9	201.3	464.2	7.3	816.7
2011/12	168.4	239.0	535.9	11.2	954.6
2012/13	176.5	167.4	512	12.5	868.4
2013/14	184.3	153.4	495.1	10.8	843.6

Kaynak: TÜİK

Türkiye İstatistik Kurumu verilerine göre son 10 yıllık süreçte en yüksek lif pamuk üretimi 988 bin ton ile 2002/03 sezonunda, en düşük lif pamuk üretimi ise 638 bin ton ile 2009/10 sezonunda gerçekleşmiştir. 2011/12 sezonunda lif pamuk üretimi bir önceki sezona göre % 17 oranında artarak 955 bin tona yükselmiştir.

Türkiye dünyadaki su kaynakları kıt olan ülkeler arasında yer almaktadır. Türkiye'nin su kaynak rezervleri 115 milyar metre küptür. Kişi başına düşen su miktarı 1.3001113 metre küp olarak hesaplanmıştır. Bu rakam su rezervi zengin

olan ülkelerde, kişi başına ortalama su miktarı 10.000 metre küptür (Türkiye'nin iklim değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi, 2010).

Türk tarımı hiç şüphesiz ki en çok kuraklıktan etkilenecektir. IPCC'nin (Intergovernmental Panel On Climate Change) Türkiye senaryosuna göre, Türkiye'de yıllık ortalama sıcaklıklar ileriki yıllarda, 2,5-4 derece arasında artacak, Ege ve Doğu Anadolu'daki artışlar 4 dereceyi bulacaktır. Gene aynı senaryoya göre Türkiye'nin güneyi ciddi kuraklık tehdidiyle karşı karşıya olacaktır. Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu'yu kapsayan bölgelerde kış yağışları yüzde 20-50 arası azalacak. Kuzey bölgelerde ise sel riski artacaktır. Ülkemizde en sık görülen meteorolojik karakterli doğal afetler ise dolu, su baskını, don, orman yangınları, kuraklık, şiddetli yağış, şiddetli rüzgar, yıldırım, çığ, kar ve fırtınadır. Kuraklık bugün bile Türkiye'nin önemli bir sorunudur. Soruna karşı alınacak önlemleri şimdiden planlamak önemlidir. IPCC'nin Türkiye senaryosuna göre Türkiye'nin iklim değişikliğinin olumsuz veya tehlikeli etkileri açısından risk grubu ülkeler arasında yer aldığı belirtilmiştir. İklimin kendi doğal değişkenliği açısından, Türkiye'de su kaynakları üzerindeki en büyük baskı, Akdeniz ikliminin olağan bir özelliği olan yaz kuraklığı ile öteki mevsimlerde hava anomalilerinin yağışlarda neden olduğu değişiklikler olacaktır. Bu yüzden, kuraklık riskindeki bir olumsuz değişiklik, iklim değişikliğinin tarım üzerindeki etkisini şiddetlendirebilecektir (Anonim 2010).

Genel olarak kuraklık terimi; topraktaki su içeriğinin, bitkilerin su azlığından sıkıntı çektiği miktara düşünceye kadar belirgin yağışın olmadığı bir periyodu ifade etmektedir (Özcan vd., 2004).

Kuraklık iki tipe, su noksanlığı ve kuruma olarak ayrılabilir. Su noksanlığı stomalarda kapanmaya ve bununla birlikte gaz alış verişini kısıtlayan orta düzeydeki su kaybıdır. Kuruma ise hücre yapısının tamamen bozulmasına ve sonunda bazı reaksiyonların durmasına neden olan aşırı düzeyde su kaybıdır (Smirnoff, 1993).

Su stresi bitkilerde turgoru azaltmakta hücre özsuyunda değişimlere neden olmaktadır. Su stresi koşullarında hücre özsuyunun değişiminin ötesinde stomaların işleyişi, gaz değişimi, fotosentez, protein sentezi gibi birçok faktörde önemli ölçüde etkilenmektedir (Seyed ve ark., 2012).

Kuraklık bitkide fotosentez üzerine iki yolla etki yapabilir. Orta düzeyde bir kuraklıkta stomaların kapanması sonucu oluşan stomatal sınırlamalar ve daha uzun süren ve şiddetli kuraklıkta ortaya çıkan stomal olmayan sınırlamalar. Stomatal sınırlamalarda kuraklığa karşı yapılan tepkilerden biri kromoplastlara CO₂ alınımını kısıtlayan stoma kapanması olayıdır (Muller, 1996). Bitkilerin kuraklık esnasında stomalarını kapatmasına iki etken yol açar; hidrolik sinyaller ve kimyasal sinyaller (absisik asit). Kuraklık esnasında bitkinin köklerinden sentezlenen absisik asit, bekçi hücrelerinde ki abisisk asit reseptörüne bağlanarak stomaların kapanmasına neden olur (Teiz ve Zeiger, 1998). Stomaların kapanmasının nedeni olarak yaprak su potansiyelindeki düşüş düşünülürken; yaprak su potansiyelinde bir azalma olmadan stoma iletkenliğinin azalmasının görülmesi, stomaların kapanmasının nedeni olarak yapraktaki su potansiyelinden çok toprağın su içeriğine bağlı olduğu görülmüştür (Asamaa vd, 2002). Stomatal olmayan sınırlamalarda şiddetli su noksanlığına maruz kalan bitkilerin kromoplastlarında fotofosforilasyonun kapasitesinin azaldığı görülmüştür (Smirnoff 1993).

Bitkiler su stresine girdiğinde su kaybını önlemek için ürettikleri asimilatları kök bölgesine taşımakta, bitki köklerinin suyun mevcut olduğu toprak katmanlarına kadar uzamasını sağlamaktadırlar. Böylece kökler vasıtasıyla derinlerde bulunan sudan faydalanılarak yaprak su potansiyeli korunmaktadır. Bu da bitkinin kök gelişmesine neden olmaktadır (Wright ve Smith, 1983).

Pamuk tropik ve subtropik bölgelerde iyi gelişim gösteren bir bitkidir. Sıcaklık, yağış ve toprak özellikleri bakımından birbirinden çok farklı yerlerde yetişebilen pamuğun su gereksinimi; iklim koşullarına, gelişme dönemine ve toprak özelliğine bağlıdır (Grimes ve El-Zik, 1990).

Kuraklığa dayanıklılık bakımından pamuk çeşitleri arasında genotipik varyabilitenin olduğu bildirilmiştir (Cook ve El-Zik, 1993). Pamukta su stresi kozaların küçülmesine ve dökülmesine, gelişmenin yavaşlamasına neden olmaktadır. Kurak bölgelerde çeşit seçimi uygulanacak kültürel işlemler kadar önemlidir. Bunun yanında uygun gübreleme düşük bitki sıklığı da önemlidir (Mc Williams, 2004).

Pamukta su stresinin verime etkisi; kuraklığın şiddetine, süresine ve hangi bitki gelişim periyodunda olduğuna bağlıdır. Çimlenme ve çıkış periyodunda; çimlenme

oranı düşer birim alandaki bitki sayısı azalır ve verimi etkiler. Vejetatif gelişme periyodunda, belirli düzeydeki toprak nemi açığı kök gelişmesini teşvik eder. Ancak, gereğinden düşük toprak nemi koşullarında, bitki boyu kısa kalır, yapraklar küçük olur, yaprak alan indeksi düşer, bitki yeterince özümleme yapamaz ve sonuçta bitki yeterince gelişemediği için verim düşer. Çiçeklenme ve koza oluşumu periyodlarındaki toprak nemi eksikliği, gereğinden daha fazla çiçek ve koza dökülmesine neden olur. Bitki başına koza sayısı düşer ve verim olumsuz yönde etkilenir. Olgunlaşma periyodunda, belirli oranda toprak nemi eksikliği olgunlaşmayı hızlandırır.

Pamuk bitkisinin kök gelişmesinde, sulama büyük önem taşır. Pamuk bitkisinin ilk dönemlerinde yapılan sık sulama kök sisteminin gelişmesine olumsuz etki yapacağını bildirmişlerdir (Shalhevet vd., 1981).

Pamuk (*Gossypium hirsutum L.*), diğer kültür bitkileri ile kıyaslandığında su stresine daha toleranslı bir bitki olmasına karşın, su stresinin uzun sürmesi sonucunda verimde % 70'lere varan kayıplar yaşanabilir. Su stresini pamukta lif kalite özelliklerine de olumsuz etki yaptığı yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur.

Türkiye'nin birçok bölgesinde kuraklaşma eğiliminin arttığı, önümüzdeki yıllarda günümüze kıyasla daha da şiddetli ve daha uzun süreli kuraklık olaylarının görülmesi neredeyse kesin olduğu belirtilmiştir (Topçu vd, 2012). Yağışlar, Akdeniz Havzasında her on yılda % 3 azaldığı görülmüştür (IPCC, 2001). Türkiye'de özellikle Akdeniz iklimi hakim olan yerlerde kış toplam yağışlarında azalmalar görülmektedir. Yağışların azlığı bölgelerde kuraklaşmaya neden olmaktadır. Bu kuraklaşma eğilimi en fazla Ege, Akdeniz, Marmara ve Güneydoğu Anadolu bölgeleri etkilemektedir (Türkeş, 2008a; 2008b). Türkiye'nin bu yağış azlığının yani kuraklaşma eğiliminin gelecekte süreceği açıkça belirtilmektedir (Türkeş vd., 2009 b). Kısaca iklim değişikliği nedeniyle su açığının olduğu birçok alanda özellikle subtropikal bölgelerde su varlığında bir azalma olacağı tahmin edilmektedir (Türkeş 2008a; Türkeş 2008b). Uzun dönemde, küresel ısınma ile birlikte pamuk üretimimizin yaklaşık % 78'nin gerçekleştiği Güneydoğu Anadolu Bölgesi ve Ege Bölgesinde ortaya çıkacak kuraklık stresine bağlı olarak pamuk veriminde yaşanacak kayıpları da göz önüne alındığında lif ithalatı için diğer ülkelere ödenecek döviz miktarı da artacak. Türkiye'nin verim kapasitesi yüksek ve su (kuraklık) stresine toleran/dayanıklı ve dışarı bağımlı olmadan pamuk çeşitlerinin geliştirilmesi zorunlu hale gelmiştir.

Ayrıca, daha önce yapılan çalışmalar sonucunda kuraklığa dayanıklılık ıslahı ile ilgili farklı yaklaşımlar geliştirilmiştir. Kuraklığa dayanıklı çeşit ıslahında bazı araştırmacılar seleksiyonun sulama koşullarında, bazı araştırmacılar ise tam tersi seleksiyonun su stresi koşullarında direk veya dolaylı olarak yapılmasını önermişlerdir. Shakoor vd. (2010) kuraklığa karşı dayanıklı bitki seleksiyonun su stres koşullarında yapılması gerektiğini öne sürmüşlerdir. Meredith ve Bridge (1973) pamukta yapmış oldukları F_2 ve F_3 generasyonlar arasındaki korelasyonun 0.48 ve önemsiz olduğu saptanmıştır. Bu nedenle F_2 generasyonuna ait verilerin yüksek verimli hatların seleksiyona ilişkin çok az bilgi verdiğini bildirmiştir. Percy (2003) F_2 generasyonun performansı ile pedigree yöntemiyle seçilen hatların arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla yaptığı çalışma sonucunda, 30 populasyon F_2 generasyonunun performansı ile bu populasyondan seçilen döllerin sayıları arasında zayıf bir ilişki olduğunu saptamıştır. Bu nedenle bu çalışma, $F_{3:4}$ generasyonunda tek bitki döl sıralarının tam ve kısıtlı sulama koşullarında verim, verim bileşenleri ve lif kalite özelliklerinin belirlenmesi ve F_4 generasyonunda tek bitki seleksiyonun tam ve kısıtlı sulama şartlarında yapılması amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın uzun dönemdeki amacı homozigot ileri pamuk hatları elde edilene kadar tek bitki seleksiyonunun tam ve kısıtlı sulama koşullarında devam edilmesi, daha sonra kısıtlı sulama koşullarında geliştirilen ileri hatların performanslarının tam sulama, tam sulama koşullarında geliştirilen ileri hatların performanslarının kısıtlı sulama koşullarında saptanması ve kuraklığa tolerant pamuk çeşit/çeşitlerinin geliştirilmesidir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Longenecker ve ark. (1968), yapmış oldukları çalışmada Ağustos sonu Eylül aylarında yaşanan kuraklığın; lif yüzdesi ve kalitesine olumlu, verimi ise olumsuz etkilediğini ifade etmiştir.

Emiroğlu (1970), pamuk bitkisinde suya hassas dönemleri belirlemek için yapmış olduğu çalışmada, çiçeklenme ve koza oluşumu döneminde yapılan sulamalarda verime birinci dereceden, önce yapılan sulamalarda ise ikinci dereceden, kozaların açılmaya başladığı dönemde yapılan sulamanın verime etkisinin olmadığını saptamıştır.

Özkara ve Yalçuk, (1984), tam sulama uygulamasında pamukta lif uzunluğunun arttığını fakat lif mukavemeti üzerine sulama dozlarının etkili olmadığını ortaya koymuştur.

El-Zik ve Thaxton (1989), pamukta su stresinin koza tutumu, koza dökümü, lif kalitesi üzerine olumsuz yönde etkileyen faktörlerden biri olduğunu ve kuraklığa dayanıklılık bakımından çeşitler arasında önemli farklılıkların bulunduğunu bildirmişlerdir.

Guin vd. (1990), çiçeklenmeden hemen önceki dönemdeki oluşan su stresinin, pamuk bitkisinde oluşan meyve sayısını azalttığını; ayrıca, tarak ve kozaların dökülmesinde önemli rol oynayan hormonal dengeyi de olumsuz yönde etkilediğini ortaya koymuştur.

Hu (1991), pamukta kuraklığa dayanıklılığın fizyolojik göstergelerini belirlemek için yürüttüğü çalışmada, tohum su absorpsiyonu ve transpirasyon oranı kuraklığa dayanıklılığı tanımlamada basit bir metod olarak kullanılabileceğini bildirmiştir. Çıkış ve çimlenme için kurağa yüksek derecede dayanıklı çeşitlerin kısa sürede toprak neminden faydalandığını, tohum su absorpsiyonu değerinin kuraklığa tolerant pamuk çeşitlerinde daha yüksek olduğunu bildirmiştir.

Singh vd. (1992), pamukta kuraklığa dayanıklılık mekanizmasını belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışma sonucunda stres şartlarında yaprak tüylülüğünün arzu edilen bir özellik olduğunu bildirmişlerdir.

Özkara ve Sahin (1993), yapmış oldukları çalışmada, sulama dozlarının miktarına bağlı olarak 100 tohum ağırlığının, lif inceliğinin ve lif uzunluğunun arttığını buna karşın lif mukavemetinin değişmediğini ortaya koymuşlardır

Ertek ve Kanber (1994), damla sulama yöntemi uygulanan farklı sulama programlarının pamukta çırçır randımanına etkisini araştırmışlardır. Çalışmada iki farklı sulama aralığı; birincisi 5 gün arayla ikincisi 10 gün arayla sulama uygulaması kullanılmış. Sonuçlara göre sık sulama ve sulama suyunun daha az uygulandığı konularda çırçır randımanının arttığını gözlemlemiştir.

Krieg (1997), pamuk bitkisinin su stresine karşı en hassas olduğu yetiştirme periyodunun taraklanma başlangıcı ile ilk beyaz çiçeklerin görüldüğü dönem olduğu ve özellikle çiçeklenmenin en yoğun olduğu dönemde ortaya çıkacak kuraklığın verimi en fazla etkileyeceği bildirilmiştir. Araştırmacı ayrıca taraklanmadan ilk çiçeğin görüldüğü döneme kadar olan sürenin verim unsurlarını etkileyen en önemli gelişme dönemi olduğunu bu dönemde oluşacak su streslerinin verimde çok büyük azalmalar yaratacağını belirtmiştir.

Temiz ve Başbağ (1999), Diyarbakır koşullarında kuru ve sulu şartlarda yetiştirilen pamuğun incelenen özellikler bakımından farklılıklar gösterdiğini, sulu şartlarda bitki boyu, koza sayısı, koza kütlü ağırlığı, kütlü verimi, çırçır randımanı ve lif özellikleri bakımından önemli artışlar sağlandığını bildirmişlerdir.

Kırda (1999), kısıtlı sulama ile yaptığı çalışmada, sulama zamanını belirledikten sonra kök bölgesinde ki su içeriğinin tarla kapasitesine kadar sulanması, kısıtlı sulamada temel amacın, mevsim içi sulamalarda yüksek verim sağlamak koşulu ile gerekenden daha az suyu uygulayarak daha fazla tarım alanının sulayabilmek olduğunu belirtmişlerdir. Bazı kısıtlı sulama uygulamaları altında verim ve kalitede düşmeler olmaksızın su kullanımının azaltılmasının mümkün olabileceğini bildirmişlerdir.

Şahin (2000), Aydın Nazilli koşullarında yürüttükleri çalışmada su stresinin bitkiye etkilerini gözlemlemiştir. Su stresinin erkenciliği arttırdığını; lif özelliklerine ve çırçır randımanına etki etmediği, tek koza ağırlığında bir miktar düşüş olduğunu ortaya koymuştur.

Ertek ve Kanber (2002), yaptıkları çalışmada lif uzunluğu, lif mukavemeti, üniformite indeksi değerleri tam sulama koşullarında artış gösterdiği; lif inceliği

(mikroner), lif esnekliği değerleri daha düşük su düzeyinde artış gösterdiğini bildirmiştir.

Brown vd. (2003), Amerika Birleşik Devletleri'nde pamuk verimlerinin yıldan yıla farklılık göstermesini temel olarak çevresel etmenlere özelliklede sıcaklıklar ve kuraklık ile ilgili olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmada verim, verim komponentleri ve fizyolojik özellikler açısından kullanılan çeşitlerin iki farklı su içeriğinde değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Her iki koşulda da modern çeşitlerin verimleri yüksek bulunmuştur. Membran stabilite değerinin su stresine maruz kalan bitkilerde çok daha düşük düzeyde olduğunu tespit etmişler.

Ertek ve Kanber (2003), iki farklı sulama dozunun pamukta silme ve verim üzerine etkisini belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada; sulama dozunun artışı ile koza silmesinin azaldığını bunun sonucunda ise koza sayısının yani veriminde arttığını bildirmişlerdir.

Dağdelen ve ark. (2003), pamukta farklı sulama düzeylerinin verim komponentlerine (bitki boyu, bitki koza sayısı, lif kalite özellikleri, 100 tohum ağırlığı) etkisini araştırmışlardır. Bu amaçla, toprak profilinde tüketilen suyun tamamının uygulandığı S1 konusu ve diğer S2, S3, S4 ve S5 konularına da tam konuya uygulanan suyun % 70, % 50, % 30 ve % 0'ı karşılanacak şekilde 5 sulama konusu oluşturulmuş ve karık sulama yöntemi uygulanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre bitki boyu, meyve dalı sayısı ve bitkide koza sayısı sulama dozlarının artışından olumlu yönde etkilenmiştir.

Mc Williams (2004), pamukta geç çiçeklenme döneminde ki su stresinin bu dönemde oluşabilecek kozaların büyümesini yavaşlatacağını, çiçeklenmeden 16-20 gün sonra oluşan su stresinin en fazla lif uzunluğu etkilenirken lif kopma dayanıklılığın ise koza gelişimi döneminde (20-30 günlük süreçte) etkilendiği koza açımından önceki 3-4 günlük su stresinin önemli derecede olumsuz olarak etkilendiğini belirtmiştir.

Pettigrew (2004), sekiz farklı pamuk genotipini 1998-2011 yılları arasında sulama ve kurak koşullarda yetiştirerek verim, verim komponentleri ve lif kalite özelliklerini incelemiştir. Çalışmada artan su dozlarının birim alandaki koza sayısını % 30, lif verimini % 35 arttırdığını ancak koza kütlü ağırlığını değiştirmediğini bildirmiştir. Çalışmada ki pamukların çırçır randımanı

bakımından su stresine karşı olan tepkilerinin farklı olduğunu, bazı pamuk genotiplerinde çırçır randımanının sulama ile birlikte azaldığını, bazı genotiplerde ise arttığını belirlemiştir. Lif kalite özellikleri bakımından lif uzunluğunun kurak koşullarda azaldığını, bazı yıllarda söz konusu lif kalite özelliklerinin sulama ile arttığını bazı yıllarda ise kuraklığın etkisinin önemli olmadığını bildirmiştir.

Mert (2005), Hatay koşullarında, yetiştirme süreleri farklı genotipler üzerine sulamanın etkisini araştırmıştır. Çalışma sonucunda genotiplerin tepkilerinin farklı olduğunu ortaya koymuştur. Hiç sulamanın yapılmadığı çeşitlerde kütlü pamuk verimi, bitki boyu, meyve dalı sayısı, bitkide koza sayısı ve koza kütlü ağırlığını azalttığı belirlemiştir. Kurak koşullarda sadece çırçır randımanının arttığının buda 100 tohum ağırlığında ki düşüşe sebep olacağını bildirmiştir. Sulamanın yapılmadığı koşullarda lif uzunluğu, mikroner ve lif dayanıklılığı değerlerinin düşük olduğu bildirmiştir.

Karam vd. (2006), pamuğun farklı gelişme dönemlerinde sulama uygulamalarının pamuk üzerine etkilerini karşılaştırmışlardır. Pamukta ilk koza açımı, erken koza doldurma, koza doldurmanın orta döneminde sulama uygulamalarının kesilmesi ve tam sulama koşullarını uyguladığı çalışma sonucunda sulama miktarı arttıkça lif veriminin düştüğünü ve lif veriminin en yüksek ilk koza açımından sonra sulamanın kesildiği uygulamada görüldüğünü tespit etmiştir.

Başal vd. (2009), 5 farklı damlama sulama dozlarının (%0, %25, % 50, %75, % 100) su kullanım etkinliği, verim ve verim komponentleri üzerine etkilerini araştırmıştır. Sonuçlara göre sulama dozu % 100'den %75 düştüğünde su kullanım etkinliğinin 0,62 den, 0,71 kg/m³e çıktığı bildirilmiştir. Denemede sulama dozlarının düşüşüne paralel olarak, koza sayısı, koza kütlü ağırlığı, verim değerlerinin azaldığı ortaya konmuştur. % 100 sulama koşullarında lif uzunluğu, lif dayanıklılığı, üniformite indeksi ve uzama katsayısı değerlerinin ise daha yüksek olduğunu tespit etmişlerdir.

Karademir vd. (2009), pamuk genotiplerinin su stresine karşı tepkilerini belirlemek için yaptığı çalışmaya göre, su stresi koşullarında bitki boyu, çırçır randımanı ve 100 tohum ağırlığının verim üzerine doğrudan etkilerinin önemli olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca krolofil içeriğinin seleksiyonlarda önemli bir gösterge olarak kullanılabileceğini ifade etmiştir.

Önder vd. (2009), pamuğun 4 farklı sulama seviyesine (%25, % 50, %75 % 100) tepkisini belirlemek amacıyla Hatay'da yapmış olduğu çalışmada; bitki boyu ve koza sayısı bakımından en düşük sulama seviyesiyle (%25) ile en yüksek sulama seviyesi (% 100) arasında ki farkın önemsiz olduğunu saptamıştır. Koza kütlü ağırlığı ve çırçır randımanı özelliklerinin sulama seviyesinden etkilendiğini ve uygulanan sulama dozlarının artışıyla özelliklerinin de artışı gözlemlenmiştir.

