



**T.C.**  
**HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KURU VE SULU YETİŞTİRME KOŞULLARINDA BAZI PAMUK  
ÇEŞİTLERİNİN TARIMSAL VE TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN  
BELİRLENMESİ**

**NAZIM UZEL**

**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HATAY**  
**AĞUSTOS-2019**



T.C.  
HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KURU VE SULU YETİŞTİRME KOŞULLARINDA BAZI PAMUK  
ÇEŞİTLERİNİN TARIMSAL VE TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN  
BELİRLENMESİ**

**NAZIM UZEL**

**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**HATAY  
AĞUSTOS-2019**

**T.C.**  
**HATAY MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**KURU VE SULU YETİŞTİRME KOŞULLARINDA BAZI PAMUK**  
**ÇEŞİTLERİNİN TARIMSAL VE TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN**  
**BELİRLENMESİ**

**Nazım UZEL**

**TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Dr. Öğr. Üy. Yaşar AKIŞCAN** danışmanlığında hazırlanan bu tez **28/08/2019** tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından **OYBİRLİĞİ** ile kabul edilmiştir.

**Dr. Öğr. Üy. Yaşar AKIŞCAN**  
Başkan

**Prof. Dr. Sevgi ÇALIŞKAN**  
Üye

**Prof. Dr. Necmi İŞLER**  
Üye

**Kod No:**

**Prof. Dr. Erdal SERTKAYA**  
Enstitü Müdürü

**Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.**

28.08.2019

## TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını ve tez üzerinde Yükseköğretim Kurulu tarafından hiçbir değişiklik yapılamayacağı için tezin bilgisayar ekranında görüntülendiğinde asıl nüsha ile aynı olması sorumluluğunun tarafıma ait olduğunu beyan ederim.

**Nazım UZEL**

## ÖZET

### KURU VE SULU YETİŞTİRME KOŞULLARINDA BAZI PAMUK ÇEŞİTLERİNİN TARIMSAL VE TEKNOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Bu çalışma, Amik ovası koşullarında bölünmüş parseller deneme deseni uyarınca üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Çalışmada altı pamuk çeşidi (Astoria, BA-440, BA-525, Candia, DP-332 ve Gloria) materyal olarak kullanılmıştır. Deneme, sulama (kuru ve sulu yetiştirme) ana parsellere, çeşitler alt parsellere gelecek şekilde düzenlenmiştir. Çalışma sonucunda, kuru ve sulu yetiştirme koşulları arasındaki farklılıklar bitki boyu, boğum sayısı, meyve dalı sayısı, koza sayısı, koza kütlü ağırlığı, kütlü verimi, yüz tohum ağırlığı, lif eğrilebilme yeteneği ve lif uzunluğu özellikleri yönünden istatistiksel olarak  $P<0.01$ , ilk meyve dalı yüksekliği, çırçıır randımanı, lif kopma dayanıklılığı, lif yeknesaklığı, kısa lif oranı, lif esnekliği ve lif sarılığı özellikleri yönünden ise  $P<0.05$  düzeyinde önemli bulunmuştur. Çeşitler arasındaki farklılıklar ise bitki boyu, ilk meyve dalı yüksekliği, meyve dalı sayısı, koza kütlü ağırlığı, kütlü verimi, yüz tohum ağırlığı, çırçıır randımanı, lif inceliği, lif esnekliği ve lif sarılığı özellikleri yönünden istatistiksel olarak  $P<0.01$ , lif eğrilebilme yeteneği, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, lif yeknesaklığı, kısa lif oranı ve lif parlaklığı özellikleri yönünden  $P<0.05$  düzeyinde önemli olduğu saptanmıştır. Sulama x çeşit interaksiyonu değerlerinin koza kütlü ağırlığı, kütlü verimi, yüz tohum ağırlığı ve lif esnekliği özellikleri yönünden istatistiksel olarak  $P<0.01$ , ilk meyve dalı yüksekliği değerlerinin ise  $P<0.05$  düzeyinde önemli farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, kuru koşullarda en yüksek kütlü verimine sahip olan BA-440 çeşidinin sulama olanağı bulunmayan alanlarda tercih edilebileceğini işaret etmektedir.

2019, 51 sayfa.

**Anahtar Kelimeler:** *Gossypium hirsutum* L., verim, verim ögeleri, lif kalitesi

## ABSTRACT

### DETERMINATION OF AGRICULTURAL AND TECHNOLOGICAL PROPERTIES OF SOME COTTON VARIETIES UNDER RAINFED AND IRRIGATED GROWING CONDITIONS

This study was carried out in split plot trial design with three replications in Amik plain conditions. Six cotton varieties (Astoria, BA-440, BA-525, Candia, DP-332 and Gloria) were used as materials. The experiment was arranged with the main plots for irrigation (dry and irrigated cultivation) and the varieties for sub-plots. As a result of the study, it was determined that irrigation caused statistically significant difference at  $P < 0.01$  level in terms of plant height, node number, number of sympodial branch, boll number, seedcotton weight per boll, seedcotton yield, 100 seed weight, spinning consistency index and fiber length, also it caused significant difference in first fruit branch height, ginning turnout, fiber strength, fiber uniformity, short fiber content, fiber elongation and fiber yellowness at  $P < 0.05$  level. On the other hand, it was determined that the varieties caused significant differences on plant height, first fruit branch height, number of sympodial branch, seedcotton weight per boll, seedcotton yield, 100 seed weight, ginning turnout, fiber fineness, fiber elongation and fiber yellowness at the level of  $P < 0.01$ , also significant differences on spinning consistency index, fiber length, fiber strength, fiber uniformity, short fiber content and fiber reflectance at  $P < 0.05$  level. Furthermore, it was determined that irrigation x variety interaction caused significant difference at  $P < 0.01$  in terms of seedcotton weight per boll, seedcotton yield, 100 seed weight and fiber elongation, but also it caused significant difference on first fruit branch height at  $P < 0.05$ . The findings indicate that BA-440, which has the highest seedcotton yield in dry conditions, can be preferred in areas where irrigation is not available.

2019, 51 pages

**Keywords:** *Gossypium hirsutum* L., yield, yield components, fiber quality

## TEŐEKKÖR

BaŐta, bu araŐtırmanın baŐından sonuna kadar bilgi ve tecrÖbesini esirgemeyen danıŐmanım, değerli Hocam Dr. Öğr. Üyesi Yaşar AKIŞCAN'a sonsuz teŐekkÖr ve saygılarımı sunarım.

Progen Tohum A.Ő yöneticileri Sn. Ali ÖZBUĞDAY ve Sn. Aykut ÖZBUĞDAY'a; tez çalıŐmalarım boyunca yardımını esirgemeyen Sn. Dr. Batuhan AKGÖL'e sonsuz teŐekkÖr ve saygılarımı sunarım.

Ayrıca, çalıŐmam sırasında gözlem, ölçÖm ve laboratuvar aŐamalarında yardımlarını esirgemeyen Abdullatif DAĞLI'ya teŐekkÖr ederim.

BÖtÖn yaŐamım boyunca manevi desteklerini her zaman yanımda hissettiğim, çok değerli annem ŐÖkran UZEL, babam Necdet UZEL, kardeŐim Nida UZEL ve sevgili eŐim Kamile UZEL'e ŐÖkranlarımı sunarım.

## İÇİNDEKİLER DİZİNİ

ÖZET.....	I
ABSTRACT.....	II
TEŞEKKÜR.....	III
İÇİNDEKİLER DİZİNİ.....	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VII
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	6
3.1. Materyal.....	6
3.1.1. Bitki Materyali.....	6
3.1.2. Araştırma Alanının İklim ve Toprak Özellikleri.....	6
3.2. Yöntem.....	8
3.3. Verilerin Değerlendirilmesi.....	8
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	10
4.1. Bitki Boyu.....	10
4.2. Boğum Sayısı.....	11
4.3. İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı.....	13
4.4. İlk Meyve Dalı Yüksekliği.....	14
4.5. Odun Dalı Sayısı.....	16
4.6. Meyve Dalı Sayısı.....	17
4.7. Koza Sayısı.....	19
4.8. Koza Kütlü Ağırlığı.....	21
4.9. Kütlü Verimi.....	23
4.10. Yüz Tohum Ağırlığı.....	25
4.11. Çırcır Randımanı.....	27
4.12. Lif Eğrilebilme Yeteneği.....	29
4.13. Lif Uzunluğu.....	30
4.14. Lif Kopma Dayanıklılığı.....	32
4.15. Lif İnceliği.....	34
4.16. Lif Yeknesaklığı.....	36
4.17. Kısa Lif Oranı.....	38
4.18. Lif Esnekliği.....	39
4.19. Lif Parlaklığı.....	41
4.20. Lif Sarılığı.....	43



5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	45
KAYNAKLAR .....	48
ÖZGEÇMİŞ .....	51



## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin bazı özellikler .....	6
Çizelge 3.2. Denemenin yürütüldüğü bölgeye ait uzun yıllar (1940-2017) sıcaklık değerleri ile 2017 yılı sıcaklık, yağış ve nispi nem değerlerine ilişkin aylık ortalama (Mayıs-Ekim) iklim verileri .....	7
Çizelge 3.3. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri* .....	7
Çizelge 3.4. Çalışmada incelenen özellikler ve saptama yöntemleri .....	9
Çizelge 4.1. Bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	10
Çizelge 4.2. Boğum Sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	12
Çizelge 4.3. İlk meyve dalı boğum sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	13
Çizelge 4.4. İlk meyve dalı yüksekliği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	15
Çizelge 4.5. Odun dalı sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	16
Çizelge 4.6. Meyve dalı sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	18
Çizelge 4.7. Koza sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	19
Çizelge 4.8. Koza kütlü ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	21
Çizelge 4.9. Kütlü verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	23
Çizelge 4.10. Yüz tohum ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	25
Çizelge 4.11. Çırcır randımanı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	27
Çizelge 4.12. Lif eğrilebilme yeteneği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	29
Çizelge 4.13. Lif uzunluğu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	31
Çizelge 4.14. Lif kopma dayanıklılığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	32
Çizelge 4.15. Lif inceliği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	34
Çizelge 4.16. Lif yeknesaklığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	36
Çizelge 4.17. Kısa lif oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	38
Çizelge 4.18. Lif esnekliği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	40
Çizelge 4.19. Lif parlaklığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	41
Çizelge 4.20. Lif sarılığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları .....	43

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 4.1. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama bitki boyu değerleri ve oluşan gruplar.....	11
Şekil 4.2. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama boğum sayısı değerleri ve oluşan gruplar.....	12
Şekil 4.3. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama ilk meyve dalı boğum sayısı değerleri.....	14
Şekil 4.4. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama ilk meyve dalı yüksekliği değerleri ve oluşan gruplar .....	15
Şekil 4.5. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama odun dalı sayısı değerleri.....	17
Şekil 4.6. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama meyve dalı sayısı değerleri ve oluşan gruplar .....	18
Şekil 4.7. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama koza sayısı değerleri ve oluşan gruplar .....	20
Şekil 4.8. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama koza kütlü ağırlığı değerleri ve oluşan gruplar .....	22
Şekil 4.9. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama kütlü verimi değerleri ve oluşan gruplar .....	24
Şekil 4.10. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama yüz tohum ağırlığı değerleri ve oluşan gruplar .....	26
Şekil 4.11. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama çırcır randımanı değerleri ve oluşan gruplar ..	28
Şekil 4.12. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama lif eğrilebilme yeteneği değerleri ve oluşan gruplar .....	30
Şekil 4.13. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama lif uzunluğu değerleri ve oluşan gruplar .....	31
Şekil 4.14. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama lif kopma dayanıklılığı değerleri ve oluşan gruplar .....	33
Şekil 4.15. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama lif inceliği değerleri ve oluşan gruplar .....	35
Şekil 4.16. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama lif yeknesaklığı değerleri ve oluşan gruplar ...	37

- Şekil 4.17. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama kısa lif oranı değerleri ve oluşan gruplar .....39
- Şekil 4.18. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama lif esnekliği değerleri ve oluşan gruplar .....40
- Şekil 4.19. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama lif parlaklığı değerleri ve oluşan gruplar .....42
- Şekil 4.20. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama lif sarılığı değerleri ve oluşan gruplar .....44



## 1. GİRİŞ

Dünyanın en önemli lif bitkisi olan pamuğun lifleri tekstil sektörünün yegane doğal hammaddesi konumundadır. Lifinin yanında tohumlarından elde edilen yağ, yağ sanayisinde, arta kalan küspesi ise yem sanayisinde hammadde olarak değerlendirilmektedir. Bunun yanında, tohumları üzerinde bulunan havlar sicim, lambamum fitili, halı ipliği, tıbbi pamuk, fotoğraf filmi, plastik, rayon (suni ipek) ve dumansız barut yapımı gibi selüloza gereksinim duyan birçok sanayi kolunda kullanılmaktadır (Gençer, 2010; Mert, 2007)

Pamuk, subtropik ve tropik bölgelere adapte olabilen otsu, küçük çalı veya ağaç şeklinde gelişme gösterebilen bir bitkidir (Grimes ve El-Zik,1990). Çok yıllık olmasına karşın, ekonomik olarak tarımı tek yıllık olarak yapılmaktadır. Pamuk üretimi, kuzey yarım kürede 45°, güney yarım kürede ise 32° enlemlerine kadar uzanmaktadır (Akiscan, 2011).

Ülkemizde 2015/16 pamuk üretim sezonunda 434 bin hektar alanda 738 bin ton pamuk üretimi gerçekleşmiş, verim ise ortalama 1700 kg/ha olmuştur. Aynı dönemde Dünya’da 30.378 milyon hektar alanda pamuk ekimi yapılmış, üretim 21.3 milyon ton olarak gerçekleşmiş ve ortalama dünya pamuk verimi 693 kg/ha olmuştur (Özüdoğru, 2017).

Pamuk bitkisinin bir yetiştirme sezonu içerisinde tükettiği toplam su miktarı, sulama sıklığına, çevre koşullarına ve yetiştirildiği bölgeye göre farklılık göstermektedir (Tekinel ve Kanber, 1989). Pamuk bitkisi normal gelişimini tamamlayabilmek için çeşit, iklim, toprak ve uygulanan sulama programı gibi etmenlere bağlı olarak değişmekle birlikte, yaklaşık 700 ile 1300 mm arasında değişen miktarda suya ihtiyaç duymaktadır (Tüzel ve Ul, 2003). Ülkemizde yapılan çalışmalar, Ege bölgesinde pamuğun sezonluk su tüketiminin yaklaşık 888 mm (Aydemir, 1982); Güneydoğu Anadolu bölgesinde yaklaşık 1325 mm (Karaata, 1985); Çukurova bölgesinde 785 - 823 mm (Kanber, 1977) ve Antalya bölgesinde ise 817 - 1006 mm arasında değiştiğini işaret etmektedir (Güleryüz ve Aydemir, 1985). Ülkemizde pamuk üretim sezonu boyunca genel olarak kayda değer bir yağış olmadığından bitkinin ihtiyaç duyduğu bu su genellikle sulama ile karşılanmaktadır. Ancak, sulama olanağı olmayan alanlarda pamuk kuru koşullarda yetiştirilebilmektedir.

Pamukta su stresi bitki gelişiminin yavaşlaması, kozaların küçülmesi ve dökülmesi gibi durumlara neden olmaktadır. Buna bağlı olarak verim ve lif kalitesi olumsuz yönde etkilemektedir (Mc Williams, 2004). Pamuk, diğer kültür bitkileri ile kıyaslandığında su stresine daha toleranslı bir bitki olmasına karşın, su stresinin uzun sürmesi sonucunda verimde % 70'lere varan kayıplar yaşanabilmektedir. Pamuk kuraklığa dayanıklılık bakımından çeşitler arasında geniş bir genotipik değişkenlik göstermektedir (Cook ve El-Zik, 1993). Bu nedenle, kurak koşullarda çeşit seçimi büyük önem taşımaktadır (Mc Williams, 2004). Şöyleki çeşitlerin verim durumları kuru koşullarda sulu koşullardaki performanslarına genel olarak paralel seyretmemektedir. Kuruda yetiştirme yapılacak durumlarda bu varyasyondan yararlanılması önem taşımaktadır. Bu nedenle, çeşitlerin kuru yetiştirme koşullarındaki verim ve kalite performanslarının belirlenmesi rantabl bir üretim yapılabilmesi yönünden elzemdir.

Bu çalışma, Amik ovası koşullarında, *Gossypium hirsutum* L. türüne ilişkin 6 pamuk çeşidinin (Gloria, DP-332, BA-440, Candia, BA-525 ve Astoria) kuru ve sulu yetiştirme koşullarında tarımsal ve teknolojik özelliklerini belirleyerek, özellikle kuru koşullarda daha yüksek verim ve lif kalitesi alınabilecek çeşit yada çeşitleri belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Hutchinson ve ark. (1985), Kuzeydoğu Louisiana'da, kuru ve sulu koşullarda, pamuk verim ve kalitesinde meydana gelen farklılıkları belirlemek amacıyla 1971 - 1983 yılları arasında yaptıkları çalışma sonucunda, sulama ile lif verimi, koza ağırlığı, koza sayısı ve lif uzunluğunda önemli derecede artış meydana geldiğini, buna karşın çırçır randımanı, lif inceliği ve lif kopma dayanıklılığında önemli bir farklılık olmadığını bildirmişlerdir.

Yılmaz ve ark. (2005), yaptıkları çalışmada, eksik nemin % 100, % 66 ve % 33'ünün karşılandığı sulama konularını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda, kısıtlı sulama uygulanması ile lif kopma dayanıklılığının tam sulama uygulamasına göre arttığını, lif uzunluğu ve lif inceliğinin ise farklılık göstermediğini bildirmişlerdir.

Mert (2006), su stresinin pamuk bitkisine olan etkilerini araştırmak amacıyla sulanan ve sulanmayan koşullarda yaptığı çalışmada; altı pamuk (Stoneville 453, Deltapine 5690, Maras 92, GW Teks, Deltapine 20 ve Nazilli 143) çeşidini materyal olarak kullanmıştır. Çalışma sonucunda, sulanmayan koşullarda kütlü verimi, bitki boyu, meyve dalı sayısı, koza sayısı, koza kütlü ağırlığı, yüz tohum ağırlığı, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı ve lif inceliği özelliklerine ilişkin değerlerde önemli düzeyde azalma olduğunu, buna karşın çırçır randımanı ve kısa lif oranı değerlerinin ise artış gösterdiğini bildirmiştir.

Kaçar (2007), üç farklı sulama miktarı (% 100, % 70 ve % 50) ile yürüttüğü çalışma sonucunda, kütlü verimlerini % 100 sulama konusunda 313 kg/da, % 70 sulama konusunda 350 kg/da ve % 50 sulama konusunda 334 kg/da olduğunu saptamıştır. Bununla birlikte, su kısıtının bitki boyunu azalttığını bildirmiştir.

Dağdelen ve ark. (2009), tam ve kısıtlı sulama koşullarında yaptığı çalışma sonucunda, kısıtlı sulama uygulamasının bitki boyu, kütlü verimi, koza sayısı, yüz tohum ağırlığı, lif uzunluğu ve lif inceliği değerlerini tam sulama uygulamasına göre önemli düzeyde azalttığını ancak, çırçır randımanı ve lif kopma dayanıklılığı değerleri üzerinde önemli bir farklılığa neden olmadığını bildirmiştir.

