T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞANLIURFA SULU KOŞULLARINA UYGUN YULAF ÇEŞİTLERİNİN BELİRLENMESİ

Mehtap DÜZME

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA
2020

T.C.
HARRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ŞANLIURFA SULU KOŞULLARINA UYGUN YULAF ÇEŞİTLERİNİN BELİRLENMESİ

Mehtap DÜZME

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ŞANLIURFA
2020

Prof. Dr. İrfan ÖZBERK danışmanlığında, Mehtap DÜZME'in hazırladığı **"Şanlıurfa Sulu Koşullarına Uygun Yulaf Çeşitlerinin Belirlenmesi"** konulu bu çalışma 21/05/2020 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği ile Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

İmza

Danışman : Prof. Dr. İrfan ÖZBERK ……

Üye : Prof. Dr. Tevrican DOKUYUCU ……

Üye : Doç. Dr. Fethiye ÖZBERK ……

Bu Tezin Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yapıldığını ve Enstitümüz Kurallarına Göre Düzenlendiğini Onaylarım

Doç. Dr. İsmail HİLALİ
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.

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET i
ABSTRACT ii
TEŞEKKÜR iii
ŞEKİLLER DİZİNİ v
ÇİZELGELER DİZİNİ vi
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ vi
1.GİRİŞ 1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR 6
3. MATERYAL ve YÖNTEM 13
3.1. Materyal 13
3.1.1. Araştırma alanının tanımı 13
3.1.2. Araştırma alanının iklim özellikleri 13
3.1.3. Araştırma alanının toprak özellikleri 14
3.1.4. Kullanılan yulaf çeşitleri 14
3.2. Yöntem 15
3.2.1. Deneme uygulamaları 15
3.2.2. Araştırmada incelenen özellikler 16
3.3. Verilerin değerlendirilmesi 19
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA 20
4.1. Metrekaredeki bitki sayısı 20
4.2 Başaklanma gün sayısı 22
4.3. Bitki boyu (cm) 24
4.4.Yatma 26
4.5. Bitki başına salkım sayısı (adet/bitki) 27
4.6. Salkımda tane sayısı (adet) 28
4.7 Salkımda tane ağırlığı (g) 31
4.8. Bin tane ağırlığı (g) 33
4.9. Tane Verimi (kg/da) 35
4.10. Protein oranı (%) 37
4.11. Hektolitre ağırlığı (kg/hl) 40
4.12. Tane iriliği (%) 2.2 mm elek üstü 42
4.13. Hasat indeksi (%) 44
4.14. Yaş ot verimi (kg/da) 46
4.15. Pazar fiyatı (TL/kg) 48
4.15. Dekara gelir (TL/da) 49
4.16. Korelasyon ve regresyon analizleri 51
4.16.1. Verimi etkileyen özellikler ile tane verimi arasındaki korelasyon ilişkileri 51
4.16.2. Pazarlama fiyatı ile pazarlama fiyatını etkileyen faktörler arası korelasyon ilişkileri 52
4.16.3. Dekara gelir (karlılık) ile bunu etkileyen faktörler arası korelasyon ilişkileri 53
4.16.4. Verim ve verimi etkileyen öğeler arası regresyon ilişkileri 55
4.16.5. Pazarlama fiyatı ile pazarlama fiyatını etkileyen faktörler arası egresyon ilişkileri 55
4.16.6. Dekara gelir (karlılık) ile bunu etkileyen faktörler arası regresyon ilişkileri 56
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER 57
KAYNAKLAR 62
ÖZGEÇMİŞ 65

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ŞANLIURFA İLAVE SULU KOŞULLARINA UYGUN YULAF ÇEŞİTLERİNİN BELİRLENMESİ

Mehtap DÜZME

Harran Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. İrfan ÖZBERK
Yıl: 2020, Sayfa:65

Bu çalışma 2018-2019 ürün yetiştirme sezonunda, Şanlıurfa ekolojik koşullarında bazı yulaf çeşitlerinin bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi için GAP Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Koruklu Araştırma İstasyonunda yürütülmüştür. Çalışma , tesadüf blokları denenme desenine göre 4 tekerrürlü olarak yürütülmüş olup , deneme materyali olarak Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü yulaf ıslah programından temin edilen yazlık ve alternatif yetiştirme tabiatlı 25 adet yulaf çeşidi kullanılmıştır. Çalışmada; metre karedeki bitki sayısı (adet/ m²), başaklanma gün sayısı (gün), bitki boyu (cm), yatma durumu, bitki başına salkım sayısı(adet/bitki), salkımda tane sayısı (adet), salkımda tane ağırlığı (g), bin tane ağırlığı(g), tane verimi(kg/da) , protein oranı (%), hektolitre ağırlığı (kg/hl), tane iriliği (bitki/adet), hasat indeksi (%), yaş ot verimi (kg/da) ve dekara gelir (TL/da) incelenmiştir. Sonuçlar varyans , korelasyon ve regresyon analizleri ile değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; metrekarede bitki sayısı 496-904 adet/ m² , başaklanma gün sayısı 100-113 gün , bitki boyu 95-138 cm, yatma %6-%90 ve 2-5 , bitki başına salkım sayısı 14.4-30.2 adet, salkımda tane sayısı 42-100 adet, salkımda tane ağırlığı 0.92-3 g, bin tane ağırlığı 17.4-41.5 g, tane verimi 236,8-688 kg/da, protein oranı %11.6-%14, hektolitre ağırlığı 28.4-51.3kg, tane iriliği %41.59- 97.79, hasat indeksi %15.72-%37.41, yaş ot verimi 1997,5-4837,5 kg/ da, olarak tespit edilmiştir. Standart çeşitlerde Küçük Yayla 549,67 kg/da ile tane veriminde en yüksek değeri veren çeşit olmuştur. En yüksek yaş ot verimi 3 nolu hattan (6874,75 kg/da) elde edilmiştir. Dekara gelir en cok 19 nolu hattan (748 TL/da) elde edilmiştir. Verim ve verim öğeleri arasında yapılan kolerasyon analizi sonucunda tane verimi (kg/da) ve yaş ot verimi(kg/da) arasında (r=0,2578**) olumlu ve önemli bulunmuştur. Kalite Parametreleri ve pazar fiyatı arasında korelasyon hesaplanmış, pazar fiyatı ile hektolitre (kg/hl) (r=0,3762**) ve 1000 tane ağırlığı(g) (r=0,6467**), arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmuştur. Dekara gelir ile tane verimi arasında y=14.76+1,17x şeklinde bir regresyon ilişkisi (%R^2 =80) saptanmıştır. Ayrıca pazarlama fiyatı ile 1000 tane ağırlığı arasında y=0.89+0,010x şeklinde bir regresyon ilişkisi (%R^2=74) saptanmış diğer regresyon ilişkileri düşük %R^2 değerleri ile kayda değer bulunmamıştır. Dekara gelir bakımından Hat 4 ,19 ve 18 sırasıyla 762.14 TL/da , 758.46 TL/da, ve 755,89 TL/da ile ilk 3 sırada yer almışlardır. Yulafın bölgede ilave sulanan koşullarda başarı ile yetiştirilebileceği ve gelir bakımından arpa ile rekabet edebileceği anlaşılmıştır.

ANAHTAR KELİMELER: Yulaf, çeşit, verim, adaptasyon kalite özellikleri, karlılık

ABSTRACT

MSc Thesis

ADAPTATION of SOME OAT GENOTYPES FOR SUPPLEMENTARY IRRIGATION in ŞANLIURFA

Mehtap DÜZME

Harran University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Field Crops

Supervisor : Prof. Dr. İrfan OZBERK
Year: 2020, Page:65

This study was conducted to determine some agricultural characteristics of some oat genotypes in Serince experimental station of GAP Agricultural Research and Training Center in 2018-19 crop season. The study was carried out employing randomized complete block design with 4 replications. 25 oat genotypes with spring or alternative growing habits obtained from Trakya Agricultural Research Institute were used as experimental material. Number of plant per m^2, number of spike per m^2, heading date(sum of days after planting), plant height (cm), lodging (2 digits), number of panicle per plant, number of grains per panicle, grain weight per panicle (g), 1000 kernel weights(g), grain yield (kg/da), protein content(%), hectoliter weight (kg/100 lt),grain size (above sewing%>2.2 mm), harvest index (%), net return per decare (TL/da) were scored in the study. Data obtained from several sources were analyzed by ANOVA, correlation and regression.Results revealed that Number of plants per m^2 varied between 496 and 904 and heading date varied between 100and 113 days after planting. Plant height ranged from 95 to 138 cm. Lodging ranged from (6-2) to (90-5). Number of panicle per plant varied between 14.4 and 30.2. Number of grain per panicle ranged from 42 to 100. Grain weight per panicle varied between 0.92 and 3 grams.1000 kernel weights varied between 17.4 and 41.5 g. Grain yield turned out to be 236.8 kg/da as minimum value and 688 kg/da as the maximum value. Protein content (%) ranged from 11.6 to 14.0. Whereas hectoliter weight ranged from 28.4 to 51.3 Kg. Harvest index (%) varied between 15.72 and 37.41. Grain weight percentage above 2.2 mm sewing varied between 41.59 and 97.79. Herbal yield ranged from 1997.5 to 4837.5 kg/da. Control cultivar of Küçük Yayla gave the highest grain yield with a 549.67 kg/da. Entry number of 3 gave the highest fresh herbal yield with a 6874.75 kg/da.Entrty number of 19 gave the highest net return with a 748 TL/da. The coefficients of correlation between grain yield vs. fresh herbal yield turned out to be significant (r=0.258**) The coefficients of correlation between marketing prices vs hectoliter and 1000 kernel weights were significant giving r= 0.376** and r=0.647** respectively. Regression equation between grain yield and grain yield was y=14.76+ 1.17 x (R^2%=80.0) indicating reliability. Regression equation between marketing prices 1000 kernel weights was; y= 0.89+0.01x (R^2%= 74). Other regression relations were non-significant. Taking into account for net return, the entry number of 4,19 and 18 ranked at first three giving 762.14, 758.46 and 755.89 TL/da respectively.It was concluded that oat can be grown in the region under supplementary irrigation and in terms of net return it can compete with the barley perfectly

KEY WORDS: oat, adaptability, supplementary irrigation, se anatolia, yield, quality, marketing price

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesinde, denemenin kurulması ve yürütülmesinde yardımını esirgemeyen danışmanım sayın Prof. Dr. İrfan ÖZBERK ‘e , her anımda yanımda olan babam Hanif DÜZME ve aileme aynı zamanda mesai arkadaşlarıma, Eda AVCIOGLU, Fahriye İPEKSEVER ve Zehra ANLI ‘ya sonsuz teşekkür ederim.

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 4.1. Metrekaredeki bitki sayısına ait ortalamalar, standart sapmalar ve deneme genel ortalaması 25
Şekil 4.2. Başaklanma gün sayısına ait ortalamalar, standart sapmalar ve deneme genel ortalaması 27
Şekil 4.3. Bitki boyuna ait ortalamalar, standart sapmalar ve deneme genel ortalaması 29
Şekil 4.4. Bitki başına salkım sayısına ait ortalamalar, standart sapmalar ve deneme genel ortalaması 32
Şekil 4.5. Salkımda tane sayısına ait ortalamalar, standart sapmalar ve deneme genel ortalaması 34
Şekil 4.6. Salkımda tane ağırlığına ait ortalamalar, standart sapmalar ve deneme genel ortalaması 36
Şekil 4.7. Bin tane ağırlığına ait ortalamalar standart sapmalar ve deneme genel ortalaması 38
Şekil 4.8. Tane verimine ilişkin ortalamalar, standart sapmalar ve deneme ortalaması 40
Şekil 4.9. Protein oranına ilişkin ortalama değerler, standart sapmalar ve deneme genel ortalaması 43
Şekil 4.10. Hektolitre ağırlığının ortalama, değerler standart sapma ve deneme genel ortalaması 45
Şekil 4.11.Tane iriliğine ilişkin ortalama değerler, standart sapma ve deneme ortalaması 47
Şekil 4.12.Hasat indeksine ait ortalama değerler, stadart sapma ve deneme ortalaması 49
Şekil 4.13. Yaş ot verimine ait ortalama değerler, standart sapma ve deneme grupları 51
Şekil 4.14. Pazar fiyatına ait ortalama değerler, standart sapma ve gruplar 53
Şekil 4.15. Dekara gelire Ait Ortalama Değerler, Standart Sapma ve Deneme Grupları 55

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. 2018-2019 ve uzun yıllar Şanlıurfa ili ortalama sıcaklık ve yağış değerleri 17
Çizelge 3.2 Araştırma alanının toprak özellikleri..... 18
Çizelge 3.3.Materyal listesi; Pedigri ve seleksiyon geçmişleri 19
Çizelge 4.1. M² bitki sayısı verilerine ait varyans analizi 24
Çizelge 4.2. Metrekaredeki bitki sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar..... 25
Çizelge 4.3. Başaklanma gün sayısına ait varyans analizi 26
Çizelge 4.4. Başaklanma gün sayısına ait ortalama değerler ve oluşan gruplar..... 26
Çizelge 4.5 Bitki boyuna ait varyans analizi 28
Çizelge 4.6. Bitki boyuna (cm) ait ortalama değerler ve oluşan gruplar..... 28
Çizelge 4.7. Bitki başına salkım sayısı varyans analizi 31
Çizelge 4.8. Bitki başına salkım sayısı verilerinin ortalama değerleri ve oluşan gruplar..... 31
Çizelge 4.9. Salkımda tane sayısına ait varyans analiz sonuçları 33
Çizelge 4.10. Salkımda tane sayısına ait ortalama veriler ve oluşan gruplar 33
Çizelge 4.11. Salkımda tane ağırlığına ait varyans analizi..... 35
Çizelge 4.12.Salkımda tane ağırlığına ait ortalama değerler ve oluşan gruplar 35
Çizelge 4.13. Bin tane ağırlığına ait varyans analizi 37
Çizelge 4.14. Bin tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar..... 37
Çizelge 4.15. Tane verimine ait varyans analizi..... 39
Çizelge 4.16. Tane verimine(kg/da) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar..... 39
Çizelge 4.17. Protein oranına ait varyans analizi 41
Çizelge 4.18. Protein oranına ait ortalama değerler ve oluşan gruplar(%)..... 42
Çizelge 4.19. Hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analizi 44
Çizelge 4.20. Hektolitre ağırlığına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar 44
Çizelge 4.21. Tane iriliğine ilişkin varyans analizi 46
Çizelge 4.22.Tane iriliğine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar..... 46
Çizelge 4.23. Hasat indeksi verilerinin varyans analizi..... 48
Çizelge 4.24. Hasat indeksine ait verilerin ortalamalar değerler ve oluşan gruplar(%) 48
Çizelge 4.25. Yaş ot verimine ait varyans analizi 50
Çizelge 4.26. Yaş ot verimine ait sonuçların ortalama değerler ve oluşan gruplar(kg/da)..... 50
Çizelge 4.27. Pazar fiyatına ait sonuçların ortalama değerler ve oluşan gruplar..... 52
Çizelge 4.28. Pazar fiyatına ait sonuçların ortalama değerler ve oluşan gruplar..... 52
Çizelge 4.29.Yulaf çeşitlerinden dekara elde edilen gelir..... 54
Çizelge 4.30. Bazı tarımsal özellikler ve verim arasındaki korelasyon değerleri ve önemlilikleri 56
Çizelge 4.31. Bazı kalite özellikleri ve pazarlama fiyatları arasındaki korelasyon değerleri ve önemlilikleri 57
Çizelge 4.32. İncelenen Özellikler Arası Korelasyon İlişkisi..... 58
Çizelge 4.33. Bazı tarımsal özellikler ve verim arasındaki regresyon ilişkileri ve determinasyon katsayıları 59
Çizelge 4.34. Bazı kalite özellikleri ve pazarlama fiyatı arasındaki regresyon ilişkileri ve determinasyon katsayıları 59
Çizelge 4.35.Verimi ile pazar fiyatını etkileyen özellikler ve dekara gelir arasındaki regresyon ilişkileri ve determinasyon katsayıları..... 60

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

cm	Santimetre
V.K.	Değişim Katsayısı
da	Dekar
F	Hesaplanan istatistiksel önemlilik değeri
g	Gram
ha	Hektar
hl	Hektolitre
kg	Kilogram
m	Metre
m^2	Metrekare
$P \leq 0.05$	İstatistiksel önem seviyesi (%95)
$P \leq 0.01$	İstatistiksel önem seviyesi(%99)

1.GİRİŞ

Yulaf (Avena sativa L.), hayvan yemi ve insan beslenmesinde kullanılan bir tahıl bitkisidir (Hoffmann, 1995).Yulaf uzun yıllar hayvan beslenmesinde kullanılırken, son yıllarda insan beslenmesinde kullanılmaya başlanmıştır (Coffman,1961).Yulaf buğdaygiller familyasında yer alır görünümü arpa ve buğdaydan farklıdır. Salkım şeklindeki dağınık başaklarıyla diğer tahıl ürünlerinden rahatlıkla ayırt edilebilir(Anonim,2017).

Dünyada çavdar ve yulaf üretimi 2008-2018 yılları arasında neredeyse aynı seviyede kalırken, arpa ve mısır üretiminde düşüş, buğday üretiminde ise artış görülmüştür. Son 10 yıllık verilere göre Hububat üretimi 286 milyon/ton, ticareti 111 milyon/ton, tüketimi ise 374 milyon ton artış göstermiştir. Dünya yıllık hububat üretiminin son on yıllık ortalaması buğdayda 707,8 milyon/ton, mısırda 937,2 milyon/ton, arpada 142,9 milyon/ton yulafta ise 23 milyon/ton dur. Ülkemizde 2008-2018 yılları ortalama yıllık toplam yulaf üretim ortalaması ise 222 000 tondur (TMO.,2017).

Ülkemizde toplam 24.3 milyon hektar olan tarım alanının, 12.1 milyon hektarında (%49.8)tahıl ekilmekte, yaklaşık 32.8 milyon ton üretim yapılmaktadır. Serin iklim tahılları Türkiye tahıl ekilişinin %93.5 ini olarak üretim ise %84.0 dünü oluşturmaktadır. Ülkemizde ise en fazla ekilen tahıllar sırasıyla buğday, arpa, mısır, çavdar, çeltik yulaf ve tritikale olmuştur (FAO, 2012).

Dünyadaki yulaf ekim alanlarında ilk sırayı Rusya %30 pay ile ikinci sırayı ABD %27'lik pay ile üçüncü sırayı Kanada ve Avustralya %9'luk pay ile izlemektedir. Yulaf ekim alanları ana kıtalar olarak ele alındığında 6,0 milyon hektar ile Avrupa kıtası ve 2,1 milyon ha ile Amerika kıtası takip etmektedir. Ülkemiz yulaf ekim alanlarının Dünyadaki payı toplam %1 civarındadır (FAO, 2012).

Son on yıllık ekim alanı ve üretimi dikkate alındığında Dünyada yulaf ekimi ve üretimi, 2008 yılında 11.820 milyon ha, üretim 25.896 milyon ton, 2018 yılında ekim alanı 9.667 milyon ha, üretim 23.988 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Türkiye de yulaf ekimi ve üretimi, 2008 yılında 91 000, üretim 196 000, 2018 yılında 100 000 ha ekim alanı, üretim 250 000 (TMO. 2017).

Yulaf ekim alanları ülkemizde 1960 yılından 2009 yılına kadar azalış göstermiştir. 1960 yılında 412 000 bin hektar olan ekim alanı, 2011 yılında 326 200 bin ha gerileyerek 85 800 bin hektar olmuştur. Üretim miktarında ise 418 000 bin tondan, 200 000 ton azalarak 218 000 tona düşmüştür (TÜİK, 2012). Dünyada ortalama yulaf verimi 2,16 ton/ha olup en yüksek yulaf verimi Amerika ülkelerinde olup (2.72 t/ha), Türkiye de yulaf verimi ise dünya yulaf verim ortalamasının üstünde olup 2.32 t/ha 'dır (FAO, 2012).Yulaf dünyada ekiliş ve üretim bakımından serin iklim tahıllarında 3. sırada yer alırken, ülkemizde ise 4. sırada yer almaktadır. Yulaf, buğday, arpa ve çavdardan sonra gelmektedir.

Yulaf tarımı 640 kuzey-350 güney enlemleri arasında yapılmakta, asıl yulaf ekimi yapılan alanlar kuzey yarım kürede 400-550 enlemler arasındadır. Serin iklim tahılları arasında yulaf iklim istekleri bakımından iklim isteği en fazla olan tahıldır. Ç imlenmeden başaklanmaya kadar, serin bir hava ve yüksek nem ister aynı zamanda sıcaklığın 15 °C yi aşmamasını ister, 1g kuru madde yapımı için tükettiği su miktarı 600 gın üstündedir. Yulaf serin iklim tahıllarında çavdardan sonra toprak seçiciliği en az olan tahıl bitkisidir. Ülkemizde (kışlık) yulaf ekimi yalnız kıyı bölgelerinde yapılabilmekte fakat diğer ürünler ile rekabet edememektedir. Kışlık tahıl ekimi yapılan bölgelerde kışlık yulaf soğuktan önemli ölçüde zarar görmektedir. Ekim nöbetinde kullanılacak alternatif bitki sayısının kısıtlı olması ve kıraç bölgelerde yapılan yazlık ekimlerde ise nem miktarının yetersiz oluşu nedeni ile yulaf verimi düşük olmaktadır. Bu bölgelerdeki kış koşullarına dayanabilen kışlık yulaf çeşit ve hatlarının belirlenmesi verim bakımından buğday ve arpa ile rekabet etmesinde etkili olabilecektir(Anonim, 2016). Yulaf bitkisi buğday ve arpa 'ya göre verimsiz toprak şartlarından daha az etkilenmektedir (Sainio ve ark., 2009).

Yulaf bitkisinin tuza dayanıklılığı bakımından, sulanan topraklarda ekim nöbetine alınması gereken başlıca tahıllardan olup aynı zamanda bataklık yerlerin kurutulup kullanılabilir toprak alanlarına çevrilmesinde ele alınarak rahatlıkla yetiştirilecek kültür bitkisidir (Mute ve ark., 2015).