Price (2009), 21 farklı pamuk çeşidinin evapotranspirasyon ile kaybedilen suyun %25'nin % 50'sinin ve %75'nin tamamlandığı üç farklı sulama koşullarında yetiştirerek pamuk genotiplerinin su stresine karşı tepkilerini belirlemiştir. Su miktarının artışı ile lif uzunluğunun arttığını saptamıştır. Sulama seviyesi arttıkça lif kopma dayanıklılığı ve mikroner değerinin olumsuz etkilendiğini belirtmiştir. Bu sonucun normal sulama seviyesinin koza sayısını arttırdığını, fotosentez ürünlerinin çok fazla kozaya dağıldığını, bitkinin üst boğumlarında oluşan kozaların liflerinin hasat zamanına kadar olgunlaşmamasından kaynaklanabileceğini belirtmiştir. Su stresi koşullarında, ikinci ve üçüncü pozisyonda koza oluşmadığı için fotosentez sonucu oluşan enerjinin az sayıda ki kozalara dağıldığı için lif dayanıklılığı ve mikroner değerlerinin yükselebileceğini ortaya koymuştur.

Mills (2010), 4 farklı pamuk çeşidinin farklı sulama seviyelerinde ki tepkisini belirlemek amacıyla yapmış olduğu çalışmada, sulama dozlarının artmasıyla verimin artacağını ve koza sayısında pozitif bir ilişki olduğunu belirtmiştir.

Hussein vd. (2011), 4 farklı sulama seviyesinin (% 50, %65, %80, % 100) pamukta sulama suyu kullanım etkinliği, kütlü pamuk verimi ve lif kalitesinin üzerine etkilerini belirlemeye çalışmıştır. Bitki su tüketiminin 408 ile 773 mm arasında, ortalama verimin 290 ile 509 kg/da arasında değişme gösterdiğini saptamıştır. Uygulamada kullanılan sulama seviyelerinin artmasıyla birlikte; bitki boyu, koza sayısı, kütlü pamuk verimi ve koza kütlü ağırlığında artış olduğu gözlemlenmiştir. Sulama seviyelerinin çırçır randımanı üzerine etki yapmadığını saptamıştır. Su stresinin lif uzunluğunu olumsuz yönde etkilediğini, mikroner değerini arttırdığını, lif dayanıklılığı ve uzama katsayısını ise etkilemediğini belirtmiştir.

Karademir vd. (2011), normal sulama ve su stresinin pamuğun verim ve lif kalite özellikleri üzerine etkilerini belirlemek üzere yaptığı çalışmada; su stresinin kütlü

pamuk ve lif verimini düşürdüğünü saptamıştır. Çırçır randımanı, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı ve lif inceliği özelliklerinin kısıtlı sulamadan olumsuz etkilendiğini belirtmiştir.

Ünlü vd. (2011), 2005-2008 yılları arasında Çukurova Bölgesinde 4 farklı sulama dozu (%0, %25, % 50, % 100) ile yürüttükleri çalışma sonucunda kısıtlı sulama uygulamalarının tüm verim özelliklerin önemli derecede etkilediği görülmüştür. Hiç sulama uygulanmayan tam kuraklık yaşayan bitkilerin verimi 136,9 kg/da iken tam sulama uygulanan bitkilerin verimi 339,7 kg/da olarak değişim göstermiştir. Denemede sulama dozlarının artışı ile yaprak alan indeksinin de arttığı gözlemlenmiştir.

Reeves (2012), lif kalitesi üzerine sulamanın etkisinin karmaşık olduğunu, lif uzunluğunun su stresi ve sıcaklık gibi çevresel faktörlerden daha çok etkilendiğini, kısıtlı sulama uygulamasının lif uzunluğunu olumsuz etkileyeceğini bildirmiştir.

Kang vd. (2012), pamuk bitkisinde toprak matrik potansiyeli yönetimine uygun olarak beş farklı sulama seviyesinde (-10kPa, -20kPa, -30kPa, -40kPa, -50kPa) yetiştirme yapılmıştır. Yapmış olduğu çalışma sonuçlarına göre alınabilir su miktarı arttıkça, kütlü pamuk verimi ve koza sayısının arttığını, koza kütlü pamuk ağırlığının üzerine ise tepkilerinin düzensiz olduğunu bildirmiştir.

Cave (2013), Teksas koşullarında, pamuk çeşitlerinin sulama seviyelerine (%0, %30, %60, %90) tepkilerini belirlemek amacıyla iki lokasyonda iki yıllık bir çalışma yapmıştır. Her iki lokasyonda da sulama seviyesi artışı ile verimin arttığını, ancak genotip x sulama dozu interaksiyonunun önemsiz olduğunu ortaya koymuştur. Lif uzunluğunun sulama seviyelerinden daha fazla etkilendiğini, en uzun liflerin en yüksek sulama dozunda elde edildiğini, çırçır randımanının sulama seviyelerinden etkilenmediğini ya da sulama seviyesinin azalmasına bağlı olarak çırçır randımanının arttığını bildirmiştir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

Çalışmada materyal olarak kullanılan F4 generasyonundaki tek bitki döllerinin oluşturmak amacıyla melezleme çalışması 2008 yılında başlamıştır. Melezleme programında Türkiye’de geniş ekim alanlarına sahip 5 pamuk çeşidi (Carmen, STN 453, Şahin 2000, GSN 12 BA 119) ana ebeveyn, daha önceki çalışmalarda kuraklık stresine karşı dayanıklı olduğu belirtilen ve farklı pamuk yetiştirici ülkelerden sağlanan 7 pamuk çeşidi (Tamcot 22, SJ U86, DPL 90, NIAB 999, NIAB 111, Eva, AZ 31) baba ebeveyn olarak kullanılmıştır. Seçilen pamuk çeşitleri line tester yöntemine uygun olarak 2008 yılında melezleme yapılmış ve 35 melez kombinasyonu oluşturulmuştur. F₁ generasyonu 2009, F₂ generasyonu 2011 oluşturulmuştur. 2012 yılında F₃ generasyonu tam sulama ve kısıtlı sulama koşullarında yetiştirilmiş ve tek bitki seleksiyonu hem normal hem de kısıtlı koşullarında ayrı ayrı yapılmıştır. F₃ generasyonunda tam ve kısıtlı sulama koşullarında seçilen tek bitkiler bu çalışmada materyal olarak kullanılmıştır. Tam ve kısıtlı sulama koşullarında yetiştirilen F₃ generasyonunda tek bitki seleksiyonu iki aşamada yapılmıştır. İlk aşamada koza sayısı, bitki boyu ve kozaların bitkide dağılışı dikkate alınarak, tam sulamada 121 tek bitki, kısıtlı sulama koşulunda ise 480 tek bitki seçilmiştir. İkinci aşamada tek bitki seleksiyonu; çırçır randımanı, tek bitki kütlü pamuk verimi ve lif kalite özellikleri (lif uzunluğu, lif inceliği, lif dayanıklılığı) bakımından bir seçim daha yapılarak, tam sulamada 56 tek bitki ve kısıtlı sulamada 100 tek bitki seçilerek F₄ generasyonuna aktarılmıştır. Ayrıca, tek bitki döl sıralarının performanslarını karşılaştırmak için BA 308 ve GLORÍA pamuk çeşitleri kontrol çeşit olarak kullanılmıştır.

Bu çalışmada materyal olarak kullanılan melez populasyonlarının oluşturulmasında ebeveyn olarak kullanılan pamuk genotiplerinin özellikleri aşağıda verilmiştir.

Ana Ebeveynler:

Carmen: Türkiye Pamuk Üretim Bölgelerinin Tamamı için 2004 yılında tescil edilmiştir. *Verticillium* solgunluğuna karşı tolerant ve lif kalite özelliklerinin yüksek olması sebepleriyle bölgede halen tercih edilen çeşitler arasındadır.

STN-453: Güney Doğu Anadolu Bölgesinde tercih edilen çeşitler arasında yer almaktadır.

Şahin-2000: Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü tarafından su stresine karşı tolerant çeşit olarak geliştirilmiştir. Çeşit solgunluk hastalığına karşı toleranttır.

GSN-12: Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü tarafından ıslah edilen ve 2007 yılında tescil edilen bir çeşittir. GSN-12 pamuk çeşidi yüksek verimli ve orta geççidir.

BA-119: Özbuğday Tohumculuk A.Ş tarafından 2007 yılında tescil ettirilen çeşit yüksek verimi ile dikkat çekmiş ve ekim alanlarında kendisine yer bulmuştur.

Baba ebeveynler:

Tamcot 22: İki yıllık tarla denemelerine ve Klorofil floresans seleksiyon kriterine göre yapılan çalışma sonucunda Tamcot 22 çeşidinin kuraklığa dayanıklı olduğu saptanmıştır (Longenberger ve ark., 2007).

SJ-U86: Verim kapasitesi yüksek, lif kalite özellikleri iyi ve sıcaklık stresine karşı tolerant çeşitlerin geliştirilmesinde kullanılabilecek genotip olarak Amerika'da 2006 yılında tescil edilmiştir (Ulloa ve ark., 2009).

DPL 90: Amerika Birleşik Devletlerinde kuraklık ve sıcaklık stresine en dayanıklı pamuk çeşitleri arasında yer almaktadır (Weaver ve Locy, 2005).

NIAB 999 ve NIAB 111: Pakistan'da melezleme ve mutasyon ıslahı ile geliştirilmiş kuraklık stresine dayanıklı pamuk çeşitleridir (Iqbal ve ark., 2006).

Eva: Yunanistan'da yapılan çalışma sonucunda kuraklığa en dayanıklı Yunan pamuk çeşidi olduğu saptanmıştır (Voloudakis ve ark., 2002).

AZ 31: İsrail'de kuraklığa dayanıklılık bakımından öne çıkan pamuk genotipidir (kişisel görüşme, Doron Nevo, Agridera, İsrail).

3.1.1 Araştırma Alanının İklim ve Toprak Özellikleri

Araştırma alanı iklim özellikleri Akdeniz iklim kuşağının özelliklerini gösterir. Aydın ilinde kışlar ılık ve yağışlı, yazlar sıcak ve kurak geçmektedir. Aydın ilinin

iklim değerleri 2013 yılı ve geçmiş dönemlerin (1975-2012) ortalama değerleri izelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Aydın Meteoroloji Bölge Müdürlüğü iklim verileri (Anonim, 2013).

İklim parametreleri	UZUN YILLAR ORTALMASI (1975-2012)					2013 YILI				
	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
Ortalama Sıcaklık (°C)	21.0	26.2	28.7	27.8	23.3	22.7	26.1	28.6	28.7	23.8
Oransal Nem (%)	56.8	48.9	49.3	53.5	56.2	53.8	47.5	42.7	43.5	46.3
Rüzgar Hızı (m/s)	1.7	1.8	1.8	1.7	1.6	1.4	1.6	1.5	1.4	1.4
Yağış (mm)	37.8	12.6	4.5	4.2	14.5	48.6	4.8	-	-	6.2
Buharlaşma (mm)	163.5	225.9	261.1	253.3	165.2	-	197.8	220.6	200.3	148.7

Çalışmanın yapıldığı yıl, geçmiş yıllarda ki yağış miktarlarından daha düşük olduğu, sıcaklık ortalamalarında farklılık göstermediği, buharlaşma miktarında ise daha düşük olduğu ortaya konmuştur.

Araştırma alanında yer alan toprakların tamamı AC horizonlu genc topraklardır. Koluviyal araziler %20-30 oranında, aluviyal araziler ise %60-70 oranında yer almaktadır. Diğer bölümleri ise koyu kahverengi veya açık kırmızımsı kahverengi topraklar oluşurmaktadır. Toprak profillerinin tamamı % 0.7 – 53.5 arasında değişen oranlarda kireç içermektedir. Kampüs serisi dışında, organik madde içerikleri dşktir. Yüzey horizonlarında organik madde değerleri % 0.94- 5.63 arasında değişmekte olup, derinlikte düzensiz olarak azalmaktadır. Araştırma alanı toprakları, bünye açısından tınlı-kum ile kumlu killi tın arasında değişmekle birlikte, çoğunluğu orta bünyeye sahiptir (Aksoy vd., 1998).

Çizelge 3.2. Araştırma alanı topraklarının bazı fiziksel özellikleri.

Katman Derinliği (cm)	Bünye Dağılımı (%)			Bünye Sınıfı	Tarla Kapasitesi		Solma Noktası		Hacim Ağırlık (g/cm ³)	Kullanılabilir Su Tutma Kapasitesi	
	Kum	Silt	Kil		%	mm	%	mm		%	mm
0-30	47.20	31.00	17.80	Tınlı	25.8	112.2	9.7	42.2	1.45	16.1	70.0
30-60	56.40	30.00	13.60	Kumlu- Tınlı	20.3	91.3	7.2	32.3	1.50	13.1	59.0
60-90	51.20	31.40	18.50	Tınlı	25.6	112.1	8.7	38.1	1.46	16.9	74.0
90-120	49.70	32.00	17.50	Tınlı	27.6	117.5	9.4	40.0	1.42	18.2	77.5
Toplam (0-120)	-	-	-	-	-	433.1	-	152.6	-	-	280.54

3.2. Yöntem

3.2.1. Deneme Yöntemi

Çalışma Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi uygulama alanında tam sulama (% 100) ve kısıtlı (% 50) koşullarında kurulmuştur.

Tam sulama uygulamasında 56 tek bitki, kısıtlı sulama da 100 tek bitki ve BA 308 ve GLORIA kontrol çeşitleri ile birlikte 7 Mayıs 2013 tarihinde ekim yapılmıştır. Ekimler Augumented deneme desenine göre, 4 tekerrürlü olarak sıra arası 70 cm, sıra uzunluğu 12 m olacak şekilde deneme mibzeri ile yapılmıştır. Denemeye alınan döl sıraları tekerrürsüz olarak 1'er sıra şeklinde, kontrol çeşitler ise her blokta tekrarlamalı olarak ekilmiştir. Sıralar ilk çapalama işleminden sonra seyreltilmiş, ikinci çapayla birlikte tekleme yapılarak sıra üzeri 15-20 cm olacak şekilde bir sırada 60 bitki bırakılmıştır.

Ekimden önce dekara saf olarak 6 kg azot ve 6 kg fosfor (P₂O₅) içeren 20-20-0 gübresi atılmıştır. Çiçeklenmeden hemen önce birinci sulamanın önüne, amonyum nitrat gübresinden, dekara saf olarak 6 kg azot, gübre mibzeri ile sıra arasına 5 cm toprak altına verilmiştir. 30 Mayıs ve 12 Haziran tarihlerinde olmak üzere iki defa çapalama yapılmıştır. Denemenin yürütüldüğü alanda üretim mevsimi boyunca ilk ilaçlama Thrips (*Thripstabaci L.*) yaprak piresi (*Empoascadeciapiens*) ve yaprak biti (*Aphisgossypii*) karşı ilk ilaçlama 27.05.2013 tarihinde, yine aynı zararlılara

karşı ikinci ve üçüncü ilaçlama 30.05.2013 ve 07.06.2013 tarihlerinde yapılmıştır. Kısıtlı sulama uygulanan parsellerin hasadı 20-23.09.2013 tarihinde, tam sulama uygulanan parsellerin hasadı ise 10-11.10.2013 tarihinde yapılmıştır

3.2.2. Sulama Yöntemi

Kısıtlı (% 50) ve tam (% 100) sulama koşulları oluşturulan tarla denemelerinde damla sulama sistemi kullanılmıştır. Deneme parsellerinin sulanması için gerekli olan sulama suyu, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesinde bulunan yer altı su kaynağından sağlanmıştır. Sulama suyu, bir motopomp yardımıyla rehabilitasyon çalışmaları yapılan yerdeki kuyudan alınarak 63 mm dış çaplı kaytanlı PVC borular ile araştırma alanına getirilmiş ve her parselde sıraya tek lateral gelecek şekilde 16 mm dış çaplı polietilen (PE) lateraller deneme parsellerine serilmiştir. Lateral damla sulama boruları 2 l/h debili içe geçik damlatıcılı olup damlatıcı aralıkları 25 cm olarak seçilmiştir.

% 50 kısıtlı sulama koşullarını oluşturmada ve sulama zamanlarının belirlenmesinde topraktaki nem değerini ölçmek için gravimetrik yöntem kullanılmıştır. İlk sulamaya kullanılabilir su tutma kapasitesinin yaklaşık olarak % 50'si tüketildiğinde başlanılmıştır. Sulama zamanı geldiğinde, gözlem parsellerinden elde edilen nem değerinden yararlanarak her bir toprak katmanını tarla kapasitesine getirmek için, gerekli su miktarı mm cinsinden hesaplanmıştır. 0 - 120 cm' lik toprak katmanını tarla kapasitesine çıkaracak düzeyde sulama suyu her parselde eşit bir şekilde uygulanarak tam (% 100) sulama koşulları oluşturulmuştur. Nem açığının yarısı uygulanarak da kısıtlı (% 50) sulama koşulları oluşturulmuştur. Deneme sürecinde uygulanan sulama miktarları ve zamanları Çizelge 3.3'te verilmiştir.

Çizelge 3.3. Deneme sürecinde uygulanan su miktarları ve uygulama zamanları

Sulama Tarihleri	Sulama Suyu Miktarları (mm)	
	% 100	% 50
01 Temmuz	50	25
10 Temmuz	46	23
29 Temmuz	69	35
05 Ağustos	52	26
12 Ağustos	50	25
21 Ağustos	56	28
27 Ağustos	46	23
05 Eylül	60	30
Toplam Sulama Suyu Miktarı (mm)	429	215

3.2.3. İncelenen Özellikler

Kütlü Pamuk Verimi (kg/da) ; Her sıradan toplanan kütlü pamuklar tartılmış ve dekara kg olarak oranlanarak bulunmuştur.

Bitkide koza sayısı (adet/bitki): Hasat döneminde her parselden rastgele alınan 10 bitki üzerinde açmış ya da toplanabilecek durumda olan kozalar adet olarak sayılarak bulunmuştur.

Bitki Kütlü Pamuk Verimi (g/bitki); Her bir sıradan hasat edilen toplam kütlü pamuk ağırlığı hasat edilen bitki sayısına bölünerek bulunmuştur.

Bitki boyu (cm); Her bir sıradan 10 bitkinin boyu toprak yüzeyinden itibaren en uç noktasına kadar olan mesafe cetvel yardımıyla ölçülerek bulunmuştur.

Sulama suyu kullanım etkinliği (SSKE): Su kullanım etkinliği Howell ve Hiler, (1975)'de verilen esaslara göre aşağıdaki eŐitlikler kullanılarak belirlenmiştir.

Sulama suyu kullanım etkinliği (SSKE) = Verim (kg da⁻¹) / Uygulanan toplam sulama suyu miktarı (mm)

Koza kütlü pamuk ağırlığı (g/koza); Kozalardan alınan ktller, 0.01 g duyarlı terazide tartılarak bir kozanın ortalama kütlü pamuk ağırlığı bulunmuştur.

Çırçır randımanı (%); Kozalardan alınan kütlü pamuk, rollergin deneme çırçır makinesinden geçirildikten sonra, lif ağırlığı kütlü ağırlığına bölünerek hesaplanmıştır.

Lif kalite zellikleri; Ayrıca her parselden alınan lif rneklerinin HVI (High Volume Instrument) aleti ile Lif uzunluğu (mm), lif inceliği, lif kopma dayanıklılığı (gr/tex), uzama katsayısı (elongation) ve üniformite değeri (%) belirlenmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Varyans Analizi

Tam (% 100) sulama koşulunda elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de verilmiştir. Verim (kg/da), lif dayanıklılığı (g/teks) özellikleri bakımından döl sıraları arasında ki farkın önemli, incelenen diğer özellikler bakımından ise farkın önemsiz olduğu saptanmıştır.

Kısıtlı (% 50) sulama koşullarında elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.2’de verilmiştir. Bitki kütlü pamuk verimi (g), bitkide koza sayısı (adet/bitki), uzama katsayısı (elg) özellikleri bakımından döl sıraları arasında ki farkın önemli, diğer özelliklerin ise önemsiz olduğu bulunmuştur.

Çizelge 4.1 Tam sulama (% 100) koşulunda yürütülen çalışmada elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	SD	Bitki Boyu (cm)	Tek Bitki Verimi (g)	Koza Kütlü Ağırlık (g)	Bitki Koza Sayısı (adet/bitki)	Çırcır Randımanı (%)	Verim (kg/da)	S.S.K.E	Lif Uzunluğu (mm)	Lif Dayanıklılık (g/teks)	Lif inceliği (mic)	Üniformite Değeri (%)	Uzama Katsayısı (elg)
Tekerrür	3	85,6	22,1	0,19	3,30	0,8	116,5	0,006	0,32	0,71	0,03	0,47	0,16
Kontrol	2	464,3	39,62	1,7*	5,4	5,1	67,05*	0,023	1,41*	41,2*	0,43*	0,51	0,39
Genotip	55			0,49			7260,3*			4,2*			
Hata	3	68,15	68,2	0,09	2,20	1,09	289,9	0,001	0,12	0,23	0,04	0,48	0,11
Genel	63												

* SD= Serbestlik derecesi. S.S.K.E= Sulama suyu kullanım etkinliği.

Çizelge 4.2 Kısıtlı sulama (% 50) koşullarında yürütülen çalışmadan elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları.

Varyasyon Kaynakları	SD	Bitki Boyu (cm)	Tek Bitki Verimi (g)	Koza Kütlü Ağırlık (g)	Bitki Koza Sayısı (adet/b itki)	Çırcır Randımanı (%)	Verim (kg/da)	S.S. K.E	Lif Uzunluğu (mm)	Lif Dayanıklılık (g/teks)	Lif inceliği (mic)	Üniformite Değeri (%)	Uzama Katsayısı ₁ (elg)
Tekerrür	3	25,8	88,1*	0,01	0,65	0,96	54,7	0,002	0,35	2,86	0,28	1,88	0,4
Kontrol	2	437,3*	195,8*	0,29	5,42*	15,3*	10106,9*	0,19*	0,89	21,25*	0,30	3,3	0,65
Genotip	99		131,1*		2,59*								0,74*
Hata	3	28,9	8,31	0,1	0,071	0,82	529,3	0,01	0,50	0,65	0,11	0,81	0,01
Genel	107												

*SD= Serbestlik derecesi. S.S.K.E= Sulama suyu kullanım etkinliği

4.2. Pamuk Melezlerinin Tam (% 100) ve Kısıtlı (% 50) Sulama Koşullarında İncelenen Özelliklerinin Ortalama Değerleri

4.2.1. Bitki Boyu (cm)

Kısıtlı (% 50) ve tam (% 100) sulama koşullarında tek bitki döl sıralarının ortalama bitki boyu (cm) değerleri Çizelge 4.3’de verilmiştir.

Tek bitki döl sıralarının ortalama bitki boyu değerleri kısıtlı (% 50) sulama koşulunda, 153,8 cm (H:36, Carmen x NIAB-111) ile 86,4 cm (H:611, Carmen x SJ-U87) arasında, tam (% 100) sulama koşulunda ise 159,5 cm (H:456 Carmen x NIAB-111) ile 96,0 cm (H:496 STN-453 x Eva) arasında değişkenlik göstermiştir. Kontrol olarak kullanılan çeşitlerden Gloria’nın her iki sulama uygulamasında da bitki boyunun BA 308’den daha uzun olduğu tespit edilmiştir. Bitki boyu bakımından tek bitki döl sıraları ile kontrol çeşitler arasında her iki sulama dozunda da önemli bir farklılık saptanmamıştır.

Kısıtlı ve tam sulama koşullarında tüm genotiplerin genel ortalaması kıyaslamasında; kısıtlı sulama uygulamasının bitki boyunu % 0,71 azalttığı tespit edilmiştir. Temiz ve Başbağ (1999), Pace (1999), Karademir vd (2009) yapmış oldukları çalışmalarda kısıtlı sulamanın bitki boyunu azalttığını belirtmişlerdir.