Akhtar ve ark. (2011), pamukta kısıtlı sulama (% 20, % 40, % 50 ve % 60) uygulaması üzerine yaptıkları çalışma sonucunda, % 40 su kısıtı uygulanan bitkilerde %

14, % 50 su kısıtı uygulanan bitkilerde % 30 ve % 60 su kısıtı uygulanan bitkilerde ise % 48 oranında verimde azalma olduğunu bildirmişlerdir.

Karademir ve ark. (2011), Güneydoğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü uygulama alanında, sulu ve kuru koşullarda pamuk bitkisinin verim ve lif kalitesini belirlemek amacıyla 12 genotipi ile 2009 ve 2010 yıllarında yaptıkları çalışma sonucunda, sulu koşullarda kütlü verimi, çırçır randımanı, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, lif inceliği ve lif esnekliği değerlerinin kuru koşullara göre arttığını, ancak, lif yeknesaklığı değerinin ise farklılık göstermediğini bildirmişlerdir.

Hussein ve ark., (2011), Suriye koşullarında yürüttükleri çalışma sonucunda, farklı sulama dozlarının (% 50, % 65, % 80 ve % 100) su kullanım etkinliği, kütlü pamuk verimi ve lif kalitesine etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Ortalama kütlü pamuk veriminin 2909 – 5090 kg/ha arasında ve bitki su tüketiminin 408 ile 773 mm arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Çalışmada, tam ve kısıtlı sulama koşullarına bakıldığında, kısıtlı sulama uygulamasının bitki boyunu, koza sayısını, koza kütlü ağırlığını, kütlü verimini, lif uzunluğunu ve lif inceliğini tam sulama uygulamasına göre azalttığını, Ancak, çırçır randımanı, lif kopma dayanıklılığı, lif yeknesaklığı ve lif esnekliği değerleri üzerinde önemli bir farklılığa neden olmadığını bildirmişlerdir.

Atasoy (2013), Bornova ekolojik koşullarında, Carmen (*Gossypium hirsutum*) ve Giza-75 (*Gossypium barbadense*) pamuk çeşitleri ile iki farklı toprak nemi (toprak su tutma kapasitesinin % 60'ı ve % 40'ı) koşulunda yaptığı çalışma sonucunda, su kısıtının bitki boyu ve kütlü verimini önemli düzeyde, yüz tohum ağırlığı, koza sayısı, koza kütlü ağırlığı ve çırçır randımanını ise önemli olmamakla birlikte azalttığını bildirmiştir.

Peynircioğlu (2014), 48 pamuk genotipi ile tam ve kısıtlı sulama koşullarında yaptığı çalışmada, kısıtlı sulama (% 50) uygulamasının kütlü verimini, koza sayısını, lif uzunluğunu, lif kopma dayanıklılığını ve lif yeknesaklığını tam sulamaya göre önemli düzeyde azalttığını, ancak, çırçır randımanı ve lif inceliğini ise arttırdığını, buna karşın, koza kütlü ağırlığı, yüz tohum ağırlığı ve lif esnekliği değerlerinde ise önemli bir farklılığa neden olmadığını bildirmiştir.

Keten (2016), Doğu Akdeniz Geçit Kuşağı Araştırma Enstitüsü uygulama alanında, sulama suyunda yapılan belirli oranlardaki kısıtının pamukta su-verim ilişkilerine etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada, 3 farklı sulama düzeyi (% 100), (% 75) ve (% 50) uygulamıştır. Çalışma sonucunda % 50 kısıtlı sulama



uygulamasının, kütllü verimini önemli düzeyde azalttığını ancak, ırır randımanını ise arttırdığını bildirmiştir.

İsotu (2016), tam ve % 50 kısıtlı sulama koşullarında yaptığı çalışmada, kısıtlı sulama uygulamasının bitki boyunu, koza sayısını, ırır randımanını, kütllü verimini, lif yeknesaklığını ve lif esnekliğini tam sulama uygulamasına göre azalttığını ancak, koza kütllü ağırlığını, lif uzunluğunu, lif inceliğini ve lif kopma dayanıklılığı özelliklerini ise etkilemediğini saptamıştır.

Ulu ve Başal (2018), %100 ve % 50 kısıtlı sulama koşullarında yaptıkları çalışma sonucunda, kısıtlı sulama uygulamasının; koza sayısının ve kütllü verimini tam sulama uygulamasına göre azalttığını, ancak, lif kopma dayanıklılığını arttırdığını bildirmiştir. İlave olarak % 50 su kısıtının lif uzunluğu üzerinde büyük bir farklılığa neden olmadığını saptamıştır.

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma, 2017 yılında, Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalında yürütülmüştür.

#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1. Bitki Materyali

Çalışmada Gloria, DP-332, BA-440, Candia, BA-525 ve Astoria olmak üzere 6 pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Materyal olarak kullanılan pamuk çeşitlerine ilişkin bazı özellikler Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin bazı özellikler

Özellikler	Astoria	BA-440	BA-525	Candia	DP-332	Gloria
Çırcır randımanı (%)	39.7 <sup>1</sup>	42-44 <sup>4</sup>	40-42 <sup>2</sup>	43-45 <sup>5</sup>	44-46 <sup>6</sup>	41.1 <sup>1</sup>
Yüz tohum ağırlığı (g)	11.2 <sup>1</sup>	-	10.5 <sup>2</sup>	11.5 <sup>5</sup>	11.0 <sup>6</sup>	10.9 <sup>1</sup>
Lif eğrilebilme yeteneği	160-180 <sup>2</sup>	140-150 <sup>4</sup>	140-150 <sup>3</sup>	150+ <sup>5</sup>	-	180+ <sup>7</sup>
Lif uzunluğu (mm)	33-35 <sup>2</sup>	28-30 <sup>4</sup>	25.5-30 <sup>3</sup>	30-31 <sup>5</sup>	30-32 <sup>6</sup>	30-31 <sup>7</sup>
Lif kopma dayanıklılığı (g/tex)	32-34 <sup>2</sup>	31-33 <sup>4</sup>	28-30 <sup>3</sup>	33-35 <sup>5</sup>	35-39 <sup>6</sup>	33-35 <sup>7</sup>
Lif inceliği (mikroner)	3.8-4.1 <sup>2</sup>	4.6-4.9 <sup>4</sup>	4.4-4.9 <sup>3</sup>	4.0-4.3 <sup>5</sup>	-	3.9-4.2 <sup>7</sup>

<sup>1</sup>Anonim (2018a), <sup>2</sup>Anonim (2019a), <sup>3</sup>Anonim, (2019b), <sup>4</sup>Anonim, (2019c), <sup>5</sup>Anonim, (2019d), <sup>6</sup>Anonim, (2019e), <sup>7</sup>Anonim, (2019f)

##### 3.1.2. Araştırma Alanının İklim ve Toprak Özellikleri

Çalışmaya ait deneme Hatay ili Antakya ilçesine bağlı Büyükdalyan mahallesinde bulunan Progen Tohum A.Ş. Ar-Ge merkezi araştırma ve uygulama alanında kurulmuştur.

Denemenin yürütüldüğü bölgeye ait uzun yıllar (1940-2018) sıcaklık değerleri ile 2017 yılı sıcaklık, yağış ve nispi nem değerleri Çizelge 3.1 de verilmiştir.

Akdeniz iklim kuşağı içerisinde bulunan Hatay ilinde, kışlar ılık ve yağışlı yazlar sıcak ve kurak geçmektedir. Pamuğun büyüme mevsiminin de genel olarak yağış olmamaktadır.

Çizelge 3.2. Denemenin yürütüldüğü bölgeye ait uzun yıllar (1940-2017) sıcaklık değerleri ile 2017 yılı sıcaklık, yağış ve nispi nem değerlerine ilişkin aylık ortalama (Mayıs-Ekim) iklim verileri

Aylar	Sıcaklık °C						2017 Yağış (mm) <sup>b</sup>	2017 Nispi Nem (%) <sup>b</sup>
	Uzun Yıllar <sup>a</sup>			2017 <sup>b</sup>				
	Maks.	Min.	Ort.	Maks.	Min.	Ort.	Toplam	Ort.
Haziran	29.2	20.8	24.8	36.5	16.2	25.6	0.0	77.6
Temmuz	31.1	23.8	27.1	48.0	21.9	29.1	0.2	74.6
Ağustos	31.9	24.5	27.8	46.4	20.7	28.6	0.0	79.4
Eylül	31.0	21.1	25.6	39.6	14.1	27.0	2.8	73.3
Ekim	27.3	15.1	20.6	33.3	8.9	20.5	109.8	64.4

<sup>a</sup>Anonim, 2018b, <sup>b</sup>Anonim, 2017.

Çizelge 3.2'den, uzun yıllar sıcaklık verileri incelendiğinde, aylık ortalama sıcaklık değerlerinin, denemenin yürütüldüğü dönemde, 20.6 °C (Ekim) ile 27.8 °C (Ağustos); maksimum sıcaklığın 27.3 °C (Ekim) ile 31.9 °C (Ağustos); minimum sıcaklığın ise 15.1 °C (Ekim) ile 24.5 °C (Ağustos) arasında değiştiği görülmektedir. Aynı Çizelge'den, 2017 yılı sıcaklık verileri incelendiğinde, denemenin yürütüldüğü dönemde, aylık ortalama sıcaklık değerlerinin 20.5 °C (Ekim) ile 29.1 °C (Ağustos); maksimum sıcaklık değerlerinin 33.3 °C (Ekim) ile 48.0 °C (Temmuz); minimum sıcaklık değerlerinin ise 8.9 °C (Ekim) ile 21.9 °C (Temmuz) arasında değişim gösterdiği izlenebilmektedir. Bununla birlikte, 2017 yılı aylık ortalama nispi nem değerlerinin, aynı dönemde % 64.4 (Ekim) ile 79.4 (Ağustos) arasında değişim gösterdiği görülmektedir. Anılan yılda Haziran ve Ağustos aylarında yağış olmazken, sırasıyla Temmuz, Eylül ve Ekim aylarında deneme alanında 0.2 mm, 2.8 mm ve 109.8 mm yağış gerçekleşmiştir (Çizelge 3.2).

Araştırma alanının toprakları, Amik ovası içinde yer alıp, düz ve düze yakın bir topografyaya sahiptir. Araştırma yeri toprağının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri\*

Katmanlar (cm)	Dane İriliği			Bünye Sınıfı	pH	Tuz İçeriği (µmhos/cm)	Org. Madde
	Kum (%)	Silt (%)	Kil (%)				
0-30	59.52	15.28	25.2	SCL	7.55	442	0.33
30-60	57.52	19.28	23.2	SCL	7.62	493	0.34
60-90	53.52	17.28	29.2	SCL	7.80	431	0.38
90-120	61.52	15.28	23.2	SCL	7.65	378	0.37

\*Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Toprak Bölümü Laboratuvarında yapılmıştır.

Çizelge 3.3 incelendiğinde, deneme alanı topraklarının incelenen tüm katmanlarda SCL (Kumlu-Killi-Tın) bünyede olduğu, orta düzeyde tuzlu içerdiği ve organik madde içeriğinin düşük olduğu izlenebilmektedir.

### **3.2. Yöntem**

Çalışmaya ilişkin deneme, Amik Ovası Koşullarında, 6 pamuk çeşidi (Astoria, BA-440, BA-525, Candia, DP-332 ve Gloria) kullanılarak bölünmüş parseller deneme deseni uyarınca, 10 m uzunluğunda, 4 sıralı parsellere, 3 tekerrürlü olarak ekilmiştir. Ekim işlemi, deneme mibzeri aracılığıyla, 70 cm sıra arası mesafe kullanılarak 01.06.2017 tarihinde sırta yapılmıştır. Deneme, ana parsellere Kuru/Sulu konusu, alt parsellere ise çeşitler gelecek şekilde düzenlenmiştir. Ana parseller arasında 3 m boşluk bırakılmıştır. Çıkıştan sonra bitkiler 10-15 cm boya ulaştıklarında sıra üzeri mesafe 20 cm olacak şekilde seyreltme yapılmıştır. Deneme alanı, ekim öncesi, 20 kg/da azot (N), 10 kg/da fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) ve 10 kg/da potasyum (K<sub>2</sub>O) olacak şekilde 15-15-15 kompoze gübre ile gübrelenmiştir.

Deneme, üretim sezonu boyunca bitki izleme teknikleri uyarınca takip edilerek, 01.07.2017 (65 mm), 09.07.2017 (75 mm), 18.07.2017 (80 mm), 27.07.2017 (90 mm), 05.08.2017 (90 mm), 14.08.2017 (90 mm), 24.08.2017 (90 mm) ve 03.09.2017 (70 mm) tarihlerinde damla sulama yöntemi ile sulanarak üretim sezonu boyunca toplam 650 mm su verilmiştir. Yabancı ot ve zararlılara karşı deneme gerekli görüldükçe ilaçlanmıştır.

İncelenen özelliklere ilişkin ölçümler, parsellerin baş ve sonlarında 1'er metre ve dışta kalan 1'er sıra kenar tesiri olarak ayrıldıktan sonra, parsellerin orta iki sırasından Çizelge 3.4'de verilen yöntemler uyarınca yapılmıştır. Hasat işlemi kuruda 05.09.2017, suluda ise 13.10.2017 tarihinde yapılmıştır.

### **3.3. Verilerin Değerlendirilmesi**

İncelenen özelliklere ilişkin veriler, SAS istatistik paket programı aracılığıyla, bölünmüş parseller deneme deseni uyarınca analiz edilmiş ve ortalamalar arasında istatistiksel olarak önemli farklılık belirlenen özellikler DUNCAN testi vasıtasıyla % 5 önem seviyesinde gruplandırılmıştır.

Çizelge 3.4. Çalışmada incelenen özellikler ve saptama yöntemleri

<b>İncelenen özellikler</b>	<b>Saptama yöntemleri</b>
▪ Bitki boyu (cm)	: Hasat döneminde, her parselden rastgele seçilen 10 adet bitkide, bitkilerin kotiledon boğumundan ana sap üzerindeki tepe noktasına kadar olan kısım ölçülerek belirlenmiştir.
▪ Boğum Sayısı (adet/bitki)	: Hasat döneminde, her parselde rastgele seçilen 10 adet bitkide, kotiledon yapraklarının bulunduğu boğumu sıfır kabul ederek toplam boğum sayısı adet olarak sayılarak tespit edilmiştir.
▪ İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı (adet/bitki)	: Hasat döneminde, her parselde rastgele seçilen 10 adet bitkide, kotiledon yapraklarının bulunduğu boğumu sıfır kabul ederek ilk meyve dalına kadar olan boğum sayısı adet olarak sayılarak tespit edilmiştir.
▪ İlk Meyve Dalı Yüksekliği (cm)	: Hasat döneminde, her parselde rastgele seçilen 10 adet bitkide, toprak yüzeyi ile ilk meyve dalı arasında kalan mesafe ölçülerek tespit edilmiştir.
▪ Odun Dalı Sayısı (adet/bitki)	: Hasat döneminde, her parselden rastgele seçilen 10 adet bitkide, bitkilerin kotiledon boğumu ile ilk meyve dalı arasındaki dallar sayılarak bulunmuştur.
▪ Meyve Dalı Sayısı (adet/bitki)	: Hasat döneminde, her parselden rastgele seçilen 10 adet bitkide, bitkilerin en üstteki odun dalı ile tepe noktası arasındaki dalları sayılarak bulunmuştur.
▪ Koza Sayısı (adet/bitki)	: Hasat döneminde, her parselde rastgele seçilen 10 adet bitkide, açmış ve hasat edilebilecek kozaların sayılması ile elde edilmiştir.
▪ Koza Kütlü Ağırlığı (g)	: Hasat öncesinde, her bir alt parselden rasgele seçilen bitkilerin 4, 5 ve 6'ncı meyve dallarının ilk pozisyonunda bulunan 20 adet koza şifleriyle alınıp, laboratuvarda kütlüsü ayrılıp tartılarak belirlenmiştir.
▪ Kütlü Verimi (kg/da)	: Hasatta her bir parselden toplanan kütlü pamuk tartılacak ve saptanan verim kg/da'a çevrilmiştir.
▪ Yüz Tohum Ağırlığı (g)	: Kütlü pamuğun çırçırlanması ile elde edilen her bir parselde ilişkin tohumlardan rastgele 100 adetlik 4 örnek ayrılıp, 0.01 gr duyarlı terazide tartılıp, ortalaması alınarak elde edilmiştir.
▪ Çırçır Randımanı (%)	: Hasattan sonra her parselden alınan kütlü pamuklar, rollerin çırçır makinesinde işlenerek, lif ve çığit olmak üzere ikiye ayrılarak tartılacak ve aşağıdaki eşitlik yardımıyla hesaplanmıştır. $\text{Çırçır Randımanı (\%)} = \frac{\text{Lif (g)}}{\text{Lif (g)} + \text{Tohum (g)}} \times 100$
▪ Lif eğrilebilme yeteneği	: Her bir parselden rasgele seçilen bitkilerin 4., 5. ve 6.
▪ Lif uzunluğu (mm)	: meyve dallarının ilk pozisyonlarından alınan 20 adet
▪ Lif kopma dayanıklılığı (g/tex)	: kozanın çırçırlanması sonucunda elde edilen lifler, Progen
▪ Lif İnceliği (mikroner)	: Tohum A.Ş.'nin lif teknolojisi laboratuvarında, % 65 (±2)
▪ Lif yeknesaklığı (%)	: nispi nem, 21 (±1) °C sıcaklık koşullarında 48 saat
▪ Kısa lif oranı (%)	: kondisyonlanmış ve HVI (High Volume Instrument) 1000
▪ Lif esnekliği (%)	: lif analiz cihazı aracılığı ile belirtilen lif kalite özellikleri
▪ Lif parlaklığı (rd)	: saptanmıştır.
▪ Lif sarılığı (+b)	:

#### 4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

Çalışmada incelenen özelliklere ilişkin bulgular ve tartışmanın izlenebilirliği arttırmak için her bir özellik ayrı başlıklar altında verilmiştir.

##### 4.1. Bitki Boyu

Bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Bitki boyu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	126.176	63.088	8.34
Sulama (Kuru/Sulu)	1	9305.818	9305.818	1229.63 **
Hata	2	15.136	7.568	
Çeşit	5	353.156	70.631	9.38 **
Sulama x Çeşit	5	40.062	8.012	1.06
Genel Hata	20	150.556	7.528	
Genel	35	9990.902		

*Varyasyon Katsayısı (%): 4.64*

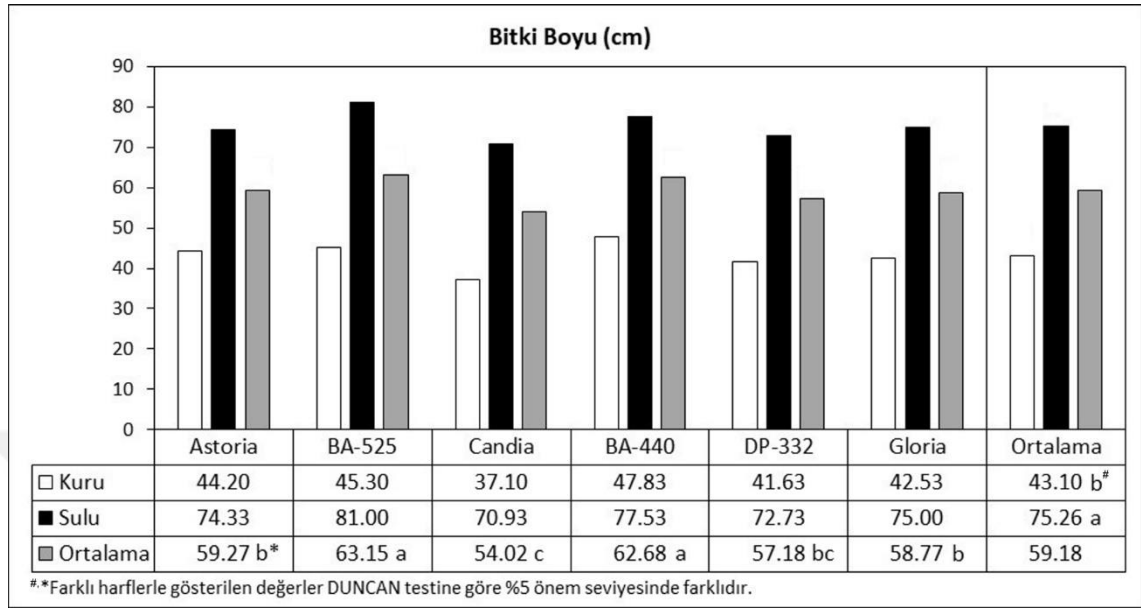
\*\* İstatistiksel olarak  $P < 0.01$  düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.1 incelendiğinde, bitki boyu yönünden sulama ve çeşit değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu, ancak, sulama x çeşit interaksyonu değerleri arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu görülmektedir.