Yulaf Gramineae familyasının *Avena* genusunda yer almakta olup, bu genus içerisinde 35 tür bulunmaktadır. Kromozom sayılarına göre yulaflar, diploid, tetraploid, ve hexaploid olarak adlandırılmaktadır. Yaygın olarak kültürü yapılan *A sativa* ve *A.byzantina, 2n*=42 kromozom sayısına sahip olan hexaploid yulaf grubundadır. Ülkemiz, kültürü yapılan *Avena sativa* L.(beyaz yulaf) ve *Avena byzantina* Koch. (kırmızı yulaf)'un önemli gen merkezlerinden biridir. Kültürü yapılan beyaz yulaf ve kırmızı yulafın kökenlerinin Anadolu da olduğu belirtilmektedir ve ülkemizin yulaf form ve çeşit zenginliği bakımından özel bir önem taşıdığı vurgulanmaktadır (Kün, 1988). Yulaf bitkisi kendine döllenen bir cins olarak tanımlanmakta, aynı zamanda %50 oranında yabancı döllendiği de bilinmektedir, bu durum yulafta geniş varyasyonların ortaya çıkmasına neden olmuştur (Kün,1988; Vilaro ve ark., 2004).

Yulaf serin iklim tahıllarında, buğday ve arpaya göre yeni bir kültür bitkisidir. Yulaf (*Avena sativa* L.*),* kültüre alınmadan uzun yıllar boyunca yabani ot olarak kullanılmış, yıllık yağış oranı 700-800 mm olan bölgeler ve nemli bölgeler yulaf yetiştiriciliği bakımından çok uygundur. Yulafın soğuk ve kurağa hassas olması, dayanıklı çeşit ve hatların belirlenmemiş olması, yatma, eş zamanlı olgunlaşma ve tane dökme gibi nedenlerden dolayı diğer serin iklim tahıllarına oranla sınırlı alanlarda yetiştirilmekte ve üretimi daha az yapılmaktadır(Anonim, 2016 d).

Güney doğu Anadolu bölgesinin yıllık ortalama yağışının (350-450 mm) yulafın gerek duyduğu 700-800 mm yıllık yağışın altında olması , bölgede sulanan alanların pamuk , mısır ve buğdaya tahsis edilmesi , yulafın verim ve karlılık bakımından anılan ürünlerle rekabetinin zayıflığı, bölgenin bazen yaşanan sert kışlarına yazlık yulafın dayanamaması , yatma , tane dökme sorunlarının giderilmemiş olması bölgede yulaf tarımının gelişmesine engel olmuştur.

Dünyada yulaf bitkisi insan ve hayvan beslemesinde değerlendirilirken, Ülkemizde ise genellikle tanesi ve yeşil otu hayvan beslemesinde kullanılmaktadır. Yulafın besin değeri (karbonhidrat, yağ, protein, lif, mineral madde ve vitamin) yüksektir. Protein oranı %11-14 arasında değişmekte olup %16'ya kadar çıkabileceği bilinmekte olup, protein oranının diğer tahıl tanelerindeki protein oranıyla uyum göstermektedir. Yulafın yağ oranının ortalama % 6.5 olması, tahıllar arasında ham yağ oranı en yüksek tahıl olmasını sağlamıştır. Yağ oranının fazla olması beslenme değeri ve lezzet aromasını artırmakta hayvanlar tarafından sevilerek yenmesini sağlamaktadır (Kün, 1988; Sencar, 1988; Stevens ve ark., 2000). Yulaf at yemi olarak kullanılır aynı zamanda süt hayvanları, tüm genç havyanlar ve kümes hayvanları içinde iyi bir yem olarak bilinmektedir (Sencar1988; Acar ve ark.,1995). Ayrıca yulaf tanesinde bulunan avenin maddesinin genç organizmalarda gelişmeye ve atlarda kas gelişimine yardımcı olduğu bilinmektedir (Kün., 1988).

Yulaf insan beslemesinin yanında hayvan beslemesinde de kullanılan kavuzsuz ve kavuzlu türleri olan bir bitkidir (Batalova ve ark., 2016). Çeşit sayısının diğer tahıllara oranla az olması ülkemizde yeterli üretim alanına sahip olmamasının asıl nedenlerindendir. Son yıllarda hayvan yemi ve insan gıdası dışında kozmetik ve ilaç sektöründe kullanımının artması nedeniyle yulaf son zamanlarda önem kazanmıştır (Sarı ve İmamoğlu, 2011). Hayvan beslemesinde yulaftan en iyi şekilde faydanın sağlanabilmesi için protein ve yağ oranının yüksek olması istenirken ,beta glukan oranının düşük olması istenmektedir (Peterson ve ark., 2005). Organik madde ve mineral maddelerce buğday ve arpadan daha üstündür bu sebeple tahıl samanları arasında en iyi samanlar arasındadır . Sapları yumuşak ve yaprağın bol olması organik ve mineral madde miktarının yüksek olmasını sağlamaktadır (Kün.,1988). Yulaf hayvan beslemesinin yanında insan gıdasında ve endüstri ham maddesi kullanımında da önemli yere sahiptir. Son yıllarda yulaf tüketimi insan sağlığındaki faydalarının anlaşılmasıyla artış göstermiştir (Food ve ark., 1997). İnsan sağlığı açısından da önemli bir bitkidir. Lif içeriğini fazla olması, kolestrolü düşürmesinde ve kronik kalp hastalıklarına yakalanma riskini azalmasını sağlar (Peterson ve ark., 2005). Yulaf ezmesi bazı hastalıkların tedavisinde önerilmekte, şeker hastalığı diyetlerinde, kansızlığı önleme ve kandaki yağ oranlarının düşürülmesi gibi alanlarda kullanılmaktadır (Cervantes ve ark., 2001).

İnsan beslemesinde kullanılacak olan yulaftaki protein oranının ve çözünebilir lif oranının yüksek olması istenirken, yağ oranının düşük olması istenmektedir (Gençtan, ve ark.,2010). Bu çalışmada bölgemize uyum sağlayabilecek Trakya orijinli alternatif ve Yazlık yetiştirme tabiatlı 25 hat ve çeşidin bazı tarımsal özelliklerinin yanı sıra kârlılıklarının da belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Tamn (2003), 1998-2002 yıllarında İsveç, Almanya, ABD ve Kanada orjinli toplam 101 yulaf çeşidi ile yapmış oldukları, genotip ve çevre değişimlerinin yulaf ta tane verimine etkilerinin incelendiği araştırmada, genetik farklılığın ve çevre şartlarının tane verimini etkilediğini bildirmiştir. 1999-2002 yılarında kuraklık ve aşırı sıcaklıktan dolayı yulaf veriminin düştüğünü, 1998 ve 2001 yıllarındaki yatmaya sebep olan aşırı yağmur ve rüzgârdan dolayı veriminin düştüğü saptanmıştır. En yüksek verime yağışlı ve orta derece sıcaklıkta ulaşmıştır. Varyasyon katsayısının yüksek olması nedeni ile tane veriminde genetik çeşitliliğinin etkisinin çok geniş aralıkta olduğunu bildirmiştir.

İnan ve ark. (2005), Batı Akdeniz yayla kesimlerinde 850 m yüksekliklerdeki alanlarda yürütmüş oldukları çalışmada 23 yulaf çeşidinin verim ve verim unsurları ve hektolitre ağırlıkları bakımından yerel çeşitlerle karşılaştırılmışlardır. İncelenen özellikler (verim, verim unsurları ve hektolitre) bakımından önemli farklılıklar bulunmuştur. Checota hattının verim ve biyolojik verim bakımından yüksek, Quaker 290 çeşidinin ise hasat indeksi yönünden yüksek, Quaker 285 çeşidinin ise hektolitre ağırlığı bakımından yüksek olduğunu belirlemişlerdir.

Kara ve ark. (2007), 2002-2003 yıllarında ve 2005-2006 yıllarında, Kahramanmaraş ilinde yapmış oldukları çalışmada yetiştirilebilecek yulaf çeşitlerini belirlemek amacı ile yaptıkları çalışmalarda, toplam 18 yerel ve tescil edilmiş olan yulaf çeşitlerini kullanmışlardır. Araştırmada salkımda tane sayısı ve tane ağırlığı, bitkinin boyu, tane verimi gibi özellikler incelenmiş, Araştırma sonucunda ise tüm bu özellikler, çeşitler arasında farklılık göstermiş olup aynı zamanda önemli olduğu belirtilmiştir. En yüksek verimi Checota çeşidinden (403.0 kg/da) elde ettiklerini bildirmişlerdir. Yıl x çeşit atraksiyonunun bitki boyu ve tane verimi bakımından önemli olduğunu fakat incelenen diğer özellikler yönünden önemsiz olduğunu belirlemişlerdir.

Zute ve ark. (2010), Batı Letonya ekolojik koşullarında yulaf verimi ve kalitesini etkileyen koşulları araştırmışlardır. Denemede materyal olarak 5 yulaf çeşidi kullanmışlardır. Kullanılan çeşitlerin 1999 -2009 yılları arasında bazı özelliklerini Stende Hububat Enstitüsünde incelemişler ve çeşitlerin ortalama verimlerinin 3,6 ton ha^{-1} ile 6,62 ton ha^{-1} arasında olduğunu belirlemişlerdir. Laima (5.83 ton ha^{-1}) ve strama(5.35 ton ha^{-1}) çeşitlerinin en verimli çeşitler olduğunu bildirmişlerdir. Mayıs, Temmuz ve Ağustos aylarında günlük ortalama sıcaklığın yulaf tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığında etkili olduğunu, Letonya'nın kuzey batı bölgesinde, vejetasyon döneminin belirli aylarında, tahıl veriminin ve yulaf kalitesinin yağan yağışlardan etkilendiklerini ortaya koymuşlardır.

Dumlupınar ve ark. (2011), Afşin (Kahramanmaraş) çevreyle ilgili koşullarında 2007-2008 yetiştirme sezonunda toplam 205 yulaf hattının (193 Türkiye orjinli ve 12 ABD orjinli) soğuğa dayanıklılıklarını incelemişlerdir. Standart çeşit olarak Checota, Seydişehir ve Faikbey çeşitleri kullanılmış, genotiplerin çimlenme oranları, kıştan çıkan bitki sayısı ve kıştan çıkan bitki oranı gibi özellikleri incelemişlerdir. Çimlenme oranına bakıldığında genotipler arasındaki farklar istatistiksel önemde bulunmuş, E356 genotip'i en düşük çimlenme değerine sahip olurken (%11) ,E1 hattı en yüksek çimlenme oranına sahip olmuştur (%100). Aynı zamanda ABD orijinli hatlar çimlenme oranında ortama değere sahip olurken, yerel hatlara ait çimlenme oranları geniş varyasyon göstermiştir. ABD orijinli Win-Nor-10 hattı dışında kalan tüm hatlar kıştan çıkmayı başarırken 193 adet çeşiten sadece 22 tanesi kıştan çıkmayı başarmıştır. Kıştan çıkmayı başaran bitki oranı bakımından en yüksek değer Win-Nor-1, NCO-3497, K-55, A11, NCO-2429, A20hatları ve Checota çeşitlidir. Bunların kıştan çıkma yüzdeleri ise sırasıyla %40, %33.8, %23.1, %22.1, %18.8, %17.3 ve %15.7dir. ABD orijinli yulaf hatları şiddetli soğuğa dayanıklılık göstermiştir. Yerel çeşitlerde de soğuğa dayanıklı hatlar tespit etmişlerdir.

İannuccı ve ark. (2011), Akdeniz iklimine uyumlu yulaf hatlarını tespit etmek amacı ile 2009-2010 yetiştirme sezonunda 109 adet yulaf genotipi denemişlerdir. Tane verimi, hektolitre ağırlığı, bitki boyu, 1000 tane ağırlığı, hasat indeksi, salkımda tane ağırlığı, salkımda tane sayısı bakımından çeşitlerin farklılık gösterdiğini saptamışlardır.

Bitkilerin uzun boylu olması tane verimini olumsuz etkilerken, bin tane ağırlığının, hasat indeksinin ve hektolitre ağırlığının yüksek olması tane verimini olumlu yönde etkilemiştir. Yüksek yeşil ot verimi için ise bitki boyunun önemli olduğu ve hasat indeksinin düşük olması gerektiğini belirlemişlerdir.

Sarı ve İmamoglu (2011), Menemen ekolojik koşullarında bazı yulaf çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacı ile Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme tarlalarında 2009-2010 ve 2010-2011 üretim sezonlarında iki deneme şeklinde ve dört tekerrürlü tesadüf blokları deneme desenine göre yürütülmüştür. Denemelerde; hektolitre ağırlığı, tane verimi, 1000 tane ağırlığı, tane iriliği, yağ, protein, beta glukan, besinsel lif, nişasta ve kavuz oranı tespit edilmiştir. Yulaf Verim Denemesi-1 (YVD-1)'de hatların; 1000 tane ağırlığı (26,4-36,2 g) , nişasta (% 45,1-59,6), tane verimi(278,5-550,3 kg/da), kavuz oranı(% 22,3-32,1), tane iriliği (% 1,6-40,8), protein (% 9,9-13,7), beta glukan (% 2,1-4,0), hektolitre ağırlığı (49,2-56,3 kg/hl), besinsel lif (% 12,0-25,4) , yağ (% 5,2-8,3)oranı ölçülmüştür. Yulaf Verim Denemesi-2 (YVD-2)'de hatların 1000 tane ağırlığı (24,4-33,6 g), tane iriliği(% 5,9-33,1), nişasta (% 44,6-56,9), yağ (% 4,1-7,7), besinsel lif (% 13,3-25,0), tane verimi (200,4-552,3 kg/da), protein (% 10,6-13,8) , beta glukan (% 1,7-3,1) , kavuz oranı (% 25,4-33,9), hektolitre ağırlığı (48,54,9 kg/hl) ölçülmüştür. YVD-1'de; tane ağırlığında 15 ve10 nolu hatlar, nişasta oranında 20 ve15 nolu hatlar, tane veriminde 2 ve 10 nolu hatlar , kavuz oranında 20 nolu hat, tane iriliğinde 15, 18 ve 20 nolu hatlar, protein oranında 8 ve 12 nolu hat , beta glukan oranında 4 nolu hat, hektolitre ağırlığında 13, 7 ve 20 nolu hatlar, besinsel lif oranında 19 nolu hat, yağ oranında 7, 9 ve10 nolu hat YVD-2'de tane veriminde 31 ve 39 nolu hatlar , beta glukan oranında 32 ve 37 hatlar, hektolitre ağırlığında 33 ve 25 nolu hatlar, kavuz oranında 28 nolu hat, besinsel lif oranında 38 nolu hat, protein oranında 21 ve 26 nolu hatlar, yağ oranında 23, 28 ve 22 nolu hatlar, tane iriliğinde 22 nolu hat, nişasta oranında 25 nolu hat üstün bulmuşlardır.

Sobayoğlu (2016), Karaman ekolojik koşullarında 2015 -2016 yetiştirme sezonunda yazlık ekime uygun yulaf çeşitlerini belirlemek amacıyla yapmış olduğu araştırmada 8 adet yulaf çeşidi ve 2 adet yerel çeşit genotip olarak denemeye almıştır. Çalışmada metrekaredeki salkım sayısı, kavuz oranı, bitki boyu, tane verimi ve bin tane ağırlıkları incelenmiştir. Genotiplerin tane verimi 99.0-241.0 kg/da, salkım sayısı 430.0-532.5 adet/ m², bitki boyu 54.6-72.8 cm, salkım boyu 15.7-18.1 cm, kavuz oranı %7.3-%34.5, bin tane ağırlığı 25.3-46.9 g arasında değişiklik gösterdiğini tespit etmiştir. Tane verimi dikkate alınarak Yeşilköy-1779, Seydişehir ve Faikbey çeşitleri Karaman bölgesine yazlık ekim için uygun olduğunu tespit etmiştir.

Kahraman ve ark. (2016), Kırıkkale ve Edirne illerinde 2014–2015 ürün yetiştirme sezonunda, 64 yulaf çeşidi ve 5 standart çeşit (Karaman, Kırklar, Sebat, Yeniçeri ve Sebat) ile 3 tekerrürlü kurdukları denemede , tane verimi ve bazı kalite özelliklerini incelemişlerdir. Çalışmada, 1000 tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, tane verimi, tam tane yulaf protein, beta- glukan, nişasta , kavuz oranları ve 2,2 mm elek üstü özellikleri bakımından hatlar arasında önemli farklılıklar tespit etmişlerdir. Tane verimi yönünden iki lokasyonda çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli bulunmuş. İncelenen kalite özellikleri ve tane verimi yönünden Kırklareli lokasyonunda Kahraman çeşidi, 14, 11, 15, 21, 16 ve 22 hatlar ile, Edirne lokasyonunda ise Kahraman çeşidi 11, 15, 14, 38 ve 16 nolu hatlar öne çıkmıştır. Bölge de insan beslenmesi yönünden 15, 11, 14 ve 16 nolu hatlar ile Kahraman çeşidinin uygun olduğunu belirlemişlerdir.

Ercan ve ark. (2016), Kahramanmaraş ekolojik koşullarında 2007-2008 ve 2008-2009 yetiştirme sezonunda bazı yulaf çeşitlerinin tane verimi ve bazı kalite özelliklerini incelemek amacıyla yaptıkları denemede 43 adet hat ve 10 adet standart çeşit kullanmışlardır. Çalışmada vejetatif periyot, bitki boyu (cm), 1000 tane ağırlığı (g), hektolitre ağırlığı (kg) ve tane verimi(kg/da), salkımda tane ağırlığı (g) ve tane sayısı (adet) özelliklerini incelemişlerdir. İncelenen tüm bu özelliklerde genotipler arasında farklılığın önemli olduğu belirtilmiştir. Ortalama tane verimi standart çeşitlerde daha yüksek olup yerel hatlarda daha düşüktür. Tane verimi standart çeşitlerde ortalama 362 kg/da, yerel çeşitlerde ise bu değer 201kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Mut ve ark. (2016), 2007-2008 yılı Kurupelit -Samsun ve 2008-2009 yılı Bafra ekolojisinde 3 denemede yaptıkları tekrarlamalı olarak 9X9 latis deneme desenine göre yürüttükleri yulaf denemesinde varyans analiz sonuçlarına göre incelenen tüm özellikler bakımından çeşit ve hatlar arasındaki farklılıklar istatistiksel önemde bulmuşlardır. Ayrıca çevrexçeşit interaksiyonu incelenen tüm özellikler için önemli bulunmuştur. Yağ oranı % 3.10 ile %6.37, protein oranı % 10.28 ile 13.70, potasyum içeriği 3.95 ile 6.19 g/kg, fosfor içeriği 3.07 ile 4.32 g/kg, β-glukan oranı % 2.17 ile 3.40, ADF değeri % 13.56 ile 18.54, kalsiyum içeriği 0.30 ile 0.52 g/kg nişasta oranı % 33.45 ile 46.28, magnezyum içeriği 1.20 ile 1.75 g/kg, NDF değeri ise % 31.35 ile 37.57, ve arasında değişmiştir. Biplot grafiğine göre; , Capa çeşidi, Ca, protein, K, ve Mg oranı, Dal çeşidi, NDF ve ADF değerleri, CROA 43 çeşidi P içeriği, Yeşilköy-1779, Barra, Kermit, Calibre-A ve Faikbey çeşitleri nişasta ve β-glukan oranı bakımından ön plana çıkan çeşitler olmuştur.

Sarı ve Ünay (2016), 2009-2010 ve 2010-2011 ürün yetiştirme sezonlarında Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü (ETAE) deneme tarlalarında verim ve verim öğelerini incelemek amacı ile yürüttükleri 25 çeşit ve 4 tekkerrürlü denemeden elde edilen verim ve verim öğeleri arasındaki ilişkiler korelasyon ve path analizine göre değerlendirmişlerdir. Araştırmada, besinsel lif, , kavuz oranı, salkımda başakçık sayısı, protein, tane verimi kriterleri, nişasta yağ, hektolitre ağırlığı, tane iriliği, beta glukan kül, hasat indeksi, salkımda tane sayısı, bin tane ağırlığı, salkımda tane ağırlığı, bitki boyu, ve salkım boyu incelenmiştir. Sonuçlara göre tane verimi ile bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, hasat indeksi, tane iriliği, arasında önemli ve olumlu ilişkiler bulunmuştur. Path analizinde verim ile verim unsurları üzerinde doğrudan etkiler incelendiğinde, salkımda tane ağırlığı, , nişasta, protein, salkımda başakçık sayısı, hasat indeksi, salkım boyu, bitki boyu ve hektolitre ağırlığı özelliklerinin olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Korelasyon ve Path analizi sonuçlarına bakıldığında tane verimi için yapılacak ıslah çalışmalarında hektolitre ağırlığı, salkımda tane ağırlığı ve hasat indeksinin seleksiyon ölçütü olarak kullanılabileceği sonucuna varmışlardır.

Naneli ve ark. (2017), Tokat-Kazova ve Samsun-Havza koşullarında 2015-2016 yetiştirme sezonunda, kalite ve verim unsurlarının belirlenmesi amacı ile yürüttükleri denemede 1000 tane ağırlığı (g), % protein miktarı, % hasat indeksi , tane verimi (kg/da), metrekaredeki salkım sayısı (adet/m²) , hektolitre ağırlığı (kg), salkımda tane ağırlığı (g), yatma , salkım çıkarma süresi (gün) bakımından çeşitler arasında farklılıklar tespit etmişlerdir. Kazovada tane verimi 211.3 ile 501.5 kg/da arasında değişmiş. Samsun –Havza lokasyonunda ise en yüksek verim 373.7 kg/da en düşük verim ise 214,8 kg/da olarak bulunmuştur. Tokat-Kazova lokasyonunda en yüksek verim Albatros (501.5 kg/da) , Samsun –Havza lokasyonunda ise Faikbey (373.7 kg/da) çeşidine aittir. Verim ve kalite yönünde lokasyonlarda çeşitler arası farklılık oluşmuş Samsun –Havza lokasyonunda Faikbey çeşidi öne cıkarken , Tokat-Kazova Albatros çeşidi verim ve kalite yönünden öne çıkmıştır.

Dumlupınar ve ark. (2017), Kahramanmaraş ekolojik koşullarında 2012-2013 ve 2013-2014 yıllarında Türkiye kökenli 384 yerel yulaf çeşidi bu genotiplere ek olarak dört standart çeşit kullanmışlardır. İki yıllık bulgulara göre çeşitler arasında farklılıklar olduğunu bildirmişlerdir. İncelenen birçok özellikler bakımından yerel çeşitler standart çeşitlerden daha iyi sonuç vermiştir. iki yıllık ortalama verilere göre genotipler arasındaki sap kalınlığı bitki salkım boyu, olgunlaşma süresi, ekim, vejatatif periyot,bin tane ağırlığı ve tek sıra verimlerine bakılmış tüm bunlara arasında çeşitler arasında farklılık olduğu saptanmıştır. Yerel çeşitler olan; TL703, TL708, TL34, TL714 ve TL444 yerel genotiplerin veriminin yüksek olduğunu belirlemişlerdir.