Çizelge 4.3. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında ortalama bitki boyu değerleri (cm)

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Boyu (cm)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Boyu (cm)
448	Carmen x SJ-U86	123,4	3	Carmen x Tamcot 22	111,8
452	Carmen x NIAB 999	132,1	7	Carmen x Tamcot 22	112,7
454	Carmen x NIAB 999	107,1	8	Carmen x Tamcot 22	130,3
455	Carmen x NIAB-111	104,0	15	Carmen x SJ-U86	117,6
456	Carmen x NIAB-111	159,4	16	Carmen x SJ-U88	114,5
460	Carmen x NIAB-111	108,7	19	Carmen x SJ-U86	129,0
465	Carmen x Eva	109,3	21	Carmen x NIAB 999	129,5
467	Carmen x Eva	114,5	29	Carmen x NIAB-111	123,2

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Boyu (cm)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Boyu (cm)
468	Carmen x Eva	132,6	31	Carmen x NIAB-111	136,3
471	Carmen x AZ 31	126,2	34	Carmen x NIAB-111	114,3
473	Carmen x AZ 31	121,0	36	Carmen x NIAB-111	153,7
474	Carmen x DPL90	124,6	39	Carmen x NIAB-111	152,0
477	Carmen x DPL90	104,8	49	Carmen x NIAB-111	121,4
487	STN-453 x NIAB 999	126,3	52	Carmen x Eva	106,8
488	STN-453 x NIAB 999	110,9	58	Carmen x Eva	126,5
489	STN-453 x NIAB 999	122,4	63	Carmen x Eva	125,5
490	STN-453 x NIAB-111	104,3	77	Carmen x AZ 31	120,8
493	STN-453 x NIAB-111	110,1	81	Carmen x AZ 31	119,5
494	STN-453 x Eva	128,9	88	Carmen x DPL90	137,6
495	STN-453 x Eva	111,6	94	STN-453 x Tamcot 22	105,4
496	STN-453 x Eva	96,0	96	STN-453 x Tamcot 22	114,7
498	STN-453 x Eva	127,2	99	STN-453 x Tamcot 22	125,0
499	STN-453 x Eva	127,1	101	STN-453 x Tamcot 22	118,6
500	STN-453 x Eva	141,8	103	STN-453 x Tamcot 22	127,0
502	STN-453 x AZ 31	102,3	106	STN-453 x SJ-U86	103,6
507	STN-453 x AZ 31	121,8	107	STN-453 x SJ-U86	100,2
513	STN-453 x DPL90	116,2	111	STN-453 x SJ-U86	113,9
518	Ş-2000 x Tamcot 22	128,3	120	STN-453 x NIAB 999	119,5
520	Ş-2000 x SJ-U86	110,2	121	STN-453 x NIAB 999	107,0
523	Ş-2000 x SJ-U86	141,3	123	STN-453 x NIAB 999	107,7
531	Ş-2000 x NIAB-111	124,3	125	STN-453 x NIAB 999	130,2

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Boyu (cm)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Boyu (cm)
539	Ş-2000 x Eva	123,5	129	STN-453 x NIAB 999	134,9
547	Ş-2000 x DPL90	123,3	140	STN-453 x NIAB-111	123,1
550	GSN-12 x Tamcot 22	152,1	142	STN-453 x NIAB-111	108,4
553	GSN-12 x Tamcot 22	134,0	148	STN-453 x Eva	130,6
554	GSN-12 x SJ-U86	126,3	174	STN-453 x DPL90	122,4
561	GSN-12 x NIAB 999	143,7	180	Ş-2000 x Tamcot 22	116,4
569	GSN-12 x NIAB-111	121,0	184	Ş-2000 x SJ-U86	116,3
570	GSN-12 x NIAB-111	133,1	185	Ş-2000 x SJ-U86	115,3
572	GSN-12 x NIAB-111	125,9	189	Ş-2000 x SJ-U86	116,5
573	GSN-12 x NIAB-111	136,0	197	Ş-2000 x SJ-U86	127,4
575	GSN-12 x Eva	125,7	224	Ş-2000 x NIAB-111	141,4
576	GSN-12 x Eva	134,7	241	Ş-2000 x Eva	130,0
581	BA-119 x SJ-U86	132,5	283	GSN-12 x Tamcot 22	129,7
582	BA-119 x SJ-U86	98,2	287	GSN-12 x SJ-U86	117,8
584	BA-119 x SJ-U86	112,8	289	GSN-12 x SJ-U86	127,3
589	BA-119 x NIAB-111	120,3	298	GSN-12 x SJ-U86	111,2
592	BA-119 x NIAB-111	108,5	301	GSN-12 x NIAB 999	129,2
594	BA-119 x Eva	107,5	305	GSN-12 x NIAB 999	116,9
595	BA-119 x Eva	136,3	309	GSN-12 x NIAB-111	117,2
597	BA-119 x AZ 31	112,0	310	GSN-12 x NIAB-111	135,1
598	BA-119 x AZ 31	141,9	312	GSN-12 x NIAB-111	131,5
600	BA-119 x Eva	118,3	313	GSN-12 x NIAB-111	122,2
601	BA-119 x NIAB-111	125,9	314	GSN-12 x NIAB-111	141,7
602	GSN-12 x SJ-U86	113,9	320	GSN-12 x NIAB-111	122,7

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Boyu (cm)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Boyu (cm)
603	BA-119 x SJ-U86	125,3	326	GSN-12 x NIAB-111	130,8
BA 308		108,6	327	GSN-12 x NIAB-111	122,7
GLORIA		113,8	328	GSN-12 x Eva	114,6
			331	GSN-12 x Eva	113,1
			338	GSN-12 x Eva	105,2
			347	GSN-12 x AZ 31	130,7
			353	GSN-12 x DPL90	122,1
			358	GSN-12 x DPL90	147,5
			364	GSN-12 x DPL90	132,2
			367	BA-119 x Tamcot 22	133,7
			377	BA-119 x SJ-U86	110,9
			378	BA-119 x SJ-U86	104,1
			379	BA-119 x SJ-U86	119,1
			381	BA-119 x SJ-U86	102,3
			383	BA-119 x SJ-U86	117,3
			386	BA-119 x SJ-U86	124,3
			389	BA-119 x SJ-U86	130,6
			390	BA-119 x NIAB 999	116,2
			392	BA-119 x NIAB 999	127,8
			393	BA-119 x NIAB 999	109,2
			394	BA-119 x NIAB 999	133,1
			397	BA-119 x NIAB 999	148,4
			400	BA-119 x NIAB-111	116,1
			401	BA-119 x NIAB-111	131,4
			411	BA-119 x Eva	114,4
			413	BA-119 x Eva	109,6

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Boyu (cm)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Boyu (cm)
			414	BA-119 x Eva	111,8
			415	BA-119 x Eva	101,4
			417	BA-119 x Eva	105,5
			427	BA-119 x AZ 31	120,7
			428	BA-119 x AZ 31	128,7
			431	BA-119 x AZ 31	117,0
			434	BA-119 x AZ 31	119,6
			435	BA-119 x AZ 31	96,1
			442	BA-119 x DPL90	118,5
			606	STN-453 x SJ-U86	119,1
			607	Ş-2000 x DPL90	124,8
			609	Carmen x Eva	115,3
			611	Carmen x SJ-U87	86,3
			617	Carmen x NIAB 999	117,4
			619	Carmen x DPL90	150,3
			622	Carmen x Eva	112,7
			623	Ş-2000 x NIAB-111	132,8
			630	GSN-12 x NIAB 999	131,0
			801	GSN-12 x NIAB 999	124,3
			BA 308		107,0
			GLORİA		116,6
Genel ORTALA MA		122,0	Genel ORTALA MA		121,3
EKÖF_(0,05)		45,5	EKÖF_(0,05)		29,6

4.2.2. Bitki Kütlü Pamuk Verimi (g)

Tek bitki döl sıralarının kısıtlı (%50) ve tam (% 100) sulama koşullarında tek bitki verim değerleri, Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Su stresi (% 50 kısıtlı sulama) koşulunda tek bitki verim değerleri 141,5 g (H:358, GSN-12 x DPL90) ile 61,1 g (H:609, Carmen x Eva) arasında değişkenlik gösterdiği bulunmuştur. Kontrol çeşitlerin tek bitki verim değerlerinin 69,4

(Gloria) ve 79,4 g (BA 308) olduğu tespit edilmiştir. En yüksek bitki kütlü pamuk verimine sahip kontrol çeşit (BA 308, 79,4 g) ile melez döl sıralarının tek bitki verim değerleri karşılaştırıldığında 10 adet döl sırasının (H: 358, GSN-12 x DPL90, H: 364, GSN-12 x DPL90, H: 413, BA-119 x Eva, H: 305, GSN-12 x NIAB 999, H: 320, GSN-12 x NIAB-111, H:326, GSN-12 x NIAB-111, H: 52, Carmen x Eva, H: 390, BA-119 x NIAB 999, H: 289, GSN-12 x SJ-U86, H: 367, BA-119 x Tamcot 22) incelenen özellik bakımından kontrol çeşitten daha yüksek değerler verdiği saptanmıştır.

Tam sulama (% 100) uygulamasında en yüksek bitki kütlü pamuk verimi, 129,6 g, (H:494) STN-453 x Eva melez döl sırasında, en düşük bitki kütlü pamuk verimi, 64,2 g, (H:601) BA-119 x NIAB-111 melez döl sırasında saptanmıştır. BA 308 ve Gloria pamuk çeşitlerinin tek bitki verimleri sırasıyla 93,6 ve 99,2 g olduğu gözlenmiştir. Ayrıca, bitki kütlü pamuk verimi bakımından tek bitki döl sıraları ile kontrol çeşitler arasında herhangi bir farklılık gözlenmemiştir. Ancak, STN-453 x Eva (H: 494) 129,6 g, Ş-2000 x NIAB-111(H: 531) 123,6 g, BA-119 x SJ-U86 (H: 582) 121,3 g ve STN-453 x NIAB-111 (H: 493) 120,3 g gibi yüksek değerleri ile öne çıkan tek bitki döl sıraları olmuşlardır.

Tek bitki genel ortalaması kısıtlı sulamada 79,4 g, tam sulamada ise 94,9 g olarak bulunmuştur. Kısıtlı sulama uygulamasının bitki kütlü pamuk verimini %16,2 azalttığı saptanmıştır.

Çizelge 4.4. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında ortalama tek bitki verim değerleri (g)

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Kütlü Pamuk Verimi (g)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Kütlü Pamuk Verimi (g)
448	Carmen x SJ-U86	95,0	3	Carmen x Tamcot 22	92,5
452	Carmen x NIAB 999	90,9	7	Carmen x Tamcot 22	87,7
454	Carmen x NIAB 999	87,8	8	Carmen x Tamcot 22	94,7
455	Carmen x NIAB-111	93,4	15	Carmen x SJ-U86	81,7
456	Carmen x NIAB-111	102,3	16	Carmen x SJ-U88	67,0
460	Carmen x NIAB-111	98,1	19	Carmen x SJ-U86	85,3
465	Carmen x Eva	70,5	21	Carmen x NIAB 999	75,8
467	Carmen x Eva	85,5	29	Carmen x NIAB-111	92,1
468	Carmen x Eva	99,6	31	Carmen x NIAB-111	77,0
471	Carmen x AZ 31	88,9	34	Carmen x NIAB-111	76,0
473	Carmen x AZ 31	76,7	36	Carmen x NIAB-111	63,8
474	Carmen x DPL90	75,0	39	Carmen x NIAB-111	80,2
477	Carmen x DPL90	74,5	49	Carmen x NIAB-111	84,8
487	STN-453 x NIAB 999	93,4	52	Carmen x Eva	98,2
488	STN-453 x NIAB 999	84,7	58	Carmen x Eva	81,7
489	STN-453 x NIAB 999	86,7	63	Carmen x Eva	79,2
490	STN-453 x NIAB-111	72,6	77	Carmen x AZ 31	77,1

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Kütlü Pamuk Verimi (g)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Kütlü Pamuk Verimi (g)
493	STN-453 x NIAB-111	120,3	81	Carmen x AZ 31	64,2
494	STN-453 x Eva	129,6	88	Carmen x DPL90	68,2
495	STN-453 x Eva	114,9	94	STN-453 x Tamcot 22	77,4
496	STN-453 x Eva	89,8	96	STN-453 x Tamcot 22	69,3
498	STN-453 x Eva	105,6	99	STN-453 x Tamcot 22	72,4
499	STN-453 x Eva	118,0	101	STN-453 x Tamcot 22	82,8
500	STN-453 x Eva	114,9	103	STN-453 x Tamcot 22	82,5
502	STN-453 x AZ 31	83,1	106	STN-453 x SJ-U86	95,1
507	STN-453 x AZ 31	100,8	107	STN-453 x SJ-U86	76,4
513	STN-453 x DPL90	72,6	111	STN-453 x SJ-U86	75,2
518	Ş-2000 x Tamcot 22	100,5	120	STN-453 x NIAB 999	75,1
520	Ş-2000 x SJ-U86	74,6	121	STN-453 x NIAB 999	63,0
523	Ş-2000 x SJ-U86	99,13	123	STN-453 x NIAB 999	82,9
531	Ş-2000 x NIAB-111	123,6	125	STN-453 x NIAB 999	72,8
539	Ş-2000 x Eva	108,0	129	STN-453 x NIAB 999	80,2
547	Ş-2000 x DPL90	96,4	140	STN-453 x NIAB-111	65,9
550	GSN-12 x Tamcot 22	96,4	142	STN-453 x NIAB-111	75,5
553	GSN-12 x Tamcot 22	82,8	148	STN-453 x Eva	64,6
554	GSN-12 x SJ-U86	113,1	174	STN-453 x DPL90	70,0
561	GSN-12 x NIAB 999	70,7	180	Ş-2000 x Tamcot 22	76,0

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Kütlü Pamuk Verimi (g)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Kütlü Pamuk Verimi (g)
569	GSN-12 x NIAB-111	111,7	184	Ş-2000 x SJ-U86	83,2
570	GSN-12 x NIAB-111	65,5	185	Ş-2000 x SJ-U86	76,8
572	GSN-12 x NIAB-111	103,4	189	Ş-2000 x SJ-U86	76,5
573	GSN-12 x NIAB-111	109,0	197	Ş-2000 x SJ-U86	61,3
575	GSN-12 x Eva	113,7	224	Ş-2000 x NIAB-111	67,2
576	GSN-12 x Eva	101,4	241	Ş-2000 x Eva	66,8
581	BA-119 x SJ-U86	109,6	283	GSN-12 x Tamcot 22	78,1
582	BA-119 x SJ-U86	121,3	287	GSN-12 x SJ-U86	79,1
584	BA-119 x SJ-U86	70,7	289	GSN-12 x SJ-U86	96,6
589	BA-119 x NIAB-111	85,1	298	GSN-12 x SJ-U86	64,7
592	BA-119 x NIAB-111	95,9	301	GSN-12 x NIAB 999	82,5
594	BA-119 x Eva	91,9	305	GSN-12 x NIAB 999	101,1
595	BA-119 x Eva	113,8	309	GSN-12 x NIAB-111	72,7
597	BA-119 x AZ 31	93,0	310	GSN-12 x NIAB-111	83,7
598	BA-119 x AZ 31	81,6	312	GSN-12 x NIAB-111	76,3
600	BA-119 x Eva	93,1	313	GSN-12 x NIAB-111	71,7
601	BA-119 x NIAB-111	64,2	314	GSN-12 x NIAB-111	68,9
602	GSN-12 x SJ-U86	77,9	320	GSN-12 x NIAB-111	100,1
603	BA-119 x SJ-U86	119,4	326	GSN-12 x NIAB-111	98,8

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Kütlü Pamuk Verimi (g)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Kütlü Pamuk Verimi (g)
BA 308		93,6	327	GSN-12 x NIAB-111	71,6
GLORİA		99,2	328	GSN-12 x Eva	65,0
			331	GSN-12 x Eva	76,4
			338	GSN-12 x Eva	85,7
			347	GSN-12 x AZ 31	75,9
			353	GSN-12 x DPL90	78,5
			358	GSN-12 x DPL90	141,5
			364	GSN-12 x DPL90	108,3
			367	BA-119 x Tamcot 22	95,9
			377	BA-119 x SJ-U86	89,0
			378	BA-119 x SJ-U86	80,8
			379	BA-119 x SJ-U86	85,9
			381	BA-119 x SJ-U86	74,1
			383	BA-119 x SJ-U86	83,1
			386	BA-119 x SJ-U86	75,1
			389	BA-119 x SJ-U86	78,6
			390	BA-119 x NIAB 999	98,1
			392	BA-119 x NIAB 999	66,4
			393	BA-119 x NIAB 999	77,4
			394	BA-119 x NIAB 999	78,0
			397	BA-119 x NIAB 999	85,5
			400	BA-119 x NIAB-111	64,1
			401	BA-119 x NIAB-111	92,1
			411	BA-119 x Eva	82,2
			413	BA-119 x Eva	102,6

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Kütlü Pamuk Verimi (g)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Kütlü Pamuk Verimi (g)
			414	BA-119 x Eva	94,9
			415	BA-119 x Eva	80,3
			417	BA-119 x Eva	82,6
			427	BA-119 x AZ 31	76,4
			428	BA-119 x AZ 31	63,7
			431	BA-119 x AZ 31	78,4
			434	BA-119 x AZ 31	76,4
			435	BA-119 x AZ 31	67,6
			442	BA-119 x DPL90	76,4
			606	STN-453 x SJ-U86	75,5
			607	Ş-2000 x DPL90	86,8
			609	Carmen x Eva	61,1
			611	Carmen x SJ-U87	63,3
			617	Carmen x NIAB 999	81,4
			619	Carmen x DPL90	64,4
			622	Carmen x Eva	79,6
			623	Ş-2000 x NIAB-111	88,5
			630	GSN-12 x NIAB 999	74,6
			801	GSN-12 x NIAB 999	71,0
			BA 308		79,4
			GLORİ A		69,4
Genel ORTAL AMA		94,9	Genel ORTAL AMA		79,4
EKÖF (0,05)		45,4	EKÖF (0,05)		15,8

4.2.3. Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı

Kısıtlı (% 50) ve tam (% 100) sulama koşullarında seçilmiş tek bitki döl sıralarının ortalama koza kütlü pamuk ağırlık değerleri Çizelge 4.5’de verilmiştir.

Kısıtlı (% 50) sulama şartlarında incelenen özellik bakımından en yüksek koza kütlü pamuk ağırlığı 6,8 g (H:184) Ş-2000 x SJ-U86 ve (H:283) GSN-12 x Tamcot 22 melez döl sırasında, en düşük koza kütlü ağırlığı 4,5 g (H:413) BA-119 x Eva melez döl sırasında bulunmuştur. Tam (% 100) sulama koşulunda koza kütlü pamuk ağırlığı değerleri bakımından ilk sırada 7,6 g. (H:452) Carmen x NIAB 999 melez döl sırası, son sırada 3,6 g. (H:561) GSN-12 x NIAB 999 melez döl sırası olduğu görülmüştür. İki su uygulamasında da söz konusu özellik bakımından kontrol çeşitler ile melez döl sıraları arasında önemli bir fark olmadığı gözlenmiştir.

Kısıtlı sulamada koşulunda ki ortalama koza kütlü pamuk ağırlığıyla tam sulama karşılaştırıldığında; kısıtlı sulama uygulamasının koza kütlü ağırlığını % 1,7 azalttığı tespit edilmiştir.

Koza kütlü pamuk ağırlığı bakımından daha önce yapılan çalışmalarda da farklı sonuçlarla karşılaşılmıştır. Pettigrew (2004) su dozlarının koza ağırlığını değiştirmedığını, Kang vd. (2012) koza ağırlığının su dozlarına karşı olan tepkisinin düzensiz olduğunu, Önder vd. (2009) sulama miktarındaki artışın koza kütlü pamuk ağırlığını olumlu etkilediğini, ancak düzensizlikler görüldüğünü bildirmiştir. Bunlara karşın, Marani ve Amirav (1971), Ball vd. (1994), Gerik vd (1996) su dozu azaldığında koza ağırlığının da azaldığını bildirmişlerdir.

Çizelge 4.5. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında ortalama koza kütlü pamuk ağırlığı değerleri (g/koza)

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g)
448	Carmen x SJ-U86	5,5	3	Carmen x Tamcot 22	5,7
452	Carmen x NIAB 999	7,6	7	Carmen x Tamcot 22	5,7
454	Carmen x NIAB 999	5,9	8	Carmen x Tamcot 22	6,0
455	Carmen x NIAB-111	4,7	15	Carmen x SJ-U86	4,7
456	Carmen x NIAB-111	5,2	16	Carmen x SJ-U88	5,0
460	Carmen x NIAB-111	5,2	19	Carmen x SJ-U86	6,4
465	Carmen x Eva	5,2	21	Carmen x NIAB 999	5,3
467	Carmen x Eva	6,2	29	Carmen x NIAB-111	5,6
468	Carmen x Eva	6,5	31	Carmen x NIAB-111	5,2
471	Carmen x AZ 31	6,7	34	Carmen x NIAB-111	5,5
473	Carmen x AZ 31	6,0	36	Carmen x NIAB-111	5,3
474	Carmen x DPL90	6,5	39	Carmen x NIAB-111	5,8
477	Carmen x DPL90	6,4	49	Carmen x NIAB-111	5,8
487	STN-453 x NIAB 999	6,2	52	Carmen x Eva	5,8
488	STN-453 x NIAB 999	5,6	58	Carmen x Eva	5,9
489	STN-453 x NIAB 999	6,0	63	Carmen x Eva	6,0
490	STN-453 x NIAB-111	3,6	77	Carmen x AZ 31	6,2
493	STN-453 x NIAB-111	4,8	81	Carmen x AZ 31	5,7
494	STN-453 x Eva	6,1	88	Carmen x DPL90	5,4
495	STN-453 x Eva	5,3	94	STN-453 x Tamcot 22	5,7
496	STN-453 x Eva	5,7	96	STN-453 x Tamcot 22	5,9

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g)
498	STN-453 x Eva	6,2	99	STN-453 x Tamcot 22	6,2
499	STN-453 x Eva	6,1	101	STN-453 x Tamcot 22	5,2
500	STN-453 x Eva	4,3	103	STN-453 x Tamcot 22	5,9
502	STN-453 x AZ 31	5,4	106	STN-453 x SJ-U86	5,7
507	STN-453 x AZ 31	6,9	107	STN-453 x SJ-U86	6,0
513	STN-453 x DPL90	6,8	111	STN-453 x SJ-U86	5,2
518	Ş-2000 x Tamcot 22	5,5	120	STN-453 x NIAB 999	6,4
520	Ş-2000 x SJ-U86	6,2	121	STN-453 x NIAB 999	5,7
523	Ş-2000 x SJ-U86	6,5	123	STN-453 x NIAB 999	5,6
531	Ş-2000 x NIAB-111	7,0	125	STN-453 x NIAB 999	5,4
539	Ş-2000 x Eva	5,7	129	STN-453 x NIAB 999	5,6
547	Ş-2000 x DPL90	6,0	140	STN-453 x NIAB-111	5,3
550	GSN-12 x Tamcot 22	6,1	142	STN-453 x NIAB-111	5,8
553	GSN-12 x Tamcot 22	5,5	148	STN-453 x Eva	5,6
554	GSN-12 x SJ-U86	6,4	174	STN-453 x DPL90	6,0
561	GSN-12 x NIAB 999	3,5	180	Ş-2000 x Tamcot 22	5,9
569	GSN-12 x NIAB-111	6,0	184	Ş-2000 x SJ-U86	6,8
570	GSN-12 x NIAB-111	4,6	185	Ş-2000 x SJ-U86	6,0
572	GSN-12 x NIAB-111	6,0	189	Ş-2000 x SJ-U86	6,6
573	GSN-12 x NIAB-111	4,6	197	Ş-2000 x SJ-U86	5,2
575	GSN-12 x Eva	5,4	224	Ş-2000 x NIAB-111	4,7
576	GSN-12 x Eva	6,3	241	Ş-2000 x Eva	5,6
581	BA-119 x SJ-U86	6,4	283	GSN-12 x Tamcot 22	6,8

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Koza Kütü Pamuk Ağırlığı (g)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Koza Kütü Pamuk Ağırlığı (g)
582	BA-119 x SJ-U86	5,2	287	GSN-12 x SJ-U86	5,5
584	BA-119 x SJ-U86	5,9	289	GSN-12 x SJ-U86	5,9
589	BA-119 x NIAB-111	5,8	298	GSN-12 x SJ-U86	5,5
592	BA-119 x NIAB-111	4,2	301	GSN-12 x NIAB 999	5,5
594	BA-119 x Eva	5,3	305	GSN-12 x NIAB 999	5,8
595	BA-119 x Eva	6,2	309	GSN-12 x NIAB-111	5,5
597	BA-119 x AZ 31	5,8	310	GSN-12 x NIAB-111	5,6
598	BA-119 x AZ 31	6,3	312	GSN-12 x NIAB-111	5,7
600	BA-119 x Eva	5,9	313	GSN-12 x NIAB-111	5,8
601	BA-119 x NIAB-111	4,8	314	GSN-12 x NIAB-111	5,3
602	GSN-12 x SJ-U86	6,1	320	GSN-12 x NIAB-111	5,9
603	BA-119 x SJ-U86	5,6	326	GSN-12 x NIAB-111	4,8
BA 308		6,6	327	GSN-12 x NIAB-111	5,8
GLORÍA		6,2	328	GSN-12 x Eva	5,5
			331	GSN-12 x Eva	5,0
			338	GSN-12 x Eva	6,3
			347	GSN-12 x AZ 31	6,5
			353	GSN-12 x DPL90	6,3
			358	GSN-12 x DPL90	5,0
			364	GSN-12 x DPL90	6,0
			367	BA-119 x Tamcot 22	5,7
			377	BA-119 x SJ-U86	5,9
			378	BA-119 x SJ-U86	5,7
			379	BA-119 x SJ-U86	5,8

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g)
			381	BA-119 x SJ-U86	5,2
			383	BA-119 x SJ-U86	5,5
			386	BA-119 x SJ-U86	6,4
			389	BA-119 x SJ-U86	6,3
			390	BA-119 x NIAB 999	5,5
			392	BA-119 x NIAB 999	6,1
			393	BA-119 x NIAB 999	5,4
			394	BA-119 x NIAB 999	4,9
			397	BA-119 x NIAB 999	5,5
			400	BA-119 x NIAB-111	5,3
			401	BA-119 x NIAB-111	6,0
			411	BA-119 x Eva	5,9
			413	BA-119 x Eva	4,5
			414	BA-119 x Eva	6,0
			415	BA-119 x Eva	5,0
			417	BA-119 x Eva	5,1
			427	BA-119 x AZ 31	5,7
			428	BA-119 x AZ 31	5,5
			431	BA-119 x AZ 31	5,1
			434	BA-119 x AZ 31	6,1
			435	BA-119 x AZ 31	6,4
			442	BA-119 x DPL90	5,7
			606	STN-453 x SJ-U86	4,8
			607	Ş-2000 x DPL90	5,9
			609	Carmen x Eva	4,9
			611	Carmen x SJ-U87	5,7

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Koza Kütlü Pamuk Ağırlığı (g)
			617	Carmen x NIAB 999	5,7
			619	Carmen x DPL90	5,8
			622	Carmen x Eva	6,3
			623	Ş-2000 x NIAB-111	5,3
			630	GSN-12 x NIAB 999	5,3
			801	GSN-12 x NIAB 999	5,2
			BA 308		6,0
			GLORİA		5,5
Genel ORTALA MA		5,8	Genel ORTALA MA		5,7
EKÖF (0,05)		1,6	EKÖF (0,05)		1,7

4.2.4. Bitkide Koza Sayısı

Tek bitki döl sıralarının kısıtlı (% 50) ve tam (% 100) sulama koşullarında saptanan ortalama bitki koza sayısı (adet/bitki) değerleri Çizelge 4.6'de verilmiştir.

