



T.C.

KAHRAMANMARAS SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KAHRAMANMARAS KOŞULLARINDA BAZI
YULAF GENOTİPLERİNİN VERİM VE VERİM
UNSURLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

CEMAL TAŞDEMİR

YÜKSEK LİSANS TEZİ
TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

KAHRAMANMARAS 2023

T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ FEN
BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA BAZI
YULAF GENOTİPLERİNİN VERİM VE VERİM
UNSURLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

CEMAL TAŞDEMİR

YÜKSEK LİSANS
Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalında

KAHRAMANMARAŞ 2023

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, alıntı yapılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

CEMAL TAŞDEMİR



Bu çalışma tarafından desteklenmiştir.

Proje No:

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.

**KAHRAMANMARAŞ KOŞULLARINDA BAZI YULAF GENOTİPLERİNİN
VERİM VE VERİM UNSURLARI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

CEMAL TAŞDEMİR

ÖZET

Bu çalışma, 2020-2021 yıllarında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi deneme alanında yürütülmüş ve bazı yulaf genotiplerinde verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme planında üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Çalışmada 16 yulaf genotipi materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmada, bitki boyu (cm), sap kalınlığı (mm), salkım uzunluğu (cm), salkımda tane sayısı (adet), salkımda tane ağırlığı (g), hasat indeksi (%), biyolojik verim (kg da⁻¹), tane verimi (kg da⁻¹), bin tane ağırlığı (g), bayrak yaprak alanı (cm²), salkım dönemi (gün), salkım uzunluğu (cm), bayrak yaprak eni (mm), bayrak yaprak boyu (mm), elek analizi, sapa kalkma dönem (gün), hektolitreye ağırlığı (kg hl⁻¹), fertil kardeş sayısı (gün) incelenmiştir.

Deneme sonucunda yulaf çeşitlerinin bitki boyu 88.99-109.77 cm, salkım uzunluğu 16.64-22.63 cm, salkımda tane sayısı 42.07-88.83 adet, salkımda tane ağırlığı 1.70-3.03 g, bin tane ağırlığı 25.62-42.58 g, hektolitreye ağırlığı 38.78-51.76 kg hl⁻¹, hasat indeksi %40.15-66.21, sap kalınlığı 3.34-4.67 mm, sapa kalkma dönemi 80.33-83.67 gün, salkım dönemi 115.67-119 gün, fertil kardeş sayısı 3.50-4.73 adet, bayrak yaprak eni 1.07-1.48 mm, bayrak yaprak boyu 13.72-18.55 cm arasında değişim göstermiş, tane veriminde ise en yüksek değer Yeniçeri genotipinden 462.33 kg da⁻¹ ile elde edilirken, en düşük değer YBVD-8 genotipinden 313.67 kg da⁻¹ ile elde edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre, Kahramanmōaraş Bölgesi için YBVD-18 nolu yulaf hattı başta olmak üzere standartlara kıyasla ümitvar hatların var olduğu sonucu çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kahramanmaraş, dane verimi, verim unsurları, yulaf

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Nisan / 2023

Danışman: Prof. Dr. Mustafa YILDIRIM

Sayfa sayısı: 51

**A STUDY ON THE YIELD AND YIELD COMPONENTS OF SOME OAT
GENOTYPES UNDER KAHRAMANMARAS CONDITIONS**

(M.Sc. THESIS)

CEMAL TAŞDEMİR

ABSTRACT

This study was carried out in the experimental area of Kahramanmaraş Sütçü İmam University in 2020-2021 and it was aimed to determine yield and yield components in some oat genotypes. The experiment was set up in a randomized block design with three replications. In the study, 16 oat genotypes were used as material. In the study, plant height (cm), stem thickness (mm), cluster length (cm), number of seeds per cluster (pieces), grain weight per cluster (g), harvest index (%), biological yield (kg), grain yield (kg da), thousand grain weight (g), flag leaf area (cm²), cluster period (day), cluster length (cm), flag leaf width (mm), flag leaf length (mm), sieve analysis, stem lift period (day), hectoliter weight (kg h⁻¹), number of fertile siblings (days) were examined.