Sabandüzen ve ark.(2017), 2014-2015 ve 2015-2016 yıllarında Çanakkale ilinde 49 yulaf genotipi ile yaptıkları çalışmada, yulaf çeşitlerinin; bitki boyu (cm), bin tane ağırlığı (g) hasat indeksi (%),biyolojik verim (kg/da), tane verimi (kg/da), ham protein oranı (%) ve salkımda tane ağırlığını (g) incelemişlerdir. Genotiplerin tane verimleri 805 ile 860 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek tane verimi 40 nolu hattan (860 kg/da) elde edilirken, en düşük değer 34 nolu hattan (805 kg/da) elde etmiştir. En yüksek biyolojik verim ise sırasıyla 8 nolu hat (3156 kg/ da) ,36 nolu hat (2580 kg/da) ve 24 nolu hat (2293 kg/da) vermiştir. Araştırma sonucunda ise Fetih çeşiti ile 40 nolu hattın Çanakkale koşullarında yetiştirilebileceğini bildirmişlerdir.

Güngör ve ark. (2017), 2008-2009 Kahramanmaraş ekolojik koşullarında, 22 yerel çeşit ve 3 ticari çeşit ile yürüttükleri çalışmada; Path ve korelasyon analizleri kullanılarak incelenen özellikler ile verim ilişkisini değerlendirmişlerdir. Bu çeşitlerin bayrak yaprak uzunluğu, bayrak yaprak eni, tane dolum periyodu, ekim–olgunlaşma süresi, salkım uzunluğu, bitki boyu, sap kalınlığı, salkımda tane sayısı-tane ağırlığı , vejatatif periyot tane dolum periyodu ve biyomas gibi özellikleri incelemişlerdir. Path analizleri sonucuna göre; tane verimine en yüksek doğrudan etkiyi tane dolum periyodu (% 47.74), vejetatif periyod (% 39.41), biyomas (% 31.15), salkımdaki tane sayısı (% 29.80) ve bin tane ağırlığı (% 24.78) yapmıştır. Korelasyon analizine göre; tane verimi ile bayrak yaprak uzunluğu (r= 0.230*), sap kalınlığı (r= 0.480**), tane dolum periyodu (r= 0.224*), bayrak yaprak eni (r= 0.241*), biyomas (r= 0.313**) ve ekim-olgunlaşma süresi (r= 0.339**) arasında pozitif ve önemli bir ilişki; bitki boyu (r= -0.315**) arasında ise negatif ve önemli bir ilişkinin olduğu saptamışlardır. Bu çalışma da korelasyon katsayıları ve Path analizi kullanılarak bazı tarımsal özellikler ile verimin doğrudan ve dolaylı ilişkileri değerlendirilmiştir. Kahramanmaraş ilinde yapılacak olan ıslah çalışmalarında ise vejetatif periyod, salkımdaki tane sayısı, salkımdaki tane ağırlığı, tane dolum periyodu ve biyomasın tane verimi için yapılacak olan seleksiyonda başarılı bir şekilde kullanılabileceğini ön görülmüşlerdir.

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma alanının tanımı

Araştırma, Şanlıurfa ili Harran Ovası'nda bulunan GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne ait Serince Araştırma İstasyonunda 2018-2019 yıllarında yürütülmüştür.

3.1.2. Araştırma alanının iklim özellikleri

Güneydoğu Anadolu bölgesinde yer alan Şanlıurfa ili kışları nispeten soğuk ve yağışlı, yazları sıcak ve kurak olduğu karasal geçit iklimine sahiptir. Araştırma alanının yağış ve sıcaklık verileri aşağıda verilmiştir. Denemenin yürütüldüğü 2018-2019 yılı yulaf yetiştirme dönemi ile uzun yıllara ait iklim verileri Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. 2018-2019 ve uzun yıllar Şanlıurfa ili ortalama sıcaklık ve yağış değerleri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (^{0}C)		Yağış (mm)	
	2018-2019	Uzun Yıllar	2018-2019	Uzun Yıllar
Eylül	28,9	26,8	02,2	2,5
Ekim	22,7	20,1	39,4	24,4
Kasım	13,0	12,8	106,6	44,2
Aralık	8,7	7,5	259,7	78
Ocak	6,0	5,5	113,8	87,3
Şubat	8,4	6,9	83,8	69
Mart	10,6	10,7	202,1	62,7
Nisan	14,3	16,1	97,4	49,6
Mayıs	25,1	22,1	5,8	25,6
Haziran	28,7	28,1	4,2	3,4
Toplam			**915,7**	**446,7**

Deneme lokasyonu 2018-19 yetiştirme sezonunda; uzun yıllar yağış ortalamasının (446.7 mm'nin) çok üstünde bir yağış (915,7 mm) olmuştur (Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü). Deneme yılında en fazla yağış Kasım, Aralık ve Ocak aylarında görülmüştür. Yulaf bitkisi 15 ^{0}C geçmeyen sıcaklık ve yıllık 700-800 mm yağışta iyi verim vermektedir. Yağış miktarının fazla olması verimi olumlu yönde etkilerken, sıcaklık verimi olumsuz etkilemiştir.

3.1.3. Araştırma alanının toprak özellikleri

Araştırmanın yürütüldüğü lokasyonda, deneme alanının toprağı, killi yapıya sahip, orta geçirgenlik, organik madde miktarı az, tuzlu, hafif alkali ve kireçli, magnezyum ve potasyum bakımından ise orta alınabilir kalsiyum bakımından zengin düzeydedir.

Çizelge 3.2 Araştırma alanının toprak özellikleri

pH(Sat)	EC(dS/m)	OM(%)	Kireç(%)	P(mg/kg)	K(mg/kg)	DTPA-Fe(mg/kg)
7.42	0.54	2.57	25.3	4.43	1.46	4.43

3.1.4. Kullanılan yulaf çeşitleri

Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü yulaf ıslah programından temin edilen yazlık ve alternatif yetiştirme tabiatlı kendi melez programından gelen 25 adet yulaf çeşit ve hattı kullanılmıştır. Standart çeşit olarak Küçük Yayla, Kırklar, Kahraman ve Sebat çeşitleri kullanılmıştır. Kullanılan çeşit ve hatlar Çizelge 3.3 te verilmiştir.

Çizelge 3.3.Materyal listesi; Pedigri ve seleksiyon geçmişleri

Çeşit no	Çeşit veya Hat
1	KÜÇÜK YAYLA (ST)
2	MNO6101/LA08012,FI(BW1803 / NCO28057) LA09062SBS-0BD-0BD-0T-7T-0T
3	UFRGS087023-5/MN06240LA09088SBS-0BD-0BD-0T-2T-0T
4	UFRGS087023-5/MN06240LA09088SBS-0BD-0BD-0T-4T-0T
5	KIRKLAR (ST)
6	UFRGS087023-5/MN06240LA09088SBS-0BD-0BD-0T-5T-0T
7	UFRGS087023-5/MN06240LA09088SBS-0BD-0BD-0T-19T-0T
8	UFRGS087157-3/LA08011,F1(BW1803 / MN04241)LA09092SBS-0BD-0BD-0T-14T-0T
9	UFRGS087157-3/LA08011,F1(BW1803 / MN04241)LA09092SBS-0BD-0BD-0T-017T-0T
10	KAHRAMAN (ST)
11	URS22/FL0238BSB-22LA09097SBS-0BD-0BD-0T-6T-0T
12	(Kah.Sist.) LA90120C2-3-AB1/TX93M1558//KüçükyaylaTEY 008-0T-0T-2T-0T
13	(Kah.Sist.) LA90120C2-3-AB1/TX93M1558//KüçükyaylaTEY 008-0T-0T-4T-0T
14	(Kah.Sist.) LA90120C2-3-AB1/TX93M1558//KüçükyaylaTEY 008-0T-0T-8T-0T
15	YBVD-5 (Aday)
16	Kahraman/Küçükyayla TEY 014-0T-0T-2T-0T
17	Kahraman/Küçükyayla TEY 014-0T-0T-11T-0T
18	(Kah..Sist.) LA90120C2-3-AB1/TX93M1558//LA966BIB82-3/FL03274 F1(Horizon 321(Coker92Ab719/Horizon 314)/FL9701-P30 (Horizon 314/Chapman) (YBVD-3) TEY 023-0T-0T-12T-0T
19	(Kah.Sist.) LA90120C2-3-AB1/TX93M1558//INTA, Barrow Station, TresArroys,,Argentina (YBBD-7)TEY 027-0T-0T-3T-0T
20	SEBAT (ST)
21	(Kah.Sist.)LA90120C2-3-AB1/TX93B1558//INTA,Barrow) Station,TresArroys,Argentina (YBBD-7)TEY027-0T-0T-4T-0T
22	(4903 MB-28) INT, Barrow Station, TresArroys,,Argentina//LA90120C2-3-AB1/TX93M1558 (Kah. Sister Lien)TEY 029-0T-0T-10T-0T
23	(4903 MB-28) INT, Barrow Station, TresArroys,,Argentina//LA90120C2-3-AB1/TX93M1558 (Kah. Sister Lien)TEY 029-0T-0T-13T-0T
24	(103YBVD-7) INTA, Barrow Station, TresArroys,,Argentina/SebatTEY030-0T-0T-5T-0T
25	(4903 MB-28)INTA, Barrow Station, TresArroys,,Argentina// LA90120C2-3-AB1/TX93M1558 (Kah. Sister Lien)TEY 029-0T-0T-7T-0T

3.2. Yöntem

Deneme 25 yulaf çeşidi ile tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür.

3.2.1. Deneme uygulamaları

Denemede standart toprak işleme yapılmış, normalde Kasım ayının içinde yapılması planlanan ekim aşırı yağış ve kötü giden hava şartlarından dolayı ocak ayı içerisinde (26.01.2019) yapılabilmiştir.

Denemede süt olum dönemine ve hamur olum döneminde yağmurlama sulama ile her defasında yaklaşık 100 mm su verilmiştir. Deneme alanının toprak hazırlığı, toprak tavdayken pulluk ve ardından kültivatör ile sürülmüştür. Taban gübresi olarak 25-15-0 kompoze gübre uygulanmış (7.5 kg/da N, 4.5 kg/da P) ve 26.01.2019 da parsel mibzeriyle ekilmiştir. Ekim normu 500 tane / m^2 dir. Üst gübre olarak 6 N (kg/da) (AN %26) verilmiştir. Ekimde parsel alanı 7,2 m^2dir. Hasat biçerdöver ile 28.06.2019 tarihinde kenar tesiri alındıktan sonra 6 m^2 olarak yapılmıştır.

3.2.2. Araştırmada incelenen özellikler

1. M^2 de bitki sayısı (adet/ m^2)

Bitkiler çimlendikten sonra her parselde rastgele seçilen 1 metrelik mesafede olan bitkiler sayılarak ve 5 ile çarpılarak hesaplanmıştır.

2.Başaklanma gün sayısı (gün)

Tohumların ekildiği tarih ile parseldeki bitkilerin başaklarının %50'sinin bayrak yaprağı kınından tamamen çıktığı tarih arasında geçen gün sayısı sayılmıştır.

3.Bitki boyu (cm)

Sarı olum döneminde her parselden rastgele seçilen 10 adet bitkinin toprak yüzeyinden salkım ucuna kadar olan uzunluk ölçülerek ve ortalaması alınarak belirlenmiştir.

4.Yatma durumu

2 dijit ölçüm ile belirlenmiştir.1.dijit parselin yüzde kaçının yattığı, 2.dijit ise 1-5 skalası üzerinden kaç derecesi yattığını göstermiştir.(1 dik, 5 tam yatık). Örneğin (60-4) ifadesi parselin % 60 şının 4 derece yattığını göstermektedir.

5.Bitki başına salkım sayısı (adet/bitki)

Salkım çıkışından sonra her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 örnek bitkide, bitki başına salkımların sayılması ve ortalamasının alınması ile hesaplanmıştır.

6.Salkımda tane sayısı (adet)

Tam olumda her parselde tesadüfi olarak seçilen 10 adet salkımda tanelerin sayılıp, ortalaması alınarak adet olarak hesaplanmıştır.

7.Salkımda tane ağırlığı (g)

Tam olumda her parselden tesadüfi seçilen 10 adet salkımda tanelerin harmanı sonrası tartılması ve ortalamasının alınması ile tespit edilmiştir.

8.Bin tane ağırlığı (g)

Her parsele ait hasat ve harman edilmiş tohumlardan 4 defa 100 tane sayılıp hassas terazide tartılarak ağırlıklarının ortalaması 10 ile çarpılarak tespit edilmiştir.

9.Tane verimi (kg/da)

Kenar tesiri alındıktan sonra hasat ve harman edilen alandan ($6m^2$) elde edilen tanelerin tartılmasıyla tespit edilmiştir, değerler g/parsel kg/da ‘a çevrilmiştir.

10.Protein oranı (%)

Yulaf örnekleri un haline getirilerek, 0.20 g örnek tartılıp saf azot miktarı belirlenmiş, 5.7 kat sayısı ile çarpılıp ham proteine çevrilerek, % olarak belirlenmiştir (Özkaya ve Kahveci 1990).

11.Hektolitre ağırlığı (kg/hl)

Hasat edilen parselden elde edilen taneler 1 litrelik hektolitre aletinde silme doldurulmuş tartılarak ve 100 ile çarpılarak hesaplanmıştır (Uluöz, 1965).

12. Tane iriliği (%)

Her parselden alınan 100 g lık tohum örnekleri 2.2 mm elekten geçirilerek ve elek üstü ağırlık tartılıp % olarak hesaplanmıştır.

13.Hasat indeksi (%)

1 m² lik alanda; (Tane Verimi/Toplam toprak üstü kuru ağırlık) x 100 formülüyle % Hasat İndeksi belirlenmiştir.

14.Yaş ot verimi (kg/da)

Hamur olumda parsellerin 1 m² lik bölümü biçilerek tartılmış elde edilen değerler kg/da a çevrilmiştir.

İstatistik Metotlar

Elde edilen veriler, varyans, korelasyon, regresyon (Finlay ,Wilkson, 1963) analizlerine tabi tutulmuştur. Varyans analiz sonucuna göre istatistiksel önemde bulunan varyasyon kaynaklarına ait ortalamalar Duncan’s testine göre gruplanmıştır.

Dekara gelir analizleri

Pazarlama fiyatı (TL/kg) X tane verimi(kg/da) =Gelir (TL /da) formülüyle hesaplanmıştır. Pazarlama fiyatları ile tohum örnekleri Şanlıurfa buğday borsasında tesadüfi seçilen 4 alıcıya gösterilmiş ve pazar fiyatları belirlenmiştir.

3.3. Verilerin değerlendirilmesi

Araştırma sonucunda incelenen, ölçülen ve gözlenen karakterler tesadüf blokları deneme desenine göre JMP-13 istatistik programında varyans analizine tabi tutulmuş ve ortalamalar arasındaki ilişkiler regresyon ve kolerasyon metoduyla araştırılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

4.1. Metrekaredeki bitki sayısı

Metrekaredeki bitki sayısı ile ilgili ANOVA çizelge 4.1 de verilmiştir. Buna göre çeşitler (F=16,48**) ve bloklar (F=75.50**) istatistiksel önemde bulunmuştur. Çeşitler arasında istatistiksel olarak farklar olması beklenirken, blokların İstatistiksel önemde farklı bulunması deneme alanı toprak yapısında homojenite olmadığını göstermektedir.

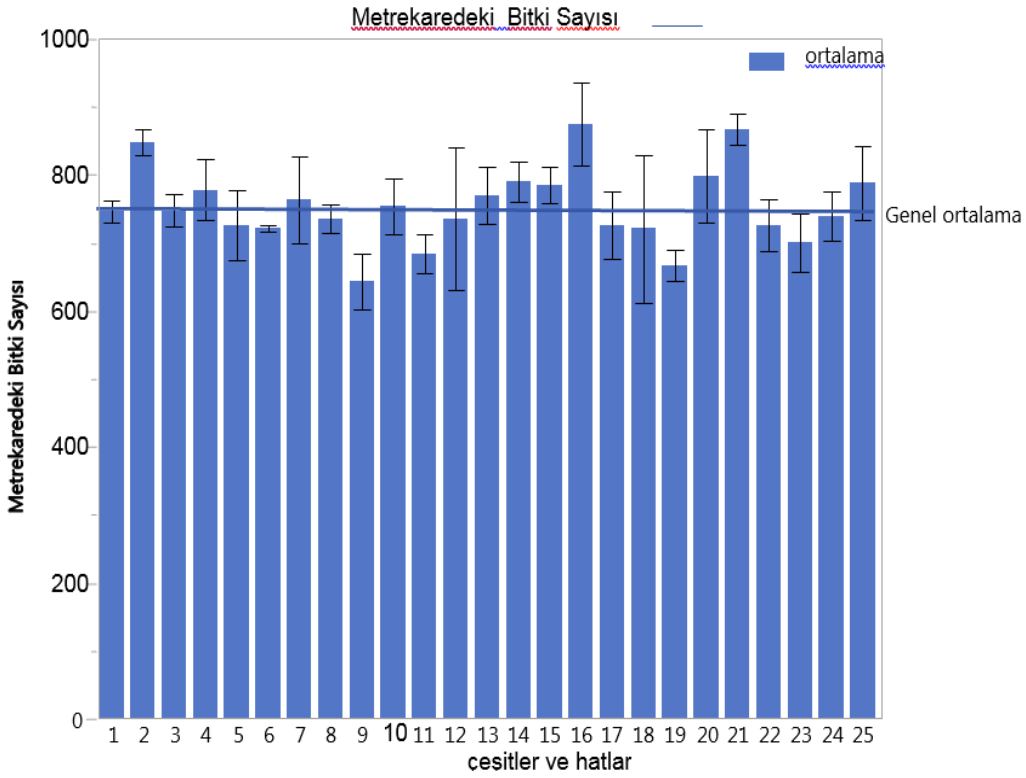
Çizelge 4.1. M² bitki sayısı verilerine ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşitler	24	302200,64	12591	16,48**
Bloklar	3	172988,16	57662	75.50**
Hata	72	643,44	763	
Genel	99	2151,24		
*: p ≤0.05 seviyesinde önemli **:p ≤0.01seviyesinde önemli				%VK:11

Denemede yer alan çeşitler ve hatlara ait metrekaredeki bitki sayısına ait Ortalamalar DUNCAN's testine göre gruplandırılmış ve Çizelge 4.2 de verilmiştir. Şekil 4.1 de ise ortalamalar ve standart sapmalar gösterilmiştir. Buna göre en yüksek değer 16 nolu hattan (875 adet / m²) alınırken 9 nolu hat 643 adet bitkiyle birim alana en düşük değeri veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Sebat, 798 adet bitki ile birim alanda en cok bitki sayısına sahip çeşit olmuştur.

Çizelge 4.2. Metrekaredeki bitki sayısına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşit no	M² bitki sayısı	Çeşit no	M² bitki sayısı	Çeşit no	M² bitki sayısı
16	875 a	10	754 abcdef	18	721 def
21	867 ab	3	747 bcdef	23	701 def
2	848 abc	1	746 bcdef	11	684 def
20	798 abcd	24	739 cdef	19	667 ef
14	790 abcde	8	736 cdef	9	643 f
25	788 abcde	12	736 cdef		
15	785 abcde	17	726 cdef		
4	778 abcde	22	726 cdef		
13	770 abcde	5	726 cdef		
7	763 abcdef	6	722 def		
DENEME ORTALAMASI			753,44		



Şekil 4.1. Metrekaredeki bitki sayısına ait ortalamalar, standart sapmalar ve deneme genel ortalaması

Tane verimi üzerine etkili verim öğelerinden olan birim alandaki bitki sayısı tohum miktarı ve azotlu gübreleme ile artmaktadır (Kabakcı , 1999). Önemli bir verim öğesi olan m² deki bitki sayısı ile m² başak sayısı arasında olumlu ilişki olduğu ancak m² bitki veya başak sayısının artması ile verimde doğrusal bir artış olmadığı verim

öğeleri arasında bir denge olması gerektiği ifade edilmiştir(Özberk ve ark., 1993). Metrekaredeki bitki sayısı; sulama, tohum yatağının hazırlanma durumu, ekim derinliği ve bazı ekolojik faktörlerden etkilenmektedir (Diepenbrock ve ark., 1999).

4.2 Başaklanma gün sayısı

Başaklanma gün sayısına ait ANOVA Çizelge 4.3 de verilmiştir. Buna göre çeşitler (F=5,758**) ve bloklar (F=7,253**) istatistiksel önemde bulunmuştur.