Kuru ve sulu yetiştirme koşullarında materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama bitki boyu değerleri ve oluşan gruplar Şekil 4.1’de verilmiştir.

Şekil 4.1’den, çeşitlere ilişkin bitki boyu (cm) değerlerinin, kuru koşullarda 37.10 cm (Candia) ile 47.83 cm (BA-440) arasında değiştiği ve ortalama değerinin 43.10 cm; sulu koşullarda ise 70.93 cm (Candia) ile 81.00 cm (BA-525) arasında değiştiği ve ortalama değerinin 75.26 cm olduğu, bununla birlikte, kuru ve sulu konuların istatistiksel olarak 2 farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Bitki boyu yönünden çeşit ortalamalarının 54.02 cm (Candia) ile 63.15 cm (BA-525) arasında değiştiği, istatistiksel olarak 3 farklı grubun oluştuğu ve çeşitlere ilişkin ortalama değerinin 59.18 cm olduğu; Çalışmada kullanılan çeşitlerden 2 tanesinin (BA-440 ve BA-525) uzun boylu çeşitlerin bulunduğu “a”

grubunda, 2 tanesinin (Candia ve Dp-332) ise kısa boylu çeşitlerin yer aldığı “c” grubunda olduğu yine Şekil 4.1’den izlenebilmektedir.



Şekil 4.1. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama bitki boyu değerleri ve oluşan gruplar

Bu çalışma sonucunda elde edilen bulgular, kuru yetiştirme koşullarında bitki boyunun sulu yetiştirme koşullarına göre önemli derecede azaldığını işaret etmektedir. Benzer şekilde, Mert (2006) 2001 ve 2002 yıllarında 2 yıl süre ile yaptığı çalışmada, 2001 yılında sulu koşullarda çeşitlerin ortalama bitki boyunun 83.2 cm, kuru koşullarda ise 55.2 cm; 2002 yılında ise sulu koşullarda çeşitlerin ortalama bitki boyunun 73.8 cm, kuru koşullarda ise 43.3 cm olduğunu saptamıştır. Buna ilave olarak, kısıtlı sulama uygulayan Atasoy (2013), İsoçtu (2016), Dağdelen ve ark. (2009), Hussein ve ark. (2010) ve Kaçar (2007) sulama suyu kısıldığında da bitki boyunun kısaldığını bildirmişlerdir. Elde ettiğimiz bulgular, yukarıda belirtilen, çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan çalışmaları destekler niteliktedir.

#### 4.2. Boğum Sayısı

Boğum sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.2’ de verilmiştir.

Çizelge 4.2. Boğum Sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

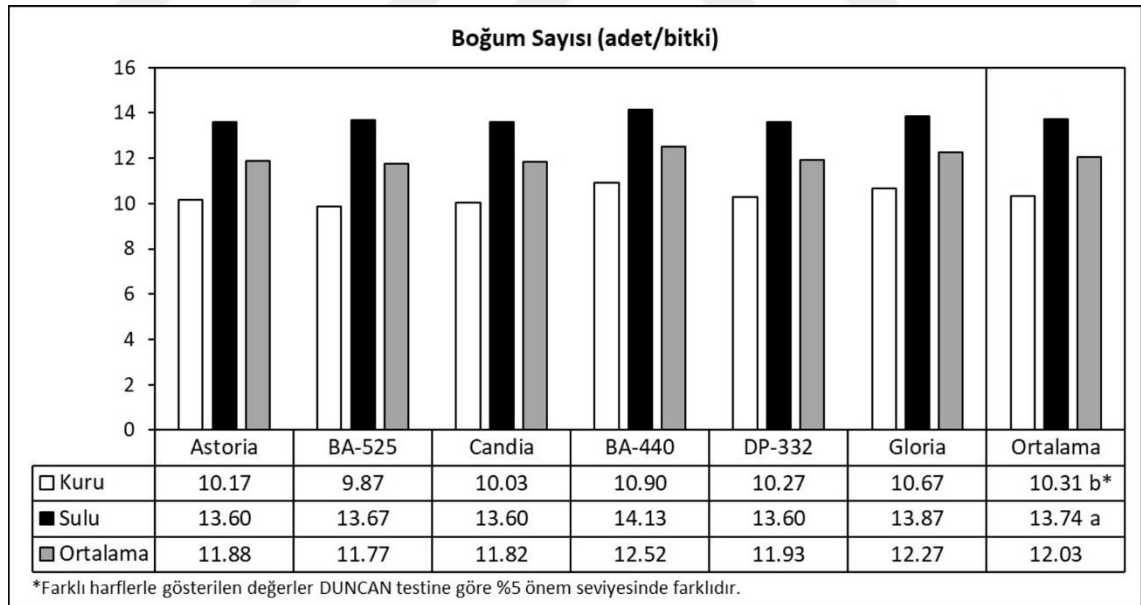
Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	2.217	1.109	59.57
Sulama	1	105.747	105.747	5681.93 **
Hata	2	0.037	0.019	
Çeşit	5	2.631	0.526	1.54
Sulama x Çeşit	5	0.385	0.077	0.23
Genel Hata	20	6.819	0.341	
Genel	35	117.836		

Varyasyon Katsayısı (%): 4.85

\*\* İstatistiksel olarak P<0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.2 incelendiğinde, boğum sayısı yönünden sulama değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli, ancak, çeşit ve sulama x çeşit interaksiyonu değerleri arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu görülmektedir.

Kuru ve sulu yetiştirme koşullarında materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama boğum sayısı değerleri ve oluşan gruplar, Şekil 4.2’de verilmiştir.



Şekil 4.2. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama boğum sayısı değerleri ve oluşan gruplar

Şekil 4.2’de, çeşitlere ilişkin boğum sayısı (adet/bitki) değerlerinin, kuru koşullarda 9.87 adet/bitki (BA-525) ile 10.90 adet/bitki (BA-440) arasında değiştiği ve



ortalama değerin 10.31 adet/bitki; sulu koşullarda ise 13.60 adet/bitki (Astoria, Candia ve DP-332) ile 14.13 adet/bitki (BA-440) arasında değiştiği ve ortalama değerin 13.74 adet/bitki olduğu; bununla birlikte, kuru ve sulu konuların istatistiksel olarak 2 farklı grupta yer aldığı gürmektedir. Boğum sayısı yönünden çeşit ortalamalarının 11.77 adet/bitki (BA-525) ile 12.52 adet/bitki (BA-440) arasında değiştiği ve çeşitlerin ortalamasının 12.03 adet/bitki olduğu yine Şekil 4.2'den izlenebilmektedir.

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, kuru yetiştirme koşullarında boğum sayısının sulu yetiştirme koşullarına göre azaldığını işaret etmektedir. Mert (2006) 2001 ve 2002 yıllarında 2 yıl süre ile yaptığı çalışmada, 2001 yılında sulu koşullarda çeşitlerin ortalama boğum sayılarının 9.7 adet/bitki, kuru koşullarda ise 6.1 adet/bitki; 2002 yılında sulu koşullarda çeşitlerin ortalama boğum sayılarının 9.6 adet/bitki, kuru koşullarda ise 4.5 adet/bitki olduğunu saptamıştır. Elde ettiğimiz bulgular, kuru koşullarda boğum sayısında azalma olduğunu saptayan Mert (2006)'in bulgularını desteklemektedir.

### 4.3. İlk Meyve Dalı Boğum Sayısı

İlk meyve dalı boğum sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3'de verilmiştir.

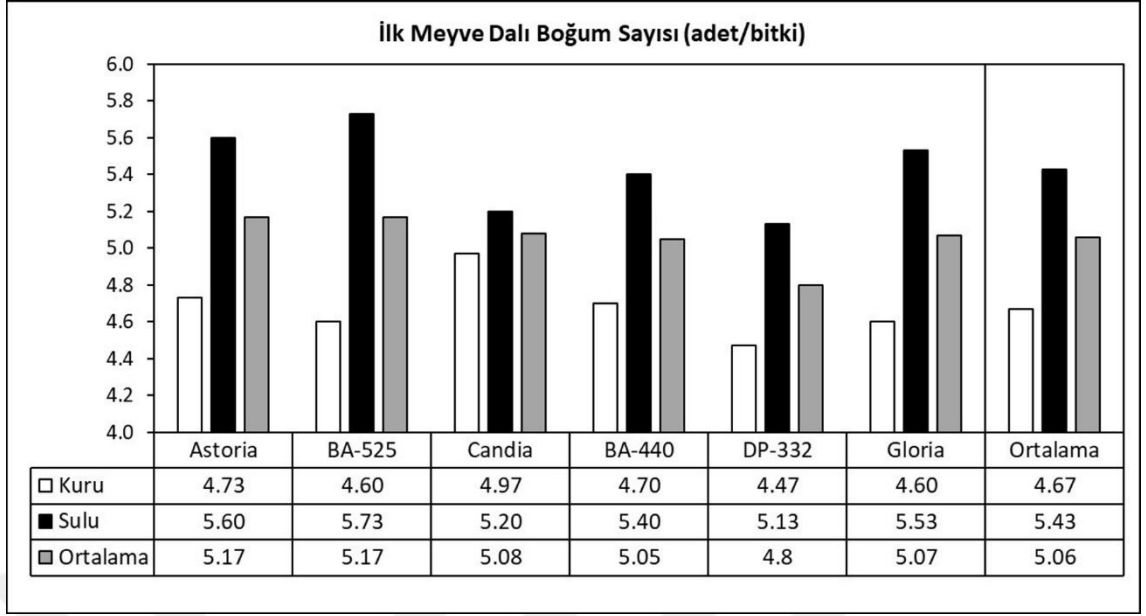
Çizelge 4.3. İlk meyve dalı boğum sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	0.029	0.014	0.02
Sulama	1	5.138	5.138	8.84
Hata	2	1.162	0.581	
Çeşit	5	0.546	0.109	1.64
Sulama x Çeşit	5	0.706	0.141	2.12
Genel Hata	20	1.328	0.066	
Genel	35	8.909		

*Varyasyon Katsayısı (%): 5.09*

Çizelge 4.3 incelendiğinde, ilk meyve dalı boğum sayısı yönünden sulama, çeşit ve sulama x çeşit interaksiyonu değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak önemsiz olduğu gürmektedir.

Kuru ve sulu yetiştirme koşullarında materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama ilk meyve dalı boğum sayısı değerleri Şekil 4.3'de verilmiştir.



Şekil 4.3. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama ilk meyve dalı boğum sayısı değerleri

Şekil 4.3'den, çeşitlere ilişkin ilk meyve dalı boğum sayısı değerlerinin, kuru yetiştirme koşullarda 4.60 adet/bitki (BA-525, Gloria) ile 4.97 adet/bitki (Candia) arasında değiştiği ve ortalama değer 4.67 adet/bitki; sulu yetiştirme koşullarda ise 5.13 adet/bitki (DP-332) ile 5.73 adet/bitki (BA-525) arasında değiştiği ve ortalama değer 5.43 adet/bitki olduğu izlenebilmektedir. Çeşitler yönünden ilk meyve dalı boğum sayısı değerlerinin ortalama 4.80 adet/bitki (DP-332) ile 5.17 adet/bitki (Astoria ve BA-525) arasında değiştiği ve çeşit ortalamalarının 5.06 adet/bitki olduğu görülmektedir (Şekil 4.3). Bu bulgular doğrultusunda, ilk meyve dalı boğum sayısının önemli olmamakla birlikte sulu koşullara göre kuru koşullarda azaldığını işaret etmektedir.

#### 4.4. İlk Meyve Dalı Yüksekliği

İlk meyve dalı yüksekliği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.4'de verilmiştir.

Çizelge 4.4 incelendiğinde, ilk meyve dalı yüksekliği yönünden çeşit değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1, sulama ve sulama x çeşit etkisi değerleri arasındaki farklılıkların ise % 5 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir.

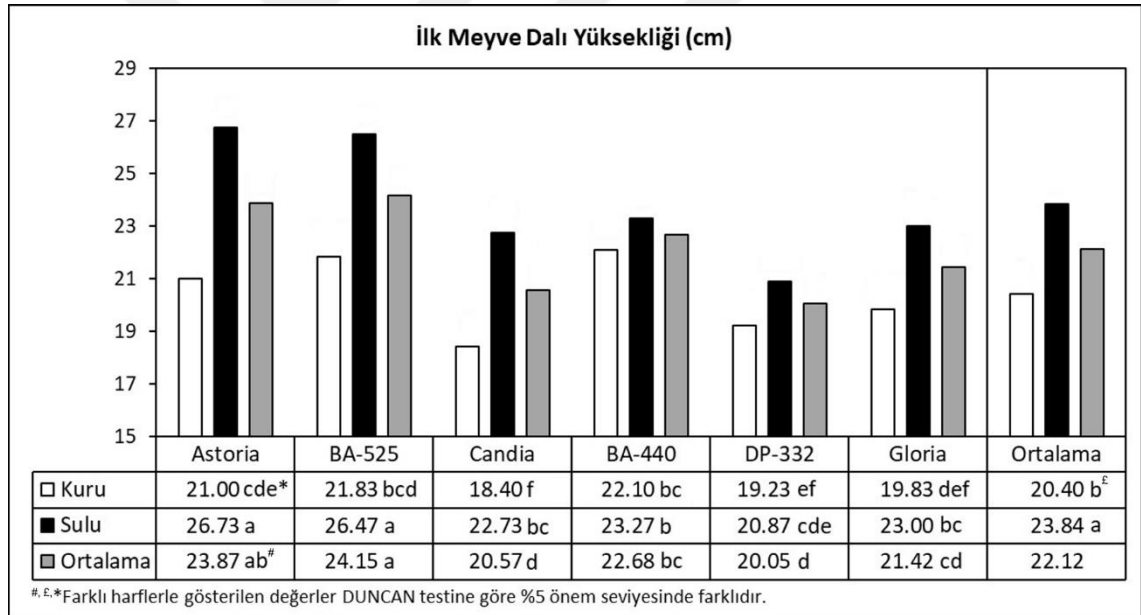
Çizelge 4.4. İlk meyve dalı yüksekliği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	43.468	21.734	4.99
Sulama	1	106.777	106.778	24.52 *
Hata	2	8.709	4.354	
Çeşit	5	88.089	17.618	13.43 **
Sulama x Çeşit	5	23.982	4.796	3.66 *
Genel Hata	20	26.236	1.312	
Genel	35	297.262		

Varyasyon Katsayısı (%): 5.17

\*\* , \* Sırasıyla istatistiksel olarak P<0.01 ve P<0.05 düzeyinde önemlidir.

Kuru ve sulu yetiştirme koşullarında materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama ilk meyve dalı yüksekliği değerleri ve oluşan gruplar, Şekil 4.4'de verilmiştir.



Şekil 4.4. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama ilk meyve dalı yüksekliği değerleri ve oluşan gruplar

Şekil 4.4'den, çeşitlere ilişkin ilk meyve dalı yüksekliği değerlerinin, kuru yetiştirme koşullarda 18.40 cm (Candia) ile 22.10 cm (BA-440) arasında değiştiği ve ortalama değerinin 20.40 cm; sulu yetiştirme koşullarda ise 20.87 cm (DP-332) ile 26.73 cm (Astoria) arasında değiştiği ve ortalama değerinin 23.84 cm olduğu; kuru ve sulu yetiştirme koşullarının istatistiksel olarak 2 farklı grupta yer aldığı izlenebilmektedir.

Çeşitler yönünden ilk meyve dalı yüksekliği değerlerinin ortalama 20.05 cm (DP-332) ile 24.15 cm (BA-525) arasında değiştiği ve istatistiksel olarak birbirinden farklı 4 grup oluştuğu; materyal olarak kullanılan çeşitlerden Astoria ve BA-525'in ilk meyve dalı yüksekliği en yüksek olan çeşitlerin bulunduğu "a" grubunda, Candia, DP-332 ve Gloria'nın ise ilk meyve dalı yüksekliği en düşük olan çeşitlerin yer aldığı "d" grubunda olduğu yine Şekil 4.4'den izlenebilmektedir. Sulama x çeşit etkisi yönünden ise istatistiksel olarak birbirinden farklı 6 grup oluştuğu ve çeşitlerin kuru ve sulu yetiştirme koşullarına farklı tepkiler gösterdiği dikkat çekmektedir (Şekil 4.4). Elde edilen bu bulgular, ilk meyve dalı yüksekliğinin sulu koşullara göre kuru koşullarda önemli derecede azaldığını ancak, çeşitlerin duruma farklı düzeyde reaksiyon gösterdiğini göstermektedir.

#### 4.5. Odun Dalı Sayısı

Odun dalı sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5'de verilmiştir.

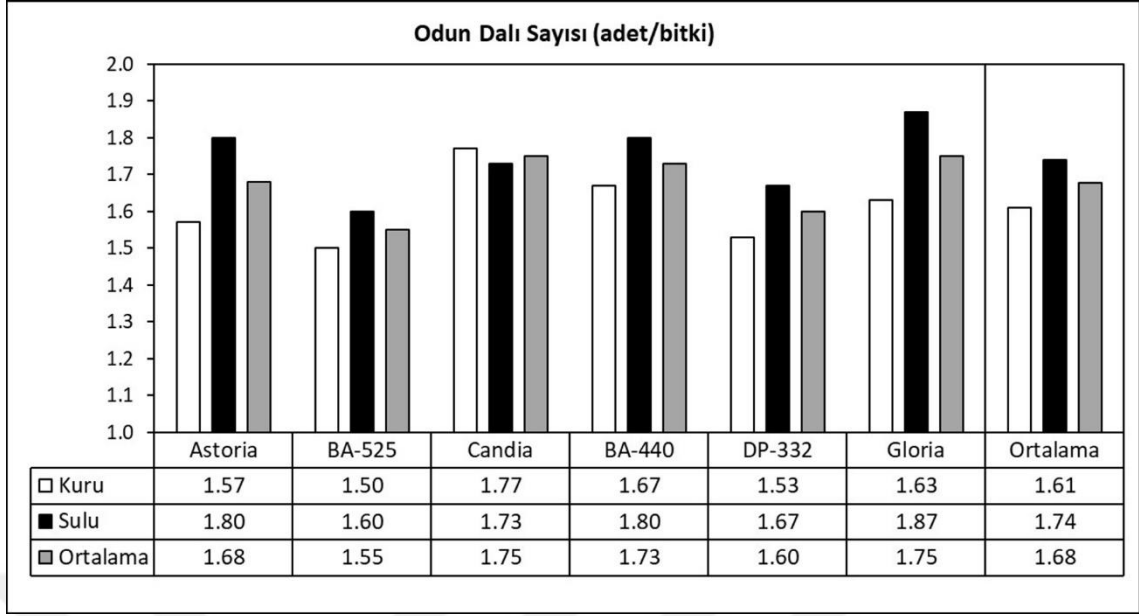
Çizelge 4.5. Odun dalı sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	0.202	0.101	1.12
Sulama	1	0.160	0.160	1.78
Hata	2	0.180	0.090	
Çeşit	5	0.216	0.043	1.04
Sulama x Çeşit	5	0.073	0.015	0.35
Genel Hata	20	0.831	0.042	
Genel	35	1.662		

*Varyasyon Katsayısı (%): 12.15*

Çizelge 4.5 incelendiğinde, odun dalı sayısı yönünden sulama, çeşit ve sulama x çeşit etkisi değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmektedir.