As a result of the experiment, the average values of oat varieties are plant height 88.99-109.77 cm, cluster length 16.64-22.63 cm, number of spikelets per cluster, number of grains per cluster 42.07-88.83, grain weight per cluster 1.70-3.03 g, weight of thousand grains 25.62-42.58 g, hectoliter weight 38.78-51.76 kg h⁻¹, harvest index %40.15-66.21, stem thickness 3.34-4.67 mm, stem lift period 80.33-83.67 days, cluster period 115.67-119 days, number of fertile siblings 3.50-4.73, flag leaf In grain yield, where the width varies between 1.07-1.48 mm and the flag leaf length varies between 13.72-18.55 cm, the highest value was obtained from the Janissary genotype with 462.33 kg da⁻¹, while the lowest value was obtained from the YBVD-8 genotype with 313.67 kg da⁻¹. According to the findings, it was concluded that there are promising lines compared to the standards, especially the YVBD-18 oat line for Kahramanmaraş Region.

Keywords: Kahramanmaraş, grain yield, yield components, oats

Kahramanmaraş Sutcu Imam University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Field Crops, April/2023

Supervisor: Prof. Dr. Mustafa YILDIRIM

Page number: 51

TEŞEKKÜR

Tez çalışmamda bilgi, birikim ve tecrübelerini benden esirgemeyen bana her daim yol gösteren, destek olan kıymetli danışmanım Prof. Dr. Mustafa YILDIRIM'a, önerileri ve yardımıyla bana destek olan değerli arkadaşlarım Songül Çiftçi Sakin, Talip Kök ve Münire İşbilir'e ve aileme teşekkürlerimi sunarım.

Cemal TAŞDEMİR



İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖZET	I
ABSTRACT	II
TEŞEKKÜR	III
İÇİNDEKİLER	IV
CİZELGELER DİZİNİ	VI
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	4
3. MATERYAL ve METOT	11
3.1. Materyal	11
3.1.1. Denemede kullanılan materyal	11
3.1.2. Deneme alanına ait iklim özellikleri	11
3.1.3. Deneme alanına ait toprak özellikleri	12
3.2. Metot	13
3.2.1. Ekim, hasat ve bakım işlemleri	13
3.2.2. Denemede incelenen özellikler	15
3.2.2.1. Bitki boyu (cm)	15
3.2.2.2. Sap kalınlığı (mm)	15
3.2.2.3. Salkım uzunluğu (cm)	15
3.2.2.4. Salkımdaki tane sayısı (adet)	15
3.2.2.5. Salkımdaki tane ağırlığı (g)	15
3.2.2.6. Tane verimi (kg da ⁻¹)	15
3.2.2.7. Sapa kalkma dönemi (gün):	15
3.2.2.8. Salkım dönemi (gün):	15
3.2.2.9. Çiçeklenme dönemi (gün):	16
3.2.2.10. Fertil kardeş sayısı (adet):	16
3.2.2.11. Bayrak yaprak eni (mm):	16
3.2.2.12. Bayrak yaprak boyu (mm):	16
3.2.2.13. Biyolojik verim (kg da ⁻¹):	16
3.2.2.14. Hasat indeksi (%):	16
3.2.2.15. Bin tane ağırlığı (g):	16
3.2.2.16. Bitki üst boğum arası uzunluk	16
3.2.2.17. Bitki bayrak yaprak alanı	17
3.2.2.18. Hektolitre ağırlığı (kg hl ⁻¹):	17
3.2.2.19. Elek analizi:	17
3.2.3. Verilerin değerlendirilmesi	17
4. BULGULAR ve TARTIŞMA	18

4.1. Bitki Boyu (cm)	18
4.2. Sap Kalınlığı (mm)	19
4.3. Salkım Uzunluğu (cm)	20
4.4. Salkımdaki Tane Sayısı (adet)	22
4.5. Salkımdaki Tane Ağırlığı (gram).....	23
4.6. Tane Verimi (kg/da)	24
4.7. Sapa Kalkma Dönemi (Gün)	26
4.8. Salkım Dönemi (Gün).....	27
4.9. Çiçeklenme Dönemi (Gün).....	28
4.10. Fertil Kardeş Sayısı (adet)	30
4.11. Bayrak Yaprak Eni (mm)	31
4.12. Bayrak Yaprak Boyu (mm)	32
4.13. Biyolojik Verim (kg da ⁻¹)	33
4.14. Hasat İndeksi (%)	35
4.15. Bin Tane Ağırlığı (g).....	37
4.16. Üst Boğum Arası Uzunluk (cm).....	38
4.17. Bitki Bayrak Yaprak Alanı (cm ²).....	40
4.18. Hektolitre Ağırlığı (kg hl ⁻¹)	41
4.19. Elek Analizi	42
5. SONUÇLAR.....	45
KAYNAKLAR.....	47
ÖZGEÇMİŞ.....	51

CİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Deneme alanına ait 2021 yılı bazı iklim verileri (1930-2021)	12
Çizelge 3.2. Deneme alanına ait toprağın bazı kimyasal ve fiziksel özellikleri	12
Çizelge 4.1. Yulaf genotiplerinin bitki boyu açısından varyans analiz sonuçları	18
Çizelge 4.2. Yulaf genotiplerine ait bitki boyu (cm) değerleri ve oluşturdukları gruplar ...	18
Çizelge 4.3. Yulaf genotiplerinin sap kalınlığı açısından varyans analiz sonuçları	19
Çizelge 4.4. Yulaf genotiplerine ait sap kalınlığı (mm) değerleri	20
Çizelge 4.5. Yulaf genotiplerinin salkım uzunluğu açısından varyans analiz sonuçları	21
Çizelge 4.6. Yulaf genotiplerine ait salkım uzunluğu (cm) değerleri ve oluşturdukları gruplar.....	21
Çizelge 4.7. Yulaf genotiplerinin salkımdaki tane sayısı açısından varyans analiz sonuçları	22
Çizelge 4.8. Yulaf genotiplerine ait salkımdaki tane sayısı (adet) değerleri ve oluşturdukları gruplar	23
Çizelge 4.9. Yulaf genotiplerinin salkımdaki tane ağırlığı açısından varyans analiz sonuçları.....	23
Çizelge 4.10. Yulaf genotiplerine ait salkımdaki tane ağırlığı (gr) değerleri.....	24
Çizelge 4.11. Yulaf genotiplerinin tane verimi açısından varyans analiz sonuçları	25
Çizelge 4.12. Yulaf genotiplerine ait tane verimi (kg/da) değerleri ve oluşturdukları gruplar	25
Çizelge 4.13. Yulaf genotiplerinin sapa kalkma dönemi açısından varyans analiz sonuçları	26
Çizelge 4.14. Yulaf genotiplerinin sapa kalkma dönemi (gün) değerleri ve oluşturdukları gruplar.....	27
Çizelge 4.15. Yulaf genotiplerinin salkım dönemi açısından varyans analiz sonuçları	27
Çizelge 4.16. Yulaf genotiplerinin salkım dönemi (gün) değerleri ve oluşturdukları gruplar	28
Çizelge 4.17. Yulaf genotiplerinin çiçeklenme dönemi açısından varyans analiz sonuçları	29
Çizelge 4.18. Yulaf genotiplerinin çiçeklenme dönemi (gün) değerleri	29

Çizelge 4.19. Yulaf genotiplerinin fertil kardeş sayısı açısından varyans analiz sonuçları	30
Çizelge 4.20. Yulaf genotiplerine ait fertil kardeş sayısı (adet) değerleri ve oluşturdukları gruplar.....	30
Çizelge 4.21. Yulaf genotiplerinin bitki bayrak yaprak eni açısından varyans analiz sonuçları.....	31
Çizelge 4.2. Yulaf genotiplerinin bitki bayrak yaprak eni (cm) değerleri ve oluşturdukları gruplar.....	32
Çizelge 4.23. Yulaf genotiplerinin bitki bayrak yaprak boyu açısından varyans analiz sonuçları.....	32
Çizelge 4.24. Yulaf genotiplerine ait bitki bayrak yaprak boyu (cm) değerleri ve oluşturdukları gruplar	33
Çizelge 4.25 Yulaf genotiplerinin biyolojik verim açısından varyans analiz sonuçları	34
Çizelge 4.26. Yulaf genotiplerine ait biyolojik verim (kg da^{-1}) değerleri ve oluşturdukları gruplar.....	34
Çizelge 4.27 Yulaf genotiplerinin hasat indeksi açısından varyans analiz sonuçları	35
Çizelge 4.28. Yulaf genotiplerine ait hasat indeksi (%) değerleri.....	36
Çizelge 4.15. Yulaf genotiplerinin bin tane ağırlığı açısından varyans analiz sonuçları	37
Çizelge 4.30. Yulaf genotiplerine ait bin tane ağırlığı (gr) değerleri ve oluşturdukları gruplar.....	37
Çizelge 4.31. Yulaf genotiplerinin üst boğum arası uzunluk açısından varyans analiz sonuçları.....	38
Çizelge 4.32. Yulaf genotiplerine ait üst boğum arası uzunluk (cm) değerleri ve oluşturdukları gruplar	39
Çizelge 4.33. Yulaf genotiplerinin bitki bayrak yaprak alanı açısından varyans analiz sonuçları.....	40
Çizelge 4.34. Yulaf genotiplerine ait bitki bayrak yaprak alanı (cm^2) değerleri ve oluşturdukları gruplar	41
Çizelge 4.35. Yulaf genotiplerinin hektolitreye ağırlığı açısından varyans analiz sonuçları..	41
Çizelge 4.36 Yulaf genotiplerine ait hektolitreye ağırlığı (kg hl^{-1}) değerleri ve oluşturdukları gruplar.....	42
Çizelge 4.37. Yulaf Genotiplerinin Elek Analizi ($E-1 < 2\text{mm}$ altı, $2\text{mm} \leq E-2 < 2.4\text{mm}$, $2.4\text{mm} \leq E-3 < 2.8\text{mm}$ ve $E-4 \leq 2.8\text{mm}$) Değerleri Açısından Varyans Analiz Sonuçları	43