Çizelge 4.3. Başaklanma gün sayısına ait varyans analizi

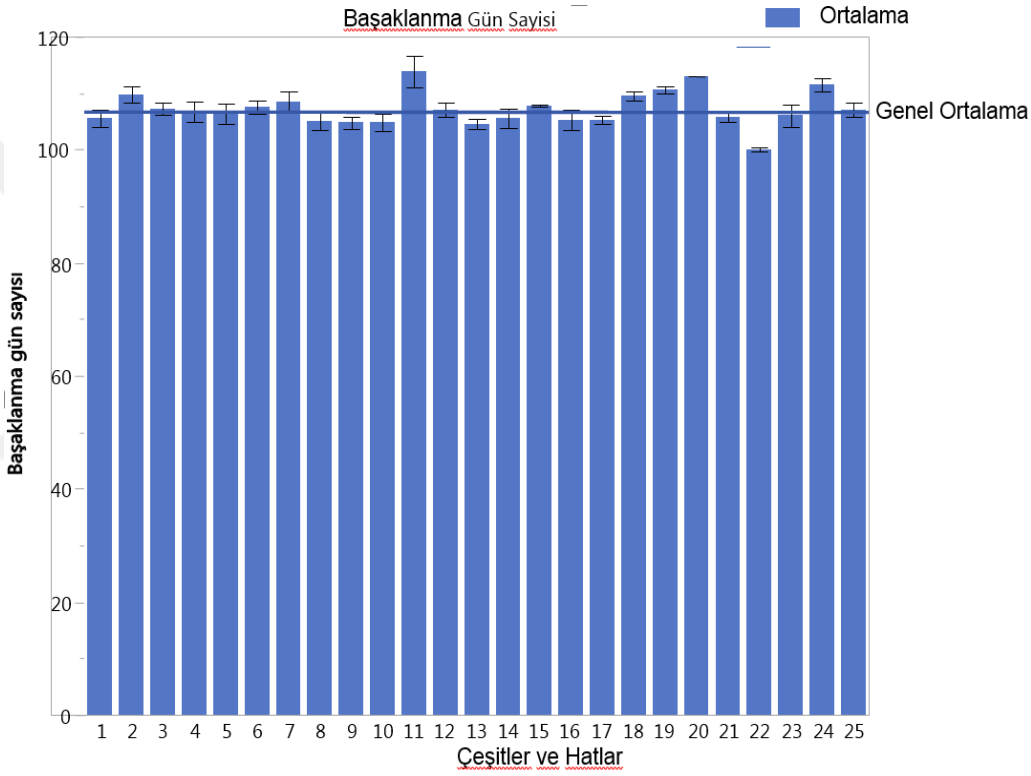
Varyasyon kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşitler	24	855,06	35,6275	5,758**
Bloklar	3	134,75	44,91	7,253**
Hata	72	445,5	6,1875	
Genel	99	1435,31		
*: p ≤0.05 seviyesinde önemli **:p ≤0.01seviyesinde önemli			%VK:2,32	

Çeşitler arasında istatistiksel farklılık beklenirken bloklar arasında da istatistiksel farklılık bulunmuştur. Bloklar arasında farklılık bulunması deneme alanı toprak yapısında homojenite olmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.4. Başaklanma gün sayısına ait ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşit no	Başaklanma gün sayısı	Çeşit no	Başaklanma gün sayısı	Çeşit no	Baaşaklanma gün sayısı
11	113,75 a	12	107 bcd	8	105 cde
20	113 ab	25	107 bcd	9	104,75 de
24	111,5 abc	4	106,75 bcd	10	104,75 de
19	110,5 abcd	5	106,25 cde	13	104,5 de
2	109,75 abcd	23	106 cde	22	100 e
18	109,5 abcd	21	105,75 cde		
7	108,5 abcd	1	105,5 cde		
15	107,75 abcd	14	105,5 cde		
6	107,5 abcd	16	105,25 cde		
3	107,25 abcd	17	105,25 cde		
DENEME ORTALAMASI			107,13		

Denemede yer alan çeşit ve hatlara ait başaklanma gün sayısı değerlerine ait Ortalamalar DUNCAN's testine göre gruplanmış ve Çizelge 4.4 de verilmiştir. Şekil 4.2 de ise ortalama ve standart sapmalar gösterilmiştir. Buna göre 11 nolu hat (113,75) en geç başaklanan hat olurken, en erken başaklanan hat ise 22 nolu hat (100 gün) olmuştur. Standart çeşitlerden Kahraman 104,75 gün ile en geç başaklanan, en erken başaklanan çeşit ise Sebat (100 gün) olmuştur. Başaklanma gün sayısı 100-113 arasında değişmiştir. Başaklanma ilk olarak 8 mayıs günü, en son başaklanma ise 19 mayıs günü gerçekleşmiştir.



Şekil 4.2 Başaklanma gün sayısına ait ortalamalar, standart sapmalar ve deneme genel ortalaması

Başaklanma süresi ekolojik koşullara, yetiştirme tekniklerine ve çeşidin genetik yapısına göre değişmektedir (Çakır., 1988). Başaklanma süresi, tane dolumu süresini olumsuz yönde etkilemektedir (Sönmez ve ark., 1999). Erken gerçekleşen başaklanma verimi olumlu yönde etkilemektedir (Aydın ve Katkat., 1997). Geç başaklanan çeşitlerde tane dolum döneminde sıcaklıkların erken bastırması ve topraktaki nem miktarının fazla olması başaklanma-erme süresini kısaltmaktadır. Bu

nedenle Genç ve ark (1987), kıraç koşullarda erken başaklanan çeşitler tercih edilmesi gerektiğini bildirmiştir.

4.3. Bitki boyu (cm)

Bitki boyu ile ilgili ANOVA çizelge 4.5 te verilmiştir. Buna göre çeşitler (F=2,4747**) istatistiksel önemde ancak bloklar (F=1,12^{öd}) önemsiz bulunmuştur.

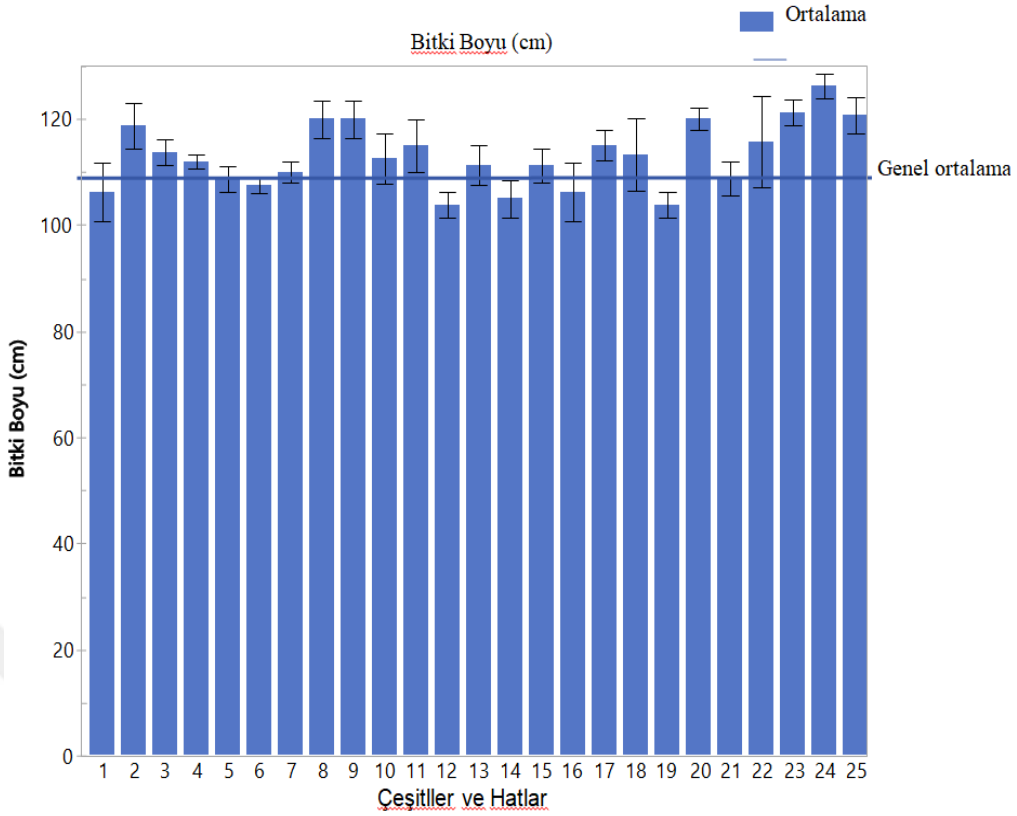
Çizelge 4.5 Bitki boyuna ait varyans analizi

Varyasyon kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşitler	24	3635,26	151,46	2,4747**
Bloklar	3	206,27	68,75	1,1233^{öd}
Hata	72	4406,98	61,208	
Genel	99	8248,51		
*: p ≤0.05 seviyesinde önemli **:p ≤0.01seviyesinde önemli				%VK:6,91

Çizelge 4.6. Bitki boyuna (cm) ait ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşit no	Bitki boyu	Çeşit no	Bitki boyu	Çeşit no	Bitki boyu
24	126,25 a	3	113,75 ab	1	106,25 ab
23	121,25 ab	18	113,25 ab	16	106,25 ab
25	120,75 ab	10	112,5 ab	14	105 b
8	120 ab	4	112 ab	12	103,75 b
9	120 ab	13	111,25 ab	19	103,75 b
20	120 ab	15	111,25 ab		
2	118,75 ab	7	110 ab		
22	115,75 ab	5	108,75 ab		
11	115 ab	21	108,75 ab		
17	115 ab	6	107,5 ab		
DENEME ORTALAMASI			113,07		

Denemede yer alan çeşit ve hatlara ait bitki boyu değerlerine ait ortalamalar DUNCAN' s testine göre guruplanmış ve Çizelge 4.6 da verilmiştir. Şekil 4.5 te ise ortalamalar ve standart sapmalar gösterilmiştir. Buna göre en uzun bitki boyu 24 nolu hattan (126,25 cm) ve en kısa bitki boyu ise 19 nolu hattan (103,75 cm) alınmıştır. Standart çeşitlerden Sebat 120 cm ile en uzun boylu çeşit olarak bulunmuştur.



Şekil 4.3. Bitki boyuna ait ortalamalar, standart sapmalar ve deneme genel ortalaması

Çanakkale koşullarında incelenen 49 yulaf çeşidinin iki yıllık ortalama bitki boyu değerleri 96.4 -145.7 cm arasındadır. Bitki boylarından en uzun olanı 28 nolu çeşit (Seydişehir) 145.7 cm, 21 nolu çeşit (Faikbey) 145.4 cm ve 16 nolu çeşit (Checota) 138.0 cm olarak belirlenmiştir. (Sabandüzen ve Akçura, 2017) .

Ercan (2018), Kahramanmaraş koşullarında, 43 adet genotip ile 10 adet tescilli yulaf çeşidi (Sarı, Arslanbey, Seydişehir Checota, Kahraman, Fetih, Kırklar, Sebat, Faikbey ve Yeniçeri) kullanarak yaptığı çalışmada ortalama bitki boyu 127 cm olmuştur. En uzun bitki boyunu Seydişehir çeşidinden (151 cm) almıştır. Hatların ortalama bitki boyu 150 cm bulunurken standart çeşitlerin ortalaması 126 cm olarak bulunmuştur. T67 ve TL374 numaralı genotiplerden (194 cm) en uzun bitki boyunu alınırken en kısa bitki boyunu ise T293 genotipinden (100 cm) alınmıştır.

Bitki boyu genetik yapı ve çevresel faktörlerden etkilenmektedir. Genetik yapılarındaki farklılıkların , hatlar arasında bitki boyunda farklılıklar oluşmasına neden olduğu bildirilmiştir (Whitman ve ark., 1985; Yılmaz ve ark., 1994).

Önceki çalışmalara bakıldığında bitki boyu genel olarak uygunluk göstermekte olup bitki boyunun genetik yapıdan etkilendiği saptanmıştır. Bitki boyu az miktarda olsa da yatmaya sebep olmuş, yatmanın hasattı zorlaştırdığını ve verim üzerinde pek fazla etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

4.4.Yatma

Çalışmamızda yatma yulaf hatlarının çoğunda görülmezken 7 hatta yatma gözlemlenmiştir. Yatma Küçük Yayla, Sebat ve Kırklar çeşidinin iki tekerrüründe gözlemlenirken, Kahraman çeşidinin 1 tekerrüründe yatma gözlemlenmiştir. Yatma tüm hatlarda görülmediğinden varyans analizi yapılmamıştır. Yatma; Küçük Yayla çeşidi 2. tekerrürde (90-5), Sebat çeşidi 3. tekerrürde (80-5), Kırklar çeşidi 2. tekerrürde (30-4) Sebat çeşiti 4. tekerrürde (40-4), Kahraman çeşidi 1. tekerrürde (30-3), Küçük yayla 4. tekerrürde (25-5), Kırklar çeşidi 3. tekerrürde (60-2) oranında yatmıştır.

Yulaf, gövdesinin zayıf, köklerin yüzlek olması nedeniyle yatabilir. Bu durum tane verimini olumsuz etkiler aynı zamanda hasadı da zorlaştırır. Yatma salkımlar çıktıktan sonra gerçekleşir. Genel olarak, sap inceliği, bitki boyu ve salkım ağırlığı ile ilişkilidir (Demir, 1983).

Tane dolum döneminde (Nisan ve Mayıs) düşen yağış miktarının fazla olması uzun boylu bitkilerde yatmaya neden olduğunu (Sabandüzen ve Akçukura ,2018) bilinmektedir. Son yıllarda yatmaya dayanıklı, azotlu gübrelemede yatmayan, makinalı hasada elverişli ve kısa boylu yulaf tipleri üzerinde çalışılmaktadır (Sarı, 2012).

Genotiplerin farklı olması, bitkilerin uzun boylu olması yatmaya neden olabilmekte, yatmanın hasadı zorlaştırdığı fakat verim üzerinde etkisinin fazla olmadığı saptanmıştır (Sabandüzen ve Akçukura, 2018).

4.5. Bitki başına salkım sayısı (adet/bitki)

Bitki başına salkım sayısı ile ilgili ANOVA Çizelge 4.7 de verilmiştir. Buna göre çeşitler (F=12,71**) istatistiksel olarak önemde ancak bloklar (F=2,0048) önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.7. Bitki başına salkım sayısı varyans analizi

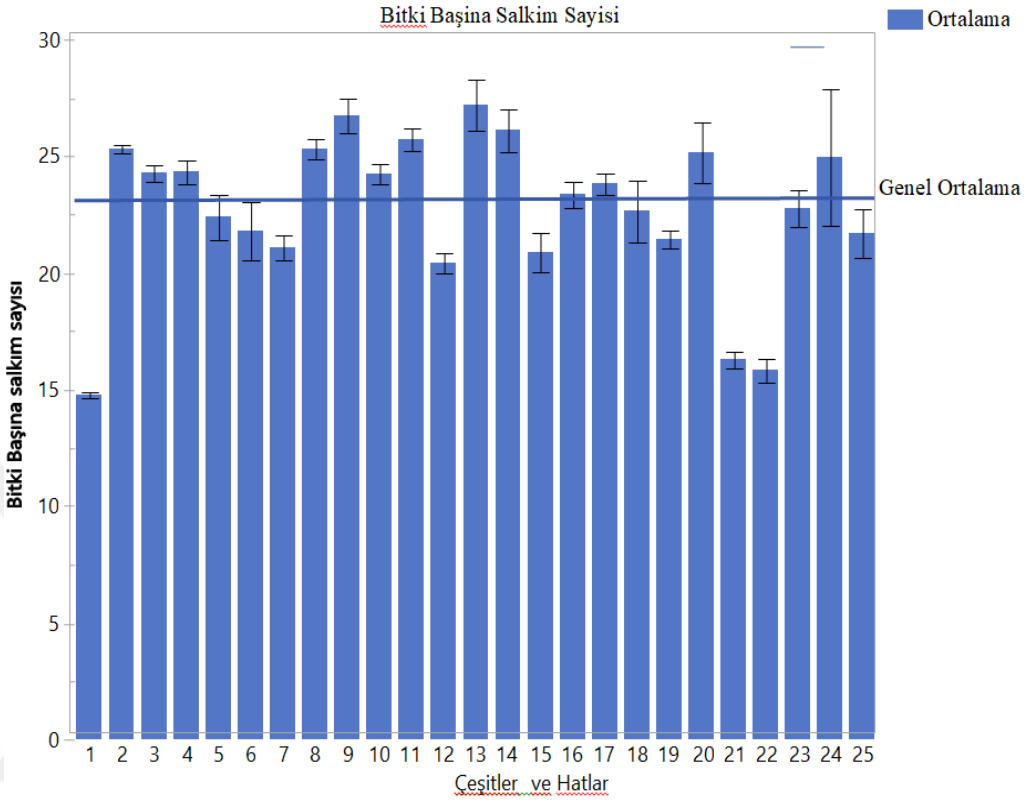
Varyasyon kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşitler	24	1030,47	42,93	12,71**
Bloklar	3	20,31	6,77	2,00
Hata	72	243,20	3,37	
Genel	99	1293,99		
*: p ≤0.05 seviyesinde önemli **:p ≤0.01seviyesinde önemli				%VK:8,8

Çizelge 4.8. Bitki başına salkım sayısı verilerinin ortalama değerleri ve oluşan gruplar

Çeşit no	Ortalama(Bitki Başına Salkım Sayısı)	Çeşit no	Ortalama(Bitki Başına Salkım Sayısı)	Çeşit no	Ortalama(Bitki Başına Salkım Sayısı)
13	27,17 a	10	24,22 abcde	15	20,87 def
9	26,72 ab	17	23,8 abcde	12	20,4 efg
14	26,1 abc	16	23,35 abcde	21	16,25 fg
11	25,7 abcd	23	22,75 abcde	22	15,8 gh
2	25,3 abcde	18	22,65 abcde	1	14,75 h
8	25,3 abcde	5	22,37 bcde		
20	25,15 abcde	6	21,8 bcde		
24	24,95 abcde	25	21,67 cde		
4	24,32 abcde	19	21,42 cde		
3	24,25 abcde	7	21,07 def		
DENEME ORTALAMASI			22,7271		

Denemede yer alan çeşitler ve hatlara ait ortalamalar DUNCAN's testine göre gruplanmış ve Çizelge 4.8 de verilmiştir. Şekil 4.7 ise istatistiksel ortalama ve standart sapmalar gösterilmiştir. Buna göre en yüksek değer 13 nolu hattan (27,17) alınırken, en düşük değer ise 14,75 ile 1 nolu hattan elde edilmiştir.

Standart çeşitlerde ise Kahraman 24,22 bitki başına salkım sayısı ile en yüksek değeri vermiştir.



Şekil 4.4. Bitki başına salkım sayısına ait ortalamalar, standart sapmalar ve deneme genel ortalaması

Bursa ekolojik koşullarında 2015- 2016 ürün yetiştirme döneminde yapılan denemede 198 yulaf çeşidinin salkım sayısı 15,96-94,76 adet arasında değiştiği belirtilmiştir (Şener , 2017). Bitki başına salkım sayısı gibi verim ögelerinin de iklim koşullarından önemli derecede etkilendiği bilinmektedir (Tamm 2003; Başer 2005; Buerstmayr ve ark., 2007; Ercan ve ark.. 2016) .

4.6. Salkımda tane sayısı (adet)

Salkımda tane sayısı ile ilgili ANOVA Çizelge 4.9 da verilmiştir. Buna göre çeşitler (F=13,06**) ve Bloklar (F=2,26) Çeşitler arasında istatistiksel farklılık bulunurken, bloklar arasında istatistiksel önemde farklılık bulunmamıştır.

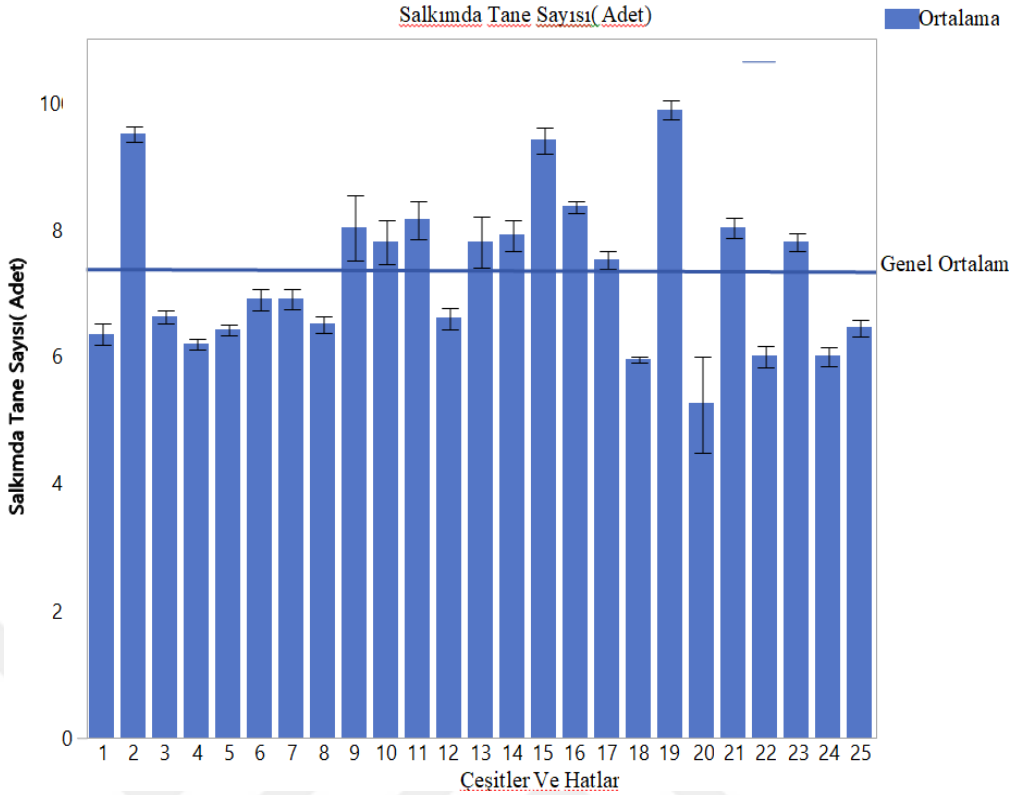
Çizelge 4.9. Salkımda tane sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşitler	24	13930,86	580,45	23,06**
Bloklar	3	170,8	56,93	2,26
Hata	72	1811,7	25,16	
Genel	99	15913,36		
*: p ≤0.05 seviyesinde önemli **:p ≤0.01seviyesinde önemli				%VK:6,87

Çizelge 4.10. Salkımda tane sayısına ait ortalama veriler ve oluşan gruplar

Çeşit no	Salkımda tane sayısı	Çeşit no	Salkımda tane sayısı	Çeşit no	Salkımda tane sayısı
19	98,75 a	23	78 defg	4	62 ıj
2	95 ab	17	75,25 defgh	24	60 ıj
15	94 abc	6	69 efghı	22	60 ıj
16	83,5 bcd	7	69 efghı	18	59,5 ıj
11	81,5 cde	3	66,25 fghı	20	52,5 j
9	80,25 de	12	66 fghı		
21	80,25 de	8	65 ghıj		
14	79 def	25	64,5 hıj		
10	78 defg	5	64,25 hıj		
13	78 defg	1	63,5 hıj		
DENEME ORTALAMASI			72,92		

Denemede yer alan çeşitler ve hatlara ait ortalamalar DUNCAN's testine göre gruplanmış ve Çizelge 4.10 da verilmiştir. Şekil 4.5 te ise ortalama ve standart sapmalar gösterilmiştir. Buna göre en yüksek değer 19 nolu hattan (98,75 adet) alınırken 20 nolu hat 52,5 tane ile en düşük değeri veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Kahraman ise 78 tane sayısı ile en çok salkımda tane sayısını veren çeşit olmuştur.



Şekil 4.5. Salkımda tane sayısına ait ortalamalar, standart sapmalar ve deneme genel ortalaması

Yulafta tane verimini en cok etkileyen özelliklerden biri de salkımda tane sayısıdır. Salkımda tane sayısı çevre koşullarından ve genotipten etkilenen özelliktir (Kara ve ark., 2007). Kahraman Maraşta yetiştirilen çok sayıda yulaf genotipi ile yürütülen araştırmada salkımda tane sayısındaki değişim aralığı 47 – 215 adet arasındadır. (Ercan ve ark., 2016).

Çanakkale koşullarında incelenen 49 yulaf çeşitlerinin iki yıllık ortalama salkımda tane sayıları 178.42 – 177.25 adet arasında değişmektedir. En yüksek tane sayısı 49 nolu çeşit (Vaillant) verirken en düşük tane sayısı ise 24 nolu çeşitten (FL04175) alınmıştır (Sabandüzen ve Akçura., 2017).