Kısıtlı (% 50) sulama koşulunda, Carmen x NIAB-111 melez döl sırası (H:49) en yüksek koza sayısına (19,0 adet/bitki) sahip iken, STN-453 x NIAB-111 (H: 142) ve BA-119 x NIAB 999 (H:397) melez döl sıralarının en düşük koza sayısına (10,3 adet/bitki) sahip olduğu saptanmıştır. Kontrol olarak kullanılan çeşitlerin bitkide koza sayısı değerlerinin 13,5 adet/bitki (BA308) ve 11,7 adet/bitki (Gloria) olduğu saptanmıştır. Varyans analiz sonuçları dikkate alındığında koza sayısı bakımından genotipler arasındaki farklılığın önemli olduğu saptanmıştır. EKÖF değerleri dikkate alınarak yapılan karşılaştırma sonucunda 18 adet tek bitki döl sırasının kontrol çeşitlerden daha yüksek koza sayısına sahip olduğu görülmüştür. İncelenen özellik bakımından ilk beş sırayı Carmen x NIAB-111 (H: 49, bitkide koza sayısı: 19), BA-119 x Eva (H: 413, bitkide koza sayısı: 18,3), BA-119 x Eva (H: 417, bitkide koza sayısı: 17,8), GSN-12 x NIAB 999 (H: 305, bitkide koza sayısı: 17,6) ve GSN-12 x NIAB-111 (H: 320, bitkide koza sayısı: 17) tek bitki döl sıraları almıştır.

Tam (% 100) sulama koşulunda bitkide koza sayısı değerleri 22,0 adet/bitki (H:603, BA-119 x SJ-U86) ile 11,2 adet/bitki (H:477, Carmen x DPL90) arasında değişmiştir. Tam sulama uygulamasında en yüksek koza sayısına sahip döl sırası ile kontrol çeşitler (BA 308: 15,5 adet/bitki, Gloria 16,7 adet/bitki) arasında ki farkın önemsiz olduğu bulunmuştur. Buna karşın kütlü pamuk verimini olumlu yönde etkileyen koza sayısı bakımından tam sulama koşullarında BA-119 x SJ-U86 (H: 603, bitkide koza sayısı: 22) STN-453 x Eva (H: 500, bitkide koza sayısı: 21,7), Ş-2000 x NIAB-111 (H: 531, bitkide koza sayısı: 21,5), GSN-12 x Tamcot 22 (H: 553, bitkide koza sayısı: 21,1), STN-453 x AZ 31 (H: 507, bitkide koza sayısı: 20,8) ve GSN-12 x Eva (H: 575, bitkide koza sayısı: 20,1) tek bitki döl sıraları yüksek koza sayısı bakımından öne çıktığı söylenebilir.

Çalışmada yer alan döl sıraları ve kontrollerin kısıtlı ve tam sulama koşullarında genel ortalama değerleri karşılaştırıldığında; kısıtlı sulama uygulamasının bitkide koza sayısını % 21.8 azalttığı saptanmıştır. Verimi etkileyen en önemli etkenin bitkide koza sayısı olduğunu göz önüne aldığımızda bu azalmanın verimi olumsuz etkileyeceği saptanmıştır. Pettigrew (2004) yapmış olduğu çalışmada verimi etkileyen en önemli etkenin bitkide ki koza sayısı olduğunu belirtmiştir. Diğer çalışmalarda, (Guin vd 1990, Gerik vd., 1996, Ertek Kanber, 2003, Wang vd., 2004) bu sonucu desteklemektedir.

Çizelge 4.6. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında ortalama bitkide koza sayısı değerleri

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Koza Sayısı (adet/bitki)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Koza Sayısı (adet/bitki)
448	Carmen x SJ-U86	19,0	3	Carmen x Tamcot 22	13,4
452	Carmen x NIAB 999	18,1	7	Carmen x Tamcot 22	13,5
454	Carmen x NIAB 999	17,0	8	Carmen x Tamcot 22	14,8
455	Carmen x NIAB-111	19,3	15	Carmen x SJ-U86	16,4
456	Carmen x NIAB-111	17,4	16	Carmen x SJ-U88	11,3
460	Carmen x NIAB-111	19,8	19	Carmen x SJ-U86	14,0
465	Carmen x Eva	15,0	21	Carmen x NIAB 999	10,9
467	Carmen x Eva	13,6	29	Carmen x NIAB-111	14,1
468	Carmen x Eva	19,9	31	Carmen x NIAB-111	12,2
471	Carmen x AZ 31	14,0	34	Carmen x NIAB-111	14,0
473	Carmen x AZ 31	14,0	36	Carmen x NIAB-111	12,9
474	Carmen x DPL90	13,7	39	Carmen x NIAB-111	13,9
477	Carmen x DPL90	11,2	49	Carmen x NIAB-111	19,0
487	STN-453 x NIAB 999	11,8	52	Carmen x Eva	13,1
488	STN-453 x NIAB 999	16,5	58	Carmen x Eva	13,7
489	STN-453 x NIAB 999	12,1	63	Carmen x Eva	15,4
490	STN-453 x NIAB-111	19,8	77	Carmen x AZ 31	12,3
493	STN-453 x NIAB-111	18,0	81	Carmen x AZ 31	10,9
494	STN-453 x Eva	19,4	88	Carmen x DPL90	13,2
495	STN-453 x Eva	20,0	94	STN-453 x Tamcot 22	13,1
496	STN-453 x Eva	12,6	96	STN-453 x Tamcot 22	11,5

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Koza Sayısı (adet/bitki)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Koza Sayısı (adet/bitki)
498	STN-453 x Eva	15,2	99	STN-453 x Tamcot 22	14,6
499	STN-453 x Eva	18,2	101	STN-453 x Tamcot 22	11,4
500	STN-453 x Eva	21,7	103	STN-453 x Tamcot 22	14,3
502	STN-453 x AZ 31	17,1	106	STN-453 x SJ-U86	15,0
507	STN-453 x AZ 31	20,8	107	STN-453 x SJ-U86	13,0
513	STN-453 x DPL90	18,1	111	STN-453 x SJ-U86	12,6
518	Ş-2000 x Tamcot 22	18,2	120	STN-453 x NIAB 999	10,7
520	Ş-2000 x SJ-U86	18,0	121	STN-453 x NIAB 999	11,1
523	Ş-2000 x SJ-U86	15,5	123	STN-453 x NIAB 999	12,0
531	Ş-2000 x NIAB-111	21,5	125	STN-453 x NIAB 999	13,8
539	Ş-2000 x Eva	19,1	129	STN-453 x NIAB 999	16,6
547	Ş-2000 x DPL90	16,6	140	STN-453 x NIAB-111	13,2
550	GSN-12 x Tamcot 22	17,3	142	STN-453 x NIAB-111	10,3
553	GSN-12 x Tamcot 22	21,1	148	STN-453 x Eva	11,4
554	GSN-12 x SJ-U86	15,4	174	STN-453 x DPL90	16,1
561	GSN-12 x NIAB 999	14,9	180	Ş-2000 x Tamcot 22	11,3
569	GSN-12 x NIAB-111	13,2	184	Ş-2000 x SJ-U86	12,9
570	GSN-12 x NIAB-111	18,1	185	Ş-2000 x SJ-U86	15,7
572	GSN-12 x NIAB-111	17,2	189	Ş-2000 x SJ-U86	13,7
573	GSN-12 x NIAB-111	19,1	197	Ş-2000 x SJ-U86	15,5
575	GSN-12 x Eva	20,1	224	Ş-2000 x NIAB-111	13,4
576	GSN-12 x Eva	14,6	241	Ş-2000 x Eva	12,1
581	BA-119 x SJ-U86	19,6	283	GSN-12 x Tamcot 22	11,4

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Koza Sayısı (adet/bitki)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Koza Sayısı (adet/bitki)
582	BA-119 x SJ-U86	19,3	287	GSN-12 x SJ-U86	13,7
584	BA-119 x SJ-U86	17,4	289	GSN-12 x SJ-U86	14,7
589	BA-119 x NIAB-111	19,0	298	GSN-12 x SJ-U86	13,6
592	BA-119 x NIAB-111	19,9	301	GSN-12 x NIAB 999	14,3
594	BA-119 x Eva	12,5	305	GSN-12 x NIAB 999	17,6
595	BA-119 x Eva	15,8	309	GSN-12 x NIAB-111	12,7
597	BA-119 x AZ 31	18,6	310	GSN-12 x NIAB-111	10,9
598	BA-119 x AZ 31	16,8	312	GSN-12 x NIAB-111	12,6
600	BA-119 x Eva	13,5	313	GSN-12 x NIAB-111	12,0
601	BA-119 x NIAB-111	13,8	314	GSN-12 x NIAB-111	14,0
602	GSN-12 x SJ-U86	19,3	320	GSN-12 x NIAB-111	17,0
603	BA-119 x SJ-U86	22,0	326	GSN-12 x NIAB-111	13,6
BA 308		15,5	327	GSN-12 x NIAB-111	14,7
GLORÍA		16,7	328	GSN-12 x Eva	13,8
			331	GSN-12 x Eva	15,6
			338	GSN-12 x Eva	13,7
			347	GSN-12 x AZ 31	14,5
			353	GSN-12 x DPL90	12,0
			358	GSN-12 x DPL90	12,9
			364	GSN-12 x DPL90	15,1
			367	BA-119 x Tamcot 22	14,5
			377	BA-119 x SJ-U86	11,7
			378	BA-119 x SJ-U86	14,2
			379	BA-119 x SJ-U86	13,0
			381	BA-119 x SJ-U86	14,1

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Koza Sayısı (adet/bitki)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Koza Sayısı (adet/bitki)
			383	BA-119 x SJ-U86	13,0
			386	BA-119 x SJ-U86	12,6
			389	BA-119 x SJ-U86	11,4
			390	BA-119 x NIAB 999	14,4
			392	BA-119 x NIAB 999	12,3
			393	BA-119 x NIAB 999	11,3
			394	BA-119 x NIAB 999	13,2
			397	BA-119 x NIAB 999	10,3
			400	BA-119 x NIAB-111	13,8
			401	BA-119 x NIAB-111	10,6
			411	BA-119 x Eva	12,9
			413	BA-119 x Eva	18,3
			414	BA-119 x Eva	16,2
			415	BA-119 x Eva	15,3
			417	BA-119 x Eva	17,8
			427	BA-119 x AZ 31	12,8
			428	BA-119 x AZ 31	12,4
			431	BA-119 x AZ 31	12,8
			434	BA-119 x AZ 31	15,5
			435	BA-119 x AZ 31	11,7
			442	BA-119 x DPL90	11,8
			606	STN-453 x SJ-U86	15,2
			607	Ş-2000 x DPL90	12,8
			609	Carmen x Eva	13,3
			611	Carmen x SJ-U87	11,1
			617	Carmen x NIAB 999	12,5
			619	Carmen x DPL90	10,6
			622	Carmen x Eva	12,7
			623	Ş-2000 x NIAB-111	11,3

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Koza Sayısı (adet/bitki)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Bitki Koza Sayısı (adet/bitki)
			630	GSN-12 x NIAB 999	11,3
			801	GSN-12 x NIAB 999	11,6
			BA 308		13,5
			GLORİA		11,7
Genel ORTALA MA		17,1	Genel ORTALA MA		13,4
EKÖF_(0,05)		8,1	EKÖF_(0,05)		1,4

4.2.5. Çırçır Randımanı

Kısıtlı (% 50) ve tam (% 100) sulama koşullarında tek bitki döl sıralarının çırçır randımanı değerleri, Çizelge 4.7’de verilmiştir.

Kısıtlı sulama (% 50) koşulunda en yüksek çırçır randımanı, % 47,5 STN-453 x Tamcot 22 melez döl sırasında (H:96), en düşük çırçır randımanı ise, % 32,2 STN-453 x NIAB 999 melez döl sırasında (H:123) saptanmıştır. İncelenen özellik bakımından en yüksek değere sahip melez döl sıralarıyla kontrol çeşitler arasında farkın istatistiksel olarak önemsiz olduğu. Ancak rakamsal olarak kontrol çeşidi geçen 12 adet melez döl sırasının olduğu belirlenmiştir. En önemli verim bileşenleri arasında yer alan çırçır randımanı bakımından da % 45 ve üzerinde çırçır randımanı değerleri ile STN-453 x Tamcot 22 (H: 96, % 47,5), Carmen x AZ 31 (H: 81, % 46,4), BA-119 x NIAB-111 (H: 400, % 45,7), BA-119 x SJ-U86 (H: 377, % 45,6), BA-119 x SJ-U86 (H: 383, % 45,6) ve Carmen x Tamcot 22 (H: 3, % 45,3) tek bitki döl sıraları dikkat çekici bulunmuştur.

Seçilmiş tek bitki döl sıralarının çırçır randımanı değerleri tam sulama (% 100) koşulunda % 44,3 (BA-119 x NIAB-111, H:601) ile % 35,9 (STN-453 x AZ 31, H:507) arasında değiştiği belirlenmiştir. Tam sulama (% 100) uygulamasında söz konusu özellik bakımından kontrol çeşitler ile melez döl sıraları arasında önemli bir farklılığın olmadığı saptanmıştır.

Kısıtlı sulamada ortalama ırır randımanı değeri % 41,0, tam sulamada ise % 40,3 olarak bulunmuştur. Kısıtlı su uygulamasının ırır randımanını % 1.7 arttırdığı tespit edilmiştir. Daha önce yapılan çalışmalarda kısıtlı sulamanın ırır randımanı arttırdığı yada azalttığı konusunda tam bir fikir birliği elde edilememiştir. şahin (2000), yaptığı çalışmada kısıtlı sulamanın ırır randımanı etkilemediği, Ertek ve Kanber (2003), Pettigrew (2004) ve Basal vd., (2009) yaptıkları çalışmalarda ise kısıtlı sulamanın ırır randımanı arttırdığını, bunun sonucunda tam sulama uygulamalarının olgunluk süresini uzamasından dolayı tohum ağırlığındaki artıştan kaynaklanabileceğini saptamışlardır.

Çizelge 4.7. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında ırır randımanı değerleri (%)

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	ırır Randımanı (%)	Hat No	Melez Kombinasyonu	ırır Randımanı (%)
448	Carmen x SJ-U86	43,7	3	Carmen x Tamcot 22	45,3
452	Carmen x NIAB 999	40,4	7	Carmen x Tamcot 22	40,3
454	Carmen x NIAB 999	39,5	8	Carmen x Tamcot 22	42,8
455	Carmen x NIAB-111	42,4	15	Carmen x SJ-U86	40,6
456	Carmen x NIAB-111	38,8	16	Carmen x SJ-U88	43,8
460	Carmen x NIAB-111	40,9	19	Carmen x SJ-U86	39,3
465	Carmen x Eva	39,0	21	Carmen x NIAB 999	40,0
467	Carmen x Eva	38,6	29	Carmen x NIAB-111	40,2
468	Carmen x Eva	40,8	31	Carmen x NIAB-111	40,2
471	Carmen x AZ 31	38,6	34	Carmen x NIAB-111	41,0
473	Carmen x AZ 31	39,6	36	Carmen x NIAB-111	39,7
474	Carmen x DPL90	38,1	39	Carmen x NIAB-111	43,5
477	Carmen x DPL90	40,2	49	Carmen x NIAB-111	38,3
487	STN-453 x NIAB 999	36,9	52	Carmen x Eva	39,0

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Çırcır Randımanı (%)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Çırcır Randımanı (%)
488	STN-453 x NIAB 999	41,1	58	Carmen x Eva	41,6
489	STN-453 x NIAB 999	40,2	63	Carmen x Eva	40,2
490	STN-453 x NIAB-111	40,7	77	Carmen x AZ 31	42,2
493	STN-453 x NIAB-111	39,0	81	Carmen x AZ 31	46,4
494	STN-453 x Eva	39,2	88	Carmen x DPL90	41,1
495	STN-453 x Eva	38,5	94	STN-453 x Tamcot 22	39,8
496	STN-453 x Eva	40,7	96	STN-453 x Tamcot 22	47,5
498	STN-453 x Eva	38,8	99	STN-453 x Tamcot 22	44,0
499	STN-453 x Eva	39,8	101	STN-453 x Tamcot 22	40,3
500	STN-453 x Eva	41,3	103	STN-453 x Tamcot 22	42,4
502	STN-453 x AZ 31	41,4	106	STN-453 x SJ-U86	41,0
507	STN-453 x AZ 31	35,9	107	STN-453 x SJ-U86	43,5
513	STN-453 x DPL90	39,3	111	STN-453 x SJ-U86	39,7
518	Ş-2000 x Tamcot 22	41,7	120	STN-453 x NIAB 999	42,8
520	Ş-2000 x SJ-U86	40,3	121	STN-453 x NIAB 999	42,3
523	Ş-2000 x SJ-U86	41,8	123	STN-453 x NIAB 999	32,2
531	Ş-2000 x NIAB-111	42,9	125	STN-453 x NIAB 999	42,1
539	Ş-2000 x Eva	37,8	129	STN-453 x NIAB 999	40,0
547	Ş-2000 x DPL90	40,3	140	STN-453 x NIAB-111	40,1
550	GSN-12 x Tamcot 22	40,0	142	STN-453 x NIAB-111	40,0
553	GSN-12 x Tamcot 22	39,6	148	STN-453 x Eva	36,0
554	GSN-12 x SJ-U86	40,3	174	STN-453 x DPL90	42,9
561	GSN-12 x NIAB 999	42,1	180	Ş-2000 x Tamcot 22	39,7

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Çırcır Randımanı (%)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Çırcır Randımanı (%)
569	GSN-12 x NIAB-111	41,8	184	Ş-2000 x SJ-U86	33,1
570	GSN-12 x NIAB-111	42,2	185	Ş-2000 x SJ-U86	42,9
572	GSN-12 x NIAB-111	41,6	189	Ş-2000 x SJ-U86	38,9
573	GSN-12 x NIAB-111	41,3	197	Ş-2000 x SJ-U86	43,3
575	GSN-12 x Eva	43,2	224	Ş-2000 x NIAB-111	40,2
576	GSN-12 x Eva	36,7	241	Ş-2000 x Eva	37,4
581	BA-119 x SJ-U86	41,9	283	GSN-12 x Tamcot 22	40,0
582	BA-119 x SJ-U86	43,9	287	GSN-12 x SJ-U86	43,2
584	BA-119 x SJ-U86	40,9	289	GSN-12 x SJ-U86	43,0
589	BA-119 x NIAB-111	40,7	298	GSN-12 x SJ-U86	42,0
592	BA-119 x NIAB-111	38,6	301	GSN-12 x NIAB 999	42,0
594	BA-119 x Eva	37,4	305	GSN-12 x NIAB 999	40,3
595	BA-119 x Eva	36,8	309	GSN-12 x NIAB-111	41,8
597	BA-119 x AZ 31	41,9	310	GSN-12 x NIAB-111	40,2
598	BA-119 x AZ 31	41,4	312	GSN-12 x NIAB-111	40,6
600	BA-119 x Eva	41,3	313	GSN-12 x NIAB-111	44,4
601	BA-119 x NIAB-111	44,3	314	GSN-12 x NIAB-111	39,0
602	GSN-12 x SJ-U86	41,3	320	GSN-12 x NIAB-111	41,9
603	BA-119 x SJ-U86	39,9	326	GSN-12 x NIAB-111	43,5
BA 308		42,0	327	GSN-12 x NIAB-111	43,4
GLORIA		40,5	328	GSN-12 x Eva	38,2
			331	GSN-12 x Eva	39,8
			338	GSN-12 x Eva	39,8
			347	GSN-12 x AZ 31	42,1
			353	GSN-12 x DPL90	41,7
			358	GSN-12 x DPL90	43,7

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Çırcır Randımanı (%)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Çırcır Randımanı (%)
			364	GSN-12 x DPL90	39,0
			367	BA-119 x Tamcot 22	41,4
			377	BA-119 x SJ-U86	45,6
			378	BA-119 x SJ-U86	43,4
			379	BA-119 x SJ-U86	40,1
			381	BA-119 x SJ-U86	43,3
			383	BA-119 x SJ-U86	45,6
			386	BA-119 x SJ-U86	42,4
			389	BA-119 x SJ-U86	42,0
			390	BA-119 x NIAB 999	41,6
			392	BA-119 x NIAB 999	39,0
			393	BA-119 x NIAB 999	41,1
			394	BA-119 x NIAB 999	42,4
			397	BA-119 x NIAB 999	41,1
			400	BA-119 x NIAB-111	45,7
			401	BA-119 x NIAB-111	42,2
			411	BA-119 x Eva	44,6
			413	BA-119 x Eva	36,9
			414	BA-119 x Eva	40,4
			415	BA-119 x Eva	41,9
			417	BA-119 x Eva	40,9
			427	BA-119 x AZ 31	41,8
			428	BA-119 x AZ 31	40,0
			431	BA-119 x AZ 31	40,0
			434	BA-119 x AZ 31	37,6
			435	BA-119 x AZ 31	40,8
			442	BA-119 x DPL90	43,9
			606	STN-453 x SJ-U86	39,3
			607	Ş-2000 x DPL90	38,3
			609	Carmen x Eva	40,1
			611	Carmen x SJ-U87	39,1
			617	Carmen x NIAB 999	34,0
			619	Carmen x DPL90	39,3
			622	Carmen x Eva	40,3

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Çırcır Randımanı (%)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Çırcır Randımanı (%)
			623	Ş-2000 x NIAB-111	41,0
			630	GSN-12 x NIAB 999	39,1
			801	GSN-12 x NIAB 999	40,4
			BA 308		39,9
			GLORÍA		43,6
Genel ORTALA MA		40,3	Genel ORTALA MA		41,0
EKÖF_(0,05)		5,7	EKÖF_(0,05)		4,9

4.2.6. Sulama Suyu Kullanım Etkinliği (kg/mm)

Kısıtlı (% 50) ve tam (% 100) sulama koşullarında melez döl sıralarının sulama suyu kullanım etkinliği (kg/mm) değerleri Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Sulama suyu kullanım etkinliği “ $SSKE = \frac{\text{Kütlü Pamuk Verim (kg)}}{\text{Uygulanan toplam sulama suyu miktarı (mm)}}$ ” formülü kullanılarak hesaplanır. Sulama suyu kullanım etkinliğinin yüksek olması, verilen her birim suyun daha verimli kullanıldığını göstermektedir.