Çizelge 4.38. Yulaf Genotiplerine Ait Elek Analizi Analizi (E-1<2mm altı, 2mm≤E-2<2.4mm, 2.4mm≤E-3<2.8mm ve E-4≤2.8mm) Değerleri ve Oluşturdukları Gruplar	43
--	----



1. GİRİŞ

Hayvan yemi ve insan beslenmesi bakımından oldukça büyük bir öneme sahip olan yulaf (*Avena sativa* L.), çavdar, arpa ve buğday bitkilerinden sonra en fazla üretimi yapılan tahıl bitkisi. Ortadoğu'nun batı ve kuzey bölgeleri ve Akdeniz kıyıları yulafın anavatanı olarak bilinmektedir (Marshall vd., 2013). Yulafın gen merkezlerinden biri olan ülkemizde, kültürü yapılmakta olan kırmızı yulaf ve beyaz yulafın Anadolu kökenine ait olduğu bilinmektedir (Kün 1988, Tekin vd., 2017). Bundan dolayı ülkemiz yulafın çeşit ve form zenginliği açısından önem arz etmektedir.

Tek çenekliler sınıfına ait olan buğdaygiller familyası, Dünya'da yaklaşık 10000 kadar tür ve 650-750 arasında değişen cinsten oluşan beşinci büyük familyadır (Avcıoğlu vd., 2009). Kültürü yapılan bitkilerin hemen hemen hepsi buğdaygiller familyasına aittir. Ülkemizde ve Dünya'da bu familya içerisinde yer alan tahıllar; geniş alanda adaptasyon yeteneği, çeşit, hayvan ve insan beslenmesindeki önemi, ekotip zenginlik ve geniş tür gibi nedenlerden dolayı kültür bitkileri arasında ilk sırada yer almayı başarmıştır (Gençtan vd., 2010; Kardeş vd., 2018). Tahıllar iklim isteklerine göre sıcak iklim tahılları ve serin iklim tahılları olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Yulaf ise serin iklim tahılları arasına girmektedir.

Buğday ve arpaya göre yeni bir kültür bitkisi olan yulaf, kültüre alma işlemi yapılmadan önce uzunca bir süre yabancı ot olarak bilinmiştir. Serin iklim tahılları içerisinde iklim isteği en fazla olan yulafın yetiştiriciliği için yıllık yağış miktarı 700-800 mm olan bölgelerin tercih edilmesi daha uygun görülmektedir. Kurağa ve soğuğa karşı hassasiyet gösteren yulaf, eş zamanlı olgunlaşmama, yatma, tane dökme ve dayanıklı çeşitlerin olmamasından dolayı arpa ve buğdaya kıyasla daha dar alanda yetiştirilmektedir.