Kahramanmaraş koşullarında yapılan denemede, Standart yulaf çeşitlerinde salkımda tane sayısı 47-98 arasında değişmiştir. Salkımda tane sayısı ortalama standart çeşitlerde 67 adet olarak hesaplanmıştır. Salkımda tane sayısı en fazla Yeniçeri çeşidinden (93 tane) alınmıştır. Yulafta salkımda tane sayısı çevre koşulları, kültürel işlemler ve genetik yapıdan etkilendiği belirtilmiştir(Ercan , 2018).

Yapılan çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda sonuçlar Kahramanmaraş koşullarında yapılan araştırma ile uygunluk gösterirken, Çanakkale koşullarında yapılan çalışmadan farklı sonuçlar elde edilmiştir. Bu durum salkımda tane sayısının iklim şartları ve çevre koşullarından önemli miktarda etkilendiğini göstermektedir.

4.7 Salkımda tane ağırlığı (g)

Salkımda tane ağırlığı ile ilgili ANOVA Çizelge 4.11 de verilmiştir. Buna göre çeşitler (F=10,41**) ve Bloklar (3,66**) istatistiksel önemde farklı bulunmuştur.

Çizelge 4.11. Salkımda tane ağırlığına ait varyans analizi

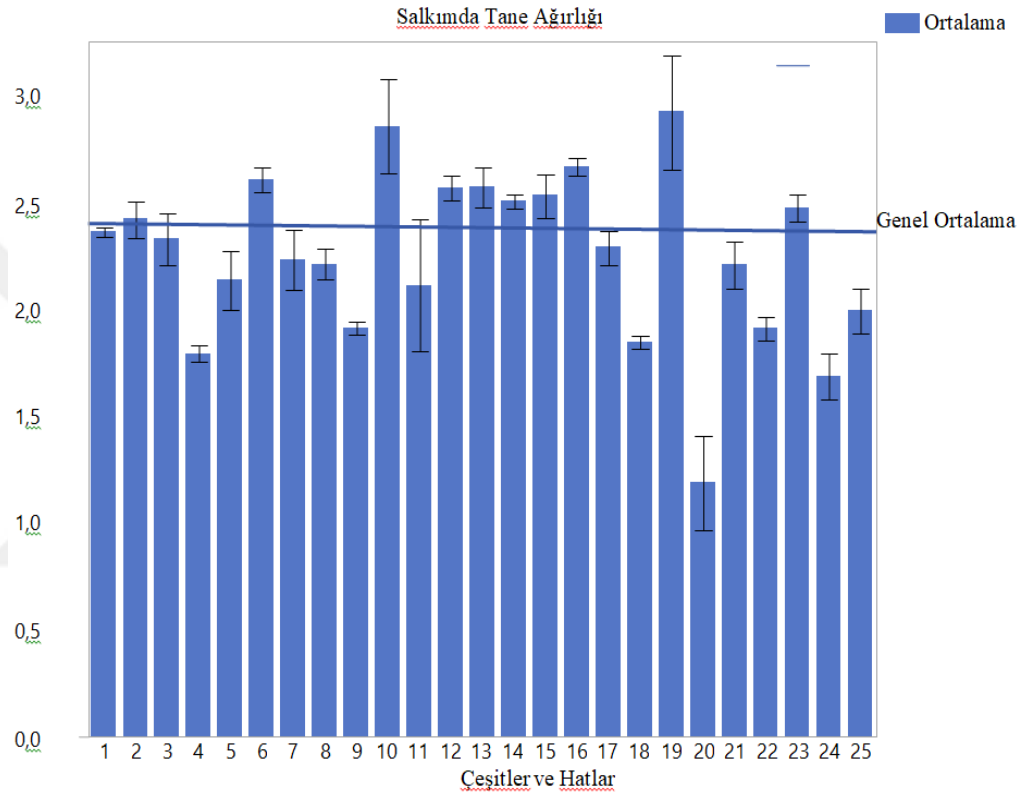
Varyasyon kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşitler	24	14,89	0,62	10,51**
Bloklar	3	0,65	0,21	3,69**
Hata	72	4,28	0,05	
Genel	99	19,83		
*: p ≤0.05 seviyesinde önemli **:p ≤0.01seviyesinde önemli				%VK:10.82

Çeşitler arasında istatistiksel olarak farklar olması beklenirken blokların istatistiksel önemde farklı bulunması deneme alanının toprak yapısının homojenite olmadığını göstermektedir

Çizelge 4.12.Salkımda tane ağırlığına ait ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşit no	Salkımda tane ağırlığı	Çeşit no	Salkımda tane ağırlığı	Çeşit no	Salkmda tane ağırlığı
19	2,92 a	1	2,36 abcdefgh	22	1,91 fghı
10	2,85 ab	3	2,33 abcdefghı	18	1,84 ghıj
16	2,67 abc	17	2,29 abcdefghı	4	1,79 hıj
6	2,60 abcd	7	2,23 bcdefghı	24	1,68 ıj
13	2,57 abcd	8	2,21 bcdefghı	20	1,19 j
12	2,56 abcde	21	2,20 bcdefghı		
15	2,53 abcdef	5	2,13 cdefghı		
14	2,50 abcdef	11	2,11 cdefghı		
23	2,47 abcdefg	25	1,99 defghı		
2	2,42 abcdefgh	9	1,91 efghı		
DENEME ORTALAMASI			2,254		

Denemede yer alan çeşit ve hatlara ait Salkımda tane ağırlığı değerlerine ait Ortalamalar DUNCAN's testine göre gruplanmış ve çizelge 4.12 de verilmiştir. Şekil 4.6 ise ortalamalar ve standart sapmalar gösterilmiştir. Buna göre en yüksek değer 19 nolu hattan (2,92 g) alınırken 20 nolu hat 1,19 g ile birim alanda en düşük değeri veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Kahraman ise 2,85 g ile birim alanda çok salkımda tane ağırlığını veren hat olmuştur.



Şekil 4.6. Salkımda tane ağırlığına ait ortalamalar, standart sapmalar ve deneme genel ortalaması

Çanakkale koşullarında incelenen 49 yulaf çeşidinin salkımda tane ağırlıkları 2.50 g -5.90 g arasında değişmektedir. En yüksek salkımda tane ağırlığı 36 nolu çeşite ait olup , bu çeşite en yakın olan ağırlık ise 5.64 g ile 33 nolu genotipe aittir . (Sabandüzen ve Akçura., 2017). Yulafta yürütülen araştırmalara bakıldığında salkımda tane ağırlığı genotipe bağlı olarak değişiklik göstermektedir. (Kara ve ark., 2007; Maral, 2009; Sarı, 2012).

Salkımda tane ağırlığı da yulafta önemli verim unsurlarından biridir. Salkımda tane ağırlığı yüksek oranda genotipik yapıdan etkilenmektedir (Kara ve ark., 2007; Maral, 2009; Sarı, 2012). Salkımda tane ağırlığı 1.19 g - 2.92 g arasında değişmekte olup önceki çalışmalar ile uygunluk gösterdiği belirlenmiştir.

4.8. Bin tane ağırlığı (g)

Bin tane ağırlığı ile ilgili ANOVA çizelge 4.13 te verilmiştir. Buna göre çeşitler (F=11,55**) ve bloklar (F=4,9598**) istatistiksel önemde bulunmuştur.

Çizelge 4.13. Bin tane ağırlığına ait varyans analizi

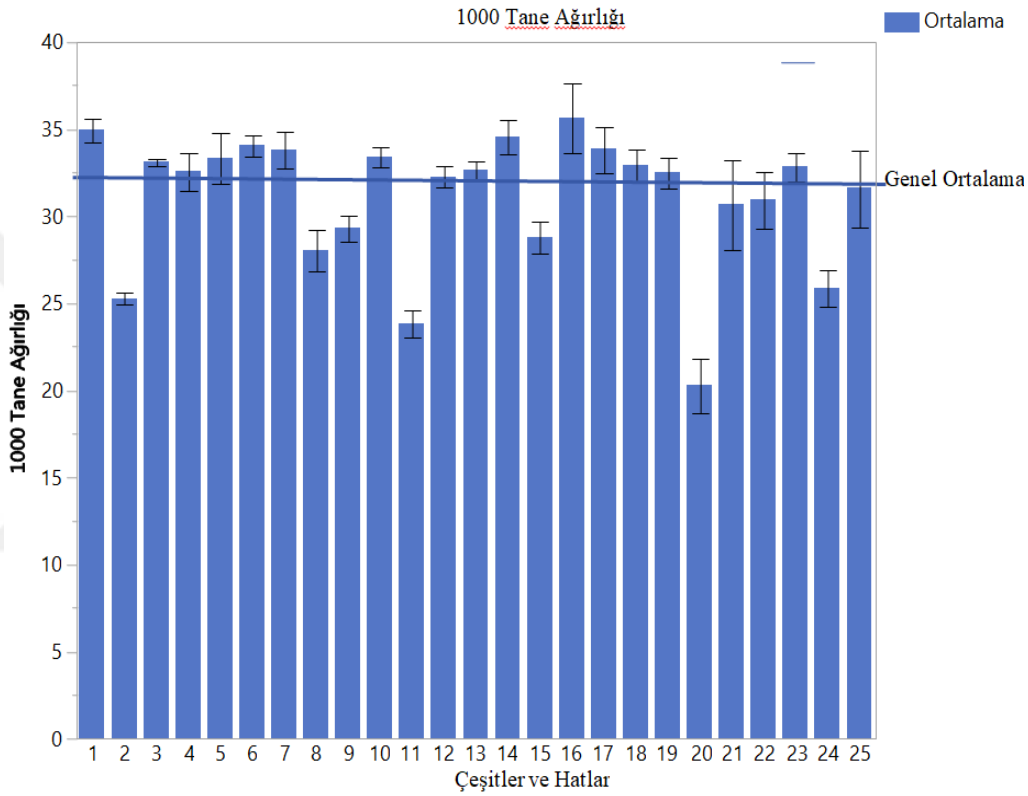
Varyasyon kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşitler	24	1396,24	58,17	11,55**
Bloklar	3	74,94	24,98	4,95**
Hata	72	362,66	5,037	
Genel	99	1833,85		
*: p ≤0.05 seviyesinde önemli **:p ≤0.01seviyesinde önemli			%VK:7.22	

Çeşitler arasında istatistiksel olarak farklar olması beklenirken blokların istatistiksel olarak farklı bulunması deneme alanı toprak yapısında homojenite olmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.14. Bin tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşit no	Ortalama	Çeşit no	Ortalama	Çeşit no	Ortalama
16	35,65 a	23	32,81 abcd	8	28,03 defg
1	34,90 ab	13	32,59 abcd	24	25,82 efgh
14	34,52 abc	4	32,54 abcd	2	25,26 fgh
6	34,04 abcd	19	32,47abcd	11	23,83 gh
17	33,82 abcd	12	32,25abcd	20	20,25 h
7	33,79 abcd	25	31,59 abcde		
10	33,40 abcd	22	30,92 abcdef		
5	33,30 abcd	21	30,63 abcdef		
3	33,08 abcd	9	29,28 bcdefg		
18	32,91 abcd	15	28,78 cdefg		
DENEME ORTALAMASI			31,06		

Denemede yer alan çeşitler ve hatlara ait bin tane ağırlığına ait ortalamalar DUNCAN's testine göre gruplanmış ve Çizelge 4.14 te verilmiştir. Şekil 4.7 ise ortalama ve standart sapmalar gösterilmiştir. Buna göre en yüksek değer 16 nolu hattan (35,65 g) alınırken 20 nolu hat 20,25 g ile en düşük bin tane ağırlığını veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Kahraman ise 33,40 g ile birim alanda en yüksek bin tane ağırlığını veren çeşit olmuştur.



Şekil 4.7. Bin tane ağırlığına ait ortalamalar standart sapmalar ve deneme genel ortalaması

1000 tane ağırlığı çeşit özelliği olmasının yanında aynı zamanda yıllar ve iklim özelliklerine bağlı olarak değişim gösterdiği bildirilmiştir (Kırtok ve Genç 1980; Kırtok ve Çölkesen 1985; Geçit ve Adak ,1988). Tahıllarda 1000 tane ağırlığı verimi etkileyen en önemli etkenlerden biri olarak bilinir (Korkut ve ark., 1993).

Ercan ve ark (2016). Kahramanmaraş koşullarında,43 yerel ve 10 standart çeşit ile yaptıkları çalışmada, ortalama bin tane ağırlığı Standart çeşitlerde 34 g, hatlarda 31 g hesaplanmış, 51 g ile TL214 numaralı hat en yüksek bin tane ağırlığını veren hat, Standart çeşitlerde ise Kahraman çeşidi (42 g) en yüksek bin tane ağırlığını

veren çeşit olarak olmuştur. Çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlarda bin tane ağırlığının verim üzerinde etkisinin olduğunu ve yapılan çalışmalara bakıldığında ise bin tane ağırlığı ile uygunluk gösterdiği saptanmıştır.

4.9. Tane Verimi (kg/da)

Tane verimi ile ilgili ANOVA Çizelge 4.15 te verilmiştir. Buna göre çeşitler F=2,0664**) istatistiksel önemde bulunurken bloklar (F=0,382^{öd}) önemli bulunmamıştır.

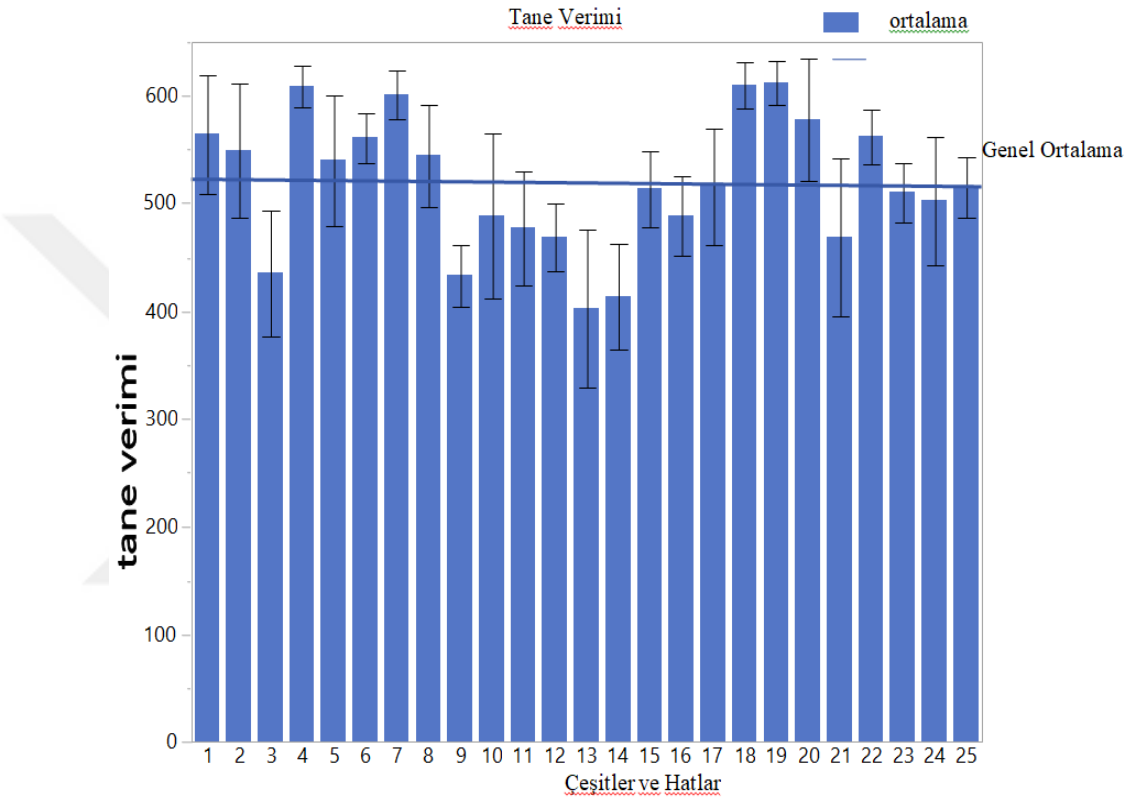
Çizelge 4.15. Tane verimine ait varyans analizi

Varyasyon	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşit	24	370228,3	15426,18	2,06**
Blok	3	8555,71	2851,903	0,38
Hata	72	537499,84	7465,276	
Genel	99	916283,85		
*:p≤0.05 seviyesinde önemli **:p ≤0.01 seviyesinde önemli			%VK:16,1	

Çizelge 4.16.Tane verimine(kg/da) ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşit no	Tane Verimi	Çeşit no	Tane Verimi	Çeşit no	Tane Verimi
4	614,29 a	1	538,92 abcde	12	468,22 cdef
19	612,17 a	2	522,72 abcdef	3	435,18def
18	609,91 ab	17	516,04 abcdef	9	432,88 def
7	601,01 ab	25	515,47 abcdef	14	413,54 ef
5	593,86 abc	15	513,86 abcdef	13	402,65 f
20	577,71 abc	23	509,83 abcdef		
22	562,09 abcd	24	502,65 abcdef		
6	560,90 abcd	10	488,70 bcdef		
8	544,14 abcd	16	488,62 bcdef		
21	543,68 abcde	11	476,91 bcdef		
DENEME ORTALAMASI		521,8			

Denemede yer alan çeşit ve hatlara ait tane verimi değerlerine ait ortalama DUNCAN's testine göre gruplanmış ve çizelge 4.16 da verilmiştir. Şekil 4.8 de ise ortalama ve standart sapmalar gösterilmiştir. Buna göre en yüksek değer 4 nolu hattan (614,29kg/da) alınırken , 13 nolu hat ise 402,65 kg/da ile en düşük değeri veren hat olmuştur.Standart çeşitlerde Kahraman ise 488,62 kg/da ile tane veriminde en yüksek değeri veren çeşit olmuştur.



Şekil 4.8. Tane verimine ilişkin ortalamalar, standart sapmalar ve deneme ortalaması

Yulaf ıslahçıları genellikle verim potansiyeli yüksek, büyüme periyodu kısa, tanelerinde yüksek yağ oranı ve yüksek protein içerikli, hastalıklara dayanıklı çeşitleri geliştirmeyi amaçladığı, İnsan beslemesinde kullanılan çeşitlerin kavuz oranının düşük, hektolitre ağırlığının ve bin tane ağırlığının yüksek olmasını amaçladığını bildirmiştir (Zute ve Bulbilks, 1996).

Menemen koşullarında yapılan iki farklı verim denemesinde Yulaf Verim Denemesi-1(YVD-1) de en düşük verim 3 nolu hattan (271 kg/da) elde edilirken, en yüksek verim ise 13 nolu hattan 531 kg/da, ortalama tane verimi ise 383.6 kg/da

olarak hesaplanmıştır. Standart çeşitlerden ise en yüksek değeri Checota (352 kg/da) çeşidi vermiştir. Yulaf Verim Denemesi-2 (YVD-2) de en düşük verim 32 nolu hattan (174,5 kg/da) elde edilirken, en yüksek verim 39 nolu hattan 403,5 kg/da, ortalama verim ise 278 kg/da olarak hesaplanmıştır. Standart çeşitlerden ise Checota 288,5 kg/da ile en yüksek verimli çeşit olmuştur (Sarı ve İmamoglu, 2011).

Tane verimi yapılan çalışmalarla kıyaslandığında tüm çeşit ve hatlarda verim olarak ortalamanın üzerinde değerler elde edilmiştir. Bu değerler göz önünde bulundurulduğunda bölgemizde yulaf ekimi yapılması uygun görülmektedir.

4.10. Protein oranı (%)

Protein oranı ile ilgili ANOVA Çizelge 4.17 de verilmiştir. Buna göre çeşitler (F=2,74*) Çeşitler arasında istatistiksel önemde farklar bulunurken bloklar (F=1,01^{öd}) bloklar önemsiz bulunmuştur.

Çizelge 4.17. Protein oranına ait varyans analizi

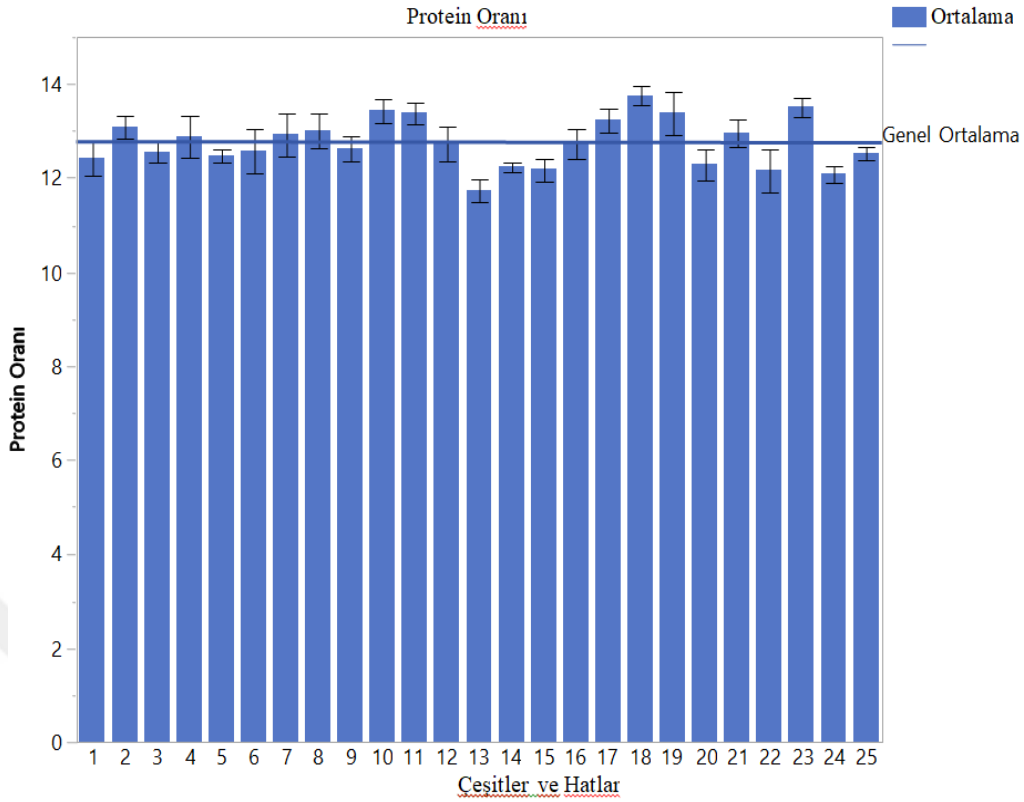
Varyasyon kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşitler	24	25,18	1,049	2,74*
Bloklar	3	1,16	0,38	1,01^{öd}
Hata	72	27,49	0,38	
Genel	99	53,84		
*:p ≤0.05 seviyesinde önemli**:p ≤0.01 seviyesinde önemli %VK:4.45				

.