Kuru ve sulu yetiştirme koşullarında materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama odun dalı sayısı değerleri Şekil 4.5'de verilmiştir.



Şekil 4.5. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama odun dalı sayısı değerleri

Şekil 4.5'den, çeşitlere ilişkin odun dalı sayısı değerlerinin, kuru yetiştirme koşullarında 1.50 adet/bitki (BA-525) ile 1.67 adet/bitki (BA-440) arasında değiştiği ve ortalama değerinin 1.61 adet/bitki; sulu yetiştirme koşullarında ise 1.60 adet/bitki (BA-525) ile 1.87 adet/bitki (Gloria) arasında değiştiği ve ortalama değerinin 1.74 adet/bitki olduğu görülmektedir. Bununla birlikte, odun dalı sayısı yönünden çeşit ortalamalarının 1.55 adet/bitki (BA-525) ile 1.75 adet/bitki (Gloria) arasında değiştiği yine Şekil 4.5'den izlenebilmektedir.

#### 4.6. Meyve Dalı Sayısı

Meyve dalı sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.6'de verilmiştir.

Çizelge 4.6 incelendiğinde, meyve dalı sayısı yönünden sulama ve çeşit değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli, ancak, sulama x çeşit etkileşimi değerleri arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu görülmektedir.

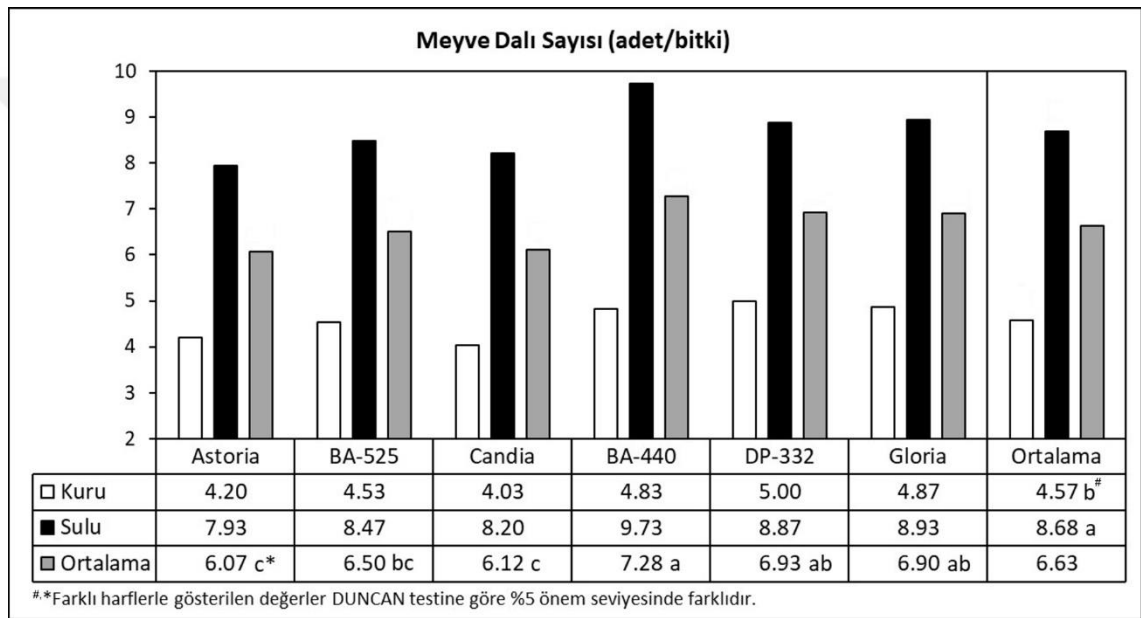
Kuru ve sulu yetiştirme koşullarında materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama meyve dalı sayısı değerleri ve oluşan gruplar, Şekil 4.6'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Meyve dalı sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	1.940	0.970	1.91
Sulama	1	152.111	152.111	299.56 **
Hata	2	1.016	0.508	
Çeşit	5	7.137	1.427	4.20 **
Sulama x Çeşit	5	1.292	0.258	0.76
Genel Hata	20	6.804	0.340	
Genel	35	170.300		

Varyasyon Katsayısı (%): 8.79

\*\* İstatistiksel olarak P<0.01 düzeyinde önemlidir.



Şekil 4.6. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama meyve dalı sayısı değerleri ve oluşan gruplar

Şekil 4.6'dan, çeşitlere ilişkin meyve dalı sayısı değerlerinin, kuru koşullarda 4.03 adet/bitki (Candia) ile 5.00 adet/bitki (DP-332) arasında değiştiği ve ortalama değer 4.57 adet/bitki; sulu koşullarda ise 7.93 adet/bitki (Astoria) ile 9.73 adet/bitki (BA-440) arasında değiştiği ve ortalama değer 8.68 adet/bitki olduğu; bununla birlikte, kuru ve sulu yetiştirme konularının istatistiksel olarak 2 farklı grupta yer aldığı izlenebilmektedir. Çeşitler yönünden ortalama meyve dalı sayısı değerlerinin 6.07 adet/bitki (Astoria) ile 7.28 adet/bitki (BA-440) arasında değiştiği, ortalamanın 6.63 adet/bitki olduğu ve istatistiksel olarak 3 farklı grubun oluştuğu Şekil 4.6'da görülmektedir. Çalışmada kullanılan çeşitlerden 3 tanesinin (BA-440, DP-332 ve Gloria) meyve dalı sayısının en

fazla olduğu çeşitlerin bulunduğu “a” grubunda, 3 tanesinin (Astoria, BA-525, Candia) ise meyve dalı sayısının az olduğu çeşitlerin yer aldığı “c” grubunda olduğu dikkat çekmektedir (Şekil 4.6).

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, kuru yetiştirme koşullarında meyve dalı sayısının sulu yetiştirme koşullarına göre önemli düzeyde azaldığını işaret etmektedir. Elde ettiğimiz bulgular, Mert (2006)’in bulgularını desteklemektedir.

#### 4.7. Koza Sayısı

Koza sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7’de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Koza sayısı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	18.251	9.125	2.86
Sulama	1	575.200	575.200	180.58 **
Hata	2	6.371	3.185	
Çeşit	5	14.618	2.924	2.40
Sulama x Çeşit	5	5.338	1.068	0.88
Genel Hata	20	24.332	1.217	
Genel	35	644.110		

*Varyasyon Katsayısı (%): 14.50*

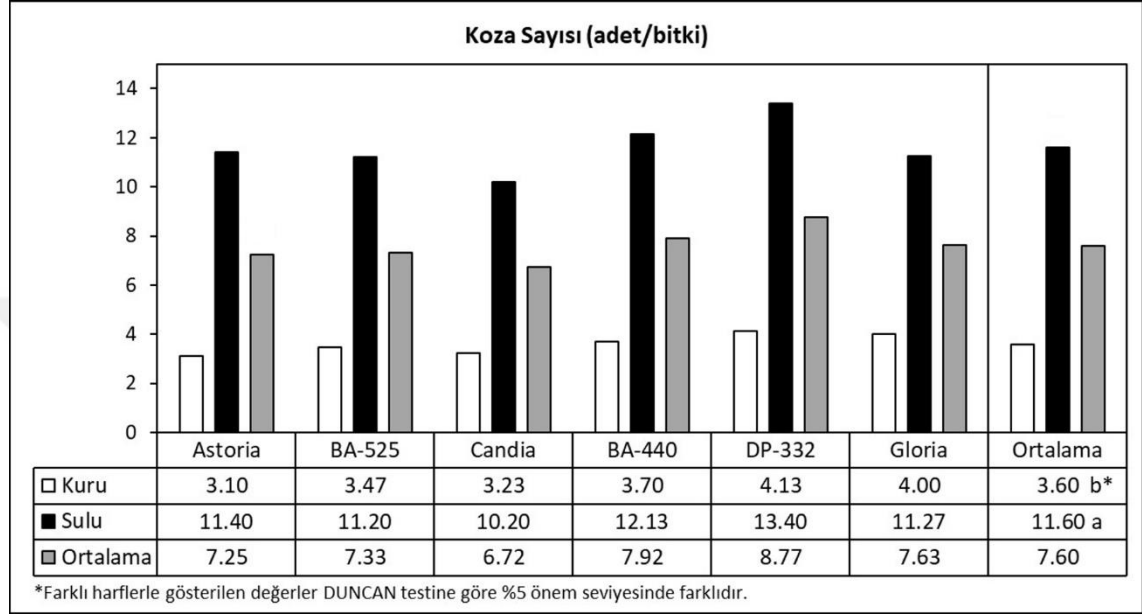
\*\* İstatistiksel olarak  $P < 0.01$  düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.7 incelendiğinde, koza sayısı yönünden sulama değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli, ancak, çeşit ve sulama x çeşit etkileşim değerleri arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu görülmektedir.

Kuru ve sulu yetiştirme koşullarda materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama koza sayısı değerleri ve oluşan gruplar, Şekil 4.7’de verilmiştir.

Şekil 4.7’den, çeşitlere ilişkin koza sayısı değerlerinin, kuru koşullarda 3.10 adet/bitki (Astoria) ile 4.13 adet/bitki (DP-332) arasında değiştiği ve ortalama değerin 3.60 adet/bitki olduğu; sulu koşullarda ise 10.20 adet/bitki (Candia) ile 13.40 adet/bitki (DP-332) arasında değiştiği ve ortalama değerin 11.60 adet/bitki olduğu; bununla birlikte, kuru ve sulu konuların istatistiksel olarak 2 farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Çeşitler yönünden ortalama koza sayısı değerlerinin 6.72 adet/bitki (Candia) ile 8.77 adet/bitki (DP-332) arasında değiştiği ve istatistiksel olarak 2 farklı grubun oluştuğu yine Şekil

4.7’den izlenebilmektedir. Çalışmada kullanılan çeşitlerden 4 tanesinin (DP-332, BA-525, BA-440 ve Gloria) koza sayısının en fazla olduğu çeşitlerin bulunduğu “a” grubunda, 5 tanesinin (Candia, Astoria, BA-440, BA-525 ve Gloria) ise koza sayısının az olduğu çeşitlerin yer aldığı “b” grubunda olduğu dikkat çekmektedir (Şekil 4.7).



Şekil 4.7. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama koza sayısı değerleri ve oluşan gruplar

Elde edilen bulgular, kuru yetiştirme koşullarında koza sayısının sulu yetiştirme koşullarına göre önemli derecede azaldığını göstermektedir. Benzer şekilde, Mert (2006) 2 yıl süreyle yaptığı çalışmada, 2001 yılında sulu koşullarda çeşitlerin ortalama koza sayılarının 10.9 adet/bitki, kuru koşullarda 4.5 adet/bitki; 2002 yılında sulu koşullarda çeşitlerin ortalama koza sayılarının 15.3 adet/bitki, kuru koşullarda ise 3.9 adet/bitki olduğunu saptamıştır. Hutchinson ve ark. (1985)’da kuru yetiştirme koşullarında koza sayısının azaldığını bildirmiştir. Bununla birlikte, Atasoy (2013), Peynircioğlu (2014), İsoçtu (2016), Ulu ve Başal (2018), Hussein ve ark. (2010) ve Dağdelen ve ark. (2009) yaptıkları kısıtlı sulama uygulamaları sonucunda koza sayısının tam sulamaya göre azaldığını bildirmişlerdir.



#### 4.8. Koza Kütlü Ağırlığı

Koza kütlü ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.8’de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Koza kütlü ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	0.231	0.115	3.36
Sulama	1	13.177	13.177	383.51 **
Hata	2	0.069	0.034	
Çeşit	5	2.105	0.421	13.66 **
Sulama x Çeşit	5	0.773	0.155	5.01 **
Genel Hata	20	0.616	0.031	
Genel	35	16.970		

*Varyasyon Katsayısı (%): 3.62*

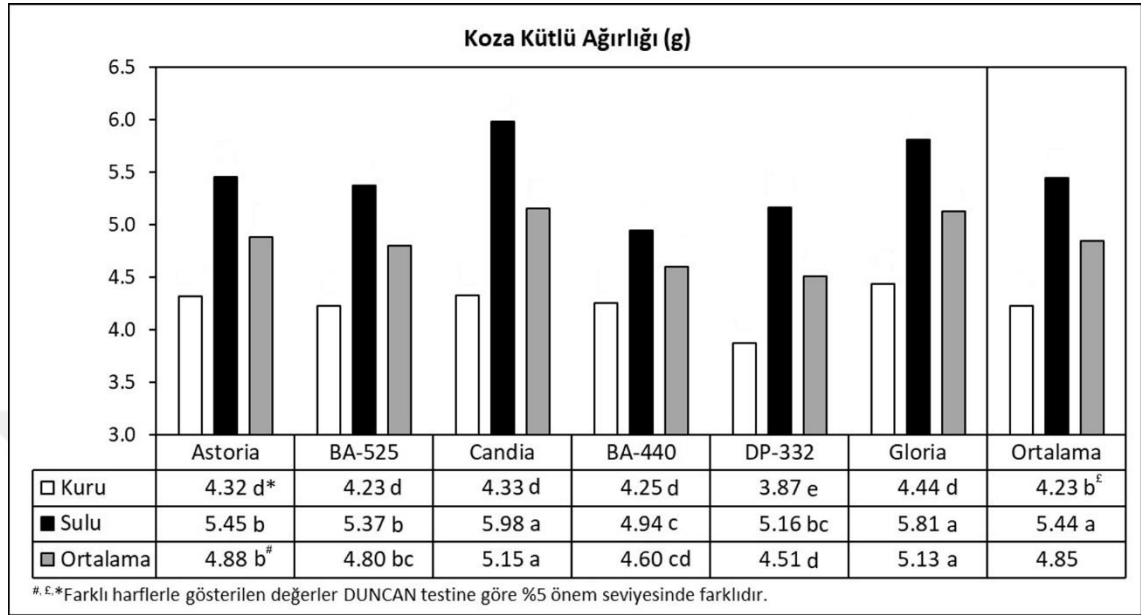
\*\* İstatistiksel olarak  $P < 0.01$  düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.8 incelendiğinde, koza kütlü ağırlığı yönünden sulama, çeşit ve sulama x çeşit interaksyonu değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1 düzeyinde olduğu görülmektedir.

Kuru ve sulu yetiştirme koşullarında materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama koza kütlü ağırlığı değerleri ve oluşan gruplar, Şekil 4.8’de verilmiştir.

Şekil 4.8’den, çeşitlere ilişkin koza kütlü ağırlığı değerlerinin, kuru koşullarda 3.87 g (DP-332) ile 4.44 g (Gloria) arasında değiştiği ve ortalama değer 4.23 g olduğu; sulu koşullarda ise 4.94 g (BA-440) ile 5.98 g (Candia) arasında değiştiği ve ortalama değer 5.44 g olduğu; bununla birlikte, kuru ve sulu yetiştirme koşullarının istatistiksel olarak 2 farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Çeşitler yönünden koza kütlü ağırlığı değerlerinin ortalama 4.51 g (DP-332) ile 5.15 g (Candia) arasında değiştiği, çeşitlerin ortalamasının 4.85 g olduğu; çeşitler yönünden istatistiksel olarak birbirinden farklı 4 grup oluştuğu; materyal olarak kullanılan çeşitlerden Candia ve Gloria’nın koza kütlü ağırlığı en yüksek olan çeşitlerin bulunduğu “a” grubunda, BA-440 ve DP-332’nin ise koza kütlü ağırlığı en düşük olan çeşitlerin yer aldığı “d” grubunda olduğu; koza kütlü ağırlığı değerleri yönünden çeşitlerin sulu ve kuru koşullara farklı tepkiler gösterdiği ve Sulama x çeşit interaksyonu değerleri yönünden istatistiksel olarak birbirinden farklı 5

grup oluştuğu dikkat çekmektedir (şekil 4.8). Bu durum materyal olarak kullanılan çeşitlerin sulu ve kuru yetiştirme koşullarına farklı tepkiler gösterdiğine işaret etmektedir.



şekil 4.8. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama koza kütüü ağırlığı değerleri ve oluşan gruplar

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, kuru yetiştirme koşullarında koza kütüü ağırlığının sulu yetiştirme koşullarına göre azaldığını göstermektedir. Benzer şekilde Mert (2006) 2 yıl süreyle yaptđı çalışmada, 2001 yılında sulu koşullarda çeşitlerin ortalama koza kütüü ağırlıklarının 5.56 gram, kuru koşullarda ise 4.22 gram; 2002 yılında sulu koşullarda çeşitlerin ortalama koza kütüü ağırlıklarının 5.46 gram, kuru koşullarda ise 4.09 gram olduğunu saptamıştır. Su kısıtı uygulayan Atasoy (2013) ile Hussein ve ark. (2010) kısıtlı sulamanın koza kütüü ağırlığını tam sulamaya göre azalttığını, buna karşın Peynirciođlu (2014) ve İsoťcu (2016) ise kısıtlı sulama ile koza kütüü ağırlığında önemli bir farklılık meydana gelmediğini bildirmişlerdir. Araştırmacıların elde ettikleri bu farklı sonuçlar kullanılan materyalin genotipik yapısındaki farklılıktan veya çalışmanın yürütüldüğu çevre koşullarındaki farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir.

#### 4.9. Kütlü Verimi

Kütlü verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Kütlü verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	650.122	325.061	2.17
Sulama	1	917827.868	917827.868	6132.47 **
Hata	2	299.334	149.667	
Çeşit	5	24054.790	4810.958	12.29 **
Sulama x Çeşit	5	14736.236	2947.247	7.53 **
Genel Hata	20	7831.611	391.581	
Genel	35	965399.960		

*Varyasyon Katsayısı (%): 6.73*

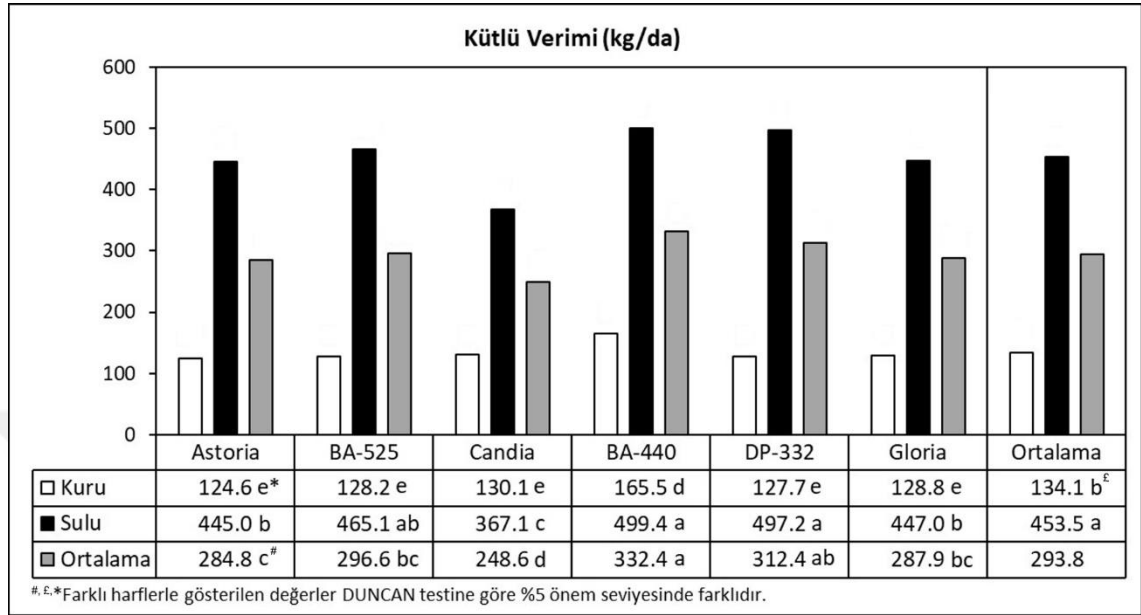
\*\* İstatistiksel olarak  $P < 0.01$  düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.9 incelendiğinde, kütlü verimi yönünden sulama, çeşit ve sulama x çeşit interaksiyonu değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir.