Yulaf genellikle nemli ve serin iklim bölgelerinde yetiştirilmekle beraber en uygun yetiştirme koşulları, iyi drene edilmiş topraklar, yeterli miktarda su kaynağı ve uzun ılık günler olmaktadır. Başaklanmadan sonra olgunlaşma dönemine kadar sıcaklığa oldukça hassastır (Hoffman, 1995). Diğer tahıllara göre farklı toprak türlerine daha iyi bir şekilde adapte olabilmektedir. Serin bölgelerde yıkanmış, podzolik, asitli topraklarda oldukça verimli bir şekilde yetiştirilebilmektedir (Dumlupınar, 2010).

Ülkemizin genelinde kışlık olarak yetiştirilen yulafın, tescil edilen çeşitler arasında yazlık alternatifleri de bulunmaktadır. Hasat ve harman, bakım, ekim işlemleri ise buğday tarımında kullanılan alet ve ekipmanlarla benzer olduğunu söylemek mümkündür. Vejetatif

aksamların daha fazla gelişmiş olması ve salkım yapısından dolayı arpa ve buğdaya kıyasla makinalı hasadı biraz daha zor olmaktadır (Hacıoğlu, 2020). Ayrıca yulafın kurağa ve soğuğa düşük dayanıklı olması, eş zamanlı olgunlaşmama, yatma ve tane dökme sebeplerden dolayı hem dünya hem ülkemiz genelinde ekimi oldukça sınırlı olmuştur (Narlıoğlu, 2016).

Birim alanda kaliteli ve yüksek tane verimi elde edilmesi için yetiştirilecek olan bölgenin ekolojik şartlarına uygun abiyotik ve biyotik stres faktörlerine dayanıklı çeşitlerin tercih edilmesine ek olarak yetiştirme tekniklerine de dikkat edilmesi gerekmektedir. Verim yetiştirme tekniği, çevre ve genetik faktörlerin etkileşimi sonucu artmakta veya azalmaktadır (Irmak, 2009). Bitkinin kalitesi ve verimi üzerinde etkili olan yetiştirme tekniği ise toprak hazırlığından hasadın yapılmasına kadar olan işlemleri kapsamaktadır. Bu işlemler arasında en önemli olan ise ekim sıklığı ve gübreleme olmaktadır.

Yetiştirme döneminde olan bitkinin ihtiyacı olan besin elementinin uygun zamanda ve gerekli miktarda verilmesi verim için önem arz etmektedir. Ülkemiz genelinde bilinçsiz gübre ve yüksek verim elde edebilmek için fazla miktarda kullanılan azot kullanımı söz konusudur. Fazla miktarda kullanılan azot yulafta yatmaya neden olurken, eksikliği ise gövde ve yaprak zayıflığına, erken çiçek açmaya, gelişme ve büyüme geriliğine, ürün kalitesi ve verimin düşmesine sebep olmaktadır (Leghari vd., 2016).

Yulaf yetiştiriciliğinde yüksek tane verimi oldukça istenen bir özellik olarak öne çıkmaktadır. Fakat verimin yanında kalite de yulaf bakımından önemli olmaktadır. Yetiştirme amacına göre ise kalite standartları değişim göstermektedir. Yemlik amacıyla ıslah edilen yulafta nişasta, protein, yağ oranı düşük olurken, insan beslenmesi amacıyla ıslah edilen yulafta beta glukan oranı ve protein oranı yüksek olmalıdır (Mut ve ark., 2016). Ancak hangi amaç için olursa olsun hektolitre ve bin tane ağırlığı yüksek olması gerekmektedir (Sarı ve ark., 2016).

Yulaf tanesi içerisinde barındırdığı avenin maddesi genç organizmaların gelişmesine katkı sağlarken, hayvanlarda yağ birikimini engeller, kas yapımı sağlamaktadır (Bulgurlu 1971).

Yulaf gıda, sanayi, yem, kozmetik ve ilaç sanayisinin önde gelen tahıl bitkilerinden olup, ülkemizde eski dönemlerden beri yetiştirilmektedir. İnsan gıdası ve hayvan yemi olmasının yanı sıra kozmetik ve ilaç sanayisinde kullanımının artması nedeniyle son yıllarda üretimi yaygınlaştırılmıştır. Yulaf tarımına ilginin artmasıyla birlikte, sanayicinin

ve üreticinin ihtiyaçlarını karşılayacak sayıda ve kalitede ıslah edilmiş ticari çeşitlerin olmaması yulaf tarımını kısıtlayan etkenler arasında yer almaktadır.