Çizelge 4.18. Protein oranına ait ortalama değerler ve oluşan gruplar(%)

Çeşit no	Protein Oranı	Çeşit no	Protein Oranı	Çeşit no	Protein Oranı
18	13,75 a	4	12,87 abc	14	12,22 abc
23	13,5 ab	16	12,72 abc	15	12,17 abc
10	13,42 ab	12	12,72 abc	22	12,15 abc
11	13,37 abc	9	12,62 abc	24	12,07 bc
19	13,37 abc	6	12,57 abc	13	11,72 bc
17	13,22 abc	3	12,55 abc		
2	13,07 abc	25	12,52 abc		
8	13 abc	5	12,47 abc		
21	12,95 abc	1	12,42 abc		
7	12,92 abc	20	12,27 abc		
DENEME ORTALAMASI			12,74		

Denemede yer alan çeşit ve hatlara ait % protein oranları DUNCAN's testine göre gruplanmış ve Çizelge 4.18 de verilmiştir. Şekil 4.9 da ise ortalamalar ve standart sapmalar gösterilmiştir. Buna göre en yüksek protein oranı 18 nolu hattan (%13,75) alınırken, 13 nolu hat %11,72 protein oranı ile en düşük değeri veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Kahraman ise %13,42 ile en yüksek değeri veren çeşit olmuştur.



Şekil 4.9. Protein oranına ilişkin ortalama değerler, standart sapmalar ve deneme genel ortalaması

Altuner, tarafından (2017) Van ekolojik koşullarında yapılan araştırmada tahıllardaki protein oranının, toprak yapısı, çeşit ve çevre koşullarına göre değiştiği belirtilmiştir. İklim özellikleri aynı zamanda topraktan alınan azot miktarının da protein oranına etkisi vardır. Topraktan alınan alınan azot arttıkça protein oranı da artmaktadır. Yulaftaki protein oranı %9-14 arasında değişmektedir (Demir, 1983).

Protein oranı %8,7-16,1 arasında değişiklik gösterdiğini bazı yulaf çeşitlerin de ise protein oranının %27-28 e kadar çıkabildiği bildirilmiştir (Welch ve Leggett, 1997). Protein oranı diploit ve tetraploit çeşitlerde % 12-13 olmasına rağmen yabani yulaf türleri ve hekzaploidlerde ise %27-28 e kadar çıkabildiği ifade edilmiştir (Eliot ve ark., 1985).

4.11. Hektolitre ağırlığı (kg/hl)

Hektolitre ile ilgili ANOVA Çizelge 4.19 da verilmiştir. Buna göre çeşitler (F=10.34**) ve bloklar (F=9.63**) istatistiksel önemde bulunmuştur.

Çizelge 4.19. Hektolitre ağırlığına ilişkin varyans analizi

Varyasyon kaynakları	SD	kareler toplamı	kareler ortalaması	F değeri
Çeşitler	24	2300,04	95,83	10,34**
Bloklar	3	267,64	89,21	9,63**
Hata	72	666,9	9.26	
Genel	99	3234,59		
*:p ≤0.05 seviyesinde önemli **:p ≤0.01 seviyesinde önemli			%VK:7	

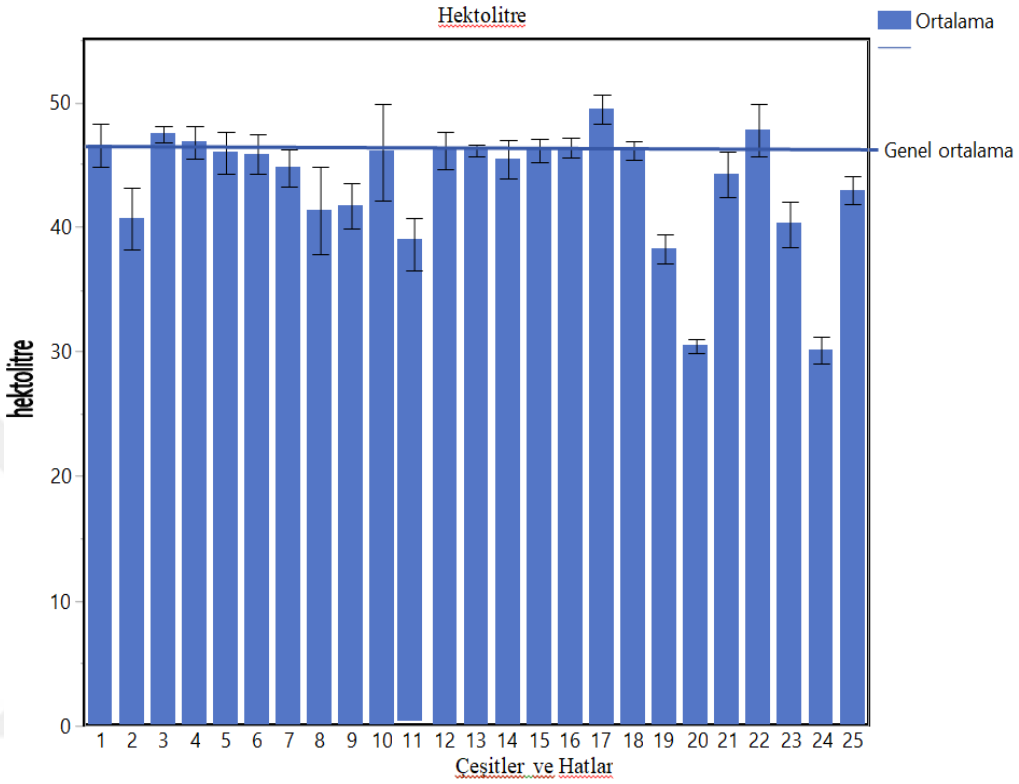
Çeşitler arasında istatistiksel olarak farklar olması beklenirken blokların istatistiksel olarak farklı bulunması deneme alanı toprak yapısında homojenite olmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.20. Hektolitre ağırlığına ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşit no	Ortalama	Çeşit no	Ortalama	Çeşit no	Ortalama
17	49,40 a	10	46 abcd	23	40,20 bcd
22	47,75 ab	5	45,90 abcd	11	38,60 cde
3	47,40 ab	6	45,80 abcd	19	38,20 def
4	46,80 ab	14	45,40 abcd	20	30,45 ef
1	46,50 abc	7	44,70 abcd	27	30,10 f
16	46,10abcd	21	44,20 abcd		
12	46,10 abcd	25	42,90 abcd		
15	46,10 abcd	9	41,65 abcd		
18	46,10 abcd	8	41,30 abcd		
13	46,10 abcd	2	40,65 bcd		
Deneme ortalaması			39,21		

Deneme de yer alan çeşitler ve hatlara ait hektolitre ağırlığı değerlerine ait ortalamalar DUNCAN's testine göre gruplanmış ve Çizelge 4.20 de verilmiştir.Şekil 4.19 da ise ortalama ve standart sapmalar gösterilmiştir.

Buna göre en yüksek değerler 17 nolu hattan (49.40 kg/hl) alınırken 27 nolu hat ise 30.10 kg/hl ile birim alanda en az değeri veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Kahraman 46 kg/hl ile en yüksek hektolitre ağırlığı veren çeşit olmuştur.



Şekil 4.10. Hektolitre ağırlığının ortalama, değerler standart sapma ve deneme genel ortalaması

Hektolitre ağırlığı genotiplere, tanede tekdüzelik, endosperm ve kavuz oranına göre değişmektedir. (Kün ve ark., 1992; Öztürk ve ark., 1997). Tanenin şekli , büyüklüğü, homojenliği ve yoğunluğu çeşidin , hektolitre ağırlığını belirleyen özellikler arasında en önemli olanlarıdır (Yıldırım ve ark., 2007). Yulafta kavuz oranının fazla olması ve tane biçimi nedeni ile hektolitre ağırlığının oranı diğer tahıllara oranla düşüktür. Hektolitre ağırlığı genel olarak kültürel uygulamalar, çevre şartları, çeşit gibi faktörlere bağlı olarak değişim göstermekte olup, tane verimi ile hektolitre arasında olumlu bir ilişki bulunmaktadır. (Pixley ve Frey, 1991). Hektolitre ağırlığı ve tane verimi arasındaki olumlu ilişki göz önünde bulundurularak, hektolitre ağırlığının iyileştirilerek tane veriminin de arttırılabileceği belirtilmiştir (Sarı ve İmamoğlu, 2011). Daha önce yapılmış olan çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda ortalamalar genel anlamda uygunluk göstermektedir.

4.12. Tane iriliği (%) 2.2 mm elek üstü

Tane iriliği ile ilgili ANOVA çizelge 4,21 de verilmiştir. Buna göre çeşitler (F=4,60**) ve bloklar (F=3,06**) istatistiksel önemde bulunmuştur.

Çizelge 4.21. Tane iriliğine ilişkin varyans analizi

Varyasyon kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşitler	24	1463,49	60,97	6,60**
Bloklar	3	84,83	28,27	3,06**
Hata	72	664,47	9,22	
Genel	99	2212,80		
*: p ≤0.05 seviyesinde önemli **:p ≤0.01seviyesinde önemli				%VK:10,24

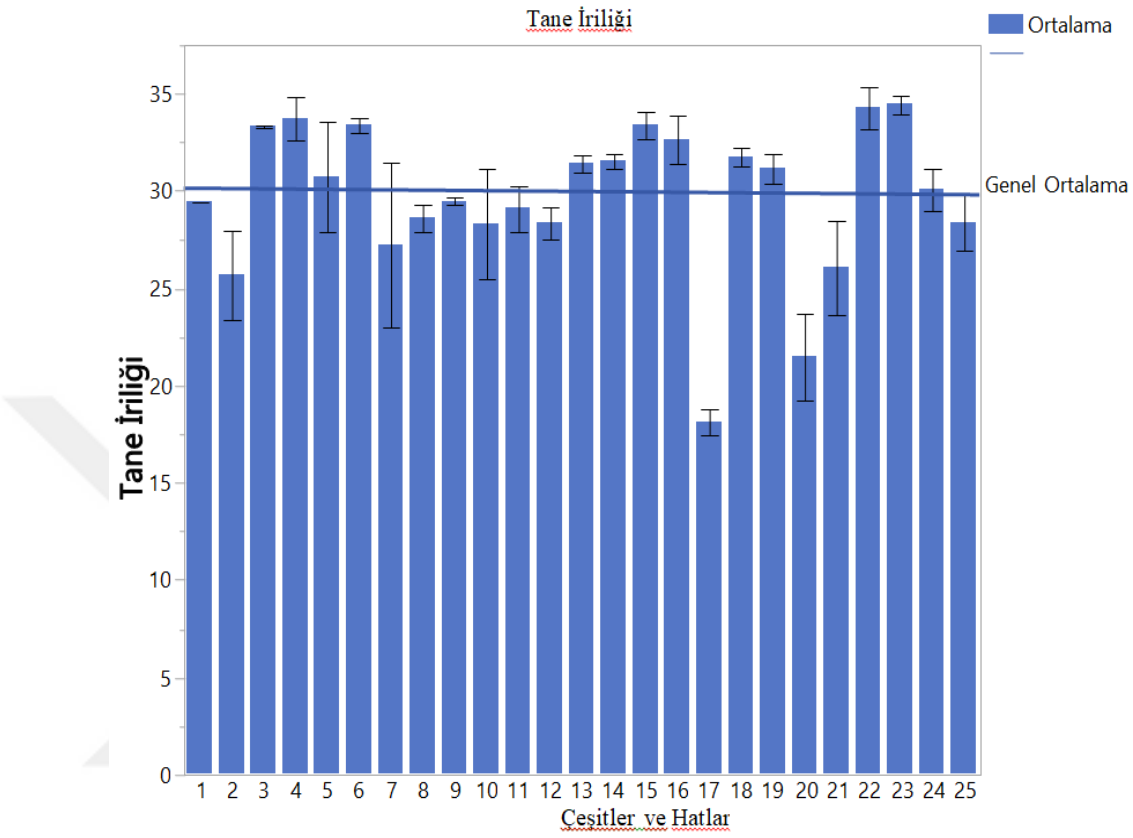
Çeşitler arasında istatistiksel olarak farklar olması beklenirken blokların istatistiksel önemde farklı bulunması deneme alanı toprak yapısında homojenite olmadığını göstermektedir.

Çizelge 4.22.Tane iriliğine ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşit no	Ortalama	Çeşit no	Ortalama	Çeşit no	Ortalama
23	34,41 a	19	31,12 ab	7	27,18 abc
22	34,23a	5	30,71 ab	21	26,01 abc
4	33,66 ab	24	30,02 ab	2	25,65 bcd
6	33,35 ab	9	29,44 ab	20	21,44 bcd
15	33,34 ab	1	29,41 abc	17	18,1 cd
3	33,27 ab	11	29,07 abc		
16	32,61 ab	8	28,59 abc		
18	31,69 ab	25	28,36 abc		
14	31,48 ab	12	28,32 abc		
13	31,355 ab	10	28,27 abc		
DENEME ORTALAMASI			29,645		

Denemede yer alan çeşitler ve hatlara ait tane iriliği değerlerine ait ortalamalar DUNCAN's testine göre gruplanmış ve Çizelge 4.22 de verilmiştir. Şekil 4.11 de ise ortalama ve standart sapmalar gösterilmiştir. Buna göre en yüksek değer 23 nolu hattan (% 34.41) alınırken 17 nolu hat %18.1 ile en düşük değeri veren hat olmuştur.

Standart çeşitlerden Sebat % 21.445 ile birim alanda en yüksek değere sahip çeşit olmuştur.



Şekil 4.11.Tane iriliğine ilişkin ortalama değerler, standart sapma ve deneme ortalaması

Ege bölgesi sahil kuşağında 2.2 mm elekten geçirilen yulafların elek tartım sonuçları incelendiğinde ortalamaların tane irilikleri yüzde olarak hesaplanmış ve tane irilikleri %26.0-83.5 arasında bulmuşlardır. Ortalama tane iriliği %56.3 olurken, en yüksek tane iriliği ise 22 (% 83.5) numaralı hattan elde edilmiştir. Standart çeşitlerde en yüksek değer Faikbey çeşidinden (% 63,5) , en düşük değer ise Akyulaf (%41,4) köy popülasyonundan almışlardır (Sarı ve ark., 2016).

Yulafta tane iriliği üniform değildir. Salkımlarda tane oluşumunun fazla olması, tanelerin iriliklerinin farklı olmasına neden olmaktadır. Salkım sayısı arttıkça, salkımlar büyüdükçe ve kardeşlenme uzadıkça çeşitli irilikte tanelerin oluşmasına sebep olmaktadır (Kün, 1988) . Tane iriliğinde farklı değerlerin oluşması bulduğumuz veriler ile uygunluk göstermiştir.

4.13. Hasat indeksi (%)

Hasat indeksi ile ilgili ANOVA Çizelge 4.23 te verilmiştir. Buna göre çeşitler (F=6,63**) ve bloklar (F=3,16**) istatistiksel önemde bulunmuştur.

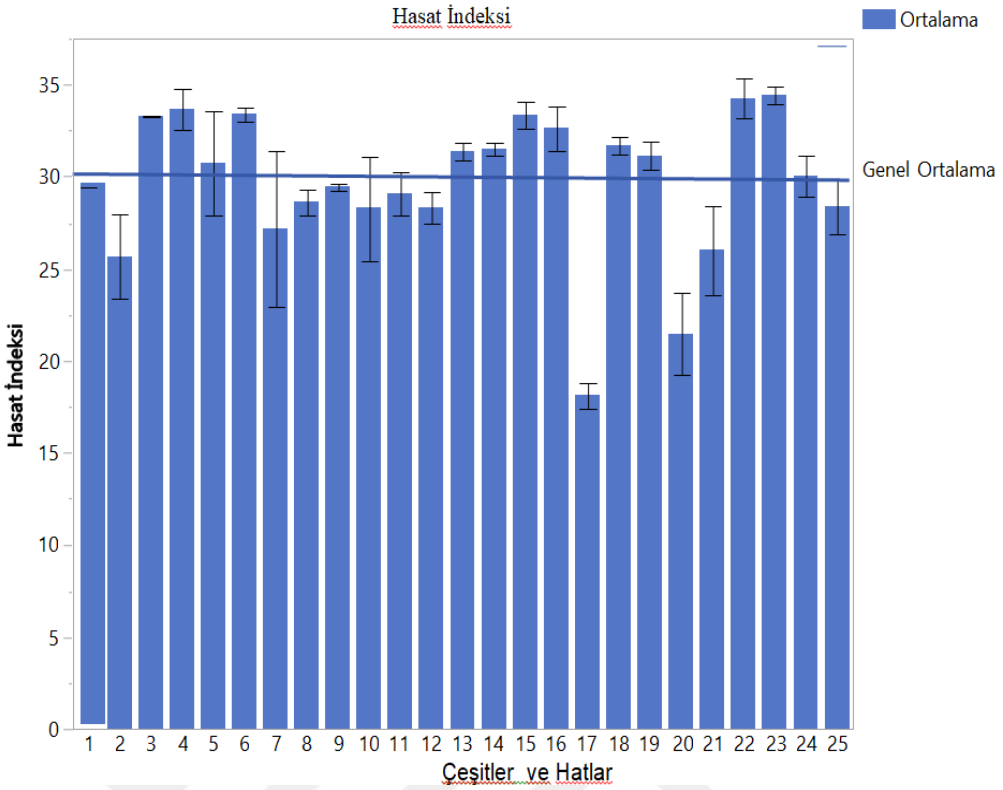
Çizelge 4.23. Hasat indeksi verilerinin varyans analizi

Varyasyon kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşitler	24	1423,05	59,29	6,63**
Bloklar	3	84,7	28,23	3,16**
Hata	72	643,44	8,93	
Genel	99	2151,24		
*: p ≤0.05 seviyesinde önemli**:p ≤0.01 seviyesinde önemli			%VK:10.7	

Çizelge 4.24. Hasat indeksine ait verilerin ortalamalar değerler ve oluşan gruplar(%)

Çeşit no	Hasat indeksi	Çeşit no	Hasat indeksi	Çeşit no	Hasat indeksi
23	34,41 a	19	31,12 ab	10	28,27 abc
22	34,23 a	25	30,93 ab	7	27,18 abc
4	33,91 ab	5	30,71 ab	2	25,65 bcd
6	33,37 ab	24	30,02 ab	21	16,01 bcd
15	33,34 ab	9	29,44 abc	20	21,44 cd
3	33,27 ab	1	29,41 abc	17	18,1 d
16	32,61 ab	11	29,07 abc		
18	31,69 ab	21	28,51 abc		
14	31,48 ab	8	28,34 abc		
13	30,93 ab	12	28,32 abc		
DENEME ORTALAMASI			29,83		

Denemede yer alan çeşitler ve hatlara ait ortalamalar DUNCAN's testine göre gruplanmış ve Çizelge 4.24 te verilmiştir. Şekil 4.12 de ise ortalamalar ve standart sapmalar gösterilmiştir. Buna göre en yüksek değer 23 nolu hattan (%34,41) alınırken 17 nolu hat ise %18,1 ile en az hasat indeksi değerini veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Sebat %21,44 ile en çok hasat indeksine sahip olan çeşit olmuştur. Standart çeşidin düşük hasat indeksine sahip olması kışlık ve geçici olması nedeniyle geç sıcaklardan olumsuz etkilenmesine bağlanabilir



Şekil 4.12.Hasat indeksine ait ortalama değerler, stadart sapma ve deneme ortalaması

Hasat indeksi tane veriminin biyolojik verime oranı şeklinde tanımlanır. Verim genetik, fizyolojik ve tarımsal özelliklerin bir araya gelmesiyle ortaya çıkmıştır. Tane ürünü için yetiştirilmek istenen tahıllarda hasat indeksi oranının yüksek, sap-saman oranının az olması istenir. Islahçıların hasat indeksi oranını %50 ye çıkarmak istediklerini, fakat bu oranın günümüzde %35 ile %40 civarında olduğu bildirilmiştir (Donald, 1962).

Menemen koşullarında yapılan iki farklı yulaf denemesinde; Yulaf Verim Denemesi-1 (YVD-1) de, en yüksek değer 17 nolu hattan (%29,2) alınırken, 3 nolu hat ise %20,1 ile en az hasat indeksini veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Checota çeşidi %30,5 ile en çok hasat indeksi değerine sahip olan çeşit olmuştur. Yulaf Verim Denemesi-2(YVD-2) de en yüksek değer 29 nolu hattan (%36,5) alınırken, 32 nolu hat ise %7,2 ile en az hasat indeksini veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Checota çeşidi %21,7 ile en çok hasat indeksi değerine sahip olan çeşit olmuştur.

Yapılan çalışmaların sonuçlarına bakıldığında değerler önceki çalışmaların değerlerleri ile uyum göstermiştir.

4.14. Yaş ot verimi (kg/da)

Yaş ot verimi ile ilgili ANOVA Çizelge 4.25 de verilmiştir. Buna göre çeşitler (F=5,55**) istatistiksel önemde bulunurken bloklar (F=0,39^{öd}) istatistiksel önemde bulunmamıştır.