Kısıtlı (% 50) sulama koşulunda sulama suyunu en verimli kullanan 2,7 kg/mm (H:358) GSN-12 x DPL90 melez döl sırasında iken sulama suyunu en verimsiz kullanan 1,3 kg/mm (H:611) Carmen x SJ-U87 melez döl sırasında olduğu saptanmıştır. Kısıtlı sulama koşulunda BA 308 ve Gloria’nın su kullanma etkinlik değerlerinin 2,0 ve 1,6 kg/mm olduğu saptanmıştır. Kontrol çeşitler ile tek bitki döl sıraları arasında su kullanım etkinlik değerleri arasında önemli bir farklılık tespit edilmemiştir. Ancak, sulama suyunu etkin kullanım açısından GSN-12 x DPL90 (H: 358), GSN-12 x DPL90 (H: 364) ve Carmen x NIAB-111 (H: 29) tek bitki döl sıraları ilk sıralarda yer almışlardır.

Sulama suyu kullanım etkinlik (kg/mm) değerleri tam (% 100) sulama koşulunda, 1,6 kg/mm (Ş-2000 x NIAB-111, H:531) ile 0,8 kg/mm (BA-119 x SJ-U86 H:584) arasında değişim göstermiştir. Tam sulama uygulamasında da söz konusu özellik

bakımından tek bitki döl sıraları ile kontrol çeşitler arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu bulunmuştur.

Kısıtlı sulama (% 50) genel ortalaması ile tam sulamanın (% 100) genel ortalamasının sulama suyu kullanım etkinliğini kıyaslandığında; kısıtlı sulama uygulamasının S.S.K.E %66,6 arttırdığı tespit edilmiştir. Daha önce yapılan çalışmalarda (Basal vd. 2009, Dağdelen vd. 2003) sulama suyu kullanım etkinliği bakımından kısıtlı sulama (% 50) koşullarında S.S.K.E değerlerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir.

Çizelge 4.8. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında sulama suyu kullanım etkinliği değerleri (kg/mm)

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	SSKE (kg/m m)	Hat No	Melez Kombinasyonu	SSKE (kg/mm)
448	Carmen x SJ-U86	1,2	3	Carmen x Tamcot 22	2,1
452	Carmen x NIAB 999	1,2	7	Carmen x Tamcot 22	2,2
454	Carmen x NIAB 999	1,1	8	Carmen x Tamcot 22	2,1
455	Carmen x NIAB-111	1,4	15	Carmen x SJ-U86	2,1
456	Carmen x NIAB-111	1,3	16	Carmen x SJ-U88	1,5
460	Carmen x NIAB-111	1,2	19	Carmen x SJ-U86	2,4
465	Carmen x Eva	1,0	21	Carmen x NIAB 999	1,3
467	Carmen x Eva	1,3	29	Carmen x NIAB-111	2,5
468	Carmen x Eva	1,3	31	Carmen x NIAB-111	2,0
471	Carmen x AZ 31	1,1	34	Carmen x NIAB-111	1,8
473	Carmen x AZ 31	1,0	36	Carmen x NIAB-111	1,9
474	Carmen x DPL90	1,0	39	Carmen x NIAB-111	2,2
477	Carmen x DPL90	1,0	49	Carmen x NIAB-111	2,2
487	STN-453 x NIAB 999	1,2	52	Carmen x Eva	2,3
488	STN-453 x NIAB 999	1,1	58	Carmen x Eva	2,2
489	STN-453 x NIAB 999	1,1	63	Carmen x Eva	2,1
490	STN-453 x NIAB-111	1,0	77	Carmen x AZ 31	2,1

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	SSKE (kg/mm)	Hat No	Melez Kombinasyonu	SSKE (kg/mm)
493	STN-453 x NIAB-111	1,4	81	Carmen x AZ 31	1,8
494	STN-453 x Eva	1,4	88	Carmen x DPL90	1,8
495	STN-453 x Eva	1,4	94	STN-453 x Tamcot 22	1,8
496	STN-453 x Eva	1,1	96	STN-453 x Tamcot 22	1,5
498	STN-453 x Eva	1,4	99	STN-453 x Tamcot 22	2,1
499	STN-453 x Eva	1,4	101	STN-453 x Tamcot 22	1,8
500	STN-453 x Eva	1,5	103	STN-453 x Tamcot 22	2,2
502	STN-453 x AZ 31	1,1	106	STN-453 x SJ-U86	2,5
507	STN-453 x AZ 31	1,3	107	STN-453 x SJ-U86	2,2
513	STN-453 x DPL90	1,03	111	STN-453 x SJ-U86	1,8
518	Ş-2000 x Tamcot 22	1,3	120	STN-453 x NIAB 999	1,8
520	Ş-2000 x SJ-U86	0,9	121	STN-453 x NIAB 999	2,0
523	Ş-2000 x SJ-U86	1,2	123	STN-453 x NIAB 999	1,7
531	Ş-2000 x NIAB-111	1,6	125	STN-453 x NIAB 999	2,3
539	Ş-2000 x Eva	1,4	129	STN-453 x NIAB 999	1,8
547	Ş-2000 x DPL90	1,2	140	STN-453 x NIAB-111	1,6
550	GSN-12 x Tamcot 22	1,2	142	STN-453 x NIAB-111	1,6
553	GSN-12 x Tamcot 22	1,1	148	STN-453 x Eva	1,6
554	GSN-12 x SJ-U86	1,5	174	STN-453 x DPL90	2,2
561	GSN-12 x NIAB 999	0,9	180	Ş-2000 x Tamcot 22	1,7
569	GSN-12 x NIAB-111	1,5	184	Ş-2000 x SJ-U86	1,4
570	GSN-12 x NIAB-111	0,9	185	Ş-2000 x SJ-U86	1,5
572	GSN-12 x NIAB-111	1,4	189	Ş-2000 x SJ-U86	1,8
573	GSN-12 x NIAB-111	1,3	197	Ş-2000 x SJ-U86	1,7
575	GSN-12 x Eva	1,4	224	Ş-2000 x NIAB-111	1,7
576	GSN-12 x Eva	1,2	241	Ş-2000 x Eva	2,1
581	BA-119 x SJ-U86	1,5	283	GSN-12 x Tamcot 22	1,7
582	BA-119 x SJ-U86	1,5	287	GSN-12 x SJ-U86	2,0
584	BA-119 x SJ-U86	0,8	289	GSN-12 x SJ-U86	2,5
589	BA-119 x NIAB-111	1,2	298	GSN-12 x SJ-U86	1,6
592	BA-119 x NIAB-111	1,2	301	GSN-12 x NIAB 999	1,8
594	BA-119 x Eva	1,1	305	GSN-12 x NIAB 999	2,2
595	BA-119 x Eva	1,4	309	GSN-12 x NIAB-111	1,7

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	SSKE (kg/mm)	Hat No	Melez Kombinasyonu	SSKE (kg/mm)
597	BA-119 x AZ 31	1,2	310	GSN-12 x NIAB-111	2,2
598	BA-119 x AZ 31	1,1	312	GSN-12 x NIAB-111	2,0
600	BA-119 x Eva	1,2	313	GSN-12 x NIAB-111	1,8
601	BA-119 x NIAB-111	0,9	314	GSN-12 x NIAB-111	1,7
602	GSN-12 x SJ-U86	1,0	320	GSN-12 x NIAB-111	2,4
603	BA-119 x SJ-U86	1,4	326	GSN-12 x NIAB-111	2,5
BA 308		1,2	327	GSN-12 x NIAB-111	2,2
GLORÍA		1,4	328	GSN-12 x Eva	1,8
			331	GSN-12 x Eva	1,8
			338	GSN-12 x Eva	2,3
			347	GSN-12 x AZ 31	2,0
			353	GSN-12 x DPL90	1,8
			358	GSN-12 x DPL90	2,7
			364	GSN-12 x DPL90	2,6
			367	BA-119 x Tamcot 22	2,3
			377	BA-119 x SJ-U86	1,9
			378	BA-119 x SJ-U86	2,0
			379	BA-119 x SJ-U86	1,6
			381	BA-119 x SJ-U86	1,7
			383	BA-119 x SJ-U86	2,2
			386	BA-119 x SJ-U86	2,0
			389	BA-119 x SJ-U86	1,7
			390	BA-119 x NIAB 999	2,3
			392	BA-119 x NIAB 999	1,7
			393	BA-119 x NIAB 999	1,7
			394	BA-119 x NIAB 999	2,2
			397	BA-119 x NIAB 999	2,1
			400	BA-119 x NIAB-111	1,7
			401	BA-119 x NIAB-111	2,3
			411	BA-119 x Eva	2,4
			413	BA-119 x Eva	2,5
			414	BA-119 x Eva	2,4
			415	BA-119 x Eva	1,7
			417	BA-119 x Eva	2,2
			427	BA-119 x AZ 31	2,2
			428	BA-119 x AZ 31	1,6
			431	BA-119 x AZ 31	1,9
			434	BA-119 x AZ 31	2,0
			435	BA-119 x AZ 31	1,8
			442	BA-119 x DPL90	1,7
			606	STN-453 x SJ-U86	1,9
			607	Ş-2000 x DPL90	2,0
			609	Carmen x Eva	1,6

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	SSKE (kg/mm)	Hat No	Melez Kombinasyonu	SSKE (kg/mm)
			611	Carmen x SJ-U87	1,3
			617	Carmen x NIAB 999	2,0
			619	Carmen x DPL90	1,6
			622	Carmen x Eva	1,8
			623	Ş-2000 x NIAB-111	2,2
			630	GSN-12 x NIAB 999	1,5
			801	GSN-12 x NIAB 999	1,7
			BA 308		2,0
			GLORIA		1,6
Genel ORTALAMA		1,2	Genel ORTALAMA		2,0
EKÖF_(0,05)		0,39	EKÖF_(0,05)		0,6

4.2.7. Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)

Tek bitki döl sıralarının kısıtlı (% 50) ve tam (% 100) sulama koşullarında ortalama kütlü pamuk verim değerleri, Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Su stresi (% 50 kısıtlı sulama) koşulunda ortalama kütlü pamuk verim değerleri bakımından ilk sırada 582,5 kg/da (H:358) GSN-12 x DPL90 melez döl sırası yer alırken, en son sırada ise 288,9 kg/da (H:611) Carmen x SJ-U87 melez döl sırası yer almaktadır. Kontrol çeşit olarak kullanılan BA 308 pamuk çeşidinin su stresi koşulundaki kütlü pamuk veriminin 431,9 kg/da, Gloria'nın ise 358,5 kg/da olduğu gözlenmiştir. Varyans analiz sonucunda pamuk genotiplerinin kısıtlı sulama koşullarındaki kütlü pamuk verim farklarının önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Buna karşın, EKÖF değeri dikkate alınarak yapılan karşılaştırma sonucunda; GSN-12 x DPL90 (H: 358, 582,5 kg/da) ve GSN-12 x DPL90 (H: 364, 563,8 kg/da) tek bitki döl sıralarının kütlü pamuk verim değerleri ile en yüksek verim değerine sahip kontrol çeşit (BA 308, 431,9 kg/da) arasındaki verim farkının önemli olduğu bulunmuştur.

Seçilmiş tek bitki döl sıralarının tam sulama (% 100) koşulunda ortalama kütlü pamuk verim değerlerinin, 352,8 kg/da (BA-119 x SJ-U86, H:584) ile 666,0 kg/da (Ş-2000 x NIAB-111, H:531) arasında olduğu görülmüştür. Tam sulama koşulunda en yüksek verim değerine sahip Ş-2000 x NIAB-111 melez

kombinasyonu ile denemede yer alan 36 seçilmiş tek bitki döl sırası arasındaki farkın önemli olduğu görülmüştür. Kütlü pamuk verimi bakımından melez döl sıralarıyla kontrol çeşitleri arasında ki farkın önemsiz olduğu gözlenmiştir. Buna karşın, Ş-2000 x NIAB-111 (H: 531, 666,0 kg/da), BA-119 x SJ-U86 (H: 581, 653,7 kg/da), BA-119 x SJ-U86 (H: 582, 653,7 kg/da), GSN-12 x NIAB-111 (H: 569, 640,4 kg/da) ve GSN-12 x SJ-U86 (H: 554, 633 kg/da) tek bitki döl sıraları yüksek kütlü pamuk verimi bakımından ilk beş sırada yer almıştır.

Kısıtlı sulamada ortalama kütlü pamuk verimi 430,2 kg/da, tam sulamada ise 524,8 kg/da olarak bulunmuştur. Kısıtlı sulama uygulamasının verimi %18 azalttığı tespit edilmiştir. Daha önce yapılan çalışmalarda (Basal vd., 2009; Mills 2010; Karademir vd. 2011) su stresinin verim kaybına neden olduğunu bildirilmiştir.

Çizelge 4.9. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında ortalama kütlü pamuk verim değerleri (kg/da)

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)
448	Carmen x SJ-U86	523,2	3	Carmen x Tamcot 22	454,0
452	Carmen x NIAB 999	511,1	7	Carmen x Tamcot 22	487,1
454	Carmen x NIAB 999	460,1	8	Carmen x Tamcot 22	469,0
455	Carmen x NIAB-111	597,0	15	Carmen x SJ-U86	466,8
456	Carmen x NIAB-111	554,5	16	Carmen x SJ-U88	337,0
460	Carmen x NIAB-111	533,2	19	Carmen x SJ-U86	527,4
465	Carmen x Eva	422,0	21	Carmen x NIAB 999	354,9
467	Carmen x Eva	541,6	29	Carmen x NIAB-111	543,3
468	Carmen x Eva	573,7	31	Carmen x NIAB-111	432,8
471	Carmen x AZ 31	484,6	34	Carmen x NIAB-111	397,9

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)
473	Carmen x AZ 31	439,3	36	Carmen x NIAB-111	405,6
474	Carmen x DPL90	414,5	39	Carmen x NIAB-111	474,1
477	Carmen x DPL90	425,8	49	Carmen x NIAB-111	482,3
487	STN-453 x NIAB 999	529,6	52	Carmen x Eva	508,1
488	STN-453 x NIAB 999	470,3	58	Carmen x Eva	486,6
489	STN-453 x NIAB 999	470,6	63	Carmen x Eva	457,8
490	STN-453 x NIAB-111	435,7	77	Carmen x AZ 31	465,7
493	STN-453 x NIAB-111	620,6	81	Carmen x AZ 31	388,3
494	STN-453 x Eva	596,5	88	Carmen x DPL90	393,2
495	STN-453 x Eva	616,5	94	STN-453 x Tamcot 22	402,6
496	STN-453 x Eva	488,0	96	STN-453 x Tamcot 22	330,9
498	STN-453 x Eva	611,3	99	STN-453 x Tamcot 22	467,0
499	STN-453 x Eva	604,1	101	STN-453 x Tamcot 22	384,4
500	STN-453 x Eva	623,6	103	STN-453 x Tamcot 22	484,9
502	STN-453 x AZ 31	467,9	106	STN-453 x SJ-U86	541,3
507	STN-453 x AZ 31	574,9	107	STN-453 x SJ-U86	479,8
513	STN-453 x DPL90	424,7	111	STN-453 x SJ-U86	395,5
518	Ş-2000 x Tamcot 22	555,8	120	STN-453 x NIAB 999	401,6
520	Ş-2000 x SJ-U86	379,9	121	STN-453 x NIAB 999	438,0
523	Ş-2000 x SJ-U86	501,4	123	STN-453 x NIAB 999	376,8
531	Ş-2000 x NIAB-111	666,0	125	STN-453 x NIAB 999	507,6
539	Ş-2000 x Eva	601,4	129	STN-453 x NIAB 999	411,2
547	Ş-2000 x DPL90	522,9	140	STN-453 x NIAB-111	359,8

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)
550	GSN-12 x Tamcot 22	532,6	142	STN-453 x NIAB-111	351,6
553	GSN-12 x Tamcot 22	490,3	148	STN-453 x Eva	345,6
554	GSN-12 x SJ-U86	633,0	174	STN-453 x DPL90	489,8
561	GSN-12 x NIAB 999	392,9	180	Ş-2000 x Tamcot 22	370,7
569	GSN-12 x NIAB-111	640,4	184	Ş-2000 x SJ-U86	306,6
570	GSN-12 x NIAB-111	398,2	185	Ş-2000 x SJ-U86	338,0
572	GSN-12 x NIAB-111	606,8	189	Ş-2000 x SJ-U86	395,7
573	GSN-12 x NIAB-111	571,2	197	Ş-2000 x SJ-U86	381,7
575	GSN-12 x Eva	616,7	224	Ş-2000 x NIAB-111	375,4
576	GSN-12 x Eva	510,9	241	Ş-2000 x Eva	466,6
581	BA-119 x SJ-U86	653,7	283	GSN-12 x Tamcot 22	376,6
582	BA-119 x SJ-U86	653,7	287	GSN-12 x SJ-U86	444,5
584	BA-119 x SJ-U86	352,8	289	GSN-12 x SJ-U86	544,8
589	BA-119 x NIAB-111	494,2	298	GSN-12 x SJ-U86	351,4
592	BA-119 x NIAB-111	534,2	301	GSN-12 x NIAB 999	391,2
594	BA-119 x Eva	467,3	305	GSN-12 x NIAB 999	483,3
595	BA-119 x Eva	623,3	309	GSN-12 x NIAB-111	363,3
597	BA-119 x AZ 31	513,5	310	GSN-12 x NIAB-111	477,4
598	BA-119 x AZ 31	480,1	312	GSN-12 x NIAB-111	444,6
600	BA-119 x Eva	503,9	313	GSN-12 x NIAB-111	394,5
601	BA-119 x NIAB-111	367,5	314	GSN-12 x NIAB-111	378,5
602	GSN-12 x SJ-U86	449,0	320	GSN-12 x NIAB-111	533,3
603	BA-119 x SJ-U86	593,0	326	GSN-12 x NIAB-111	553,6

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)
BA 308		536,1	327	GSN-12 x NIAB-111	474,9
GLORIA		582,9	328	GSN-12 x Eva	396,4
			331	GSN-12 x Eva	391,6
			338	GSN-12 x Eva	493,5
			347	GSN-12 x AZ 31	438,9
			353	GSN-12 x DPL90	390,3
			358	GSN-12 x DPL90	582,5
			364	GSN-12 x DPL90	563,8
			367	BA-119 x Tamcot 22	500,4
			377	BA-119 x SJ-U86	415,9
			378	BA-119 x SJ-U86	451,1
			379	BA-119 x SJ-U86	354,8
			381	BA-119 x SJ-U86	382,4
			383	BA-119 x SJ-U86	477,0
			386	BA-119 x SJ-U86	434,1
			389	BA-119 x SJ-U86	375,9
			390	BA-119 x NIAB 999	510,1
			392	BA-119 x NIAB 999	381,0
			393	BA-119 x NIAB 999	378,3
			394	BA-119 x NIAB 999	475,6
			397	BA-119 x NIAB 999	464,0
			400	BA-119 x NIAB-111	368,5
			401	BA-119 x NIAB-111	512,8
			411	BA-119 x Eva	521,2
			413	BA-119 x Eva	556,8
			414	BA-119 x Eva	521,9

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Kütlü Pamuk Verimi (kg/da)
			415	BA-119 x Eva	386,1
			417	BA-119 x Eva	489,1
			427	BA-119 x AZ 31	490,7
			428	BA-119 x AZ 31	345,7
			431	BA-119 x AZ 31	416,0
			434	BA-119 x AZ 31	436,0
			435	BA-119 x AZ 31	397,8
			442	BA-119 x DPL90	372,4
			606	STN-453 x SJ-U86	411,3
			607	Ş-2000 x DPL90	446,4
			609	Carmen x Eva	358,3
			611	Carmen x SJ-U87	288,9
			617	Carmen x NIAB 999	451,5
			619	Carmen x DPL90	348,1
			622	Carmen x Eva	388,9
			623	Ş-2000 x NIAB-111	483,2
			630	GSN-12 x NIAB 999	325,2
			801	GSN-12 x NIAB 999	373,0
			BA 308		431,9
			GLORİA		358,5
Genel ORTALA MA		524,8	Genel ORTALA MA		430,2
EKÖF_(0,05)		93,8	EKÖF_(0,05)		126,7

4.2.8. Lif Uzunluğu (mm)

Kısıtlı (% 50) ve tam (% 100) sulama koşullarında melez döl sıralarının lif uzunluğu değerleri, Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Melez döl sıralarının su stresi (% 50 kısıtlı sulama) şartlarında lif uzunluk değerleri incelendiğinde; en uzun lif uzunluğu, 32,3 mm, BA-119 x AZ 31 (H:427) melez tek bitki sırasında, en kısa lif uzunluğu değerleri ise 26,7 mm ile BA-119 x Eva (H:415), BA-119 x AZ 31 (H:428), BA-119 x SJ U86 (H:378) ve BA-119 x

DPL 90 (H:442) tek bitki döl sıralarında olduğu tespit edilmiştir. Aynı koşullarda kontrol çeşitlerinden BA 308'in lif uzunluğu 28,2 mm, Gloria'nın lif uzunluk değerinin ise 28,7 mm olduğu tespit edilmiştir. Su stresinin uygulandığı koşullarda lif uzunluğu bakımından kontrol çeşitler ile melez döl sıraları arasında önemli bir farklılığın olmadığı gözlenmiştir. Buna karşın 36, 49, 58, 88, 106, 120, 241, 314, 364, 394, 411 ve 427 tek bitki numaralı döl sıralarının lif uzunluk değerinin 30,0 mm üzerinde olduğu saptanmıştır.

Tam sulama (% 100) koşulunda F4 generasyonundaki tek bitki döl sıralarının lif uzunluk değerlerinin, 31,8 mm (H:589 BA-119 x NIAB-111) ile 27,4 mm (H:507, STN-453 x AZ 31) aralığında değiştiği gözlenmiştir. En yüksek lif uzunluğa sahip kontrol çeşit (Gloria, 29,1 mm) ile denemede yer alan tek bitki döl sıralarının arasındaki farklılığın varyans analiz sonuçlarına göre önemli olmadığı ancak, EKÖF değeri dikkate alınarak yapılan karşılaştırma sonucunda 7 adet (H:589, 550, 539, 460, 581, 554, 452) melez döl sırasının söz konusu özellik bakımından kontrol çeşitten daha üstün değerlere sahip oldukları saptanmıştır.