Kuru ve sulu yetiştirme koşullarında materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama kütlü verimi değerleri ve oluşan gruplar, Şekil 4.9'da verilmiştir.

Şekil 4.9'dan, çeşitlere ilişkin kütlü verimi değerlerinin, kuru koşullarda 124.6 kg/da (Astoria) ile 165.5 kg/da (BA-440) arasında değiştiği ve ortalama değer 134.1 kg/da olduğu; sulu koşullarda ise 367.1 kg/da (Candia) ile 499.4 kg/da (BA-440) arasında değiştiği ve ortalama değer 453.5 kg/da olduğu; bununla birlikte, kuru ve sulu yetiştirme koşullarının istatistiksel olarak 2 farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Çeşitler yönünden kütlü verimi değerlerinin ortalama 248.6 kg/da (Candia) ile 332.4 kg/da (BA-440) arasında değiştiği, çeşitlerin ortalamasının 293.8 kg/da olduğu ve çeşitler yönünden, istatistiksel olarak 4 farklı grup oluştuğu; materyal olarak kullanılan çeşitlerden BA-440 ve DP-332'nin kütlü verimi en yüksek olan çeşitlerin bulunduğu "a" grubunda, Candia'nın ise kütlü verimi en düşük olan çeşitlerin yer aldığı "d" grubunda yer aldığı; kütlü verimi değerleri yönünden çeşitlerin sulu ve kuru koşullara farklı tepkiler gösterdiği

ve Sulama x çeşit etkisi değerleri yönünden istatistiksel olarak birbirinden farklı 5 grup oluştuğu dikkat çekmektedir (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama kütlü verimi değerleri ve oluşan gruplar

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, kuru yetiştirme koşullarında kütlü veriminin sulu yetiştirme koşullarına göre önemli düzeyde azaldığını işaret etmektedir. Benzer şekilde, Mert (2006) 2 yıl süreyle yaptığı çalışma sonucunda, 2001 yılında sulu koşullarda çeşitlerin ortalama veriminin 344.7 kg/da, kuru koşullarda 130.3 kg/da; 2002 yılında ise sulu koşullarda çeşitlerin ortalama veriminin 312.8 kg/da, kuru koşullarda 127.2 kg/da olduğunu saptamıştır. Karademir ve ark. (2011)'da kuru yetiştirme koşullarında kütlü veriminin azaldığını bildirmiştir. İlave olarak, su kısıtı uygulayan Kaçar (2007), Dağdelen ve ark. (2009), Hussein ve ark. (2010), Atasoy (2013), Keten (2016), Peynircioğlu (2014), Ulu ve Başal (2018) ve İsoçtu (2016)'da kısıtlı sulama altında kütlü veriminin tam sulamaya göre düştüğünü bildirmişlerdir. Elde ettiğimiz bulgular, yukarıda belirtilen, çeşitli araştırmacılar tarafından yapılan çalışmaların bulgularını desteklemektedir.

#### 4.10. Yüz Tohum Ağırlığı

Yüz tohum ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.10'da verilmiştir.

Çizelge 4.10. Yüz tohum ağırlığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	0.216	0.108	13.86
Sulama	1	7.200	7.200	925.75 **
Hata	2	0.016	0.007	
Çeşit	5	18.218	3.643	55.96 **
Sulama x Çeşit	5	2.131	0.426	6.55 **
Genel Hata	20	1.302	0.065	
Genel	35	29.083		

*Varyasyon Katsayısı (%): 2.72*

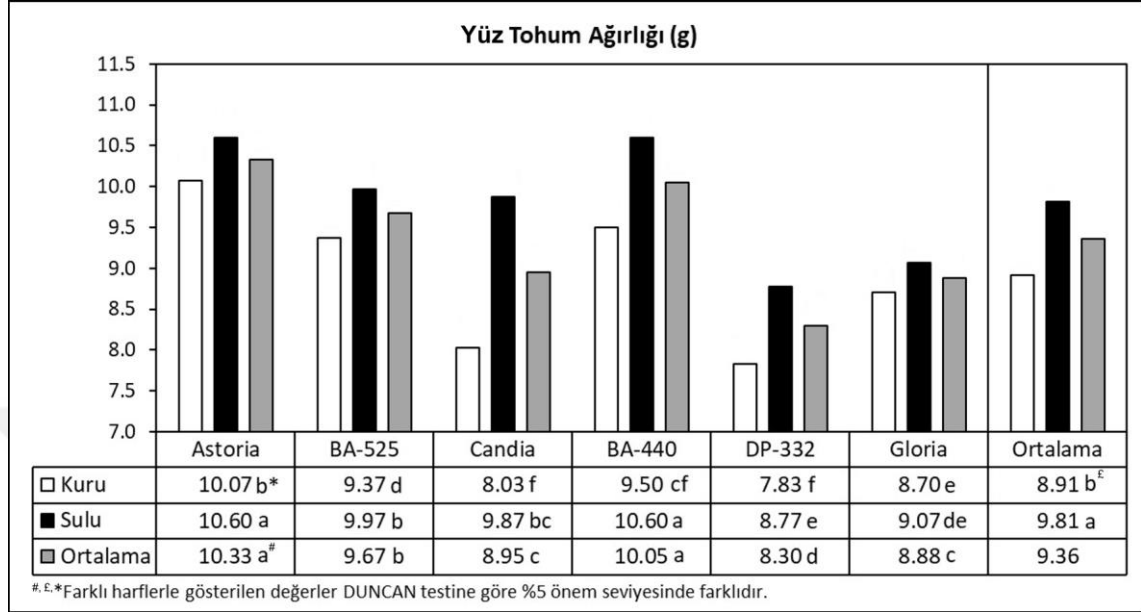
\*\* İstatistiksel olarak  $P < 0.01$  düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.10 incelendiğinde, yüz tohum ağırlığı yönünden sulama, çeşit ve sulama x çeşit interaksyonu değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir.

Kuru ve sulu yetiştirme koşullarında materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama yüz tohum ağırlığı değerleri ve oluşan gruplar, Şekil 4.10'da verilmiştir.

Şekil 4.10'dan, çeşitlere ilişkin yüz tohum ağırlığı değerlerinin, kuru koşullarda 7.83 g (DP-332) ile 10.07 g (Astoria) arasında değiştiği ve ortalama değer 8.91 g olduğu; sulu koşullarda ise 8.77 g (DP-332) ile 10.60 g (Astoria ve BA-440) arasında değiştiği ve ortalama değer 9.81 g olduğu; bununla birlikte, kuru ve sulu yetiştirme koşullarının istatistiksel olarak 2 farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Çeşitler yönünden yüz tohum ağırlığı değerlerinin ortalama 8.30 g (DP-332) ile 10.33 g (Astoria) arasında değiştiği ve istatistiksel olarak birbirinden farklı 4 grup olduğu; materyal olarak kullanılan çeşitlerden Astoria'nın yüz tohum ağırlığı değerleri en yüksek olan çeşitlerin bulunduğu "a" grubunda, DP-332'nin ise yüz tohum ağırlığı değerleri en düşük olan çeşitlerin yer aldığı "d" grubunda olduğu; yüz tohum ağırlığı değerleri yönünden çeşitlerin sulu ve kuru koşullara farklı tepkiler gösterdiği ve Sulama x çeşit interaksyonu

değerleri yönünden istatistiksel olarak birbirinden farklı 6 grup oluştuğu dikkat çekmektedir (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama yüz tohum ağırlığı değerleri ve oluşan gruplar

Elde edilen bulgular, kuru yetiştirme koşullarında yüz tohum ağırlığının sulu yetiştirme koşullarına göre azaldığını işaret etmektedir. Benzer şekilde, Mert (2006) 2 yıl süreyle yaptığı çalışmada, 2001 yılında sulu koşullarda çeşitlerin ortalama yüz tohum ağırlıklarının 9.47 gram, kuru koşullarda ise 7.85 gram; 2002 yılında sulu koşullarda çeşitlerin ortalama yüz tohum ağırlıklarının 11.77 gram, kuru koşullarda ise 8.09 gram olduğunu saptamıştır. İlaveten su kısıtı uygulayan Atasoy (2013) ile Dağdelen ve ark. (2009) yaptıkları çalışmalar sonucunda, kısıtlı sulama koşullarında yüz tohum ağırlığının tam sulamaya göre azaldığını bildirmişlerdir. Ancak, Peynircioğlu (2014) yaptığı çalışma sonucunda, elde ettiğimiz bulguların aksine kısıtlı sulama ile yüz tohum ağırlığında önemli bir farklılık oluşmadığını bildirmiştir. Bu durum, çalışmanın yürütüldüğü çevre koşullarındaki veya materyal olarak kullanılan çeşitlerin farklılığından kaynaklanıyor olabilir.

#### 4.11. Çırçır Randımanı

Çırçır randımanı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Çırçır randımanı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	2.127	1.064	0.66
Sulama	1	86.180	86.180	53.41 *
Hata	2	3.227	1.614	
Çeşit	5	95.731	19.146	43.92 **
Sulama x Çeşit	5	4.865	0.973	2.23
Genel Hata	20	8.719	0.436	
Genel	35	200.850		

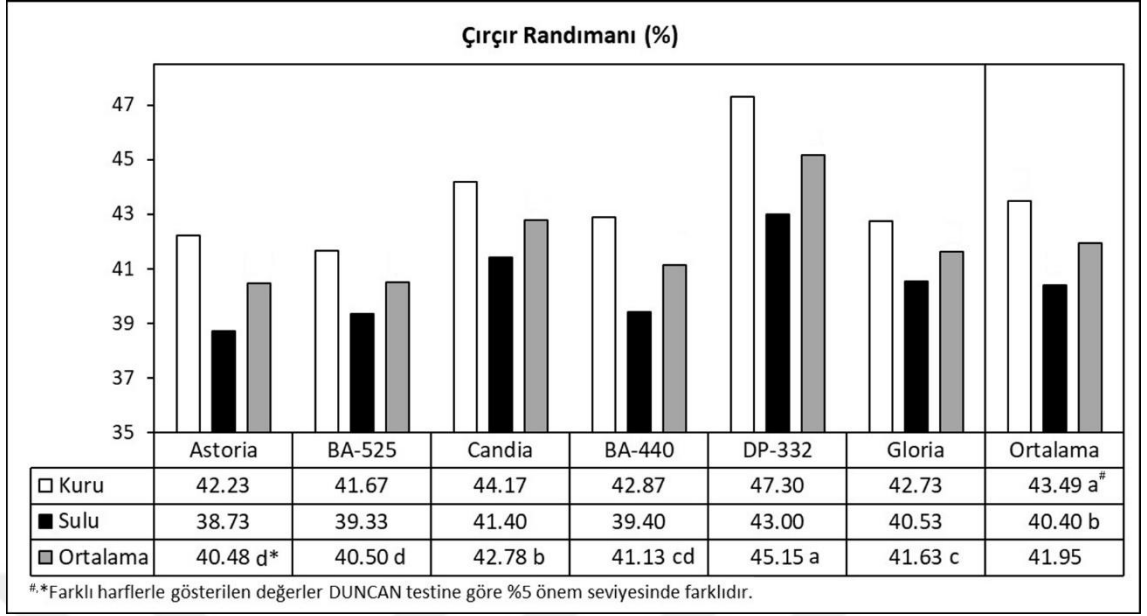
*Varyasyon Katsayısı (%): 1.57*

\*\* , \* Sırasıyla istatistiksel olarak  $P < 0.01$  ve  $P < 0.05$  düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.11 incelendiğinde, çırçır randımanı yönünden sulama değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 5, çeşit değerleri arasındaki farklılıkların % 1 düzeyinde önemli; ancak, sulama x çeşit interaksyonu değerleri arasındaki farklılıkların ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Kuru ve sulu yetiştirme koşullarında materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama çırçır randımanı değerleri ve oluşan gruplar, Şekil 4.11’de verilmiştir.

Şekil 4.11’den, çeşitlere ilişkin çırçır randımanı değerlerinin, kuru koşullarda % 41.67 (BA-525) ile % 47.30 (DP-332) arasında değiştiği ve ortalama değer % 43.49; sulu koşullarda ise % 38.73 (Astoria) ile % 43.00 (DP-332) arasında değiştiği ve ortalama değer % 40.40 olduğu; bununla birlikte, kuru ve sulu yetiştirme koşullarının istatistiksel olarak 2 farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Çeşitler yönünden ortalama çırçır randımanı değerlerinin % 40.48 (Astoria) ile % 45.15 (DP-332) arasında değiştiği, çeşitlerin ortalamasının 41.95 olduğu ve istatistiksel olarak 4 farklı grup olduğu yine Şekil 4.11’den izlenebilmektedir. İlâveten, çalışmada kullanılan çeşitlerden 1 tanesinin (DP-332) çırçır randımanı değerinin en yüksek olduğu çeşitlerin bulunduğu “a” grubunda, 3 tanesinin (Astoria, BA-440 ve BA-525) ise çırçır randımanı değerlerinin en düşük olduğu çeşitlerin yer aldığı “d” grubunda olduğu dikkat çekmektedir.



Şekil 4.11. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama çırcır randımanı değerleri ve oluşan gruplar

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, kuru yetiştirme koşullarında çırcır randımanının sulu yetiştirme koşullarına göre arttığını işaret etmektedir. Benzer şekilde, Mert (2006) 2 yıl süreyle yaptığı çalışmada, 2001 yılında sulu koşullarda çeşitlerin ortalama çırcır randımanlarının 39.7, kuru koşullarda ise 41.1; 2002 yılında sulu koşullarda çeşitlerin ortalama çırcır randımanlarının 40.2, kuru koşullarda ise 41.4 olduğunu saptamıştır. Ancak, Karademir ve ark. (2011) kuru koşullarda çırcır randımanının sulu koşullara göre artış gösterdiğini, Hutchinson ve ark. (1985) ise kuru ve sulu koşullarda çırcır randımanında önemli bir farklılık olmadığını bildirmiştir. Bunun yanında kısıtlı su uygulaması yapan Keten (2016) ile Peynircioğlu (2014) su kısıtı ile çırcır randımanının arttığını, ancak, Atasoy (2013), İzci (2014) ve İsoçtu (2016) azaldığını, Hussein ve ark. (2010) ile Dağdelen ve ark. (2009) ise önemli bir farklılık olmadığını bildirmişlerdir. Bu durum kullanılan materyalin genetik yapısındaki farklılıklardan veya çalışmaların farklı çevre koşullarında yapılmış olmasından kaynaklanıyor olabilir.



#### 4.12. Lif Eğrilebilme Yeteneği

Lif eğrilebilme yeteneği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları izelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Lif eğrilebilme yeteneği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	198.282	99.141	15.62
Sulama	1	4963.203	4963.203	781.91 **
Hata	2	12.695	6.348	
eşit	5	2794.449	558.890	3.34 *
Sulama x çeşit	5	719.123	143.825	0.86
Genel Hata	20	3350.077	167.504	
Genel	35	12037.828		

*Varyasyon Katsayısı (%): 8.91*

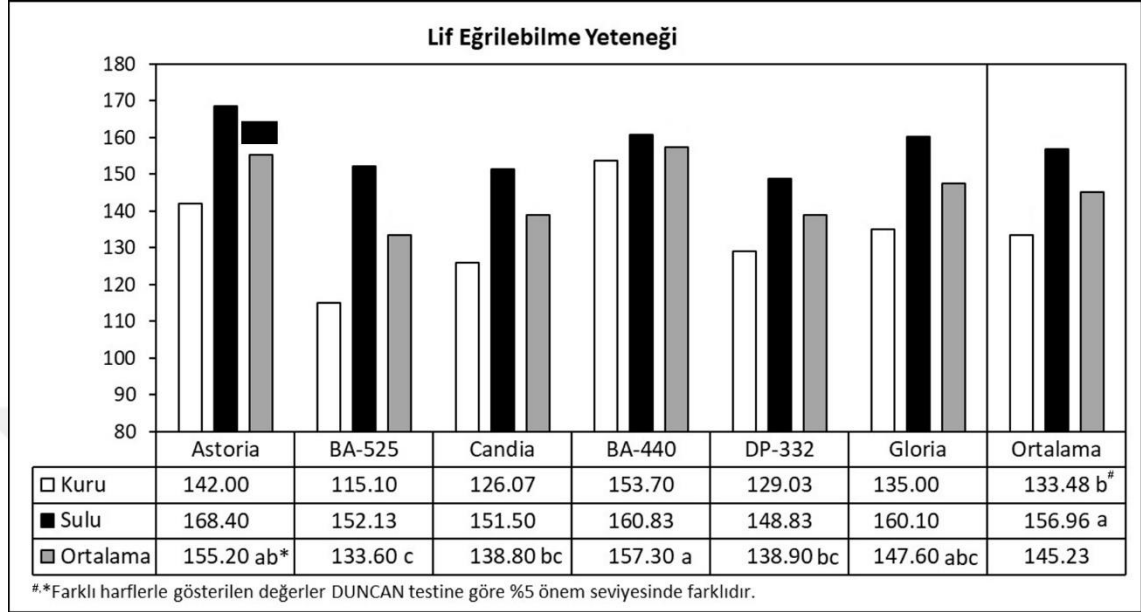
\*\* , \* Sırasıyla istatistiksel olarak  $P < 0.01$  ve  $P < 0.05$  düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.12 incelendiğinde, lif eğrilebilme yeteneği yönünden sulama değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1, çeşit değerleri arasındaki farklılıkların % 5 düzeyinde önemli; ancak, sulama x çeşit interaksyonu değerleri arasındaki farklılıkların ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Kuru ve sulu yetiştirme koşullarında materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama lif eğrilebilme yeteneği değerleri ve oluşan gruplar, Şekil 4.12’de verilmiştir.