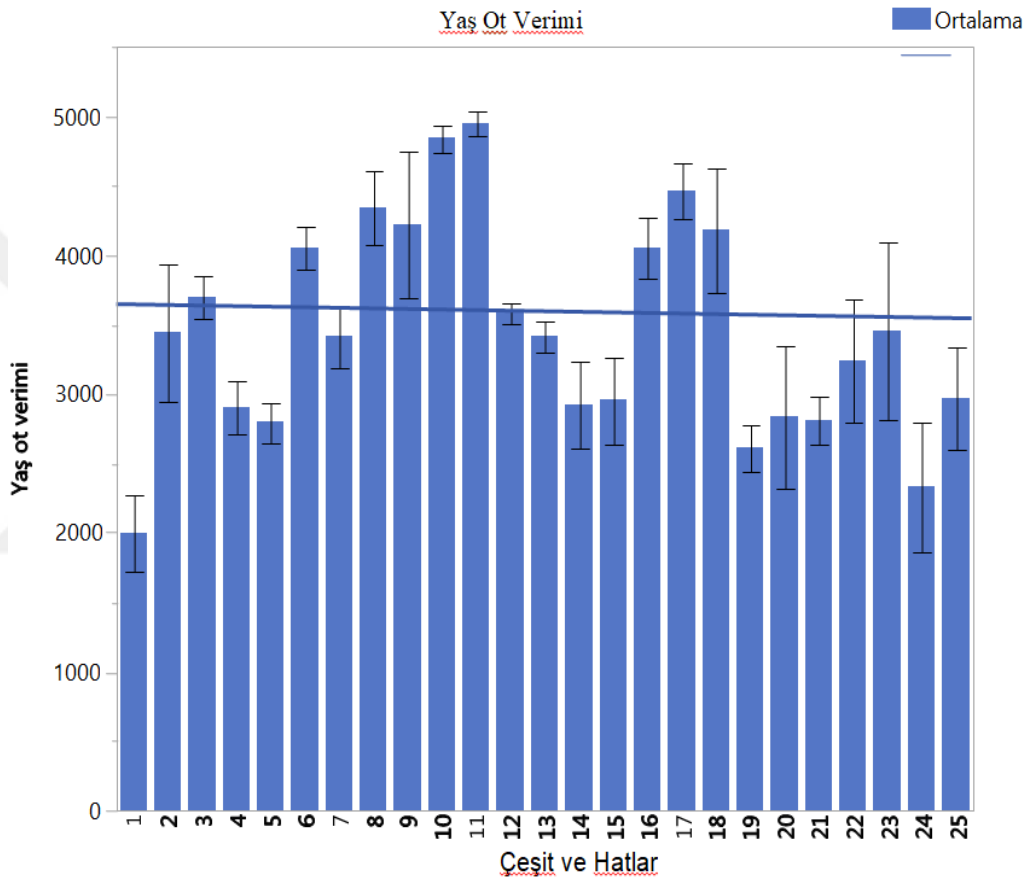
Çizelge 4.25. Yaş ot verimine ait varyans analizi

Varyasyon	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşit	24	57158366	2381598,58	5,55**
Blok	3	506005	168668,33	0,39^{öd}
Hata	72	30862264	428642,55	
Genel	99	88526635		
*%5seviyesinde önemli **%1seviyesinde önemli			%VK=18,94	

Çizelge 4.26. Yaş ot verimine ait sonuçların ortalama değerler ve oluşan gruplar(kg/da)

Çeşit no	Yaş Ot Verimi	Çeşit no	Yaş Ot Verimi	Çeşit no	Yaş Ot Verimi
11	4943,75 a	23	3450 abcde	21	2810 bcde
10	4837,5 a	2	3437,5 abcde	5	2793,75 bcde
17	4462,5 ab	7	3412,5 abcde	19	2610 cde
8	4337,5 abc	13	3410 abcde	24	2328,75 de
9	4218,75 abc	22	3240 abcde	1	1997,5e
18	4178,75 abc	25	2968,75 bcde		
6	4050 abcd	15	2952,5 bcde		
16	4050 abcd	14	2918,75 bcde		
3	3693,75 abcde	4	2900 bcde		
12	3577,5 abcde	20	2833,75 bcde		
DENEME ORTALAMASI			3456,56		

Deneme de yer alan çeşitler ve hatlara ait yaş ot verimi değerlerine ait ortalamalar DUNCAN's testine göre gruplanmış ve Çizelge 4.26 da verilmiştir. Şekil.4.13 te ise standart sapmalar ve gösterilmiştir. Buna göre en yüksek değer 11 nolu hattan (4943,75 kg/da) alınırken, 1 nolu hat 1997,5kg/da ile birim alanda en düşük değeri veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Kahraman ise 4837,5 kg/da ile en çok yaş ot verimine ait çeşit olmuştur.



Şekil 4.13. Yaş ot verimine ait ortalama değerler, standart sapma ve deneme grupları

Büyüme döneminde yulaf bitkisinin beslenme değeri yeşil ot miktarını doğrudan etkilemektedir(Walker, 2012). Konya koşullarında yapılan denemede yeşil ot verimi 2341-3109 kg/da arasında değişmektedir. En yüksek yeşil ot verimini 7 nolu hat 3109 kg/da vermiştir (Çeri ve Acar,2019). (Avcı, 2017) Ekim zamanı belirlemek amacı ile yaptığı çalışmada 13 yulaf genotipi incelenmiş ve yazlık ekimden ortalama 3739 kg/da yeşil ot verimi elde edilirken, kışlık ekimden ortalama 5565 kg/da olarak hesaplamışlardır.

4.15. Pazar fiyatı (TL/kg)

Pazar fiyatı ile ilgili ANOVA Çizelge 4.27 da verilmiştir. Buna göre çeşitler arasında (F=2,26**) istatistiksel önemde bloklar ise (F=1,14) önemsiz bulunmuştur.

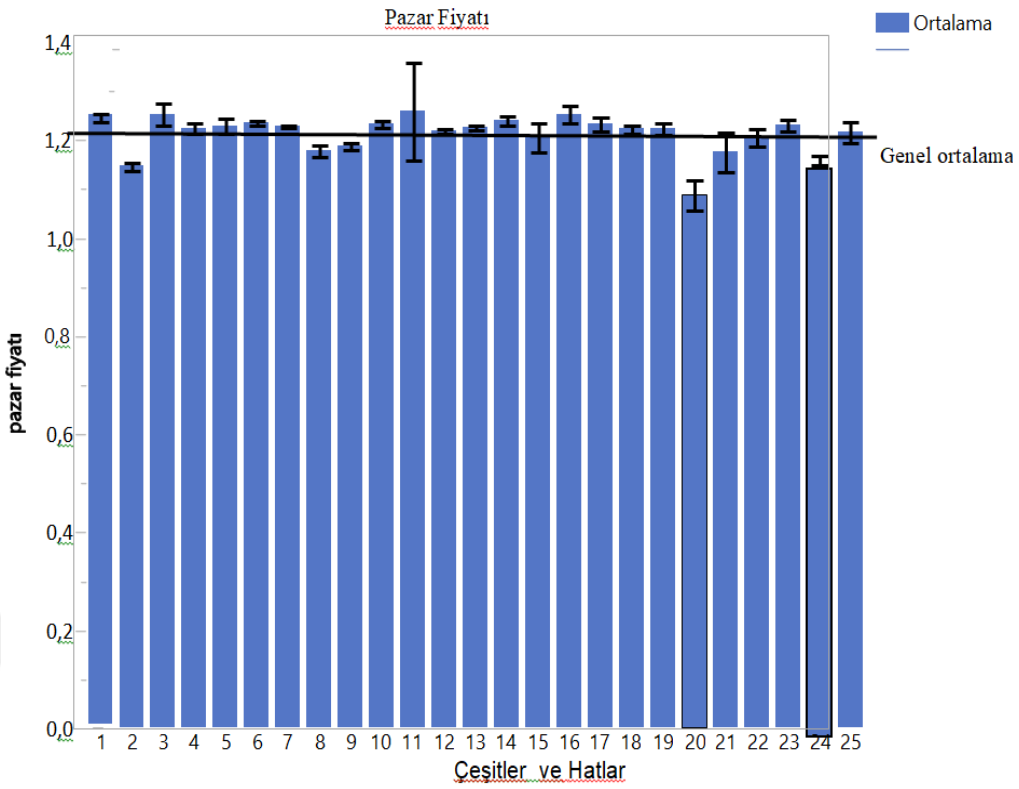
Çizelge 4.27.Pazar fiyatına ait sonuçların ortalama değerler ve oluşan gruplar

Varyasyon kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F değeri
Çeşitler	24	0,14	0,0059	2,26**
Bloklar	3	0,009	0,003	1,14
Hata	72	0,1896	0,0026	
Genel	99	0,342		
*: p ≤0.05 seviyesinde önemli **:p ≤0.01seviyesinde önemli				%VK:4,2

Denemede yer alan çeşitler ve hatlara ait ortalamalar DUNCAN's testine göre gruplanmış ve Çizelge.4.28 da verilmiştir. Şekil 4.14 te ise ortalamalar ve standart sapmalar gösterilmiştir. Buna göre en yüksek değer 16 nolu hattan (1,307 TL/kg) alınırken 21 nolu hat ise 1,08 TL/kg ile en az pazar fiyatını veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Kahraman 1,23 TL/kg ile en yüksek Pazar fiyatına ait çeşit olmuştur.

Çizelge 4.28. Pazar fiyatına ait sonuçların ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşit no	Ortalama(Pazar fiyatı TL/kg)	Çeşit no	Ortalama (Pazar fiyatı TL/kg)	Çeşit no	Ortalama (Pazar fiyatı TL/kg)
11	1,25 a	7	1,22 abc	8	1,17 bcd
3	1,25 a	13	1,22 abc	21	1,17 bcd
16	1,25 a	4	1,22 abc	24	1,15 cde
1	1,24 ab	19	1,22 abc	2	1,14 de
14	1,23 ab	18	1,22 abc	20	1,08 e
6	1,23 ab	12	1,21 abcd		
10	1,23 ab	25	1,21 abcd		
17	1,23 ab	22	1,20 abcd		
23	1,22 abc	15	1,20 abcd		
5	1,22 abc	9	1,18 abcd		
DENEME ORTALAMASI		1,22			



Şekil 4.14. Pazar fiyatına ait ortalama değerler, standart sapma ve gruplar

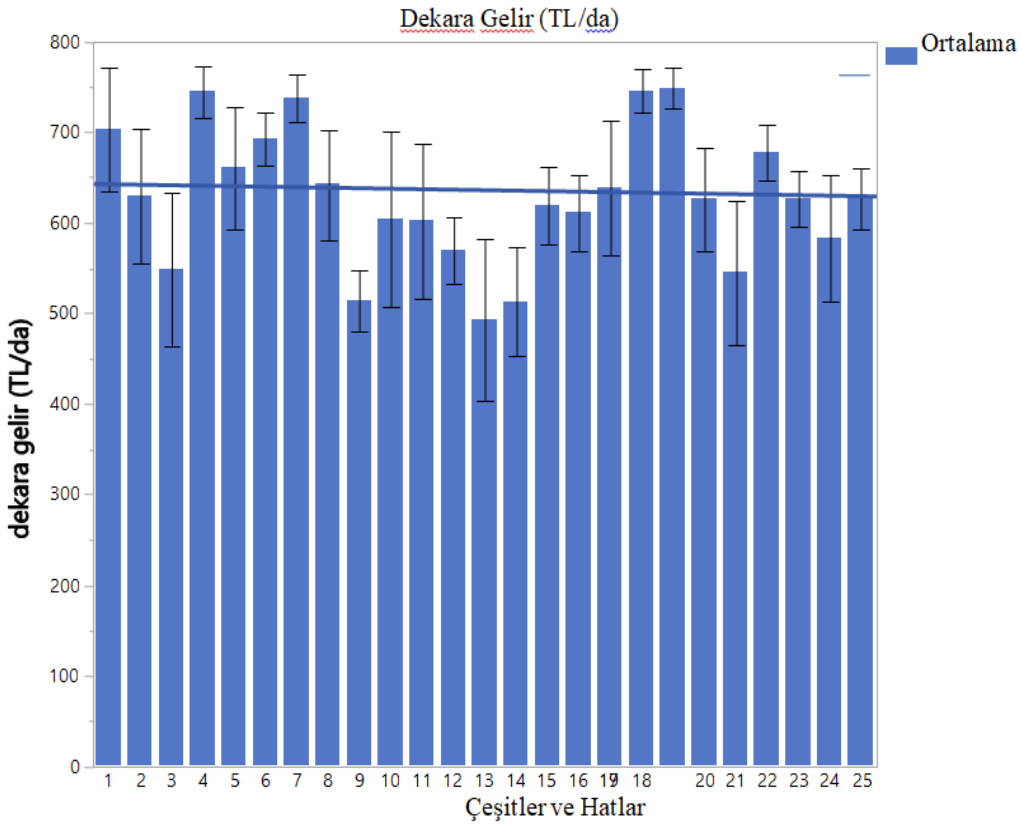
2019 yılı yulaf alım fiyatı 1.03-1.02 (TL/ton) olarak belirlenmiştir TMO,2019). Şanlıurfa Buğday pazarında 4 tüccara sorularak elde edilen sonuçlar değerlendirilmiş ve en iyi yulafa ortalama 1,25 TL/kg fiyat verilmiştir. Yulaf fiyatı belirlenirken rengine, tane doluluk oranına, yabancı ot ve diğer madde oranının az olmasına dikkat ederek fiyat belirlemiş, yulaf alımını arpa alımı üzerinden değerlendirilmiştir. Yulaf yetiştiriciliği çok yaygın olmadığından TMO Müdahale alım fiyatlarından daha düşük fiyat verilmiştir.

4.15. Dekara gelir (TL/da)

Yapılan araştırma sonucu dekara gelir hesaplanmış ve Çizelge 4.29. verilmiştir.

Çizelge 4.29.Yulaf çeşitlerinden dekara elde edilen gelir

Çeşitler ve Hatlar	Verim(kg/da)	Pazar değeri(TL/kg)	Dekara gelir(TL/da)	Gelir sıralaması
Küçük Yayla(Hat no 1)	538,92	1,24	670,42	8
Hat no 2	522,72	1,14	598,52	19
Hat no 3	435,18	1,25	544,84	22
Hat no 4	614,29	1,22	750,66	1
Kırklar(Hat no 5)	593,86	1,22	728,66	5
Hat no 6	560,90	1,23	692,71	6
Hat no 7	601,01	1,22	737,44	4
Hat no 8	544,14	1,17	640,45	9
Hat no 9	432,88	1,18	513,82	23
Kahraman(Hat no 10)	488,70	1,23	602,08	17
Hat no 11	476,91	1,25	599,47	18
Hat no 12	468,22	1,22	573,57	21
Hat no 13	402,65	1,23	498,88	25
Hat no 14	413,54	1,23	512,37	24
YBVD-5(Hat no 15)	513,86	1,20	618,69	15
Hat no 16	488,62	1,25	611,26	16
Hat no 17	516,04	1,23	635,24	11
Hat no 18	609,915	1,22	744,09	3
Hat no 19	612,17	1,22	746,85	2
Sebat(Hat no 20)	577,71	1,08	627,97	12
Hat no 21	543,68	1,17	638,28	10
Hat no 22	562,09	1,20	677,32	7
Hat no 23	509,83	1,22	626,58	13
Hat no 24	502,65	1,15	581,57	20
Hat no 25	515,47	1,21	625,78	14



Şekil 4.15. Dekara gelire Ait Ortalama Değerler, Standart Sapma ve Deneme Grupları

Denemede yer alan çeşitler ve hatlara ait ortalamalar Çizelge.4.28 de verilmiştir. Şekil 4.15 te ise ortalamalar ve standart sapmalar gösterilmiştir. Buna göre en yüksek değer 4 nolu hattan (762 TL/da) alınırken 13 nolu hat ise 499 TL/da ile en az pazar fiyatını veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden YBVD-5 618,75 TL/kg ile en yüksek dekara geliri veren çeşit olmuştur.

4.16. Korelasyon ve regresyon analizleri

4.16.1. Verimi etkileyen özellikler ile tane verimi arasındaki korelasyon ilişkileri

Verim ile bitki başına salkım sayısı (-0,2102*), hasat indeksi (%)(-0,0005), metrekarede bitki sayısı(-0,112), salkımda tane ağırlığı(-0,1073), salkımda tane sayısı(-0,1022), tane iriliği(-0,0454) negatif korelasyon elde edilirken bitki boyu (0,029), ,yaş ot verimi (0,2247*) , başaklanma gün sayısı(0,1155) arasında pozitif korelasyon bulunmuştur (Çizelge.4.30)

Çizelge 4.30. Bazı tarımsal özellikler ve verim arasındaki korelasyon değerleri ve önemlilikleri

	B.B.S.S	H.İ	M.B.S	B.G.S	B.B	S.T.A	T.İ	Y.O.V	S.T.S	T.V
B.B.S.S	1	-0,09	-0,05	0,21*	0,22*	-0,07	-0,09	0,08	0,10	-0,21*
H.İ		1	-0,10	-0,17	-0,06	0,19*	1**	0,05	0,08	-0,0005
M.B.S			1	-0,14	-0,17	-0,02	-0,10	-0,13	0,07	-0,11
B.G.S				1	0,09	-0,15	-0,17	0,06	0,05	0,1155
B.B					1	0,42*	-0,06	0,11	-0,15	0,029
S.T.A						1	0,19*	-0,10	0,59**	-0,1022
T.İ							1	0,05	0,08	-0,0454
Y.O.V								1	-0,05	0,2247*
S.T.S									1	-0,1538
T.V										1

B.B.S.S: Bitki Başına Salkım Sayısı(adet/bitki), **H.i :**Hasat indeksi (%) , **M.B.S:** Metrekarede Bitki sayısı(adet/m^2), **B.G.S:** Başaklanma Gün Sayısı(gün), **B.B:** Bitki Boyu(cm), **S.T.S:** Salkımda Tane Sayısı(adet), **T.i:** Tane İriliği(%) **Y.O.V:** Yaş Ot Verimi (kg/da) , **S.T.A:** Salkımda Tane Ağırlığı(g), **T.V:** Tane Verimi (kg/da) .

4.16.2. Pazarlama fiyatı ile pazarlama fiyatını etkileyen faktörler arası korelasyon ilişkileri

Pazarlama fiyatı ile hektolitre (0,5106*), 1000 tane ağırlığı (0,8396**) pozitif korelasyon ve pazarlama fiyatı ile protein oranı (-0,015) arasında negatif korelasyon bulunmuştur. Pazar fiyatı korelasyon ilişkisi Çizelge 4.31 de verilmiştir.

Çizelge 4.31. Bazı kalite özellikleri ve pazarlama fiyatları arasındaki korelasyon değerleri ve önemlilikleri

	Hektolitre	1000 Tane Ağırlığı	Protein Oranı	pazar fiyatı
Hektolitre	1	0,5882**	-0,1314	0,5106**
1000 Tane Ağırlığı		1	0,0111	0,8396**
Protein Oranı			1	-0,015
pazar fiyatı				1

* %5 önem seviyesinde önemli, **%1 önem seviyesinde önemli

4.16.3. Dekara gelir (karlılık) ile bunu etkileyen faktörler arası korelasyon ilişkileri

Dekara gelir ile metrekarede bitki sayısı (adet/m^2) (-0,1633), bitki başına salkım sayısı(adet/bitki) (-0,1547), salkımda tane sayısı(adet) (-0,1151), hektolitre (kg/hl), (-0,007) ,salkımda tane ağırlığı(g) (-0,0211) arasında negatif korelasyon elde edilirken, başaklanma gün sayısı(gün) (0,0737), bitki boyu(cm)(0,0504), hasat indeksi(%) (0,0227) , yaş ot verimi (0,2361*), tane verimi (0,968**) protein oranı(%) (0,2037*), tane iriliği(%) (0,0227), 1000 tane ağırlığı (g) (0,0704) , pazar fiyatı (TL/da)(0,1525) arasında pozitif korelasyon bulunmuştur.(Çizelge 4.32)

Çizelge 4.32. İncelenen Özellikler Arası Korelasyon İlişkisi

	M.B.S	B.B.S.S	S.T.S	B.G.S	B.B	H.İ	Y.O.V	T.V	H.	S.T.A	P.O.	T.İ	B.T.A	P.F.	D.G
M.B.S	1	-0,0533	0,0739	-0,1425	-0,172	-0,1009	-0,13	-0,11	-0,01	-0,02	-0,1231	-0,1009	0,0756	-0,0357	-0,16
B.B.S.S		1	0,1064	0,2179*	0,2291*	-0,0951	0,08	-0,21	-0,22*	-0,07	-0,028	-0,0951	-0,1978*	-0,0254	-0,15
S.T.S			1	0,0573	-0,1507	0,0853	-0,05	-0,15	0,08	0,59**	0,1096	0,0853	0,0537	0,1041	-0,11
B.G.S				1	0,0956	-0,1784	0,06	0,11	-0,37**	-0,15	0,0851	-0,1784	-0,4708**	-0,2802**	0,07
B.B					1	-0,0649	0,11	0,02	-0,36**	-0,42**	0,037	-0,0649	-0,4823**	-0,3581**	-0,05
H.İ						1	0,05	-0,00	0,28**	0,19*	-0,1284	1**	0,2379*	0,2861**	0,02
Y.O.V							1	0,22*	-0,20*	-0,10	-0,211**	0,0514	-0,0318	-0,0679	0,23*
T.V								1	-0,10	-0,10	0,1875	-0,0454	-0,092	-0,097	0,96**
H.									1	0,42**	-0,1314	0,2845**	0,5882**	0,388**	-0,007
S.T.A										1	0,0881	0,1981*	0,4754**	0,3209**	-0,021
P.O.											1	-0,1284	0,0111	0,0453	0,203*
T.İ												1	0,2379*	0,2861**	0,022
B.T.A													1	0,6467**	0,070
P.F.														1	0,152

M.B.S: Metrekarede Bitki sayısı(adet/m^2) , **B.B.S.S:** Bitki Başına Salkım Sayısı(adet/bitki), **S.T.S:** Salkımda Tane Sayısı(adet), **B.G.S:** Başaklanma Gün Sayısı(gün), **B.B:** Bitki Boyu(cm), **Y.O.V:** Yaş Ot Verimi (kg/da) , **T.V:** Tane Verimi (kg/da) , **H:** Hektolitre (kg/hl) , **H.İ:** Hasat İndeksi(%) , **S.T.A:** Salkımda Tane Ağırlığı(g), **P.O**: Protein Oranı(%), **T.i:** Tane İriliği(%), **B.T.A:**1000 Tane Ağırlığı (g) , **P.F:** Pazar Fiyatı(TL/da), D.G:Dekara gelir.

4.16.4. Verim ve verimi etkileyen öğeler arası regresyon ilişkileri

Tane verimi ile bitki başına salkım sayısı ve yaş ot verimi arasındaki regresyon F değerleri (F=4,52* ve F=5,21) istatistiksel önemde bulunmuştur. Tane verimi ile bitki başına salkım sayısı arasında y=648,94 - 5,59* x eşitliği, tane verimi ve yaş ot verimi arasında y=442,61 + 0,014* x eşitliği tespit edilmiştir. Tane verimi ve yaş ot verimi arasında regresyon eşitliliğinin düşük determinasyon katsayısı (%R^2=5) vermiştir, eşitliklere güvenilmez, tahminde kullanılması uygun değildir.(Çizelge.4.33.)