Bu araştırmada, Kahramanmaraş ekolojisine adapte olabilen, yüksek verimli, iyi kalite özelliklerine sahip olmasının yanı sıra erkenci, makine ile hasat edilebilecek, hastalık ve zararlılara dayanıklı Kahramanmaraş ekolojisine uygun yulaf çeşitlerinin belirlenmesi hedeflenmiştir.

Kahramanmaraş ekolojik koşullarında bazı yulaf çeşitlerinin, kalite ve verim özelliklerinin belirlenmesi ve verim özellikleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır.



2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Yılmaz (1996), Van ilinin ekolojik şartlarında 14 yulaf çeşidiyle yürütülen bu çalışmada, salkımdaki tane sayısı, salkımda başakçık sayısı, bitki boyu, 1000 tane ağırlığı, dekara tane verimi gibi özellikler incelenmiştir. Çalışma neticesinde; tane veriminin 86.98-173.85 kg, bitki boyunun 53.17-71.17 cm ve 1000 tane ağırlığının 23.33-37 g arasında değişim gösterdiği sonucunu ortaya koymuştur.

Geçit ve Şahin (1999), Ankara-84 ile Ankara-76 yulaf çeşitlerinin materyal olarak kullanıldığı bu araştırmada, farklı ekim sıklığına göre farklı kademedeki kardeşlerde ve ana sapta verim öğelerindeki değişikliğin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma neticesinde, en düşük salkımdaki tane sayısının Ankara-84 (19.10 adet) ve Ankara-76 (20.25 adet) çeşitlerinden, en yüksek 1000 tane ağırlığının ise Ankara-84 (28.95 g) ve Ankara-76 (28.63 g) çeşitlerinden elde ettikleri sonucunu ortaya koymuşlardır.

Doehlert ve ark. (2001), yulaf ıslahı yapan araştırmacıların genel olarak verimi yüksek, yatmaya ve hastalığa dayanıklı, büyüme periyodu kısa olan, tanelerin yüksek yağ ve protein ihtiva eden çeşitlerin geliştirilmesinin amacıyla çalıştığını bildirmiştir. İnsan beslenmesi amacıyla ıslah edilen yulaf çeşitlerinin düşük kavuz yüzdesi, hektolitreye ve 1000 tane ağırlığının yüksek olmasının gerekli olduğunu söylemiştir.

Tamm (2003), 1998-2002 seneleri arasında Estonya Jegova Bitki Islah Enstitüsü'nde yürütülmüş olan bu çalışma, yulafta tane veriminin çevresel ve genetik değişiminin saptanması amacıyla yürütülmüştür. 101 yulaf çeşidinin materyal olarak kullanıldığı çalışma neticesinde; iklim koşullarının yulaftaki tane verimi üzerinde önemli bir etkisinin olduğu sonucu ortaya konulmuştur.

May ve ark. (2004), Kanada'da erken zamanda yapılan ekim tarihlerinin yulaf üzerindeki verim ve kalitesinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmada, dört yulaf çeşidi dört farklı tarihte ekilmiş ve ekim tarihinin Haziran ayından Mayıs ayına doğru geriye çekildiği zaman Mayıs ayında yapılan ekimde kalite ve verimin arttığı sonucu ortaya konulmuştur.

Başer ve ark. (2005), Buğday üzerine yapılan bu çalışmada, tane verimi üzerinde bitki boyunun önemli bir etkisinin olmadığı, incelenen diğer özelliklerin ise etkisinin daha fazla olduğu ve bitki boyundaki düşük etkinin bile tane verimi üzerinde oldukça yüksek etkiye sahip olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Kara ve ark. (2007), Kahramanmaraş ekolojisinde 2 yıl boyunca 17 yulaf çeşidiyle yürütülen bu araştırmada, bitki boyunun 133.3-148.5 cm, tane veriminin 249.6-403 kg da⁻¹, salkımda tane sayısının 58.8-92.5 adet arasında değiştiği sonucunu ortaya koymuşlardır.

Buerstmayr vd., (2007), Dünya genelinde temin edilmiş olan 270 tane yulaf hattı ile Avusturya ekolojik koşullarında yürütülen bu çalışmada, hektolitre ağırlığı, tane verimi ve bitki boyu gibi özellikler incelenmiştir. Çalışma neticesinde; tane veriminin 259-577 kg da⁻¹, bitki boyunun 101.6-131 cm ve hektolitre ağırlığının ise 47.6-52.5 kg da⁻¹ arasında farklılıklar gösterdiği sonucunu ortaya koymuşlardır. Salkım çıkarma süresi ve hektolitre ağırlığı arasında negatif bir korelasyon olduğunu bildirmişlerdir. Sonuç olarak ise agronomik özellikler açısından 120 yulaf hattının daha fazla ön plana çıktığını belirtmişlerdir.