Çalışmada yer alan melez döl sıralarının kısıtlı ve tam sulama koşullarında genel ortalama değerleri karşılaştırıldığında; kısıtlı sulama uygulamasının lif uzunluğunu % 2,36 azalttığı belirlenmiştir. Lif uzunluğu üzerine su stresinin etkileri süreye ve lif uzama dönemi boyunca su stresinin zamanına bağlıdır. Çiçeklenmenin erken periyodlarında su stresi lif uzunluğuna etki etmeyebilir. Çiçeklenmenin hemen sonrası (16 ila 20 gün arasında) su stresinin lif uzunluğunu olumsuz etkilemektedir. Daha önce yapılan çalışmalarda (Pettigrew, 2004, McWilliams, 2004, Ritchie vd., 2004, Basal vd., 2009) bu verileri destelemektedir.

Çizelge 4.10. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında lif uzunluğu değerleri (mm)

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Uzunluğu (mm)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Uzunluğu (mm)
448	Carmen x SJ-U86	29,4	3	Carmen x Tamcot 22	29,4
452	Carmen x NIAB 999	31,1	7	Carmen x Tamcot 22	29,2
454	Carmen x NIAB 999	28,8	8	Carmen x Tamcot 22	29,7
455	Carmen x NIAB-111	29,3	15	Carmen x SJ-U86	28,6
456	Carmen x NIAB-111	29,1	16	Carmen x SJ-U88	28,1
460	Carmen x NIAB-111	31,2	19	Carmen x SJ-U86	29,9
465	Carmen x Eva	28,9	21	Carmen x NIAB 999	28,7
467	Carmen x Eva	28,1	29	Carmen x NIAB-111	29,1
468	Carmen x Eva	30,7	31	Carmen x NIAB-111	28,8
471	Carmen x AZ 31	30,6	34	Carmen x NIAB-111	28,0
473	Carmen x AZ 31	29,9	36	Carmen x NIAB-111	30,8
474	Carmen x DPL90	31,0	39	Carmen x NIAB-111	29,4
477	Carmen x DPL90	29,8	49	Carmen x NIAB-111	30,4
487	STN-453 x NIAB 999	29,2	52	Carmen x Eva	28,9
488	STN-453 x NIAB 999	28,3	58	Carmen x Eva	31,1
489	STN-453 x NIAB 999	28,3	63	Carmen x Eva	29,9
490	STN-453 x NIAB-111	29,3	77	Carmen x AZ 31	28,9
493	STN-453 x NIAB-111	28,9	81	Carmen x AZ 31	28,2
494	STN-453 x Eva	29,8	88	Carmen x DPL90	30,7
495	STN-453 x Eva	30,7	94	STN-453 x Tamcot 22	27,8
496	STN-453 x Eva	29,0	96	STN-453 x Tamcot 22	27,7

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Uzunluğu (mm)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Uzunluğu (mm)
498	STN-453 x Eva	29,5	99	STN-453 x Tamcot 22	27,8
499	STN-453 x Eva	30,7	101	STN-453 x Tamcot 22	29,2
500	STN-453 x Eva	28,8	103	STN-453 x Tamcot 22	27,7
502	STN-453 x AZ 31	27,5	106	STN-453 x SJ-U86	30,1
507	STN-453 x AZ 31	27,4	107	STN-453 x SJ-U86	27,8
513	STN-453 x DPL90	30,3	111	STN-453 x SJ-U86	28,1
518	Ş-2000 x Tamcot 22	29,1	120	STN-453 x NIAB 999	30,5
520	Ş-2000 x SJ-U86	30,3	121	STN-453 x NIAB 999	30,0
523	Ş-2000 x SJ-U86	28,5	123	STN-453 x NIAB 999	29,2
531	Ş-2000 x NIAB-111	28,8	125	STN-453 x NIAB 999	28,8
539	Ş-2000 x Eva	31,2	129	STN-453 x NIAB 999	28,2
547	Ş-2000 x DPL90	29,2	140	STN-453 x NIAB-111	28,7
550	GSN-12 x Tamcot 22	31,7	142	STN-453 x NIAB-111	29,2
553	GSN-12 x Tamcot 22	30,0	148	STN-453 x Eva	29,6
554	GSN-12 x SJ-U86	31,1	174	STN-453 x DPL90	28,9
561	GSN-12 x NIAB 999	30,7	180	Ş-2000 x Tamcot 22	27,6
569	GSN-12 x NIAB-111	31,0	184	Ş-2000 x SJ-U86	28,8
570	GSN-12 x NIAB-111	29,9	185	Ş-2000 x SJ-U86	27,2
572	GSN-12 x NIAB-111	29,3	189	Ş-2000 x SJ-U86	28,2
573	GSN-12 x NIAB-111	29,2	197	Ş-2000 x SJ-U86	29,0
575	GSN-12 x Eva	30,5	224	Ş-2000 x NIAB-111	28,8
576	GSN-12 x Eva	29,3	241	Ş-2000 x Eva	30,6
581	BA-119 x SJ-U86	31,1	283	GSN-12 x Tamcot 22	28,1

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Uzunluğu (mm)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Uzunluğu (mm)
582	BA-119 x SJ-U86	28,1	287	GSN-12 x SJ-U86	26,9
584	BA-119 x SJ-U86	28,9	289	GSN-12 x SJ-U86	29,6
589	BA-119 x NIAB-111	31,8	298	GSN-12 x SJ-U86	29,3
592	BA-119 x NIAB-111	29,2	301	GSN-12 x NIAB 999	28,6
594	BA-119 x Eva	28,6	305	GSN-12 x NIAB 999	27,8
595	BA-119 x Eva	29,1	309	GSN-12 x NIAB-111	27,5
597	BA-119 x AZ 31	28,5	310	GSN-12 x NIAB-111	29,7
598	BA-119 x AZ 31	29,0	312	GSN-12 x NIAB-111	29,2
600	BA-119 x Eva	29,3	313	GSN-12 x NIAB-111	29,6
601	BA-119 x NIAB-111	27,7	314	GSN-12 x NIAB-111	30,4
602	GSN-12 x SJ-U86	30,4	320	GSN-12 x NIAB-111	29,6
603	BA-119 x SJ-U86	28,7	326	GSN-12 x NIAB-111	30,0
BA 308		28,7	327	GSN-12 x NIAB-111	29,8
GLORÍA		29,1	328	GSN-12 x Eva	29,5
			331	GSN-12 x Eva	29,6
			338	GSN-12 x Eva	29,7
			347	GSN-12 x AZ 31	28,5
			353	GSN-12 x DPL90	29,8
			358	GSN-12 x DPL90	28,5
			364	GSN-12 x DPL90	30,5
			367	BA-119 x Tamcot 22	28,7
			377	BA-119 x SJ-U86	27,5
			378	BA-119 x SJ-U86	26,7
			379	BA-119 x SJ-U86	28,1

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Uzunluğu (mm)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Uzunluğu (mm)
			381	BA-119 x SJ-U86	28,9
			383	BA-119 x SJ-U86	29,2
			386	BA-119 x SJ-U86	27,8
			389	BA-119 x SJ-U86	27,6
			390	BA-119 x NIAB 999	28,1
			392	BA-119 x NIAB 999	28,2
			393	BA-119 x NIAB 999	29,0
			394	BA-119 x NIAB 999	30,8
			397	BA-119 x NIAB 999	28,4
			400	BA-119 x NIAB-111	28,5
			401	BA-119 x NIAB-111	28,5
			411	BA-119 x Eva	30,3
			413	BA-119 x Eva	28,6
			414	BA-119 x Eva	29,0
			415	BA-119 x Eva	26,7
			417	BA-119 x Eva	28,7
			427	BA-119 x AZ 31	32,3
			428	BA-119 x AZ 31	26,7
			431	BA-119 x AZ 31	27,1
			434	BA-119 x AZ 31	29,5
			435	BA-119 x AZ 31	28,9
			442	BA-119 x DPL90	26,7
			606	STN-453 x SJ-U86	28,5
			607	Ş-2000 x DPL90	28,4
			609	Carmen x Eva	29,2
			611	Carmen x SJ-U87	27,7

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Uzunluğu (mm)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Uzunluğu (mm)
			617	Carmen x NIAB 999	27,5
			619	Carmen x DPL90	28,3
			622	Carmen x Eva	29,8
			623	Ş-2000 x NIAB-111	27,9
			630	GSN-12 x NIAB 999	28,8
			801	GSN-12 x NIAB 999	28,0
			BA 308		28,2
			GLORİA		28,7
Genel ORTALA MA		29,5	Genel ORTALA MA		28,8
EKÖF_(0,05)		1,9	EKÖF_(0,05)		3,9

4.2.9. Lif Dayanıklılık (g/teks)

F4 generasyonuna aktarılan tek bitki döl sıralarının kısıtlı (% 50) ve tam (% 100) sulama koşullarında lif dayanıklılık değerleri, Çizelge 4.11'de verilmiştir.

Kısıtlı sulama (% 50) koşulunda lif dayanıklılığı bakımından Carmen x NIAB-111 tek bitki döl sırası (H:31) 36,9 g/teks değeri ile ilk sırada, Ş-2000 x Tamcot 22 (H:180) 26,7 g/teks değeri ile son sırada yer almıştır.

Seçilmiş tek bitki döl sıralarının tam sulama (% 100) koşulunda lif dayanıklılık değerleri 36,4 g/teks (GSN-12 x NIAB-111, H.569) ile 26,9 g/teks (STN-453 x NIAB-111, H: 493) arasında değişmiştir. Varyans analiz sonucunda tam sulama koşullarında lif dayanıklılığı bakımından döl sıraları arasındaki farkın önemli olduğu tespit edilmiştir. Melezlerin tam sulama koşulunda kendi içerisinde istatistiksel açıdan kıyaslama yapıldığında, en yüksek değere sahip olan (36,4 g/teks) GSN-12 x NIAB-111 (H:569) ile 30 adet tek bitki döl sırası arasındaki farkın önemsiz, geri kalan tek bitki döl sıraları arasındaki farkın ise önemli olduğu tespit edilmiştir.

BA 308 ve Gloria kontrol çeşitlerin lif dayanıklılık değerlerinin kısıtlı sulama koşullarında sırasıyla 29,6 ve 34,1 g/teks, tam sulama koşullarında ise 29,6 ve 36,0 g/teks olduğu ve lif dayanıklılığı bakımından tek bitki döl sıraları ile kontrol çeşitler arasındaki farkın tam sulama uygulamasında önemli, kısıtlı sulamada ise önemsiz olduğu saptanmıştır. Ancak, kısıtlı sulama koşullarında; BA-119 x AZ 31 (H: 427 37,1 g/teks), Carmen x NIAB-111 (H: 31, 36,9 g/teks), GSN-12 x NIAB 999 (H: 301, 35,6 g/teks) ve Carmen x NIAB-111 (H: 39, 35,1 g/teks), tam sulama koşullarında ise GSN-12 x NIAB-111 (H: 569, 36,4) ve BA-119 x NIAB-111 H: 589, 36,3 g/teks) tek bitki döl sıraları yüksek lif dayanıklılık değerleri bakımından ilk sıralarda yer almışlardır.

Kısıtlı sulamada ortalama lif dayanıklılığı 31,4 g/teks, tam sulamada ortalama lif dayanıklılığı ise 32,2 g/teks olarak gözlenmiştir. Kısıtlı sulama uygulamasının lif dayanıklılığını %2,5 azalttığı tespit edilmiştir. Daha önce yapılan çalışmalarda ise farklı sonuçlar elde edilmiştir. Pettigrew (2004) yaptığı çalışmada su dozlarının lif dayanıklılığına etki yapmadığı, Basal vd (2009) yaptığı çalışmada su stresinin lif dayanıklılığını olumsuz etkilediği bildirilmiştir.

Çizelge 4.11. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında lif dayanıklılığı değerleri (g/teks)

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Dayanıklılığı (g/teks)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Dayanıklılığı (g/teks)
448	Carmen x SJ-U86	33,8	3	Carmen x Tamcot 22	34,7
452	Carmen x NIAB 999	34,5	7	Carmen x Tamcot 22	31,2
454	Carmen x NIAB 999	34,6	8	Carmen x Tamcot 22	31,0
455	Carmen x NIAB-111	30,5	15	Carmen x SJ-U86	34,8
456	Carmen x NIAB-111	33,6	16	Carmen x SJ-U88	31,5
460	Carmen x NIAB-111	35,2	19	Carmen x SJ-U86	33,0
465	Carmen x Eva	35,1	21	Carmen x NIAB 999	29,9
467	Carmen x Eva	33,4	29	Carmen x NIAB-111	30,4
468	Carmen x Eva	29,1	31	Carmen x NIAB-111	36,9
471	Carmen x AZ 31	31,3	34	Carmen x NIAB-111	30,5
473	Carmen x AZ 31	33,4	36	Carmen x NIAB-111	33,8
474	Carmen x DPL90	32,2	39	Carmen x NIAB-111	35,1
477	Carmen x DPL90	34,0	49	Carmen x NIAB-111	34,7
487	STN-453 x NIAB 999	33,4	52	Carmen x Eva	27,7
488	STN-453 x NIAB 999	30,0	58	Carmen x Eva	32,7
489	STN-453 x NIAB 999	30,7	63	Carmen x Eva	34,0
490	STN-453 x NIAB-111	32,8	77	Carmen x AZ 31	27,0
493	STN-453 x NIAB-111	26,9	81	Carmen x AZ 31	29,1
494	STN-453 x Eva	29,7	88	Carmen x DPL90	34,1
495	STN-453 x Eva	31,6	94	STN-453 x Tamcot 22	31,8
496	STN-453 x Eva	32,2	96	STN-453 x Tamcot 22	27,3

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Dayanıklılığı (g/teks)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Dayanıklılığı (g/teks)
498	STN-453 x Eva	33,4	99	STN-453 x Tamcot 22	28,3
499	STN-453 x Eva	35,7	101	STN-453 x Tamcot 22	28,7
500	STN-453 x Eva	29,1	103	STN-453 x Tamcot 22	29,8
502	STN-453 x AZ 31	30,8	106	STN-453 x SJ-U86	28,5
507	STN-453 x AZ 31	30,5	107	STN-453 x SJ-U86	30,0
513	STN-453 x DPL90	31,6	111	STN-453 x SJ-U86	31,8
518	Ş-2000 x Tamcot 22	31,9	120	STN-453 x NIAB 999	30,1
520	Ş-2000 x SJ-U86	29,9	121	STN-453 x NIAB 999	29,9
523	Ş-2000 x SJ-U86	28,4	123	STN-453 x NIAB 999	34,6
531	Ş-2000 x NIAB-111	30,2	125	STN-453 x NIAB 999	31,2
539	Ş-2000 x Eva	30,8	129	STN-453 x NIAB 999	32,2
547	Ş-2000 x DPL90	30,2	140	STN-453 x NIAB-111	32,0
550	GSN-12 x Tamcot 22	32,6	142	STN-453 x NIAB-111	34,0
553	GSN-12 x Tamcot 22	34,5	148	STN-453 x Eva	29,3
554	GSN-12 x SJ-U86	33,6	174	STN-453 x DPL90	30,7
561	GSN-12 x NIAB 999	35,4	180	Ş-2000 x Tamcot 22	26,7
569	GSN-12 x NIAB-111	36,4	184	Ş-2000 x SJ-U86	32,3
570	GSN-12 x NIAB-111	34,6	185	Ş-2000 x SJ-U86	31,1
572	GSN-12 x NIAB-111	32,5	189	Ş-2000 x SJ-U86	31,5
573	GSN-12 x NIAB-111	34,5	197	Ş-2000 x SJ-U86	29,0
575	GSN-12 x Eva	35,4	224	Ş-2000 x NIAB-111	28,2
576	GSN-12 x Eva	31,6	241	Ş-2000 x Eva	34,7
581	BA-119 x SJ-U86	29,9	283	GSN-12 x Tamcot 22	31,0

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Dayanıklılığı (g/teks)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Dayanıklılığı (g/teks)
582	BA-119 x SJ-U86	30,1	287	GSN-12 x SJ-U86	31,6
584	BA-119 x SJ-U86	28,3	289	GSN-12 x SJ-U86	31,0
589	BA-119 x NIAB-111	36,3	298	GSN-12 x SJ-U86	33,1
592	BA-119 x NIAB-111	34,0	301	GSN-12 x NIAB 999	35,6
594	BA-119 x Eva	31,9	305	GSN-12 x NIAB 999	30,8
595	BA-119 x Eva	32,2	309	GSN-12 x NIAB-111	28,4
597	BA-119 x AZ 31	32,2	310	GSN-12 x NIAB-111	30,5
598	BA-119 x AZ 31	29,7	312	GSN-12 x NIAB-111	31,5
600	BA-119 x Eva	32,3	313	GSN-12 x NIAB-111	29,5
601	BA-119 x NIAB-111	29,8	314	GSN-12 x NIAB-111	33,2
602	GSN-12 x SJ-U86	33,4	320	GSN-12 x NIAB-111	33,2
603	BA-119 x SJ-U86	28,7	326	GSN-12 x NIAB-111	27,3
BA 308		29,6	327	GSN-12 x NIAB-111	31,6
GLORİA		36,0	328	GSN-12 x Eva	33,0
			331	GSN-12 x Eva	31,1
			338	GSN-12 x Eva	34,1
			347	GSN-12 x AZ 31	28,4
			353	GSN-12 x DPL90	32,3
			358	GSN-12 x DPL90	33,3
			364	GSN-12 x DPL90	33,1
			367	BA-119 x Tamcot 22	30,8
			377	BA-119 x SJ-U86	30,5
			378	BA-119 x SJ-U86	29,2

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Dayanıklılığı (g/teks)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Dayanıklılığı (g/teks)
			379	BA-119 x SJ-U86	34,0
			381	BA-119 x SJ-U86	29,7
			383	BA-119 x SJ-U86	28,9
			386	BA-119 x SJ-U86	27,1
			389	BA-119 x SJ-U86	27,9
			390	BA-119 x NIAB 999	31,2
			392	BA-119 x NIAB 999	31,7
			393	BA-119 x NIAB 999	33,0
			394	BA-119 x NIAB 999	31,9
			397	BA-119 x NIAB 999	32,6
			400	BA-119 x NIAB-111	31,4
			401	BA-119 x NIAB-111	33,5
			411	BA-119 x Eva	31,5
			413	BA-119 x Eva	27,0
			414	BA-119 x Eva	31,1
			415	BA-119 x Eva	32,9
			417	BA-119 x Eva	29,6
			427	BA-119 x AZ 31	37,1
			428	BA-119 x AZ 31	28,4
			431	BA-119 x AZ 31	34,7
			434	BA-119 x AZ 31	31,0
			435	BA-119 x AZ 31	34,4
			442	BA-119 x DPL90	30,4
			606	STN-453 x SJ-U86	30,9
			607	Ş-2000 x DPL90	34,8
			609	Carmen x Eva	32,2

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Dayanıklılığı (g/teks)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif Dayanıklılığı (g/teks)
			611	Carmen x SJ-U87	29,5
			617	Carmen x NIAB 999	30,9
			619	Carmen x DPL90	31,8
			622	Carmen x Eva	33,8
			623	Ş-2000 x NIAB-111	29,3
			630	GSN-12 x NIAB 999	30,7
			801	GSN-12 x NIAB 999	33,8
			BA 308		29,6
			GLORİA		34,1
Genel ORTALAMA		32,2	Genel ORTALAMA		31,4
EKÖF_(0,05)		2,6	EKÖF_(0,05)		4,4

4.2.10. Lif İnceliği (mic)

Tek bitki döl sıralarının kısıtlı (% 50) ve tam (% 100) sulama koşullarında lif inceliği değerleri, Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Su stresi (% 50 kısıtlı sulama) koşulunda lif inceliği bakımından değerlendirildiğinde, en kalın lif 5,6 mic (H:414) BA-119 x Eva melez döl sırası olduğu, en ince lif ise 3,5 mic (H:434) BA-119 x AZ 31 melez döl sırası olduğu bulunmuştur. Kontrol çeşitlerinin ortalama lif inceliği değerleri 5,0 (BA 308) 5,1 mic (Gloria) olarak bulunmuştur. Lif incelik değeri bakımından tek bitki döl sıraları ile kontrol çeşitler arasındaki farkın önemsiz olduğu görülmüştür.

Lif inceliği bakımından (mikroner değeri) tam (% 100) sulama koşulunda en kaba lif, 5,4 mic., BA-119 x NIAB-111 (H:589) tek bitki döl sırasında, en ince lif, 3,8 mic., STN-453 x NIAB-111 (H:493) tek bitki döl sırasında saptanmıştır. Tam sulama uygulamasında söz konusu özellik bakımından kontrol çeşitler ile tek bitki döl sıralarının arasında önemli bir farklılığın olmadığı gözlenmiştir.

Çalışmada yer alan melez döl sıraları kısıtlı ve tam sulama koşullarında genel ortalama değerleri karşılaştırıldığında; kısıtlı sulama uygulamasının lifi %2,5 kalınlaştırdığını saptanmıştır. Daha önce yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar ortaya konmuştur. Basal vd., (2009) su stresinin lifin kalınlaşmasına neden olduğunu, Karademir vd., (2011) su stresinin lifin incelmeye neden olduğunu, Pettigrew (2004) yaptığı çalışmada ise su stresinin lif inceliği üzerinde düzensiz etki yaptığını bildirmişlerdir.