Şekil 4.12’den, çeşitlere ilişkin lif eğrilebilme yeteneği değerlerinin, kuru koşullarda 115.10 (BA-525) ile 153.70 (BA-440) arasında değiştiği ve ortalama değerin 133.48 olduğu; sulu koşullarda ise 148.83 (DP-332) ile 168.40 (Astoria) arasında değiştiği ve ortalama değerin 156.96 olduğu; bununla birlikte, kuru ve sulu yetiştirme koşullarının istatistiksel olarak 2 farklı grupta yer aldığu görülmektedir. Çeşitler yönünden ortalama lif eğrilebilme yeteneği değerlerinin 133.6 (BA-525) ile 153.3 (BA-440) arasında değiştiği, çeşitlerin ortalamasının 145.23 olduğu ve istatistiksel olarak 3 farklı grubun oluştuğu yine Şekil 4.12’den izlenebilmektedir. Buna ek olarak, çalışmada kullanılan çeşitlerden 3 tanesinin (Astoria, BA-440 ve Gloria) lif eğrilebilme yeteneği değerlerinin en yüksek olduğu çeşitlerin bulunduğu “a” grubunda, 4 tanesinin (BA-525,

Candia, DP-332 ve Gloria) ise lif eğrilebilme yeteneği değerlerinin en düşük olduğu çeşitlerin yer aldığı “c” grubunda olduğu dikkat çekmektedir (Şekil 4.12).



Şekil 4.12. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama lif eğrilebilme yeteneği değerleri ve oluşan gruplar

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, kuru yetiştirme koşullarında lif eğrilebilme yeteneğinin sulu yetiştirme koşullarına göre önemli düzeyde azaldığını işaret etmektedir.

#### 4.13. Lif Uzunluğu

Lif uzunluğu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13’de verilmiştir.

Çizelge 4.13 incelendiğinde, lif uzunluğu yönünden sulama değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1, çeşit değerleri arasındaki farklılıkların % 5 düzeyinde önemli olduğu; ancak, sulama x çeşit etkisi arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu görülmektedir.

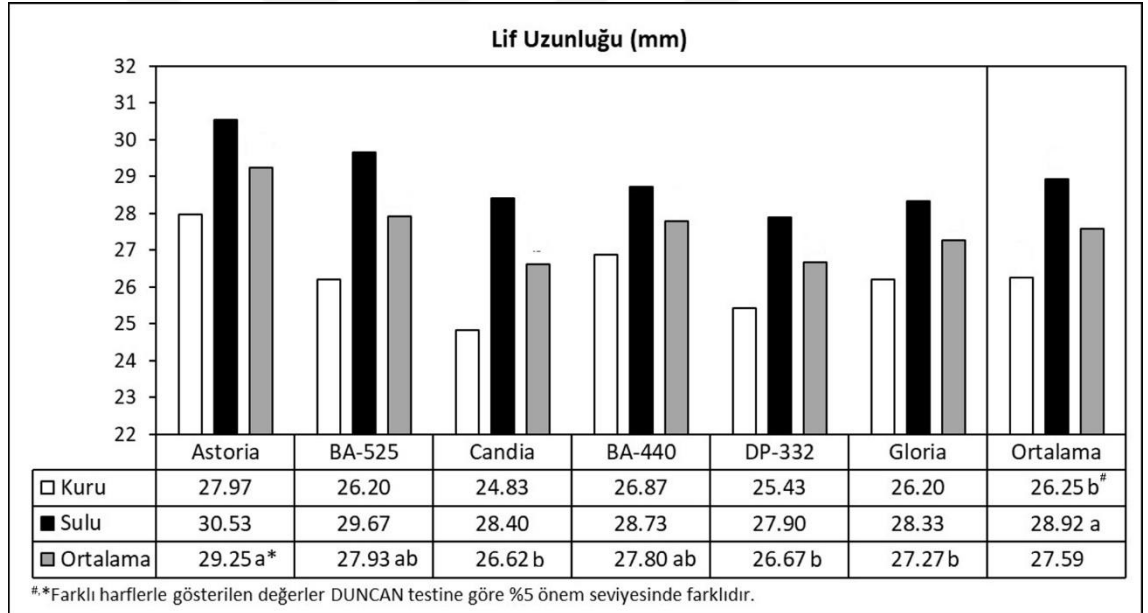
Çizelge 4.13. Lif uzunluğu değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	1.309	0.654	2.04
Sulama	1	64.534	64.534	200.97 **
Hata	2	0.642	0.321	
Çeşit	5	28.932	5.786	4.10 *
Sulama x Çeşit	5	3.636	0.727	0.51
Genel Hata	20	28.242	1.411	
Genel	35	127.296		

Varyasyon Katsayısı (%): 4.30

\*\* , \* Sırasıyla istatistiksel olarak P<0.01 ve P<0.05 düzeyinde önemlidir.

Kuru ve sulu yetiştirme koşullarında materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama lif uzunluğu değerleri ve oluşan gruplar, Şekil 4.13'de verilmiştir.



Şekil 4.13. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama lif uzunluğu değerleri ve oluşan gruplar

Şekil 4.13'den, çeşitlere ilişkin lif uzunluğu değerlerinin, kuru koşullarda 24.83 mm (Candia) ile 27.97 mm (Astoria) arasında değiştiği ve ortalama değer 26.25 mm; sulu koşullarda ise 27.90 mm (DP-332) ile 30.53 mm (Astoria) arasında değiştiği ve ortalama değer 28.92 mm olduğu; bununla birlikte, kuru ve sulu yetiştirme koşullarının istatistiksel olarak 2 farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Çeşitler yönünden ortalama

lif uzunluğu değerlerinin 26.62 mm (Candia) ile 29.25 mm (Astoria) arasında değiştiği, çeşitlerin ortalamasının 27.59 mm olduğu ve istatistiksel olarak 2 farklı grubun olduğu yine Şekil 4.13'den izlenebilmektedir. İlave olarak çalışmada kullanılan çeşitlerden 3 tanesinin (Astoria, BA-440 ve BA-525) lif uzunluğu değerlerinin en yüksek olduğu çeşitlerin bulunduğu "a" grubunda, 5 tanesinin (BA-440, BA-525, Candia, DP-332 ve Gloria) ise lif uzunluğu değerlerinin en düşük olduğu çeşitlerin yer aldığı "b" grubunda olduğu dikkat çekmektedir (Şekil 4.13).

Saptanan bu bulgular, kuru yetiştirme koşullarında lif uzunluğunun sulu yetiştirme koşullarına göre azaldığını işaret etmektedir. Çalışma sonucunda elde edilen bu bulgular, benzer şekilde kuru yetiştirme koşullarında lif uzunluğunun sulu yetiştirme koşullarına göre azaldığını bildiren Mert (2006), Karademir ve ark. (2011) ve Hutchinson ve ark. (1985)'nin bulguları ile kısıtlı sulamayla birlikte lif uzunluğunun azaldığını bildiren Dağdelen ve ark. (2009), İzci (2014), Peynircioğlu (2014) ve Hussein ve ark. (2010)'nin bulgularını destekler niteliktedir. Buna karşın, su kısıtının lif uzunluğu üzerine önemli etkisi olmadığını bildiren Ulu ve Başal (2018), İsoççu (2016) ve Yılmaz ve ark. (2005)'in bulguları ile farklılık göstermektedir. Bu durum, materyal olarak kullanılan genotiplerin yapısındaki farklılıklardan veya çalışmaların farklı çevre koşullarında yürütülmüş olmasından kaynaklanıyor olabilir.

#### 4.14. Lif Kopma Dayanıklılığı

Lif kopma dayanıklılığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.14'de verilmiştir.

Çizelge 4.14. Lif kopma dayanıklılığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

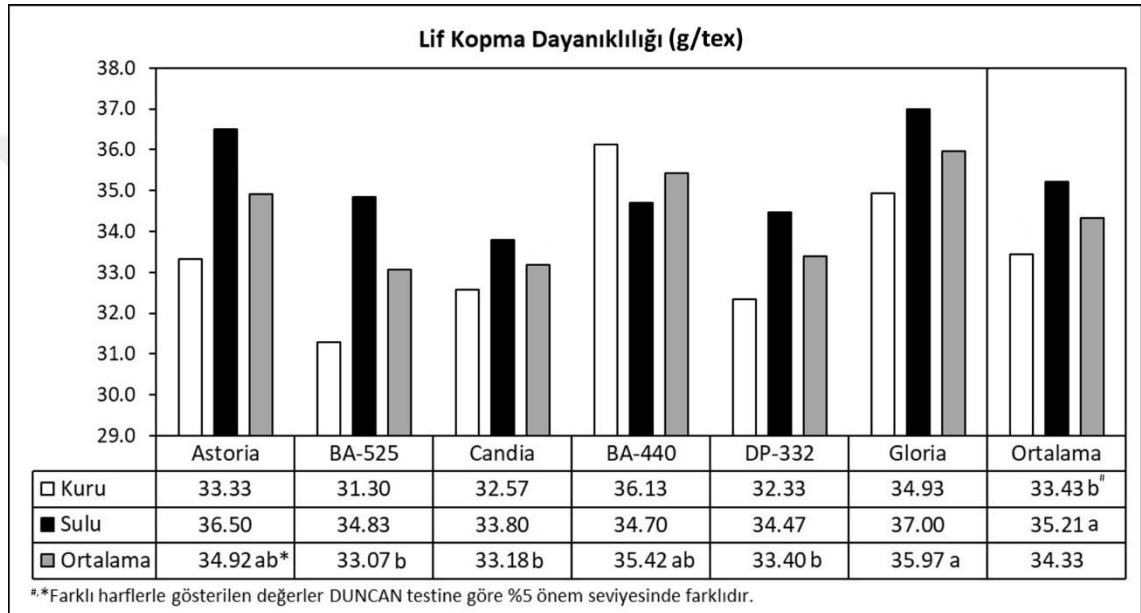
Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	13.115	6.578	10.03
Sulama	1	28.623	28.623	43.64 *
Hata	2	1.312	0.656	
Çeşit	5	47.875	9.575	2.73 *
Sulama x Çeşit	5	23.743	4.749	1.36
Genel Hata	20	70.080	3.504	
Genel	35	184.786		

Varyasyon Katsayısı (%): 5.45

\* İstatistiksel olarak  $P < 0.05$  düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.14 incelendiğinde, lif kopma dayanıklılığı yönünden sulama ve çeşit değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli; ancak, sulama x çeşit interaksiyonu değerleri arasındaki farklılıkların ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Kuru ve sulu yetiştirme koşullarında materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama lif kopma dayanıklılığı değerleri ve oluşan gruplar, Şekil 4.14’de verilmiştir.



Şekil 4.14. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama lif kopma dayanıklılığı değerleri ve oluşan gruplar

Şekil 4.14’den, çeşitlere ilişkin lif kopma dayanıklılığı değerlerinin, kuru koşullarda 31.30 g/tex (BA-525) ile 36.13 g/tex (BA-440) arasında değiştiği ve ortalama değerinin 33.43 g/tex olduğu; sulu koşullarda ise 33.80 g/tex (Candia) ile 37.00 g/tex (Gloria) arasında değiştiği ve ortalama değerinin 35.21 g/tex olduğu; bununla birlikte, kuru ve sulu konuların istatistiksel olarak 2 farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Çeşitler yönünden ortalama lif kopma dayanıklılığı değerlerinin 33.07 g/tex (BA-525) ile 35.97 g/tex (Gloria) arasında değiştiği ve istatistiksel olarak 2 farklı grubun oluştuğu; çalışmada kullanılan çeşitlerden 3 tanesinin (Astoria, BA-440 ve Gloria) lif kopma dayanıklılığı değerlerinin en yüksek olduğu çeşitlerin bulunduğu “a” grubunda, 5 tanesinin (Astoria,

BA-525, Candia, BA-440 ve DP-332) ise lif kopma dayanıklılığı değerlerinin en düşük olduğu çeşitlerin yer aldığı “b” grubunda olduğu görülmektedir (Şekil 4.14).

Elde edilen bulgular, kuru yetiştirme koşullarında lif kopma dayanıklılığının sulu yetiştirme koşullarına göre azaldığını işaret etmektedir. Benzer şekilde kuru yetiştirme koşullarında lif kopma dayanıklılığının sulu yetiştirme koşullarına göre azaldığını bildiren Mert (2006) ile Karademir ve ark. (2011)’nin bulguları ile kısıtlı sulamayla birlikte lif kopma dayanıklılığının azaldığını bildiren Peynircioğlu (2014)’nin bulgularını destekler niteliktedir. Buna karşın, su kısıtının lif kopma dayanıklılığını arttırdığını bildiren Ulu ve Başal (2018) ve Yılmaz ve ark. (2005) ile önemli bir etkisi olmadığını bildiren Hutchinson ve ark. (1985), Dağdelen ve ark. (2009), Hussein ve ark. (2010) ve İsoçtu (2016)’nin bulguları ile farklılık göstermektedir. Bu durum, materyal olarak kullanılan genotiplerin yapısındaki farklılıklardan veya çalışmaların farklı çevre koşullarında yürütülmüş olmasından kaynaklanıyor olabilir.

#### 4.15. Lif İnceliği

Lif inceliği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15’de verilmiştir.

Çizelge 4.15. Lif inceliği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

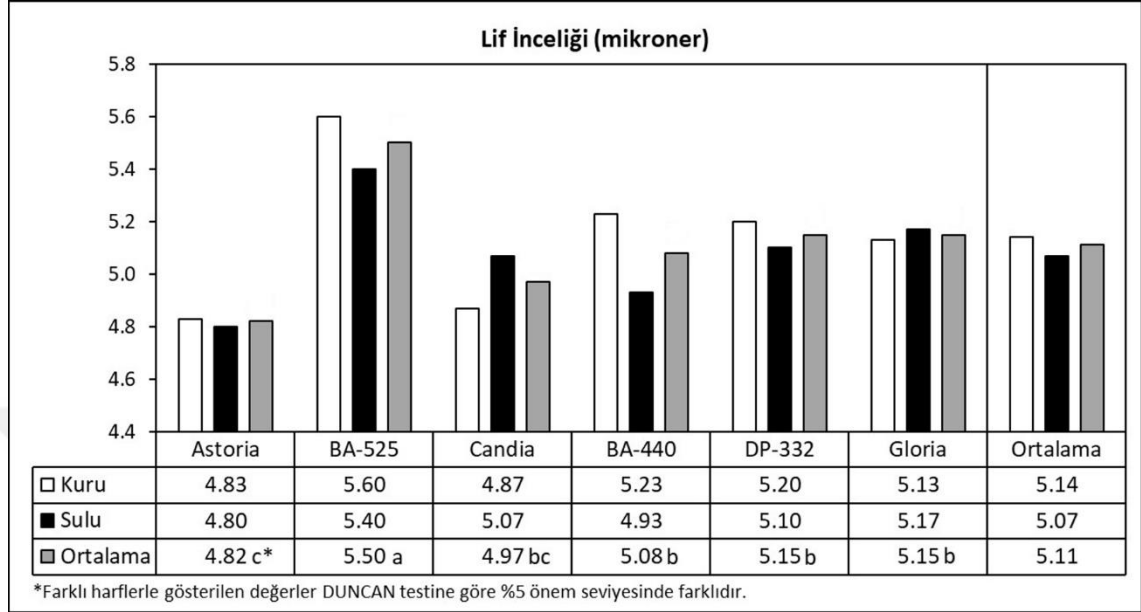
Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	0.062	0.031	0.24
Sulama	1	0.040	0.040	0.31
Hata	2	0.260	0.130	
Çeşit	5	1.576	0.315	7.83 **
Sulama x Çeşit	5	0.233	0.047	1.16
Genel Hata	20	0.804	0.042	
Genel	35	2.976		

*Varyasyon Katsayısı (%): 3.92*

\*\* İstatistiksel olarak P<0.01 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.15 incelendiğinde, lif inceliği yönünden çeşit değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1 düzeyinde önemli; ancak, sulama ve sulama x çeşit etkileşimini değerleri arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu görülmektedir.

Kuru ve sulu yetiştirme koşullarında materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama lif inceliği değerleri ve oluşan gruplar, Şekil 4.15’de verilmiştir.



Şekil 4.15. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama lif inceliği değerleri ve oluşan gruplar

Şekil 4.15’den, çeşitlere ilişkin lif inceliği değerlerinin, kuru koşullarda 4.83 mikroner (Astoria) ile 5.60 mikroner (BA-525) arasında değiştiği ve ortalama değer 5.14 mikroner olduğu; sulu koşullarda ise 4.80 mikroner (Astoria) ile 5.40 mikroner (BA-525) arasında değiştiği ve ortalama değer 5.07 mikroner olduğu; bununla birlikte, kuru ve sulu yetiştirme koşulları arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık olmadığı görülmektedir. Çeşitler yönünden ortalama lif inceliği değerlerinin 4.82 mikroner (Astoria) ile 5.50 mikroner (BA-525) arasında değiştiği; çeşitlerin ortalamasının 5.11 mikroner olduğu ve istatistiksel olarak 3 farklı grubun oluştuğu yine Şekil 4.15’den izlenebilmektedir. İlaveten çalışmada kullanılan çeşitlerden 1 tanesinin (BA-525) en yüksek lif inceliği değerine sahip çeşitlerin bulunduğu “a” grubunda, 2 tanesinin (Astoria ve Candia) ise en düşük lif inceliği değerlerine sahip çeşitlerin yer aldığı “c” grubunda olduğu dikkat çekmektedir (Şekil 4.15).

Bu çalışma sonucunda elde edilen bulgular, kuru ve sulu yetiştirme koşullarının lif inceliği önemli düzeyde etkilemediğini işaret etmektedir. Benzer şekilde kuru yetiştirme koşullarında lif inceliği üzerine önemli etkisi olmadığını bildiren Hutchinson

ve ark. (1985) ile Yılmaz ve ark. (2005)'ın bulguları ile kısıtlı sulamanın lif inceliği üzerine önemli etkisi olmadığını bildiren İsoçcu (2016)'nın bulgularını destekler niteliktedir. Buna karşın, su kısıtının lif inceliği değerini azalttığını bildiren Dağdelen ve ark. (2009), Hussein ve ark. (2010), Mert (2006) ve Karademir ve ark. (2011) ile arttırdığını bildiren Peynircioğlu (2014)'nın bulguları ile farklılık göstermektedir. Bu durum, materyal olarak kullanılan genotiplerin yapısındaki veya çalışmaların yürütüldüğü çevre koşullarındaki farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir.

#### 4.16. Lif Yeknesaklığı

Lif yeknesaklığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.16'da verilmiştir.

Çizelge 4.16. Lif yeknesaklığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	8.540	4.270	3.13
Sulama	1	53.778	53.778	39.41 *
Hata	2	2.729	1.364	
Çeşit	5	26.767	5.353	3.07 *
Sulama x Çeşit	5	6.766	1.353	0.78
Genel Hata	20	34.831	1.742	
Genel	35	133.410		

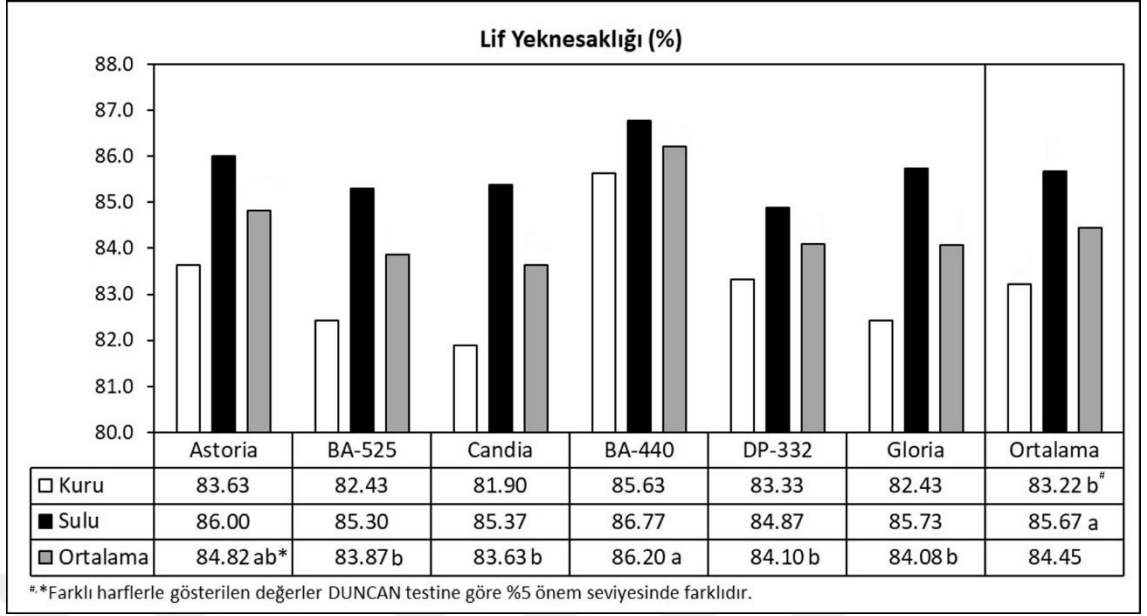
*Varyasyon Katsayısı (%): 1.56*

\* İstatistiksel olarak  $P < 0.05$  düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.16 incelendiğinde, lif yeknesaklığı yönünden sulama ve çeşit değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli; ancak, sulama x çeşit etkileşimini değerleri arasındaki farklılıkların ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Kuru ve sulu yetiştirme koşullarında materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama lif yeknesaklığı değerleri ve oluşan gruplar, Şekil 4.16'de verilmiştir.