Çizelge 4.33. Bazı tarımsal özellikler ve verim arasındaki regresyon ilişkileri ve determinasyon katsayıları

Tarımsal özellikler	Regresyon F/ist. Önemlilik	Regresyon eşitliliği	R^2
Bitki Başına salkım sayısı	4,52*	648,94 - 5,59*	4
yaş ot verimi	5,21*	442,61 + 0,014*	5

4.16.5. Pazarlama fiyatı ile pazarlama fiyatını etkileyen faktörler arası egresyon ilişkileri

Pazarlama fiyatı ile hektolitre ve bin tane ağırlığı arasındaki regresyon F değerleri (F=13,98** ve F=67,65**) istatistiksel önemde bulunmuştur. Pazar fiyatı ile hektolitre arasında y=0,96 + 0,006*x eşitliği, Pazar fiyatı ile bin tane ağırlığı arasında y=0,89 + 0,010* x eşitliği tespit edilmiştir. Pazar fiyatı ile bin tane ağırlığı arasındaki regresyon eşitliliğinin yüksek determinasyon katsayısı (%R^2=74) yüksek bin tane ağırlığı veren çeşit ve hatların pazar fiyatının da yüksek olduğunu göstermektedir.(Çizelge.4.34)

Çizelge 4.34. Bazı kalite özellikleri ve pazarlama fiyatı arasındaki regresyon ilişkileri ve determinasyon katsayıları

Kalite Özellik	Regresyon F/ist. Önemlilik	Regresyon eşitliliği	%R^2
Hektolitre(kg/hl)	13,98**	0,96 + 0,006*	37
bin tane ağırlığı(g)	67,65**	0,89 + 0,01*	74

4.16.6. Dekara gelir (karlılık) ile bunu etkileyen faktörler arası regresyon ilişkileri

Dekara gelir ile yaş ot verimi ve tane verimi arsındaki regresyon F değerleri(F=5.78* ve F=415,44**) istatistiksel önemde bulunmuştur. Dekara gelir ile yaş ot verimi arasında y=519,06 + 0,019*x eşitliği, dekara verim ile tane verimi arasında 14,76 + 1,17* x eşitliği tespit edilmiştir. Dekara gelir ile tane verimi arasındaki regresyon eşitliliğinin yüksek determinasyon katsayısı (%R^2=80) yüksek verimli çeşitler ve hatların dekara gelirlerinin de yüksek olduğunu göstermektedir.(Çizelge 4.35)

Çizelge 4.35.Verimi ile pazar fiyatını etkileyen özellikler ve dekara gelir arasındaki regresyon ilişkileri ve determinasyon katsayıları

Kalite Özellik	Regresyon F/ist. Önemlilik	Regresyon eşitliliği	R^2
Yaş Ot Verimi	5,78*	519,06 + 0,019*	5
tane verimi	415,44**	14,76 + 1,17*	80

5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Araştırma sonuçlarına göre ;

Şanlıurfa ekolojisinde, 2018-2019 yetiştirme sezonunda gerçekleştirilen bu çalışmada, Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü yulaf ıslah programından, temin edilen yazlık ve alternatif yetiştirme tabiatlı 25 adet yulaf çeşidinin Şanlıurfa sulu koşullarına uyumunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Standart çeşit olarak Küçük Yayla, Kırklar, YBVD-5, Kahraman ve Sebat kullanılmıştır.

Yulaf çeşitlerinde metrekaredeki bitki sayısı ortalamalarına bakıldığında, en yüksek değer 16 nolu hattan (875 adet / m²) alınırken 9 nolu hat (643) adet/m^2) birim alana en düşük değeri veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Sebat (798 adet/m^2) birim alanda en çok bitki sayısına sahip çeşit olmuştur.

Yulaf çeşitlerinde başaklanma gün sayısı 11 nolu hat (113,75 gün) en geç başaklanan çeşidi verirken, en erken başaklanan çeşiti ise 22 nolu hat (100 gün) olmuştur. Standart çeşitlerden Kahraman 104,75 gün ile en geç başaklanan, Sebat çeşidi ise (100 gün) en erken başaklanan çeşit olmuştur. Başaklanma gün sayısı 100-113 gün arasında değişmiştir. Başaklanma ilk olarak 8 Mayıs günü, en son başaklanma ise 19 Mayıs günü gerçekleşmiştir.

Yulaf çeşitlerinden bitki boyu değerlerlerine bakıldığında, bitki boyu arasındaki ortalama değer 113,07 cm hesaplanırken, en uzun bitki boyu 24 nolu hattan (126,25 cm) ve en kısa bitki boyu ise 19 nolu hattan (103,75 cm) alınmıştır. Standart çeşitlerden Sebat (120 cm) en uzun bitki olarak hesaplanmıştır.

Çalışmamızda yatma yulaf hatlarının çoğunda görülmezken 7 hatta yatma gözlemlenmiştir. Yatma Küçük Yayla, Sebat ve Kırklar çeşidinin, iki tekerrürde gözlemlenirken, Kahraman çeşidinin 1 tekerrüründe yatma gözlemlenmiştir. Yatma; Küçük Yayla çeşidi %90 oranında- skala :5 (hat no:5, 2.tekerrürde) , Sebat çeşidi %80 oranında skala:5 (hat no:21, 3. Tekerrür de), Sebat çeşidi %40 oranında skala:4 (hat no:24, 4. Tekerrür de), Kırklar çeşidi %30 oranında skala:4 (hat no:9, 2. Tekerrür de) , Kahraman çeşit %30 oranında skala:3 (hat no: 17, 1. Tekerrür de), Küçük Yayla %25 oranında skala:5 (hat no:4, 4. Tekerrür de) , Kırklar çeşit %6 skala:2 (hat no:7, 3. Tekerrür de) olarak belirlenmiştir.

Yulaf çeşitlerinde bitki başına salkım sayısına ait ortalama değerlere bakıldığında; ortalama değeri 22,72 adet/bitki olarak hesaplanmış, en yüksek değer 13 nolu hattan (27,174 adet/bitki), en düşük değer (14,75 adet/bitki) 1 nolu hattan elde edilmiştir. Standart çeşitlerden Kahraman (24,225 adet/bitki) çeşidi bitki başına salkım sayısı ile en yüksek değeri vermiştir.

Yulaf çeşitlerinde salkımda tane sayısına ait ortalamalar 52,5 -98,75 adetarasında değişmekte olup ortalama değer 72,92 adet olarak hesaplanmıştır. Buna göre en yüksek değer 19 nolu hattan (98,75 adet) , en düşük değer (52,5 adet) 20 nolu hattan elde edilmiştir. Standart çeşitlerden Kahraman (78 adet) en çok salkımda tane sayısını veren çeşit olmuştur.

Yulaf çeşitlerinde salkım tane ağırlığı genel olarak 1,19 -2,925g arasında değişmekte olup, ortalama tane ağırlığı 2,254 g olarak hesaplanmıştır. Buna göre en yüksek değer 19 nolu hattan (2,925 g) alınırken, 20 nolu hat(1,19 g) birim alanda en düşük değeri veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Kahraman (2,8575 g) birim alanda en çok salkımda tane ağırlığını veren hat olmuştur.

Yulaf çeşitlerinin bin tane ağırlığı ortalama değerleri 31.06 g olarak hesaplanmış, en yüksek değer 16 nolu hattan (35,65 g) alınırken, 20 nolu hat(20,25g) en düşük bin tane ağırlığını veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Kahraman ise (33,405 g) birim alanda en çok bin tane ağırlığını veren çeşit olmuştur.

Yulaf çeşitlerinde tane verimine ait değerler incelendiğinde, çeşitlerin verimleri arasında farklılık oluşmaktadır. Buna göre en yüksek değer 4 nolu hattan (614,29kg/da) alınırken , 13 nolu hat ise 402,65 kg/da ile en düşük değeri veren hat olmuştur.Standart çeşitlerde Kahraman ise 488,62 kg/da ile tane veriminde en yüksek değeri veren çeşit olmuştur.

Yulaf çeşitlerinde protein oranları arasındaki ortalama değer %12,749 iken,en yüksek protein oranı 18 nolu hattan (%13,75) alınırken , 13 nolu hat(%11,725) en düşük değeri veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Kahraman (%13,425) en yüksek değeri veren çeşit olmuştur.

Yulaf çeşitlerinde Yulafta tane biçimi ve yüksek kavuz oranı sebebiyle; diğer tahıllara oranla hektolitre ağırlığı düşüktür. Buna göre en yüksek değerler 17 nolu hattan (49.40 kg/hl) alınırken 27 nolu hat(30.10 kg/hl) birim alanda en az değeri veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Kahraman (46 kg/hl) en çok hektolitre ağırlığı veren çeşit olmuştur.

Yulaf çeşitlerinde Yulafta 2,2 mm tartım sonuçlarına bakıldığında, en yüksek değer 23 nolu hattan (% 34.41) alınırken ,17 nolu hat (%18.1) en düşük değeri veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Sebat(% 21.445) birim alanda en yüksek değere sahip çeşit olmuştur.

Yulaf çeşitlerinde Hasat indeksi %37,41-16,86 arasında değişmektedir. En yüksek değer 23 nolu hattan (%34,41) alınırken, 17 nolu hat (%18,1) en az hasat indeksi değerini veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Sebat (%21,44) en çok hasat indeksine sahip olan çeşit olmuştur.

Yulaf çeşitlerinde yaş ot verimi değerleri incelendiğinde; En yüksek değer 1 nolu hat 1997,5kg/da ile birim alanda en düşük değeri veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Kahraman ise 4837,5 kg/da ile en çok yaş ot verimie ait çeşit olmuştur.

Yulaf çeşitlerinde pazar fiyatı incelendiğinde; En yüksek değer 16 nolu hattan (1,307 TL/kg)alınırken 21 nolu hat ise 1,088 TL/kg ile en az pazar fiyatını veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden Kahraman 1,230 TL/kg ile en yüksek Pazar fiyatına ait çeşit olmuştur..

Yulaf çeşitlerinde Dekara gelir hesaplanmış Buna göre en yüksek değer 4 nolu hattan (762 TL/da) alınırken 13 nolu hat ise 499 TL/da ile en az pazar fiyatını veren hat olmuştur. Standart çeşitlerden YBVD-5 618,75 TL/kg ile en yüksek dekara geliri veren çeşit olmuştur.

Araştırmada yulaf çeşitlerinin Verim ile bitki boyu(0,029), ,yaş ot verimi (0,2247) , başaklanma gün sayısı(0,1155) arasında istatistiksel önemde olmayan pozitif korelasyon bulunmuştur..

Araştırmada yulaf çeşitlerinin pazarlama fiyatı ile hektolitre (0,5106*) ve 1000 tane ağırlığı (0,8396**) arasında pozitif korelasyon bulunmuştur.

Dekara gelir ile başaklanma gün sayısı(gün) (0,0737), bitki boyu(cm)(0,0504), hasat indeksi(%) (0,0227) , yaş ot verimi (0,2361*), tane verimi (0,968**) protein oranı(%) (0,2037*), tane iriliği(%) (0,0227), 1000 tane ağırlığı (g) (0,0704) , pazar fiyatı (tl/da)(0,1525) arasında pozitif korelasyon bulunmuştur.

Dekara gelir ile tane verimi arasında y=14.76+1,17x şeklinde bir regresyon ilişkisi (%R^2 =80) saptanmıştır. Ayrıca pazarlama fiyatı ile 1000 tane ağırlığı arasında y=0.89+0,010x şeklinde bir regresyon ilişkisi (%R^2=74) saptanmış diğer regresyon ilişkileri düşük %R^2 değerleri ile kayda değer bulunmamıştır.

Araştırmada kullanılan yulaf çeşitlerine bakıldığında, dekara gelirsırası ile 4 nolu hat (762,14TL/da) , 19 nolu hat (, 758.46 TL/da) ve 18 nolu hattan(755,89 TL/da) elde edilmiştir.

Şanlıurfa ekolojik sulu koşullarında yulaf çeşitlerinin belirlenmesi amaçlanan bu araştırmada, devamlılığın arttırılması ve çok yıllık verilere bakılarak değerlendirilmesi, kontrol altına alınamayan çevresel faktörlerin yulafın kalitesi ve tane verimi üzerinde etkilerinin belirlenmesinde daha fazla yarar sağlayacaktır. Böylece Şanlıurfa koşullarına uygun ve kârlı yulaf çeşitleri belirlenecek ve çiftçilere önerilecektir.

KAYNAKLAR

ACAR, Z., ve ARK., 1995. Samsun Yöresinde Yalnız ve Adi Fiğ İle Karışık Yetiştirilen Bazı Yulaf Çeşitlerinden Elde Edilen Kuru Otun Mineral Madde Kompozisyonu. O.M.Ü. Z.F. Dergisi, 10 (3): 119-132.

ANONİM. 2010. Ege Bölgesi Yulaf Islah Araştırmaları Yıllık Proje Raporları. http://www.etae.gov.tr.

ANONIM 2016. Türkiye İstatistik Kurumu verileri. (Erişim tarihi 1 Şubat 2017). Erişim bağlantısı: http://www.tuik.gov.tr

ANONIM 2016. Meteoroloji Genel Müdürlüğü verileri. (Erişim tarihi 1 Şubat 2017). Erişim bağlantısı: http://www.mgm.gov.tr

ANONIM 2016. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı verileri. (Erişim tarihi 1 Şubat 2017). Erişim bağlantısı: http://www.tarim.gov.tr

ANONIM 2016. Vikipedia. (Erişim tarihi 15 Ocak 2016). Erişim bağlantısı: https://tr.wikipedia.org

BALLA, L., SZUNİCS, L., BEDO, Z., 1987. Hızlandırılmış buğday ıslah yöntemleri. Tübitak Türkiye Tahıl Sempozyumu, 6-9 Ekim 1987. Bursa. s. 415-428.

BARTNİAK, M., and J. ROTHKAEHL. 1997. Owies-zboze warte zainteresowania. Przem. Spoz.38: 17-19.

CERVANTES-MARTINEZ, C. T., ET AL., 2001. Selection for Greater Glucan Content in Oat Grain. Crop Science, 41(4): 1085–1091.

COFFMAN, F. A. 1961. Oats and Oat Improvement. Wisconsin: American Society of Agronomy.

DEMİR, İ. 1983. Tahıl ıslahı (88-97). Ege Üni. Zir. Fak. Yay. No: 235. Bornova, İzmir.

DUMLUPINAR, Z., T., DOKUYUCU, A., AKKAYA, 2011. Turkiye ve ABD Orijinli Yulaf Genotiplerinin Kahramanmaras-Afsin Kosullarında Soğuğa Dayanıklılıkların Belirlenmesi. KSU Doğa Bil. Derg., 14(2): 34-42.

DUMLUPINAR, Z., TEKİN, A., HEREK, S., TANRIKULU, A., DOKUYUCU, T., & AKKAYA, A. 2017. Türkiye Kökenli Yulaf Genotiplerinin Bazı Tarımsal Özellikler Bakımından Değerlendirilmesi. Türk Tarım Gıda, Bilim ve Teknoloji Dergisi, 5(7): 763-772.

ELİOT, A. L., THRO, A.M. and FREY, K. J. 1985. Inheritance of grout-oil content and several other traits in inter and intraspecies oat matings. Iowa State J. Res.60 (1):13-24.

ELGÜN, A., TÜRKER, S. ve BİLGİÇLİ, N. 2001. Tahıl ve ürünlerinde analitik kalite kontrolü. Selçuk Üni. Zir. Fak. Gıda Müh. Bölümü

ERCAN K, TEKIN A, HEREK S, KURT A, KEKEÇ E, OLGUN M.F., DOKUYUCU T, DUMLUPINAR Z. ve AKKAYA A. 2016. Yerel Yulaf Hatlarının Kahramanmaraş Koşullarındaki Performansı. KSÜ Doğa Bil. Derg., 19(4): 438-444.

FOOD and DRUG ADMINISTRATION., 1997. Food Labeling, Health Claims; Oats and Coronary Heart Disease; Final Rule, Federal Register, 62: 3583-3601.

GENÇTAN, T., ve Ark., 2010. Sıcak İklim Tahılları Üretimin Arttırılması Olanakları. Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi, Ankara, 307-

327.
GÜNGÖR, H. T. DOKUYUCU, Z. DUMLUPINAR, A. AKKAYA, 2017. Yulafta (Avena spp.) Tane Verimi ile Bazı Tarımsal Özellikler Arasındaki İlişkilerin Korelasyon ve Path Analizleriyle Saptanması. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, Journal of Tekirdag Agricultural Faculty, 14 (01): 61-68.
HEREK, S. 2017. Ekmeklik (Triticum aestivum L.) ve Makarnalık Buğday (Triticum durum Defs) ile Yulaf (Avena Sativa L.) Çeşitlerinde Kimyasal Mutasyon Çalışmaları. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş.
HOFFMANN, L.A. 1995. World Production and Use of Oats. Welch, R.W. (Ed.), The oat crop-production and utilization. Chapman and Hall, London, 34-61.
İNAN, A. S., ÖZBAŞ, M. O., ÇAĞIRGAN, M. İ. 2005. 'İnsan Beslenmesinde Kullanılan Yulaf Hatlarının Tarımsal ve Kalite Özellikleri Bakımından Değerlendirilmesi'. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi. 5-6 Eylül 2005, Antalya Cilt II, 1153-1155.
İANNUCCI, A., CODIANNI, P., ve CATTIVELLI, L. 2011. Evaluation of genotype diversity in oat germplasm and definition of ideotypes adapted to the Mediterranean Environment. Hindawi Publishing Corporation International Journal of Agronomy, Article ID, 870925.
KAHRAMAN, T., AVCI, R., ÖZTÜRK, İ., TÜLEK, A., 2012. Trakya-Marmara Bölgesine Uygun Yulaf Genotiplerinin Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 5(2): 24-28.
KAHRAMAN, T., AVCI, R., & KURT, C. 2016. Bazı Yulaf (Avena sativa L.) Genotiplerinin Tane Verimi, Kalite ve Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 26 (Özel Sayı), 74-79.
KARA, R., Z., DUMLUPINAR, Y., HIŞIR, T., DOKUYUCU, ve A., AKKAYA, 2007. Kahramanmaraş Koşullarında Yulaf Çeşitlerinin Tane Verimi ve Verim Unsurları Bakımından Değerlendirilmesi. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, Bildiriler I, Tahıllar, Bitki Islahı ve Biyoteknoloji, Yemeklik Tane Baklagiller, 25-27 Haziran, 121-125.
KARA, R., Z., DUMLUPINAR, Y., HIŞIR, T., DOKUYUCU, ve A., AKKAYA, 2007. Kahramanmaraş Koşullarında Yulaf Çeşitlerinin Tane Verimi ve Verim Unsurları Bakımından Değerlendirilmesi. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, Bildiriler I, Tahıllar, Bitki Islahı ve Biyoteknoloji, Yemeklik Tane Baklagiller, 25-27 Haziran, 121-125.
KIRTOK, Y., GENÇ. İ., 1980. Çukurova koşullarında değişik kökenli arpa çeşitlerinin verim ve verim unsurları üzerine araştırmalar. TUBİTAK VII. Bilim Kongesi Yayın No: 552. TOAG Seri No: 115: 157-170.
KIRTOK, Y., ÇÖLKESEN. M., 1985. Çukurova koşullarında denemeye alınan arpa çeşitlerinde önemli bazı verim unsurları üzerinde path katsayısı analizi. Doğa Bilim Dergisi. D2: 40-50.
KÜN, E. 1988. Serin İklim Tahılları, s.216. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları, Ders Kitabı, 299.

MUT Z., KÖSE Ö. D. E., AKAY H., 2016. Kavuzsuz yulaf çeşitlerinin tane verimi ve bazı 51 kalite özellikleri. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 96-105.

NANELİ, İ., 2017. Bazı Yulaf Çeşitlerinin (Avena sativa L.) Farklı Lokasyonlarda Verim ve Kalite Parametrelerinin Belirlenmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi , 26(Özel Sayı): 37-44.

PETERSON, D.M., ET AL., 2005. Relationships Among Agronomic Traits and Grain Composition in Oat Genotypes Grown in Different Environments, Crop. Sci., 45(4): 1249-1255, 2005.

PİXLEY, K.V., FREY, K.J., 1991. Inheritance of test weight and its relationship with grain yield of oat. Crop. Sci. 3: 36-40.

SAINIO, P.P., ET AL., 2009. Cereal Yield Trends in Northern European Conditions: Changes in Yield Potential and its Realisation, Field CropsResearch, 110 (1): 85-90.

SARI, N. & İMAMOĞLU, A. 2011. Menemen Ekolojik Koşullarına Uygun İleri Yulaf Hatlarının Belirlenmesi. Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi , 21(1): 16-25.

SARI N., 2012. Yulafta (Avena sativa L.) verim ve verim komponentleri arasındaki ilişkiler. Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bil. Enst. Tarla Bit. ABD, 96, Aydın.

SARI, N., A., ÜNAY, 2016. Bazı Yulaf Genotiplerinin Beta Glukan İçeriğinin Kümeleme Analizi ile Değerlendirilmesi, Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 22(1): 6-12.

SOBAYOĞLU, R., & Topal, A. (5(1):28-34) 2016. Karaman Şartlarında Yazlık Ekilen Bazı Yulaf Genotiplerinin (Avena sativa L.) Verim ve Bazı Verim Unsurları Yönünden Değerlendirilmesi. Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi.

SABANDÜZEN, B., AKÇURA, M. 2017. Bazı Yulaf Genotiplerinin Çanakkale Koşullarında Verim ve Verim Unsurlarının İncelenmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 4(2): 101–108.

TAMM, I., 2003. Genetic and Environmental Variation of Grain Yield of Oat Varieties. Agronomy Research 1: 93-97.

TSİKİTİS, V.L., ALBİNA, J.E. and REİCHNER, J.S. 2004. Beta-glucan affects leukocyte navigation in a complex chemotactic gradient. Surgery, 136 (2): 384-9.

ZUTE, S. and BULBYKS, P. 1996. The quality characteristics of new varieties of oats. In: Slinkard A., Scoles, G., Rosnagel, B. (Editors), V International Oat. Conference & VII International Barley Genetics Symposium. Poster Sessio

ZUTE S., VICUPE Z., GRUNTINA M., 2010. Factors influencing oat grain yield and quality under growing conditions of West Latvia. Agronomy Research 8: 749-754

WHİTMAN, C. E., HAFFİELD, J. L., REGİNATO, R. J. 1985. Effect of slope position on the mico climate gowth and yield of barley. Agon. J., 77: 663-669.

WELCH, R. W., ve LEGGETT, J. M. 1997. Nitrogen Content and Oil Content and Oil Composition Of Oat Cultivars (A. Sativa) and Wild Avena Species İn Relation To Nitrogen Fertility, Yield and Partitioning Of Assimilates. Journal Cereal Science, 26: 105-120.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Mehtap DÜZME

Uyruğu : T.C.

Doğum Yeri ve Tarihi : Şanlıurfa -1992

Telefon : 0538 821 83 33

E-posta adresi : Mhtpdzm@gmail.com

EĞİTİM

Derece	Adı	İlçe	İl	Bitirme Yılı
Lise	:Yüzbaşı Ali Saip Ursavaş	Haliliye	Şanlıurfa	2011
Üniversite	:Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü	Haliliye	Şanlıurfa	2016
Yüksek Lisans	: Harran Üniversitesi Fen Bil. Ens. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı	Haliliye	Şanlıurfa	2020

YABANCI DİL: İngilizce