Çizelge 4.12. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında lif inceliği değerleri (mic)

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif İnceliği (mic)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif İnceliği (mic)
448	Carmen x SJ-U86	4,7	3	Carmen x Tamcot 22	4,1
452	Carmen x NIAB 999	5,1	7	Carmen x Tamcot 22	5,0
454	Carmen x NIAB 999	5,1	8	Carmen x Tamcot 22	4,7
455	Carmen x NIAB-111	4,7	15	Carmen x SJ-U86	4,8
456	Carmen x NIAB-111	5,3	16	Carmen x SJ-U88	4,5
460	Carmen x NIAB-111	4,4	19	Carmen x SJ-U86	4,6
465	Carmen x Eva	4,6	21	Carmen x NIAB 999	5,1
467	Carmen x Eva	4,7	29	Carmen x NIAB-111	4,6
468	Carmen x Eva	4,1	31	Carmen x NIAB-111	5,3
471	Carmen x AZ 31	3,9	34	Carmen x NIAB-111	5,0
473	Carmen x AZ 31	4,5	36	Carmen x NIAB-111	5,1
474	Carmen x DPL90	4,7	39	Carmen x NIAB-111	5,0
477	Carmen x DPL90	4,9	49	Carmen x NIAB-111	5,2
487	STN-453 x NIAB 999	5,0	52	Carmen x Eva	4,8
488	STN-453 x NIAB 999	4,8	58	Carmen x Eva	4,7
489	STN-453 x NIAB 999	5,0	63	Carmen x Eva	4,8

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif İnceliği (mic)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif İnceliği (mic)
490	STN-453 x NIAB-111	4,3	77	Carmen x AZ 31	4,6
493	STN-453 x NIAB-111	3,8	81	Carmen x AZ 31	5,0
494	STN-453 x Eva	4,9	88	Carmen x DPL90	5,1
495	STN-453 x Eva	4,1	94	STN-453 x Tamcot 22	5,0
496	STN-453 x Eva	4,3	96	STN-453 x Tamcot 22	5,0
498	STN-453 x Eva	4,6	99	STN-453 x Tamcot 22	5,3
499	STN-453 x Eva	4,1	101	STN-453 x Tamcot 22	4,7
500	STN-453 x Eva	4,2	103	STN-453 x Tamcot 22	5,5
502	STN-453 x AZ 31	5,2	106	STN-453 x SJ-U86	4,9
507	STN-453 x AZ 31	4,8	107	STN-453 x SJ-U86	5,3
513	STN-453 x DPL90	4,7	111	STN-453 x SJ-U86	4,0
518	Ş-2000 x Tamcot 22	5,2	120	STN-453 x NIAB 999	4,8
520	Ş-2000 x SJ-U86	4,6	121	STN-453 x NIAB 999	5,5
523	Ş-2000 x SJ-U86	4,5	123	STN-453 x NIAB 999	4,2
531	Ş-2000 x NIAB-111	5,1	125	STN-453 x NIAB 999	5,4
539	Ş-2000 x Eva	4,5	129	STN-453 x NIAB 999	5,0
547	Ş-2000 x DPL90	4,9	140	STN-453 x NIAB-111	4,6
550	GSN-12 x Tamcot 22	4,1	142	STN-453 x NIAB-111	4,5
553	GSN-12 x Tamcot 22	4,8	148	STN-453 x Eva	4,2
554	GSN-12 x SJ-U86	4,6	174	STN-453 x DPL90	5,1
561	GSN-12 x NIAB 999	3,8	180	Ş-2000 x Tamcot 22	5,0
569	GSN-12 x NIAB-111	5,0	184	Ş-2000 x SJ-U86	4,1
570	GSN-12 x NIAB-111	4,2	185	Ş-2000 x SJ-U86	4,3

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif İnceliği (mic)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif İnceliği (mic)
572	GSN-12 x NIAB-111	5,1	189	Ş-2000 x SJ-U86	5,3
573	GSN-12 x NIAB-111	4,3	197	Ş-2000 x SJ-U86	4,9
575	GSN-12 x Eva	3,9	224	Ş-2000 x NIAB-111	5,1
576	GSN-12 x Eva	4,3	241	Ş-2000 x Eva	4,3
581	BA-119 x SJ-U86	4,8	283	GSN-12 x Tamcot 22	5,1
582	BA-119 x SJ-U86	5,1	287	GSN-12 x SJ-U86	4,4
584	BA-119 x SJ-U86	5,0	289	GSN-12 x SJ-U86	4,6
589	BA-119 x NIAB-111	5,4	298	GSN-12 x SJ-U86	4,0
592	BA-119 x NIAB-111	4,2	301	GSN-12 x NIAB 999	3,9
594	BA-119 x Eva	4,6	305	GSN-12 x NIAB 999	4,9
595	BA-119 x Eva	4,8	309	GSN-12 x NIAB-111	5,1
597	BA-119 x AZ 31	4,9	310	GSN-12 x NIAB-111	5,1
598	BA-119 x AZ 31	4,8	312	GSN-12 x NIAB-111	4,3
600	BA-119 x Eva	4,4	313	GSN-12 x NIAB-111	4,7
601	BA-119 x NIAB-111	4,4	314	GSN-12 x NIAB-111	4,9
602	GSN-12 x SJ-U86	4,9	320	GSN-12 x NIAB-111	4,4
603	BA-119 x SJ-U86	4,7	326	GSN-12 x NIAB-111	4,8
BA 308		5,0	327	GSN-12 x NIAB-111	4,6
GLORİA		5,0	328	GSN-12 x Eva	3,9
			331	GSN-12 x Eva	4,7
			338	GSN-12 x Eva	3,8
			347	GSN-12 x AZ 31	5,5
			353	GSN-12 x DPL90	4,4
			358	GSN-12 x DPL90	5,0
			364	GSN-12 x DPL90	4,8

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif İnceliği (mic)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif İnceliği (mic)
			367	BA-119 x Tamcot 22	4,6
			377	BA-119 x SJ-U86	4,5
			378	BA-119 x SJ-U86	5,0
			379	BA-119 x SJ-U86	4,4
			381	BA-119 x SJ-U86	4,8
			383	BA-119 x SJ-U86	4,9
			386	BA-119 x SJ-U86	5,2
			389	BA-119 x SJ-U86	5,0
			390	BA-119 x NIAB 999	4,8
			392	BA-119 x NIAB 999	4,7
			393	BA-119 x NIAB 999	4,1
			394	BA-119 x NIAB 999	4,7
			397	BA-119 x NIAB 999	4,6
			400	BA-119 x NIAB-111	4,7
			401	BA-119 x NIAB-111	5,5
			411	BA-119 x Eva	5,2
			413	BA-119 x Eva	4,2
			414	BA-119 x Eva	5,6
			415	BA-119 x Eva	4,9
			417	BA-119 x Eva	4,8
			427	BA-119 x AZ 31	5,1
			428	BA-119 x AZ 31	4,8
			431	BA-119 x AZ 31	5,0
			434	BA-119 x AZ 31	3,5
			435	BA-119 x AZ 31	4,2
			442	BA-119 x DPL90	5,3
			606	STN-453 x SJ-U86	4,5
			607	Ş-2000 x DPL90	5,3
			609	Carmen x Eva	4,3

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif İnceliği (mic)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Lif İnceliği (mic)
			611	Carmen x SJ-U87	4,9
			617	Carmen x NIAB 999	4,8
			619	Carmen x DPL90	5,1
			622	Carmen x Eva	4,4
			623	Ş-2000 x NIAB-111	5,0
			630	GSN-12 x NIAB 999	4,3
			801	GSN-12 x NIAB 999	4,8
			BA 308		5,0
			GLORÍA		5,1
Genel ORTALAMA		4,6	Genel ORTALAMA		4,8
EKÖF_(0,05)		1,0	EKÖF_(0,05)		1,8

4.2.11. Üniformite Değeri (%)

Kısıtlı (% 50) ve tam (% 100) sulama koşullarında tek bitki döl sıralarının üniformite değerleri, Çizelge 4.13’de verilmiştir.

Tek bitki döl sıralarının ortalama yeknesaklık (üniformite oranı) değerleri su stresi (% 50) koşulunda % 89,8 (H:63, Carmen x Eva) ile % 81,8 (H:390, BA-119 x NIAB 999) arasında gerçekleşmiştir. Tam sulama (% 100) koşulunda üniformite değeri bakımından pamuk melez döl sıraları arasında STN-453 x Eva (H:498) % 87,9 oranı ile ilk sırada, BA-119 x NIAB-111 (H:601) % 83,3 oranı ile son sırada yer almıştır. İki su uygulamasında da söz konusu özellik bakımından kontrol çeşitler ile tek bitki döl sıraları arasında farkın önemsiz olduğu gözlenmiştir.

Kısıtlı ve tam sulama koşullarında tek bitki döl sıralarının genel ortalama değerleri karşılaştırıldığında; kısıtlı sulama uygulamasının üniformite değerini % 0,6 azalttığı tespit edilmiştir. Daha önce yapılan çalışmalarda farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır. Karademir vd., (2011) su stresinin üniformite değerine etki yapmadığı, Başal vd., (2009) su stresinin üniformite değerini düşürdüğünü bildirmiştir.

Çizelge 4.13. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında üniformite değerleri (%)

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Üniformite Değeri (%)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Üniformite Değeri (%)
448	Carmen x SJ-U86	87,2	3	Carmen x Tamcot 22	86,7
452	Carmen x NIAB 999	87,5	7	Carmen x Tamcot 22	85,3
454	Carmen x NIAB 999	85,0	8	Carmen x Tamcot 22	85,3
455	Carmen x NIAB-111	85,7	15	Carmen x SJ-U86	85,2
456	Carmen x NIAB-111	85,8	16	Carmen x SJ-U88	85,3
460	Carmen x NIAB-111	87,4	19	Carmen x SJ-U86	86,5
465	Carmen x Eva	85,7	21	Carmen x NIAB 999	84,6
467	Carmen x Eva	85,4	29	Carmen x NIAB-111	83,3
468	Carmen x Eva	86,6	31	Carmen x NIAB-111	87,8
471	Carmen x AZ 31	84,8	34	Carmen x NIAB-111	83,5
473	Carmen x AZ 31	87,0	36	Carmen x NIAB-111	86,2
474	Carmen x DPL90	85,9	39	Carmen x NIAB-111	85,9
477	Carmen x DPL90	85,5	49	Carmen x NIAB-111	84,2
487	STN-453 x NIAB 999	86,3	52	Carmen x Eva	83,3
488	STN-453 x NIAB 999	84,8	58	Carmen x Eva	86,9
489	STN-453 x NIAB 999	83,9	63	Carmen x Eva	89,8
490	STN-453 x NIAB-111	83,6	77	Carmen x AZ 31	83,7
493	STN-453 x NIAB-111	83,5	81	Carmen x AZ 31	85,4
494	STN-453 x Eva	85,4	88	Carmen x DPL90	85,1
495	STN-453 x Eva	84,6	94	STN-453 x Tamcot 22	83,6

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Üniformite Değeri (%)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Üniformite Değeri (%)
496	STN-453 x Eva	86,1	96	STN-453 x Tamcot 22	83,8
498	STN-453 x Eva	87,9	99	STN-453 x Tamcot 22	83,7
499	STN-453 x Eva	86,4	101	STN-453 x Tamcot 22	84,8
500	STN-453 x Eva	85,5	103	STN-453 x Tamcot 22	85,7
502	STN-453 x AZ 31	83,7	106	STN-453 x SJ-U86	85,9
507	STN-453 x AZ 31	84,5	107	STN-453 x SJ-U86	85,4
513	STN-453 x DPL90	84,5	111	STN-453 x SJ-U86	83,3
518	Ş-2000 x Tamcot 22	83,9	120	STN-453 x NIAB 999	86,5
520	Ş-2000 x SJ-U86	86,1	121	STN-453 x NIAB 999	84,2
523	Ş-2000 x SJ-U86	83,4	123	STN-453 x NIAB 999	85,3
531	Ş-2000 x NIAB-111	84,5	125	STN-453 x NIAB 999	86,5
539	Ş-2000 x Eva	86,3	129	STN-453 x NIAB 999	85,2
547	Ş-2000 x DPL90	85,2	140	STN-453 x NIAB-111	84,3
550	GSN-12 x Tamcot 22	85,8	142	STN-453 x NIAB-111	85,8
553	GSN-12 x Tamcot 22	85,0	148	STN-453 x Eva	85,2
554	GSN-12 x SJ-U86	85,8	174	STN-453 x DPL90	85,5
561	GSN-12 x NIAB 999	86,1	180	Ş-2000 x Tamcot 22	84,2
569	GSN-12 x NIAB-111	86,9	184	Ş-2000 x SJ-U86	86,0
570	GSN-12 x NIAB-111	85,2	185	Ş-2000 x SJ-U86	82,9
572	GSN-12 x NIAB-111	86,6	189	Ş-2000 x SJ-U86	83,2
573	GSN-12 x NIAB-111	83,8	197	Ş-2000 x SJ-U86	84,7
575	GSN-12 x Eva	87,1	224	Ş-2000 x NIAB-111	84,0

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Üniformite Değeri (%)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Üniformite Değeri (%)
576	GSN-12 x Eva	85,3	241	Ş-2000 x Eva	88,3
581	BA-119 x SJ-U86	86,6	283	GSN-12 x Tamcot 22	85,7
582	BA-119 x SJ-U86	83,9	287	GSN-12 x SJ-U86	83,0
584	BA-119 x SJ-U86	84,5	289	GSN-12 x SJ-U86	84,6
589	BA-119 x NIAB-111	87,2	298	GSN-12 x SJ-U86	84,0
592	BA-119 x NIAB-111	85,7	301	GSN-12 x NIAB 999	85,2
594	BA-119 x Eva	84,1	305	GSN-12 x NIAB 999	83,3
595	BA-119 x Eva	87,1	309	GSN-12 x NIAB-111	83,1
597	BA-119 x AZ 31	86,0	310	GSN-12 x NIAB-111	86,5
598	BA-119 x AZ 31	86,0	312	GSN-12 x NIAB-111	86,9
600	BA-119 x Eva	85,0	313	GSN-12 x NIAB-111	86,3
601	BA-119 x NIAB-111	83,3	314	GSN-12 x NIAB-111	84,8
602	GSN-12 x SJ-U86	85,4	320	GSN-12 x NIAB-111	83,8
603	BA-119 x SJ-U86	85,8	326	GSN-12 x NIAB-111	84,0
BA 308		85,2	327	GSN-12 x NIAB-111	85,8
GLORÍA		85,1	328	GSN-12 x Eva	85,4
			331	GSN-12 x Eva	85,0
			338	GSN-12 x Eva	87,1
			347	GSN-12 x AZ 31	83,2
			353	GSN-12 x DPL90	85,8
			358	GSN-12 x DPL90	86,3
			364	GSN-12 x DPL90	85,8
			367	BA-119 x Tamcot 22	83,6
			377	BA-119 x SJ-U86	83,9
			378	BA-119 x SJ-U86	84,2
			379	BA-119 x SJ-U86	84,7
			381	BA-119 x SJ-U86	85,8
			383	BA-119 x SJ-U86	85,3
			386	BA-119 x SJ-U86	84,8
			389	BA-119 x SJ-U86	85,0
			390	BA-119 x NIAB 999	81,8

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Üniformite Değeri (%)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Üniformite Değeri (%)
			392	BA-119 x NIAB 999	84,5
			393	BA-119 x NIAB 999	85,2
			394	BA-119 x NIAB 999	87,6
			397	BA-119 x NIAB 999	85,5
			400	BA-119 x NIAB-111	84,1
			401	BA-119 x NIAB-111	85,3
			411	BA-119 x Eva	87,5
			413	BA-119 x Eva	83,9
			414	BA-119 x Eva	85,0
			415	BA-119 x Eva	83,2
			417	BA-119 x Eva	84,1
			427	BA-119 x AZ 31	87,8
			428	BA-119 x AZ 31	83,9
			431	BA-119 x AZ 31	84,7
			434	BA-119 x AZ 31	84,5
			435	BA-119 x AZ 31	86,4
			442	BA-119 x DPL90	82,2
			606	STN-453 x SJ-U86	84,3
			607	Ş-2000 x DPL90	84,6
			609	Carmen x Eva	83,7
			611	Carmen x SJ-U87	83,7
			617	Carmen x NIAB 999	83,4
			619	Carmen x DPL90	84,8
			622	Carmen x Eva	86,9
			623	Ş-2000 x NIAB-111	84,3
			630	GSN-12 x NIAB 999	82,5
			801	GSN-12 x NIAB 999	84,3
			BA 308		84,2
			GLORÍA		86,0
Genel ORTALAMA		85,5	Genel ORTALAMA		84,9
EKÖF_(0,05)		3,8	EKÖF_(0,05)		4,9

4.2.12. Uzama Katsayısı (elg)

Seçilmiş tek bitki döl sıralarının kısıtlı (% 50) ve tam (% 100) sulama koşullarında uzama katsayısı değerleri, Çizelge 4.14’de verilmiştir.

Seçilmiş tek bitki döl sıralarının kısıtlı sulama (% 50) koşulunda en yüksek lif uzama katsayısı, % 8,6, Ş-2000 x SJ-U86 (H:197) melez döl sırasında, en düşük lif uzama katsayısı ise, % 4,4 Carmen x Eva (H:609) melez döl sırasında olduğu saptanmıştır. Kısıtlı sulama koşullarında melezlerin kendi içerisinde istatistiksel açıdan karşılaştırma yapıldığında, en yüksek uzama katsayısına sahip (% 8,64) Ş-2000 x SJ-U86 (H:197) melez döl sırası ile 10 adet melez döl sıralarının arasında ki farkın önemsiz geri kalan tek bitki dölllerinden ise daha yüksek uzama katsayısına sahip olduğu bulunmuştur. En yüksek kontrol çeşidi olan (% 6,4) BA 308 ile tek bitki döl sıraları incelenen özellik bakımından karşılaştırıldığında; sekiz adet melez döl sırasının (H:197, 413, 241, 411, 431, 392, 185, 283) daha yüksek uzama katsayısına sahip olduğu saptanmıştır.

Tam sulama (% 100) koşullarında uzama katsayısı değerleri %8,9 (H:523, Ş-2000 x SJ-U86), (H:468 Carmen x Eva) ile % 4,9 (H:489, STN-453 x NIAB 999) arasında değişme göstermiştir. Varyans analiz sonucunda tek bitki döl sıraları arasındaki farklılığın önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuca rağmen, en yüksek uzama katsayısına sahip kontrol çeşit olan (6,6) BA308 ile melez döl sıraları EKÖF değeri göz önüne alınarak yapılan kıyaslamasında ise 3 adet (H:496, 468, 523) melezin daha yüksek uzama katsayısına sahip olduğu söylenebilir.

Çalışmada yer alan döl sıraları ve kontrollerin kısıtlı ve tam sulama koşullarında genel ortalama değerleri karşılaştırıldığında; kısıtlı sulama uygulamasının uzama katsayısını % 8,7 azalttığı saptanmıştır. Çalışmada elde edilen veri daha önce Karademir vd. (2011)’nin yapmış olduğu çalışma ile uyum içerisinde, Basal vd. (2009)’nin yapmış olduğu çalışmalarda ise su dozunun lif esnekliği değerinin etkilenmediğini bildirmiştir.

Çizelge 4.14. Pamuk melez kombinasyonlarının kısıtlı (% 50) ve tam sulama (% 100) koşullarında uzama katsayısı değerleri (elg)

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Uzama Katsayısı (elg)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Uzama Katsayısı (elg)
448	Carmen x SJ-U86	7,3	3	Carmen x Tamcot 22	6,4
452	Carmen x NIAB 999	6,0	7	Carmen x Tamcot 22	6,0
454	Carmen x NIAB 999	5,8	8	Carmen x Tamcot 22	6,1
455	Carmen x NIAB-111	7,0	15	Carmen x SJ-U86	5,3
456	Carmen x NIAB-111	5,6	16	Carmen x SJ-U88	6,1
460	Carmen x NIAB-111	6,3	19	Carmen x SJ-U86	5,7
465	Carmen x Eva	7,8	21	Carmen x NIAB 999	5,9
467	Carmen x Eva	7,8	29	Carmen x NIAB-111	5,3
468	Carmen x Eva	8,9	31	Carmen x NIAB-111	5,6
471	Carmen x AZ 31	6,3	34	Carmen x NIAB-111	5,4
473	Carmen x AZ 31	6,8	36	Carmen x NIAB-111	4,9
474	Carmen x DPL90	6,0	39	Carmen x NIAB-111	5,2
477	Carmen x DPL90	6,4	49	Carmen x NIAB-111	4,9
487	STN-453 x NIAB 999	6,1	52	Carmen x Eva	6,3
488	STN-453 x NIAB 999	5,6	58	Carmen x Eva	6,1
489	STN-453 x NIAB 999	4,9	63	Carmen x Eva	7,3
490	STN-453 x NIAB-111	5,8	77	Carmen x AZ 31	5,3
493	STN-453 x NIAB-111	7,1	81	Carmen x AZ 31	6,3
494	STN-453 x Eva	7,2	88	Carmen x DPL90	5,0
495	STN-453 x Eva	6,8	94	STN-453 x Tamcot 22	4,9
496	STN-453 x Eva	8,5	96	STN-453 x Tamcot 22	5,5

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Uzama Katsayısı (elg)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Uzama Katsayısı (elg)
498	STN-453 x Eva	8,3	99	STN-453 x Tamcot 22	5,3
499	STN-453 x Eva	8,0	101	STN-453 x Tamcot 22	6,0
500	STN-453 x Eva	7,9	103	STN-453 x Tamcot 22	4,9
502	STN-453 x AZ 31	6,8	106	STN-453 x SJ-U86	5,4
507	STN-453 x AZ 31	7,4	107	STN-453 x SJ-U86	7,4
513	STN-453 x DPL90	6,1	111	STN-453 x SJ-U86	6,3
518	Ş-2000 x Tamcot 22	6,1	120	STN-453 x NIAB 999	4,6
520	Ş-2000 x SJ-U86	7,4	121	STN-453 x NIAB 999	5,6
523	Ş-2000 x SJ-U86	8,9	123	STN-453 x NIAB 999	6,2
531	Ş-2000 x NIAB-111	6,2	125	STN-453 x NIAB 999	7,1
539	Ş-2000 x Eva	7,1	129	STN-453 x NIAB 999	6,3
547	Ş-2000 x DPL90	5,6	140	STN-453 x NIAB-111	6,5
550	GSN-12 x Tamcot 22	5,7	142	STN-453 x NIAB-111	6,5
553	GSN-12 x Tamcot 22	6,8	148	STN-453 x Eva	6,1
554	GSN-12 x SJ-U86	6,2	174	STN-453 x DPL90	6,6
561	GSN-12 x NIAB 999	5,5	180	Ş-2000 x Tamcot 22	6,8
569	GSN-12 x NIAB-111	6,3	184	Ş-2000 x SJ-U86	7,2
570	GSN-12 x NIAB-111	5,8	185	Ş-2000 x SJ-U86	8,0
572	GSN-12 x NIAB-111	7,5	189	Ş-2000 x SJ-U86	5,1
573	GSN-12 x NIAB-111	5,8	197	Ş-2000 x SJ-U86	8,6
575	GSN-12 x Eva	7,5	224	Ş-2000 x NIAB-111	5,8
576	GSN-12 x Eva	7,6	241	Ş-2000 x Eva	8,2
581	BA-119 x SJ-U86	6,6	283	GSN-12 x Tamcot 22	7,8

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Uzama Katsayısı (elg)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Uzama Katsayısı (elg)
582	BA-119 x SJ-U86	8,2	287	GSN-12 x SJ-U86	7,0
584	BA-119 x SJ-U86	5,9	289	GSN-12 x SJ-U86	6,2
589	BA-119 x NIAB-111	5,9	298	GSN-12 x SJ-U86	7,4
592	BA-119 x NIAB-111	7,9	301	GSN-12 x NIAB 999	6,0
594	BA-119 x Eva	5,6	305	GSN-12 x NIAB 999	5,4
595	BA-119 x Eva	7,7	309	GSN-12 x NIAB-111	5,8
597	BA-119 x AZ 31	8,3	310	GSN-12 x NIAB-111	6,8
598	BA-119 x AZ 31	6,6	312	GSN-12 x NIAB-111	5,5
600	BA-119 x Eva	7,3	313	GSN-12 x NIAB-111	7,3
601	BA-119 x NIAB-111	5,4	314	GSN-12 x NIAB-111	6,4
602	GSN-12 x SJ-U86	7,5	320	GSN-12 x NIAB-111	6,5
603	BA-119 x SJ-U86	7,7	326	GSN-12 x NIAB-111	6,1
BA 308		6,6	327	GSN-12 x NIAB-111	5,6
GLORÍA		6,4	328	GSN-12 x Eva	6,4
			331	GSN-12 x Eva	6,0
			338	GSN-12 x Eva	7,2
			347	GSN-12 x AZ 31	5,3
			353	GSN-12 x DPL90	5,8
			358	GSN-12 x DPL90	5,6
			364	GSN-12 x DPL90	5,1
			367	BA-119 x Tamcot 22	4,9
			377	BA-119 x SJ-U86	5,9
			378	BA-119 x SJ-U86	6,3
			379	BA-119 x SJ-U86	6,7
			381	BA-119 x SJ-U86	7,0

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Uzama Katsayısı (elg)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Uzama Katsayısı (elg)
			386	BA-119 x SJ-U86	5,6
			389	BA-119 x SJ-U86	5,6
			390	BA-119 x NIAB 999	4,8
			392	BA-119 x NIAB 999	8,1
			393	BA-119 x NIAB 999	6,8
			394	BA-119 x NIAB 999	6,5
			397	BA-119 x NIAB 999	7,3
			400	BA-119 x NIAB-111	6,6
			401	BA-119 x NIAB-111	6,0
			411	BA-119 x Eva	8,2
			413	BA-119 x Eva	8,4
			414	BA-119 x Eva	6,2
			415	BA-119 x Eva	6,8
			417	BA-119 x Eva	6,0
			427	BA-119 x AZ 31	6,3
			428	BA-119 x AZ 31	5,3
			431	BA-119 x AZ 31	8,1
			434	BA-119 x AZ 31	6,6
			435	BA-119 x AZ 31	6,3
			442	BA-119 x DPL90	5,0
			606	STN-453 x SJ-U86	6,6
			607	Ş-2000 x DPL90	5,6
			609	Carmen x Eva	4,4
			611	Carmen x SJ-U87	6,3
			617	Carmen x NIAB 999	6,5
			619	Carmen x DPL90	5,0
			622	Carmen x Eva	7,3
			623	Ş-2000 x NIAB-111	6,1
			630	GSN-12 x NIAB 999	6,8
			801	GSN-12 x NIAB 999	6,3