Şekil 4.16. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama lif yeknesaklığı değerleri ve oluşan gruplar

Şekil 4.16'dan, çeşitlere ilişkin lif yeknesaklığı değerlerinin, kuru koşullarda % 81.90 (Candia) ile % 85.63 (BA-440) arasında değiştiği ve ortalama değerinin % 83.22 olduğu; sulu koşullarda ise % 84.87 (DP-332) ile % 86.77 (BA-440) arasında değiştiği ve ortalama değerinin % 85.67 olduğu; bununla birlikte, kuru ve sulu yetiştirme koşullarının istatistiksel olarak 2 farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Çeşitler yönünden, ortalama lif yeknesaklığı değerlerinin % 83.87 (BA-525) ile % 86.20 (BA-440) arasında değiştiği, çeşitlerin ortalamasının %84.45 olduğu ve istatistiksel olarak 2 farklı grubun oluştuğu yine Şekil 4.16'dan izlenebilmektedir. İlave olarak çalışmada kullanılan çeşitlerden 2 tanesinin (Astoria ve BA-440) lif yeknesaklığı değerlerinin en yüksek olduğu çeşitlerin bulunduğu "a" grubunda, 5 tanesinin (Astoria, BA-525, Candia, DP-332 ve Gloria) ise lif yeknesaklığı değerlerinin en düşük olduğu çeşitlerin yer aldığı "b" grubunda olduğu dikkat çekmektedir (Şekil 4.16).

Bu çalışma sonucunda elde edilen bulgular, kuru yetiştirme koşullarında lif yeknesaklığının sulu yetiştirme koşullarına göre azaldığını işaret etmektedir. Çalışma sonucunda elde edilen bu bulgular, kısıtlı sulamayla birlikte lif yeknesaklığının azaldığını bildiren Peynircioğlu (2014) ile İsoçu (2016)'nın bulgularını destekler niteliktedir. Buna karşın, sulu ve kuru yetiştirme koşullarının lif yeknesaklığında farklılığa neden olmadığını bildiren Karademir ve ark. (2011) ile su kısıtının lif yeknesaklığında farklılığa

neden olmadığını bildiren Hussein ve ark. (2010) bulguları ile farklılık göstermektedir. Bu durum, materyal olarak kullanılan genotiplerin yapısındaki farklılıklardan veya çalışmaların farklı çevre koşullarında yürütülmüş olmasından kaynaklanıyor olabilir.

#### 4.17. Kısa Lif Oranı

Kısa lif oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17’de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Kısa lif oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	11.045	5.523	3.75
Sulama	1	36.804	36.804	25.00 *
Hata	2	2.944	1.472	
Çeşit	5	10.560	2.112	3.33 *
Sulama x Çeşit	5	2.736	0.547	0.86
Genel Hata	20	12.671	0.634	
Genel	35	76.760		

*Varyasyon Katsayısı (%): 11.26*

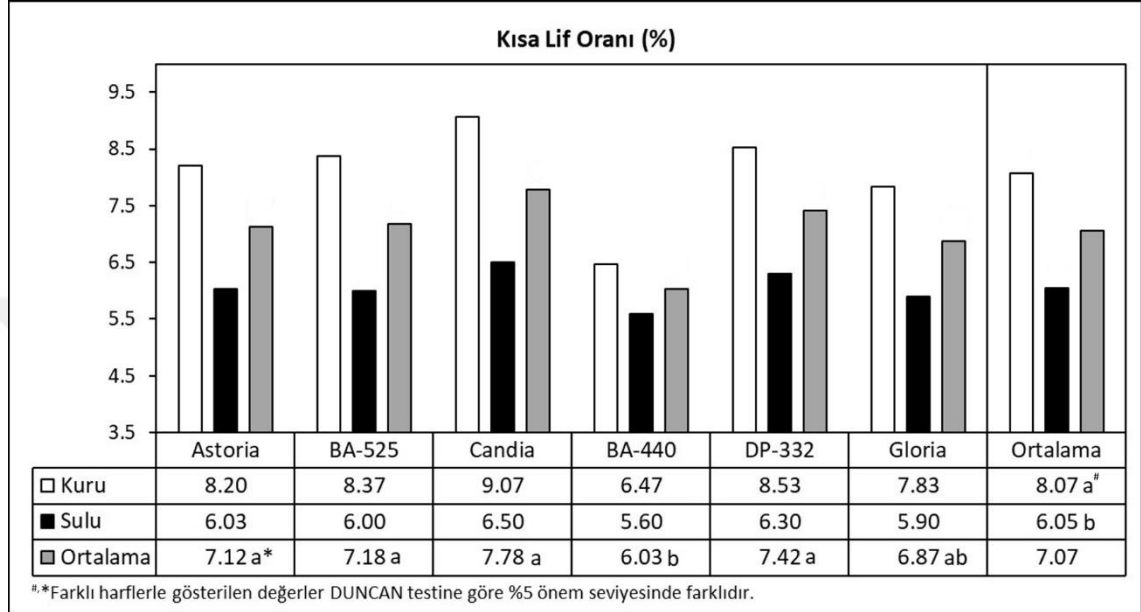
\* İstatistiksel olarak  $P < 0.05$  düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.17 incelendiğinde, kısa lif oranı yönünden sulama ve çeşit değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli; ancak, sulama x çeşit etkileşimi değerleri arasındaki farklılıkların ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Kuru ve sulu yetiştirme koşullarında materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama kısa lif oranı değerleri ve oluşan gruplar, Şekil 4.17’de verilmiştir.

Şekil 4.17 incelendiğinde, çeşitlere ilişkin kısa lif oranı değerlerinin, kuru koşullarda % 6.47 (BA-440) ile % 9.07 (Candia) arasında değiştiği ve ortalama değer % 8.07 olduğu; sulu koşullarda ise % 5.60 (BA-440) ile % 6.50 (Candia) arasında değiştiği ve ortalama değer % 6.05 olduğu; bununla birlikte, kuru ve sulu yetiştirme koşullarının istatistiksel olarak 2 farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Çeşitler yönünden, ortalama kısa lif oranı değerlerinin % 6.03 (BA-440) ile % 7.78 (Candia) arasında değiştiği, çeşitlerin ortalamasının 7.07 olduğu ve istatistiksel olarak 2 farklı grubun oluştuğu Şekil 4.17’den izlenebilmektedir. İlave olarak çalışmada kullanılan

çeşitlerden 5 tanesinin (Astoria, BA-525, Candia, DP-332 ve Gloria) kısa lif oranı değerlerinin en yüksek olduğu çeşitlerin bulunduğu “a” grubunda, 2 tanesinin (BA-440 ve Gloria) ise kısa lif oranının en düşük olduğu çeşitlerin yer aldığı “b” grubunda olduğu dikkat çekmektedir.



Şekil 4.17. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama kısa lif oranı değerleri ve oluşan gruplar

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular, kuru yetiştirme koşullarında kısa lif oranının, sulu yetiştirme koşullarına göre arttığını işaret etmektedir. Benzer şekilde, Mert (2006) 2 yıl süreyle yaptığı çalışmada, 2001 yılında sulu koşullarda çeşitlerin ortalama kısa lif oranının 7.9, kuru koşullarda ise 11.0; 2002 yılında sulu koşullarda çeşitlerin ortalama kısa lif oranının 5.0, kuru koşullarda ise 10.9 olduğunu saptamıştır.

#### 4.18. Lif Esnekliği

Lif esnekliği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.18 incelendiğinde, lif esnekliği yönünden çeşit ve sulama x çeşit etkileşimi değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1, sulama değerleri arasındaki farklılıkların ise % 5 düzeyinde önemli olduğu görülmektedir.

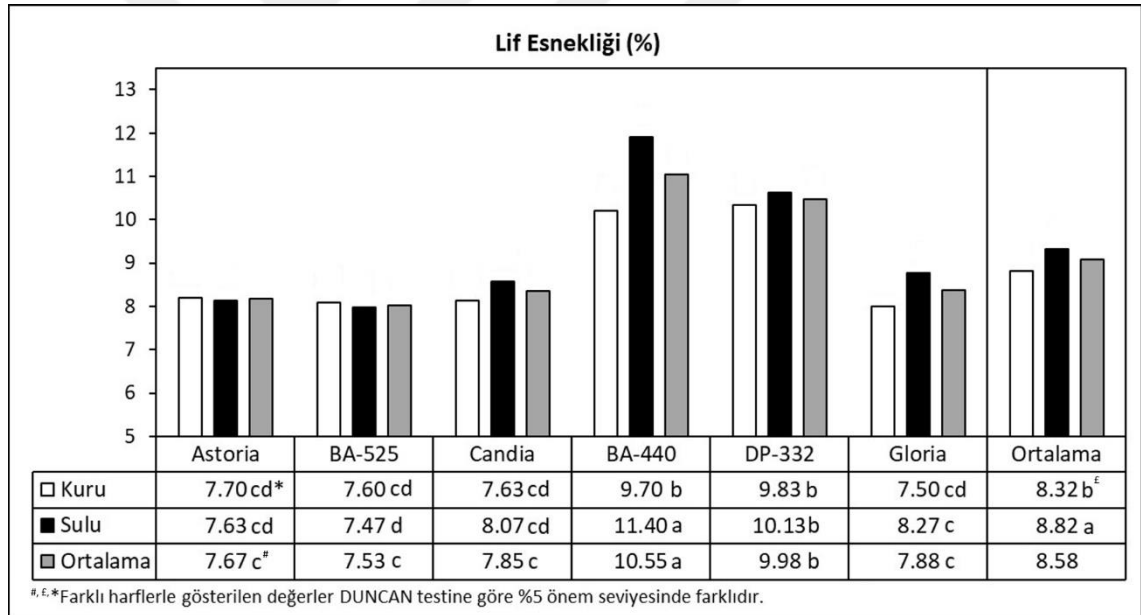
Çizelge 4.18. Lif esnekliği değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	0.202	0.101	2.53
Sulama	1	2.250	2.250	56.25 *
Hata	2	0.080	0.040	
Çeşit	5	52.789	10.558	65.89 **
Sulama x Çeşit	5	3.417	0.683	4.26 **
Genel Hata	20	3.204	0.160	
Genel	35	61.942		

Varyasyon Katsayısı (%): 4.66

\*\* , \* Sırasıyla istatistiksel olarak P<0.01 ve P<0.05 düzeyinde önemlidir.

Kuru ve sulu yetiştirme koşullarında materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama lif esnekliği değerleri ve oluşan gruplar, Şekil 4.18'de verilmiştir.



Şekil 4.18. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama lif esnekliği değerleri ve oluşan gruplar

Şekil 4.18'den, çeşitlere ilişkin lif esnekliği değerlerinin, kuru koşullarda % 7.50 (Gloria) ile % 9.83 (DP-332) arasında değiştiği ve ortalama değerinin % 8.32 olduğu; sulu koşullarda ise % 7.47 (BA-525) ile % 11.40 (BA-440) arasında değiştiği ve ortalama değerinin % 8.82 olduğu; bununla birlikte, kuru ve sulu yetiştirme koşullarının istatistiksel olarak 2 farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Çeşitler yönünden, ortalama lif esnekliği

değerlerinin % 7.53 (BA-525) ile % 10.55 (BA-440) arasında değiştiği, çeşitlerin ortalamasının % 5.58 olduğu ve istatistiksel olarak birbirinden farklı 3 grup olduğu yine Şekil 4.18'den izlenebilmektedir. Buna ilave olarak, materyal olarak kullanılan çeşitlerden BA-440'ın lif esnekliği en yüksek olan çeşit olarak "a" grubunda, Astori, BA-525, Candia ve Gloria çeşitlerinin ise lif esnekliği değerleri en düşük olan çeşitlerin yer aldığı "c" grubunda bulunduğu; lif esnekliği değerleri yönünden çeşitlerin sulu ve kuru koşullara farklı tepkiler gösterdiği ve Sulama x çeşit interaksyonu değerleri yönünden istatistiksel olarak birbirinden farklı 6 grup olduğu dikkat çekmektedir (Şekil 4.18).

Bu çalışma sonucunda elde edilen bulgular, kuru yetiştirme koşullarında lif esnekliğinin sulu yetiştirme koşullarına göre azaldığını işaret etmektedir. Saptanan bu bulgular, benzer şekilde kuru yetiştirme koşullarında lif esnekliğinin sulu yetiştirme koşullarına göre azaldığını bildiren Karademir ve ark. (2011)'nin bulguları ile kısıtlı sulamayla birlikte lif esnekliğinin azaldığını bildiren İsoçu (2016)'nin bulgularını destekler niteliktedir. Buna karşın, su kısıtının lif uzunluğu üzerine önemli etkisi olmadığını bildiren Hussein ve ark. (2010) ile Peynircioğlu (2014)'nin bulguları ile farklılık göstermektedir. Bu durum, materyal olarak kullanılan genotiplerin yapısındaki farklılıklardan veya çalışmaların farklı çevre koşullarında yürütülmüş olmasından kaynaklanıyor olabilir.

#### 4.19. Lif Parlaklığı

Lif parlaklığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19'da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Lif parlaklığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

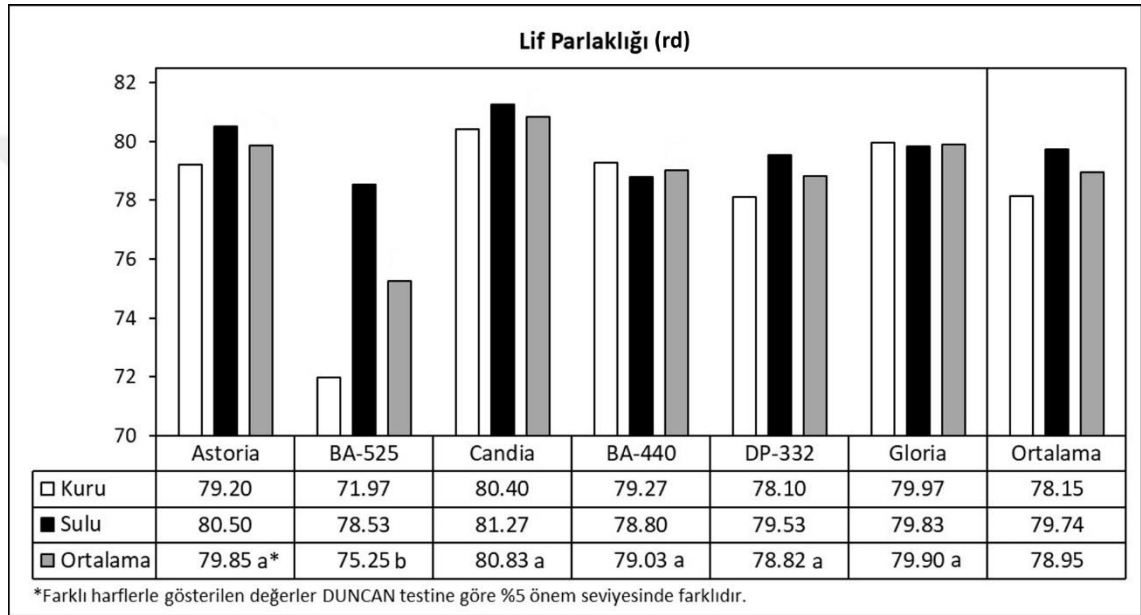
Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	10.837	5.418	1.37
Sulama	1	22.880	22.880	5.77
Hata	2	7.927	3.964	
Çeşit	5	113.845	22.768	3.92 *
Sulama x Çeşit	5	48.898	9.780	1.68
Genel Hata	20	116.082	5.804	
Genel	35	320.470		

*Varyasyon Katsayısı (%): 3.05*

\* İstatistiksel olarak P<0.05 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.19 incelendiğinde, lif parlaklığı yönünden çeşit değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 5 düzeyinde önemli olduğu; ancak, sulama ve sulama x çeşit interaksiyonu değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak önemsiz olduğu görülmektedir.

Kuru ve sulu yetiştirme koşullarında materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama lif parlaklığı değerleri ve oluşan gruplar, Şekil 4.19’da verilmiştir.



Şekil 4.19. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama lif parlaklığı değerleri ve oluşan gruplar

Şekil 4.19’den, çeşitlere ilişkin lif parlaklığı değerlerinin, kuru koşullarda 71.97 rd (BA-525) ile 80.40 rd (Candia) arasında değiştiği ve ortalama değerinin 78.15 rd olduğu; sulu koşullarda ise 78.53 rd (BA-525) ile 81.27 rd (Candia) arasında değiştiği ve ortalama değerinin 79.74 rd olduğu; bununla birlikte, kuru ve sulu yetiştirme koşullarının istatistiksel olarak önemli farklılık göstermediği görülmektedir. Çeşitler yönünden, ortalama lif parlaklığı değerlerinin 75.25 rd (BA-525) ile 80.83 rd (Candia) arasında değiştiği ve istatistiksel olarak 2 farklı grubun oluştuğu Şekil 4.19’den izlenebilmektedir. İlave olarak, çalışmada kullanılan çeşitlerden 5 tanesinin (Astoria, BA-440, Candia, DP-332 ve Gloria) lif parlaklığı değerleri en yüksek olan çeşitlerin bulunduğu “a” grubunda, BA-525

çeşitinin ise en düşük lif parlaklığı değeri ile “b” grubunda yer aldığı dikkat çekmektedir (Şekil 4.19).