Tam Sulama (% 100)			Kısıtlı Sulama (% 50)		
Hat No	Melez Kombinasyonu	Uzama Katsayısı (elg)	Hat No	Melez Kombinasyonu	Uzama Katsayısı (elg)
			BA 308		6,4
			GLORIA		5,6
ORTALA MA		6,8	ORTALA MA		6,2
EKÖF_(0,05)		1,8	EKÖF_(0,05)		1,2

5. SONUÇ

Pamuk melez döl sıralarının kısıtlı sulama koşulunda incelenen özellikler bakımından performansları değerlendirildiğinde; Carmen x NIAB-111, (H: 36), Carmen x NIAB-111 (H: 39), Carmen x DPL90 (H: 619), BA-119 x NIAB 999 (H: 397), GSN-12 x DPL90 (H: 358), GSN-12 x NIAB-111 (H: 314) ve Ş-2000 x NIAB-111 (H: 224) melez döl sıraları uzun bitki boyu yönünden, bitki kütlü pamuk verimi bakımından; GSN-12 x DPL90 (H: 358), GSN-12 x DPL90 (H: 364), BA-119 x Eva (H: 413), GSN-12 x NIAB 999 (H: 305), GSN-12 x NIAB-111 (H: 320), koza kütlü pamuk ağırlığı incelendiğinde; Ş-2000 x SJ-U86 (H: 184), GSN-12 x Tamcot 22 (H: 283), Ş-2000 x SJ-U86 (H: 189) ve GSN-12 x AZ 31 (H: 347), bitkide koza sayısı dikkate alındığında; Carmen x NIAB-111 (H: 49), BA-119 x Eva (H: 413), BA-119 x Eva (H: 417), GSN-12 x NIAB 999 (H: 305) ve GSN-12 x NIAB-111 (H: 320), çırçır randımanı yönünden; STN-453 x Tamcot 22 (H: 96), Carmen x AZ 31 (H: 81), BA-119 x NIAB-111 (H: 400), BA-119 x SJ-U86 (H: 377), BA-119 x SJ-U86 (H: 383) ve Carmen x Tamcot 22 (H: 3), sulama suyu kullanım etkinliği bakımından; GSN-12 x DPL90 (H: 358), GSN-12 x DPL90 (H: 364) ve Carmen x NIAB-111 (H: 29), kütlü pamuk verimi dikkate alındığında; GSN-12 x DPL90 (H:358), GSN-12 x DPL90 (H:364), BA-119 x Eva (H: 413) ve GSN-12 x NIAB-111 (H: 326), lif uzunluğu göz önüne alındığında; BA-119 x AZ 31 (H: 427) , Carmen x Eva (H: 58), Carmen x NIAB-111 (H: 36), BA-119 x NIAB 999 (H: 394) ve Carmen x DPL90 (H: 241), lif dayanıklılığı yönünden; BA-119 x AZ 31 (H: 427), Carmen x NIAB-111 (H: 31), GSN-12 x NIAB 999 (H: 301) ve Carmen x NIAB-111 (H: 39), lif inceliği bakımından; BA-119 x AZ 31 (H: 434), GSN-12 x Eva (H: 338), GSN-12 x NIAB 999 (H: 301), GSN-12 x Eva (H: 328), STN-453 x SJ-U86 (H: 111) ve GSN-12 x SJ-U86 (H: 298), lif yeknesaklığı açısından; Carmen x Eva (H: 63), Ş-2000 x Eva (H: 241) ve Carmen x NIAB-111 (H: 31), uzama katsayısı bakımından; Ş-2000 x SJ-U86 (H:), BA-119 x Eva (H: 413), Ş-2000 x Eva (H: 241), BA-119 x Eva (H: 411), BA-119 x NIAB 999 (H: 392), BA-119 x AZ 31 (H: 431), Ş-2000 x SJ-U86 (H: 431) ve GSN-12 x Tamcot 22 (H: 283) tek bitki dölllerinin öne çıktığı saptanmıştır.

Tam sulama (% 100) koşullarında tek bitki dölleri incelenen özellikler dikkate alındığında; bitki boyunun uzunluğu bakımından; Carmen x NIAB-111 (H: 456), GSN-12 x Tamcot 22 (H: 550), GSN-12 x NIAB 999 (H: 561), BA-119 x AZ 31 (H: 598) ve STN-453 x Eva (H: 500), bitki kütlü pamuk verimi yönünden; STN-453 x Eva (H: 494), Ş-2000 x NIAB-111(H: 531), BA-119 x SJ-U86 (H: 582) ve

STN-453 x NIAB-111 (H: 493), koza kütlü ağırlığı dikkate alındığında; Carmen x NIAB 999 (H: 452), Ş-2000 x NIAB-111 (H: 531), STN-453 x AZ 31 (H: 507), STN-453 x DPL90 (H: 513) ve Carmen x AZ 31 (H: 471); koza sayısı bakımından BA-119 x SJ-U86 (H: 603) STN-453 x Eva (H: 500), Ş-2000 x NIAB-111 (H: 531), GSN-12 x Tamcot 22 (H: 553), STN-453 x AZ 31 (H: 507) ve GSN-12 x Eva (H: 575); çırçır randımanı yönünden; BA-119 x NIAB-111 (H: 601), BA-119 x SJ-U86 (H: 582), Carmen x SJ-U86 (H: 448) ve GSN-12 x Eva (H: 575), sulama suyunu etkin kullanım açısından; Ş-2000 x NIAB-111 (H:531); kütlü pamuk verimi bakımından; Ş-2000 x NIAB-111 (H: 531), BA-119 x SJ-U86 (H: 581), BA-119 x SJ-U86 (H: 582), GSN-12 x NIAB-111 (H: 569) ve GSN-12 x SJ-U86 (H: 554), lif uzunluğu yönünden incelendiğinde; BA-119 x NIAB-111 (H: 589), GSN-12 x Tamcot 22 (H: 550), Carmen x NIAB-111 (H: 460), Ş-2000 x Eva (H: 539), Carmen x NIAB 999 (H: 452), GSN-12 x SJ-U86 (H: 554) ve BA-119 x SJ-U86 (H: 581), daha dayanıklı lif üretme bakımından; GSN-12 x NIAB-111 (H: 569) ve BA-119 x NIAB-111 (H: 589), ince lif oluşumu bakımından STN-453 x NIAB-111 (H: 493), GSN-12 x NIAB 999 (H: 561), Carmen x AZ 31 (H: 471), GSN-12 x Eva (H: 575) ve Carmen x Eva (H: 468), lif yeknesaklığı yönünden; STN-453 x Eva H: 498), Carmen x NIAB 999 (H: 452), Carmen x NIAB-111 (H: 460), Carmen x SJ-U86 (H: 448) ve BA-119 x NIAB-111 (H: 589), lif uzama katsayısı göz önüne alındığında; Carmen x Eva (H: 468), Ş-2000 x SJ-U86 (H: 523) ve STN-453 x Eva (H: 496) tek bitki döl sıraları dikkate değer bulunmuştur.

Kısıtlı sulama uygulamasında tek bitki döl sıralarının verim, verim bileşenleri ve lif kalite özellikleri bakımından birlikte değerlendirme sonucunda; Carmen x Eva (H: 58), GSN-12 x NIAB-111 (H: 320), GSN-12 x NIAB-111 (H: 326), GSN-12 x DPL90 (H: 358), GSN-12 x DPL90 (H: 364), BA-119 x Eva (H: 411) (H: 427) melez döl sıralarının incelenen tüm özellikler bakımından yüksek değerlere sahip oldukları söylenebilir.

Tam sulama koşullarında incelenen tüm özellikler bakımından; Ş-2000 x NIAB-111 (H: 531), GSN-12 x SJ-U86 (H: 554), GSN-12 x NIAB-111 (H: 569), GSN-12 x Eva (H: 575) ve BA-119 x SJ-U86 (H: 581) tek bitki döl sıraları umit verici melezler olarak saptanmıştır.Kısıtlı sulama koşullarında yetiştirilen tek bitki döl sıralarından 110 adet, tam sulama koşullarında ise 60 adet tek bitki seçilerek F5 generasyonuna aktarılmıştır.

KAYNAKLAR

- Aksoy, E., Aydın, G., Seferoğlu, S. 1998. The important characteristics and classification of soils of the land of Agricultural Faculty, Adnan Menderes University. First Agriculture Conferance in Aegean Region, 7-11 September, Aydın, Turkey.
- Anonim, 2012 Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü, 2011 Yılı Pamuk Raporu.
- Anonim, 2013. Aydın İli İklim Değerleri. Devlet Meteoroloji İşleri Aydın Bölge İstasyonu Kayıtları, Aydın.
- Anonim; İklim Değişikliği Türkiye’ yi Nasıl Etkileyecek, (çevrimiçi) [http://www.iklim.cevreorman.gov.tr/makale, iklim Değişikliği Türkiye’ yi Nasıl Etkileyecek Erişim: 06.06.2010](http://www.iklim.cevreorman.gov.tr/makale, iklim%20değişikliği%20Türkiye%20yi%20Nasıl%20Etkileyecek%20Erişim:06.06.2010)
- Asamaa, K., Sober, A., Hartung, W. and Niinemets, U., “Rate of stomatal opening, shoot hydraulic conductance and photosynthetic characteristics in relation to leaf abscisic acid concentration in six temperate deciduous trees”, **Tree Physiol.**, 22: 267-276 (2002).
- Ball, R.A., Oosterhuis, D.M., Mauromoustakos A. 1994. Growth dynamics of the cotton plant during water-deficit stress. **Agronomy Journal**, 86: 788-795.
- Başal, H., Dağdelen, N., Ünay, A., Yılmaz, E. 2009. Effects of deficit drip irrigation ratios on cotton (*Gossypium hirsutum* L.) yield and fiber quality., **J. Agron. Crop Sci.**, 195: 19-29.
- Brown, R.S., Oosterhuis, D.M., Coker, D.L., Fowler, L. 2003, Evaluation of physiological responses of modern versus obsolete cotton cultivars under water deficit stress for explaining yield variability. In: Proceedings, Beltwide Cotton Conferences, National Cotton Council, Memphis, Tenn.
- Cave, J. 2013. Cotton lint yield, fiber quality, and water-use efficiency as influenced by cultivar and irrigation level. Master of Sciences, Texas Tech University, USA. P 192.
- Cook, C.G., El-Zik, K.M. 1993. Fruitingand lint yield of cotton cultivar sunder irrigatedand non-irrigated conditions. **Field Crops Res.** 33:411.
- Dağdelen, N., Yılmaz, E., Sezgin, F., Gürbüz, T., 2003. Karık Yöntemiyle Sulanan Pamukta Farklı Sulama Düzeylerinin Kütlü Kalitesi Ve Bazı Agronomik Özellikler Üzerine Etkisi Aydın. 130 S.

- El-Zik, K.M., Thaxton, P.M., 1989. Genetic improvement for resistance to pests and stresses in cotton. In integrated pest management systems and cotton production. John Wiley and Sons. New York.
- Emiroğlu, Ő. H., 1970, DeđiŐik Sulama, Gübreleme ve Ekim Mesafesi Őartları Altında Coker Pamuğunun Verimle ilgili Bazı Vasıfları zerinde AraŐtırmalar.
- Ertek, A., Kanber, R., 1994. Damla yöntemiyle sulanan pamukta farklı sulama programlarının bitki gelişmesine etkileri, **Turkish Journal of Agriculture and Forestry**, 25, 415-425.
- Ertek, A., Kanber, R., 2002. Damla Yöntemiyle Sulanan Pamukta Farklı Sulama Programlarının Kalite zelliklerine Etkileri. **KS Fen ve Mhendislik Dergisi** 5(1) 2002.
- Ertek, A., Kanber, R. 2003. Effects of different drip irrigation programs on the boll number and shedding percentage and yield of cotton. **Agricultural Water Management**, 60: 1–11.
- Gerik, T. J., Faver, K. L., Thaxton, P. M., El-Zik, K. M. 1996. Late season water stress in cotton: I. Plant growth, water use, and yield. **Crop Science**, 36: 914–921.
- Grimes, D.W ve El-Zik, K.M 1990. Cotton Irrigation of Agricultural Crops. (eds) Stewart, B.A ve Nielson DR ASA, CSSA, SSSA. Pub. Madision, Wisconsin 741-773.
- Guin, G., Dunlap, J.R., Brummett, D.L. 1990. Influence of water deficit on the abscisic acid and indole- 3- acetic acid contents of cotton flower buds and flowers. **Plant Physiol.**, 93: 1117-1120.
- Howell, T.A., Hiler, E.A. 1975. Optimization of water use efficiency under high frequency irrigation I. evapotranspiration and yield relationship, **Transactions of the ASAE**, Vol. 18, No. 5.
- HU, P. 1991 An Exploratory Study, on the Physiological Indicator of Drought Resistance of Cotton. China Cottons. 1991, No:4, 12-13
- Hussein, F., Janat, M., Yakoub, A. 2011. Assessment of yield and water use efficiency of drip- irrigated cotton (*Gossypium hirsutum* L.) as affected by deficit irrigation. **Exp. Agri.**, 9 (1): 121-128. Israel.
- IPCC, 2001. Climate Change 2001, Synthesis Report. Erişim: [<https://www.ipcc.ch/pdf/climate-changes-2001/synthesissyr/english/summary-policymakers.pdf>].

- Iqbal M., Hayat K., Khan R. S. A., et al, 2006 Correlation and path coefficient analysis for earliness and yield traits in cotton (*Gossypium hirsutum* L). **Asian Journal of Plant Sciences** 5:341-344.
- Kang, Y., Wang, R. Wan, S., Hu, W., Jiang, S., Liu, S. 2012. Effects of different water levels on cotton growth and water use through drip irrigation in an arid region with saline ground water of Northwest. **Agricultural Water Management**, 109: 117– 126. China
- Karam, F., Lahoud, R., Masaad, R., Daccache, A., Mounzer, O., Roupheal, Y. 2006. Water use and lint yield response of drip irrigated cotton to the length of irrigation season **Agricultural Water Management**, 85: 287 – 295.
- Karademir, Ç., Karademir, E., Ekinçi, R., Gençer, O. 2009. Correlations and pathco efficient analysis between leaf chlorophyll content, yield and yield components in cotton (*Gossypium hirsutum* L.) under drought stress conditions , **Agrobotanici Cluj- Napoca**, 37 (2): 241-244.
- Karademir, Ç., Karademir, E., Gençer, O. 2011. Yield and fiber quality of F1 and F2 generations of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) under drought stress conditions, **Bulgarian Journal of Agricultural Science**, 17 (6): 795-805 pp.
- Kırda, C., 1999. Crop Yield Response To Deficit Irrigation. 1999 Pp vii+258pp Isbn 0-7923-5299-8.
- Krieg, D.R. , 1997. Genetic and environmental factors affecting productivity of cotton. Proc. Beltwide Cotton Prod. Res. Conf. Page: 1347.
- Longanecker, D. E., I. J., 1968. Irrigation Water Management. Reprinted from “Cotton”, The Iowa State Univ. Pres Amer., Iowa
- Longenberger, P.S., Smith, C.W., Burke, J.J., McMichael, B.L., Duke, S.E. 2007. Chlorophyll fluorescence as an indicator of plant water status in cotton [abstract]. National Cotton Council Beltwide Cotton Conference, January 9-12, 2007, New Orleans, Louisiana.
- Marani, A., A. Amirav. 1971. Effects of soil moisture stress on two varieties of upland cotton in Israel. **Exp. Agri.** 7 (1): 213-224.
- McWilliams, D. 2004. Drought strategies for cotton. Cooperative extension service circular 582 ollege of agriculture and home economics.Erişim:[<http://www.cahe.nmsu.edu/pubs/circulars/CR582.pdf>].

- Meredith, W. R., Jr., R. R. Bridge. 1973. The relationship between F2 and selected F3 progenies in cotton (*Gossypium hirsutum* L.). **Crop Sci.**13:354-356.
- Mert, M. 2005: Irrigation of cotton cultivars improves seed cotton yield, yield components and fibre properties in the Hatay region, Turkey. **Acta Agricultural Scand.**, B 55: 44–50.
- Mills, C. I. 2010. Analysis Of Drought Tolerance And Water Use Efficiency In Cotton, Castor, And Sorghum, Plant And Soil Science, Texas Tech University, Lubbock - TX. pp. 203. (Doctoral Dissertation).
- Muller, J.E. and Whitshitt, M.S., “Plant cellular responses to water deficit, **Plant Growth Regul.**, 20: 41-46 (1996).
- Önder, D., Akiscan, Y., Önder, S., Mert, M. 2009. Effect of different irrigation water level on cotton yield and yield components. **African Journal of Biotechnology**, Vol. 8 (8), pp. 1536-1544.
- Özcan, S., Babaoğlu, M. ve Gürel, E., 2004. Bitki Biyoteknolojisi Genetik Mühendisliği ve Uygulamaları. S.Ü. Vakfı Yayınları, Konya, 289s.
- Özkara, M., Yalçuk, H., 1984. Asağı Büyük Menderes Havzası Sulama Rehberi, Bölge Topraksu Aras. Enst. Md. Yayın No: 82, Menemen, s.114.
- Özkara, M., Sahin, A., 1993. Ege Bölgesinde Farklı Sulama Programlarının Nazilli-84 ve Nazilli-87 Pamuk Çesidinin Verim ve Bazı Kalite Özelliklerine Etkileri, Menemen Araştırma Enst. Md. Yayınları, Genel Yayın No:193, Menemen, s. 58.
- Pace, P.F., Cralle, H.T., El-Halawany, S. H. M., Cothren, J.T., Senseman, S.A.1999. Drought-induced changes in shoot and root growth of young cotton plants. **Journal Cotton Sci.**, 3: 183-187.
- Percy, R.G. 2003.Comparison of bulk F2 performancetestingandpedigreeselection in thirty pima cotton population. **Journal of Cotton Science**, 7, 170-178.
- Pettigrew, W.T. 2004. Moisture deficit effect on cotton lint yield, yield components and boll distribution. **Agron. Journal**, 96: 377-383.
- Price, K. 2009. Investigation of methods to evaluate drought tolerance in cotton. Texas Tech University. USA. P: 114 (the degree of doctor of philosophy).
- Reeves, H. R. 2012. Effects of irrigation termination date on cotton yield and fiber quality. M.S. Thesis, Texas Tech Univ., Lubbock, TX.

- Ritchie, G. L., Bednarz, C. W., Jost, P. H., Brown, S. M. 2004. Cotton growth and development. Cooperative Extension Service and The University of Georgia College of Agricultural and Environmental Sciences. Bulletin, 1252.
- Seyed Y. S. Lisar, Rouhollah Motafakkerzad, Mosharraf M. Hossain and Ismail M. M. Rahman (2012). Water Stress in Plants: Causes, Effects and Responses, Water Stress, Prof. Ismail Md. Mofizur Rahman (Ed.), ISBN: 978-953-307-963-9, InTech, Available from: <http://www.intechopen.com/books/water-stress/water-stressinplants-causes-effects-and-responses> .
- Shakoor, M.S.,Malik,T.A., Azhar, F.M. Saleem, M.F. 2010. Genetics of agronomic and fiber traits in upland cotton under drought stress. **Int. J. Agric. Biol.**, 12: 495–500.
- Singh, S.B., Dani, R.G., Devebdra, S., Singh, D., 1992. Improving Drought Resistance in Cotton: **A Review Cotton et Fibres TRopicales** 47:4, 289-300.
- Smirnoff, N., 1993. “The role of active oxygen in the response of plants to water deficit and desiccation”, **New Phytol.**, 125:27-58.
- Şahin, A. 2000. Melezleme ıslahı ile kuraklığa dayanıklı pamuk çeşitlerinin geliştirilmesi, Pamuk Araştırma İstasyonu Müdürlüğü Yayınları. Nazilli.
- Teiz, L. and Zeiger, S.C.E., 1998. Plant Physiology, University of California, Los Angeles Sinauer Associates, Inc., Publisher, 726-735.
- Temiz, M., Başbağ, S., 1999. Diyarbakır koşullarında Kuru ve Sulu olarak Yetiştirilen Pamuğun (*Gossypium hirsutum l.*) Tarımsal ve Teknolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. **GAP I. Tarım Kongresi**, 26-28 Mayıs, Cilt:2 Sf:603, Şanlıurfa.
- Türkiye'nin iklim değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi, 2010. (çevrimiçi)<http://www.undp.org.tr/Gozlem3.aspx?WebSayfaNo=1393>, Türkiye'nin iklim Değişikliğine Uyum Kapasitesinin Geliştirilmesi.
- Türkeş, M. 2007. İklim Değişikliği: 12 Temel Soru, Emo Yayınları, (1. Baskı). Ankara
- Türkeş, M. 2008 a. Küresel İklim Değişikliği ve Etkileri. **2023 Dergisi**, 8: 18-23.

- Türkeş, M. 2008 b. İklim Değişikliğiyle Savaşım, Kyoto Protokolü ve Türkiye, Cilt:32 Sayı:259, 101-132. **Mülkiye Dergisi**
Erişim:[[http://www.mulkiyederigi.org/index.php?option=com_rokdownloads & view=folder& Itemid=61&id=242:muelkiye-dergisi-say-259](http://www.mulkiyederigi.org/index.php?option=com_rokdownloads&view=folder&Itemid=61&id=242:muelkiye-dergisi-say-259)].
- Topcu, T., Yavuz, I., Bleda, E. A., Altun, Z. 2012. Generation of a broad band uv continuum in high order harmonic generation by spatially in homogeneous fields. **Physical Review A**, 85(1): 13-41.
- Ulloa, M., . Percy, Jinfa Zhang, R. B. Hutmacher, S. D. Wright, and R. M. Davis. 2009. Registration of Four Pima Cotton Germplasm Lines Having Good Levels of Fusarium Wilt Race 4 Resistance with Moderate Yields and Good Fibers. **J. Plant Reg.** 3: 198–202.
- Ünlü, M., Kanber, R., Koç, D.L., Tekin, S., Kapur, B., 2011, Effects of deficit irrigation on the yield and yield components of drip irrigated cotton in a mediterranean environment. **Agricultural Water Management** 98: 597-605.
- Voloudakis, A.E., S.A. Kosmas, S. Tsakas, E. Eliopoulos, M. Loukas, K. Kosmidou. 2002. Expression of selected drought-related genes and physiological response of Greek cotton genotypes. **Functional Plant Biology**. 29(10): 1237-1245.
- Wang, C., Isoda A., Wang, P. 2004 GRowhandyield performance of some cotton cultivars in Xinjiang, China, an aridarea with short growing periyod. **J. Agron. Crop Sci.**, 190:177-183
- Weaver, D. ve R.D. Locy. 2005. Screening Cotton Germplasm for Heat and Osmotic Stress Tolerance. 2005 Annual Report To Cotton Incorporated. http://www.aces.edu/anr/crops/documents/05_cot_18_report.pdf.
- Wright, G.C., R.C.G. Smith, 1983. Differences between two grain sorghum genotypes in adaptation to drought stress. 2. Root uptake and water. **Aust. J. of Agric. Res.** 34: 627-636.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : İbrahim BAŞKURU
Doğum Yeri ve Tarihi : Fatih/İstanbul 07.09.1990

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Tarla Bitkileri Bölümü
Yüksek Lisans Öğrenimi : Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi
Tarla Bitkileri Bölümü
Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

BİLİMSEL FAALİYETLERİ

- a) Makaleler
- b) Bildiriler
 - Uluslararası
 - Ulusal
- c) Katıldığı Projeler

İŞ DENEYİMİ

İLETİŞİM

E-posta Adresi : ibrahimbaskuru@hotmail.com

Tarih : 08.07.2015