#### 4.20. Lif Sarılığı

Lif sarılığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.20’de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Lif sarılığı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	Serbestlik derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F
Tekerrür	2	0.24	0.12	2.91
Sulama	1	1.87	1.87	44.53 *
Hata	2	0.08	0.04	
Çeşit	5	5.97	1.19	4.73 **
Sulama x Çeşit	5	1.55	0.31	1.23
Genel Hata	20	5.04	0.25	
Genel	35	14.76		

*Varyasyon Katsayısı (%): 5.84*

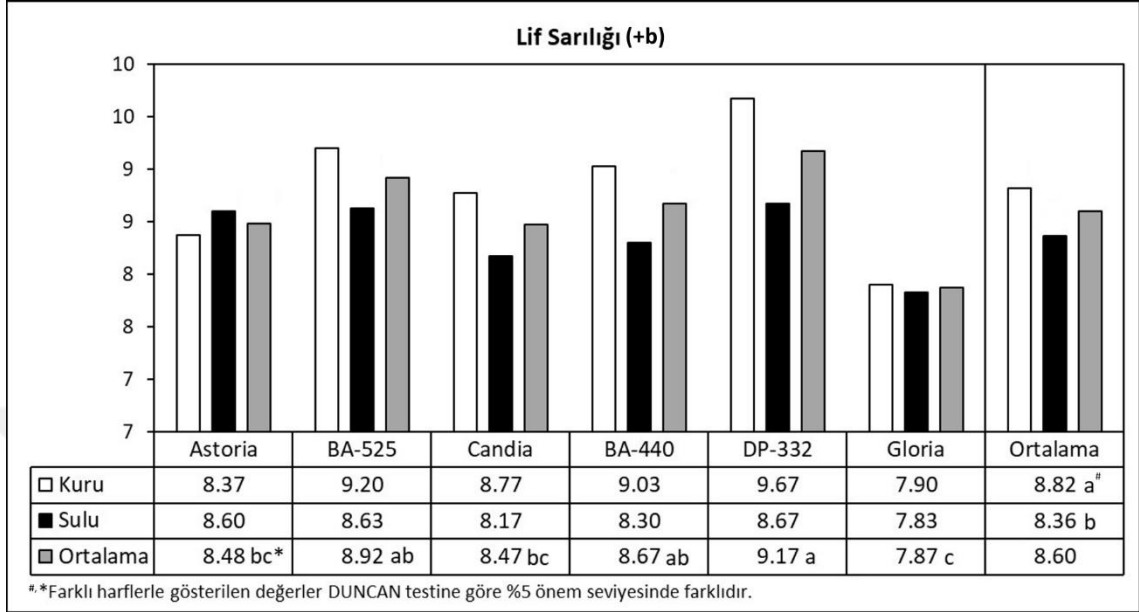
\*\* , \* Sırasıyla istatistiksel olarak  $P<0.01$  ve  $P<0.05$  düzeyinde önemlidir.

Çizelge 4.20 incelendiğinde, lif sarılığı yönünden çeşit değerleri arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak % 1, sulama değerleri arasındaki farklılıkların % 5 düzeyinde önemli; ancak, sulama x çeşit interaksiyonu değerleri arasındaki farklılıkların ise önemsiz olduğu görülmektedir.

Kuru ve sulu yetiştirme koşullarında materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak saptanan ortalama lif sarılığı değerleri ve oluşan gruplar, Şekil 4.20’de verilmiştir.

Şekil 4.20 incelendiğinde, çeşitlere ilişkin lif sarılığı değerlerinin, kuru koşullarda 7.90 +b (Gloria) ile 9.67 +b (DP-332) arasında değiştiği ve ortalama değerin 8.82 +b olduğu; sulu koşullarda ise 7.83 +b (Gloria) ile 8.67 +b (DP-332) arasında değiştiği ve ortalama değerin 8.36 +b olduğu; bununla birlikte, kuru ve sulu yetiştirme koşullarının istatistiksel olarak 2 farklı grupta yer aldığı görülmektedir. Çeşitler yönünden, ortalama lif sarılığı değerlerinin 7.87 +b (Gloria) ile 9.17 +b (DP-332) arasında değiştiği, çeşitlerin ortalamasının 8.60 +b olduğu ve istatistiksel olarak 3 farklı grubun oluştuğu yine Şekil 4.20’den izlenebilmektedir. Buna ilave olarak, çalışmada kullanılan çeşitlerden 3 tanesinin (BA-440, BA-525 ve DP-332) lif sarılığı değerleri en yüksek olan çeşitlerin bulunduğu “a” grubunda, 3 tanesinin (Astoria, Candia ve Gloria) ise lif sarılığı değerlerini

en düşük olduğu çeşitlerin yer aldığı “c” grubunda olduğu dikkat çekmektedir (Şekil 4.20).



Şekil 4.20. Materyal olarak kullanılan çeşitlere ilişkin olarak kuru ve sulu yetiştirme koşullarında saptanan ortalama lif sarılığı değerleri ve oluşan gruplar

Bu çalışma sonucunda elde edilen bulgular, kuru yetiştirme koşullarında lif sarılığının sulu yetiştirme koşullarına göre arttığını işaret etmektedir.



## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma, *Gossypium hirsutum* L. türüne ilişkin 6 pamuk çeşidi (Gloria, DP-332, BA-440, Candia, BA-525 ve Astoria) ile 2017 yılında, Amik ovası koşullarında yürütülmüştür.

Çalışmada, incelenen özelliklere ilişkin elde edilen sonuçlar, aşağıda özet olarak verilmiştir.

1. Çalışma sonucunda kuru ve sulu yetiştirme koşulları arasındaki farklılıklar bitki boyu, boğum sayısı, meyve dalı sayısı, koza sayısı, koza kütlü ağırlığı, kütlü verimi, yüz tohum ağırlığı, lif eğrilebilme yeteneği ve lif uzunluğu özellikleri yönünden istatistiksel olarak  $P<0.01$ , ilk meyve dalı yüksekliği, çırıçır randımanı, lif kopma dayanıklılığı, lif yeknesaklığı, kısa lif oranı, lif esnekliği ve lif sarılığı özellikleri yönünden ise  $P<0.05$  düzeyinde önemli bulunmuştur. Ancak, kuru ve sulu yetiştirme koşulları arasındaki farklılıkların ilk meyve dalı boğum sayısı, odun dalı sayısı, lif inceliği ve lif parlaklığı özellikleri yönünden istatistiksel olarak önemsiz olduğu saptanmıştır.
2. Materyal olarak kullanılan çeşitler arasındaki farklılıklar bitki boyu, ilk meyve dalı yüksekliği, meyve dalı sayısı, koza kütlü ağırlığı, kütlü verimi, yüz tohum ağırlığı, çırıçır randımanı, lif inceliği, lif esnekliği ve lif sarılığı özellikleri yönünden istatistiksel olarak  $P<0.01$ , lif eğrilebilme yeteneği, lif uzunluğu, lif kopma dayanıklılığı, lif yeknesaklığı, kısa lif oranı ve lif parlaklığı özellikleri yönünden ise  $P<0.05$  düzeyinde önemli olduğu belirlenmiştir. Ancak, incelenen çeşitler arasındaki farklılıkların boğum sayısı, ilk meyve dalı boğum sayısı, odun dalı sayısı ve koza sayısı özellikleri yönünden istatistiksel olarak önemsiz olduğu belirlenmiştir.
3. Sulama x çeşit interaksyonu değerleri arasındaki farklılıkların koza kütlü ağırlığı, kütlü verimi, yüz tohum ağırlığı ve lif esnekliği özellikleri yönünden istatistiksel olarak  $P<0.01$ , ilk meyve dalı yüksekliği özelliği yönünden ise  $P<0.05$  düzeyinde önemli olduğu tespit edilmiştir. Buna karşın incelenen diğer özellikler yönünden sulama x çeşit interaksyonu değerleri arasındaki farklılıkların önemsiz olduğu saptanmıştır.
4. Çalışmada kuru koşullarda incelenen bitki boyu değerlerinin, 37.10 cm (Candia) ile 47.83 cm (BA-440); boğum sayısının 9.87 adet/bitki (BA-525) ile 10.90 adet/bitki

(BA-440); ilk meyve dalı boğum sayısının 4.60 adet/bitki (BA-525, Gloria) ile 4.97 adet/bitki (Candia); ilk meyve dalı yüksekliğinin 18.40 cm (Candia) ile 22.10 cm (BA-440); odun dalı sayısının 1.50 adet/bitki (BA-525) ile 1.7 adet/bitki (Candia); meyve dalı sayısının 4.03 adet/bitki (Candia) ile 5.00 adet/bitki (DP-332); koza sayısının 3.10 adet/bitki (Astoria) ile 4.13 adet/bitki (DP-332); koza kütlü ağırlığının 3.87 g (DP-332) ile 4.44 g (Gloria); kütlü veriminin 124.6 kg/da (Astoria) ile 165.5 kg/da (BA-440); yüz tohum ağırlığının 7.83 g (DP-332) ile 10.07 g (Astoria); çırçır randımanının 41.67 (BA-525) ile 47.30 (DP-332); lif eğrilebilme yeteneğinin 115.10 (BA-525) ile 153.70 (BA-440); lif uzunluğunun 24.83 mm (Candia) ile 27.97 mm (Astoria); lif kopma dayanıklılığının 31.30 g/tex (BA-525) ile 36.13 g/tex (BA-440); lif inceliğinin 4.83 mikroner (Astoria) ile 5.60 mikroner (BA-525); lif yeknesaklığının 81.90 (Candia) ile 85.63 (BA-440); kısa lif oranının 6.47 (BA-440) ile 9.07 (Candia); lif esnekliğinin 7.50 (Gloria) ile 9.83 (DP-332); lif parlaklığının 71.97 (BA-525) ile 80.40 (Candia); lif sarılığının 7.90 (Gloria) ile 9.67 (DP-332) değerleri arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir.

5. Çalışmada sulu koşullarda incelenen bitki boyu değerlerinin, 70.93 cm (Candia) ile 81.00 cm (BA-525); boğum sayısının 13.60 adet/bitki (Astoria, Candia ve DP-332) ile 14.13 adet/bitki (BA-440); ilk meyve dalı boğum sayısının 5.13 adet/bitki (DP-332) ile 5.73 adet/bitki (BA-525); ilk meyve dalı yüksekliğinin 20.87 cm (DP-332) ile 26.73 cm (Astoria); odun dalı sayısının 1.60 adet/bitki (BA-525) ile 1.87 adet/bitki (Gloria); meyve dalı sayısının 7.93 adet/bitki (Astoria) ile 9.73 adet/bitki (BA-440); koza sayısının 10.20 adet/bitki (Candia) ile 13.40 adet/bitki (DP-332); koza kütlü ağırlığının 4.94 g (BA-440) ile 5.98 g (Candia); kütlü veriminin 367.1 kg/da (Candia) ile 499.4 kg/da (BA-440); yüz tohum ağırlığının 8.77 g (DP-332) ile 10.60 g (Astoria ve BA-440); çırçır randımanının 38.73 (Astoria) ile 43.00 (DP-332); lif eğrilebilme yeteneğinin 148.83 (DP-332) ile 168.40 (Astoria); lif uzunluğunun 27.90 mm (DP-332) ile 30.53 mm (Astoria); lif kopma dayanıklılığının 33.80 g/tex (Candia) ile 37.00 g/tex (Gloria); lif inceliğinin 4.80 mikroner (Astoria) ile 5.40 mikroner (BA-525); lif yeknesaklığının 84.87 (DP-332) ile 86.77 (BA-440); kısa lif oranının 5.60 (BA-440) ile 6.50 (Candia); lif esnekliğin 7.47 (BA-525) ile 11.40 (BA-440); lif parlaklığının 78.53 (BA-525) ile 81.27 (Candia); lif sarılığının 7.83 (Gloria) ile 8.67 (DP-332) değişim gösterdiği tespit edilmiştir.

6. Elde edilen bulgular doğrultusunda, kuru koşullarda, en yüksek kütlü verimine sahip olması ve ayrıca, materyal olarak kullanılan diğer çeşitlerden en az % 26.4 oranında daha yüksek kütlü verimi vermesinin yanında, sulu koşullarda olduğu gibi kuru koşullarda da yüksek lif eğrilebilme yeteneği değerine sahip olmasından dolayı BA-440 çeşidi sulama olanağı bulunmayan alanlar için önerilebilir.



## KAYNAKLAR

- Akhtar, F., Tischbein B. and Awa. U.K., 2011. Using the Aquacrop Model to Optimise Deficit Irrigation Scheduling of Cotton in Uzbekistan. Development on the margin. Tropentag. October 5-7. Bonn.
- Akışcan, Y., 2011. Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) Verticillium Solgunluğu (Verticillium dahliae Kleb.) Hastalığına Dayanıklılık, Erkencilik, Verim ve Kalite Özelliklerinin Kalıtımı. Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Adana.
- Anonim, 2017. Progen Tohum A.Ş Meteoroloji İstasyonu Verileri, Antakya, Hatay
- Anonim, 2018a. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü. Endüstri Bitkileri Çeşit Tescil Raporu 2018. Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim, 2018b. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü. <https://www.mgm.gov.tr>
- Anonim, 2019a. Progen Tohum A. Ş., Ar-Ge kayıtları.
- Anonim, 2019b. ProGen Tohum A. Ş., web sayfası. Erişim tarihi: 07.06.2018. [http://www.progenseed.com/23\\_Pamuk-Tohumu-BA-525.html](http://www.progenseed.com/23_Pamuk-Tohumu-BA-525.html).
- Anonim, 2019c. Progen Tohum A. Ş., [https://www.progenseed.com/22\\_Pamuk-Tohumu-BA-440.html](https://www.progenseed.com/22_Pamuk-Tohumu-BA-440.html).
- Anonim, 2019d. BASF Agricultural Solutions Türkiye. [https://www.agro.basf.com.tr/tr/%C3%9Cr%C3%BCnler/%C3%9Cr%C3%BCn-Bilgileri/Candia\\_%C2%AE.html](https://www.agro.basf.com.tr/tr/%C3%9Cr%C3%BCnler/%C3%9Cr%C3%BCn-Bilgileri/Candia_%C2%AE.html).
- Anonim, 2019e. Set Tohumculuk. <http://settohum.com/pamuk/dp-332>.
- Anonim, 2019f. Bayer Türk Kimya Sanayi Ltd. Şti. <https://www.tarim.bayer.com.tr/static/media/pdf/pamuk-tohumlari/GLORIA%2027.02.14%20REVIZE.pdf>.
- Atasoy, G.D., 2013. Pamukta (*Gossypium* Spp.) Kuraklık ve Sıcaklık Stresinin Bazı Agronomik, Fizyolojik ve Biyokimyasal Özelliklerine Etkisinin İncelenmesi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi (İzmir).
- Aydemir, M., 1982. Pamuk ıslahı, yetiştirme tekniği ve lif özellikleri. Tarım ve Orman Bakanlığı, Nazilli Pamuk Araştırma Enstitüsü Yayın No: 33.
- Cook, C.G. and El-Zik, K.M. 1993. Fruiting and lint yield of cotton cultivar sunder irrigatedand non-irrigated conditions. Field Crops Res. 33:411.
- Dağdelen, N., Sezgin F., Gürbüz T., Yılmaz E. ve Akçay S., 2009. Farklı Sulama Aralığı ve Sulama Düzeylerinin Pamukta Bazı Verim Özellikleri ve Lif Kalitesi Üzerine Etkisi. ADÜ Ziraat Dergisi; 6 (1) : 53-61
- Gençer, O., 2010. Lif Bitkileri Dersi, Ders Notları, Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Adana (yayınlanmamış).
- Grimes, D.W. and El-zik, K.M. 1990. Cotton in B.A. Stewart and D.R. Nielsen (ed.) Irrigation of Agricultural Crops. Agronomy Monograph, 30. ASA, CSSA, and SSSA, Madison, WI. p. 741–748.
- Güleryüz, H., ve Aydemir, O.N., 1985. Azot ve su gelişim faktörlerinin Ç-1518 pamuk çeşidinde verim ve kaliteye etkileri. Pamuk Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 13: 31–35, Antalya.

- Hussein, F., Janat. M. and Yakoub. A., (2011). Assessment of yield and water use efficiency of drip-irrigated cotton (*Gossypium hirsutum* L.) as affected by deficit irrigation. Turk J Agric For 35 (2011) 611-621
- Hutchinson, R.L., Phillips, S.A., Talbot, T.P. and Bartleson, J.L., 1985. Effect of irrigation on cotton production on the Loessial soils of the Macon Ridge in northeast Louisiana. Louisiana State University Agricultural Center, Bulletin no. 772.
- İsotçu, Ç., 2016. Pamukta (*Gossypium hirsutum* L.) F<sub>3:5</sub> Generasyonunda Tam ve Kısıtlı Sulama Koşullarında Verim Unsurları ve Lif Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi (Aydın).
- Kaçar M.M., 2007. Farklı Su ve Gübre Sistemlerinde Pamuk Bitkisinde Su Stres İndeksinin Değişiminin İncelenmesi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ziraat Fakültesi Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi (Adana).
- Kanber, R., 1977. Çukurova koşullarında bazı toprak serilerinin değişik kullanılabilir nem düzeylerinde yapılan sulamaların pamuğun verim ve su tüketimine etkileri üzerinde bir lizimetre araştırması. Tarsus Toprak su Araştırma Enstitüsü Yayın No: 78, Tarsus.
- Karaata, H., 1985. Harran ovasında pamuk su tüketimi. Köy Hizmetleri Şanlıurfa Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları No: 24, Şanlıurfa.
- Karademir Ç., Karademir E., Ekinci R. ve Berekatoğlu K., 2011. Yield and fiber quality properties of cotton (*Gossypium hirsutum* L.) under water stress and non-stress conditions. African Journal of Biotechnology Vol. 10(59), pp. 12575-12583
- Keten M., 2016. Sulama Suyunda Uygulanan Kısıntı Seviyelerinin Farklı Pamuk Genotiplerinde Su-Verim İlişkilerine Etkisi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi (Kahramanmaraş)
- Özüdoğru, T., 2017. Durum ve Tahmin PAMUK 2017/2018. Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü. TAPGE Yayın No:285, Ankara.
- McWilliams, D. 2004. Drought strategies for cotton. Cooperative extension service circular 582 ollege of agriculture and home economics.
- Mert, M., 2006. Irrigation of cotton cultivars improves seed cotton yield, yield components and fibre properties in the Hatay region, Turkey. Acta Agriculturae Scandinavica Section B-Soil and Plant, 2005; 55: (44-50)
- Mert, M., 2007. Pamuk Tarımının Temelleri, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Teknik Yayınlar Dizisi No:7 Sayfa:1-3.
- Ulu, B. ve Başal, H., 2018. F<sub>3:6</sub> Generasyonunda Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Döl Sıralarının Tam ve Kısıtlı Sulama Koşullarında Verim ve Lif Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. ADÜ Ziraat Dergisi; 15 (1) : 65-71
- Peynircioğlu C., 2014. Kuraklık Stresine Dayanıklı Pamuk (*Gossypium hirsutum* L.) Çeşit İslahında Kullanılacak Pamuk Genotiplerinin Belirlenmesi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi (Aydın).
- Tekinel, O., ve R. Kanber, 1989. Pamuk Sulamasının Genel İlkeleri. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yardımcı Ders Kitabı No: 18, s. 56, Adana.

Tüzel, .H., Ul, M.A., 2003. Pamuk Sulaması. Pamukta Eğitim Semineri, 14-17 Ekim 2003, İzmir, s. 83-92.

Yılmaz, E., Dağdelen, N., Sezgin F., Gürbüz T., 2005. Aydın Koşullarında Farklı Sulama Yöntemleri ve Sulama Programlarının Pamukta Kütlü Kalitesi Üzerine Etkisi. ADÜ Ziraat Dergisi; 2 (1): 17-22.



## ÖZGEÇMİŞ

1990 yılında Adana ili Ceyhan İlçesinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini Ceyhan'da tamamladı. 2009 yılında Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümünde lisans öğrenimine başladı. 2013 yılında Ziraat Mühendisi unvanıyla mezun oldu. 2014 yılında Progen Tohum A.Ş Firmasında Ziraat Mühendisi olarak göreve başladı. 2016 yılında Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans öğrenimine başladı. Progen Tohum A.Ş Firmasında halen görev yapmaktadır.