Mohr ve ark. (2007), Güney Monitoba’da 2000, 2001 ve 2002 senelerinde farklı gübre uygulamalarının kalite ve verim üzerine etkisinin belirlenmesi için yapılan araştırmada, potasyum, fosfat ve azot gübrelemeleri yapılmış ve çalışma neticesinde potasyum uygulaması kalite ve verimde artışa neden olurken, artan azot uygulamalarının bitki özelliklerine olumsuz etki yaptığı sonucunu ortaya koymuşlardır.

Dumlupınar ve ark. (2008), Kahramanmaraş ekolojisinde yapılan bu çalışmada, 9 standart yulaf çeşidi ve 8 köy popülasyonu materyal olarak kullanılmıştır. Salkımda tane sayısı, salkımda tane verimi, bin tane ağırlığı, tane verimi, tane doldurma, olgunlaşma gün sayısı, bitki sayısı gibi özellikler incelenmiştir. Deneme neticesinde; tane verimi ve bitki boyu arasında önemli ancak olumsuz ilişki saptanmıştır. Path analiz sonuçlarına göre; salkımda tane ağırlığı ve bitki boyu bakımından olumsuz yönde etki tespit edilirken, salkımdaki tane sayısı ve bin tane ağırlığı bakımından olumlu özellik tespit etmişlerdir.

Maral (2009), Kahramanmaraş ekolojisinde bazı yulaf çeşitlerinin azotlu gübre uygulamasının kalite ve verim etmenleri üzerine etkisinin saptanması amacıyla yürütülmüş olan çalışmada, 3 azot dozu ve 6 yulaf çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Çalışma neticesinde; gübre uygulamalarının verim ve verim unsurları üzerinde önemli derecede etkisinin olduğu sonucunu ortaya koymuştur.

Özbaş (2009), Ürkütlü ve Kızılkaya bölgelerinde 2 sene boyunca 24 yulaf çeşidiyle yürütülen bu çalışmada, bitki boyunun 92.0-114 cm, bin tane ağırlığının 29.8-44.1 g, tane veriminin hektara 1.02-3.20 ton arasında değişim gösterdiği sonucu ortaya konulmuştur.

Sarı ve İmamoğlu (2011), Menemen koşullarında 2009-2010 yetiştirme sezonunda Menemen iline uyumlu yulaf çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yapılmış olan bu araştırmada, hektolitre ağırlığı, tane verimi, bitki boyu, bin tane ağırlığı ve hasat indeksi gibi özellikler incelenmiştir. Çalışma sonucunda; bitki boyunun 82.5-150 cm, bin tane ağırlığının 23.2-35.4 g, hektolitre ağırlığının 50.3-57.7 kg, tane veriminin 271-531 kg da⁻¹, hasat indeksinin %20.1-41.3 arasında değiştiğini söylemiştir.

Lanucci ve ark. (2011), Akdeniz iklimine adaptasyon gösterebilen yulaf çeşitlerinin saptanması amacıyla yapılan bu çalışmada, 109 adet yulaf çeşidi materyal olarak kullanılmış olup çalışma neticesinde bitki boyu 107.5- 162.5 cm, tane verimi 118.0-606.0 kg da, hasat indeksi % 5.1- 42.6, hektolitre ağırlığı 33.9- 53.5 kg h⁻¹, salkımda tane sayısı 19.7- 133.8, bin tane ağırlığı 13.7- 36.5 g ve salkımda tane ağırlığının 0.26-2.99 g arasında değişim gösterdiğini söylemişlerdir. İncelenen özelliklerin kendi arasındaki ilişki sonucunda ise; olgunlaşma gün sayısı ile bitki boyu, tane verimi ve başaklanma gün sayısı arasında önemli fakat negatif, hasat indeksi ile salkımda tane ağırlığı, tane verimi ve bin tane ağırlığı arasında önemli fakat olumlu ilişkiler olduğu sonucu tespit edilmiştir. Sonuç olarak verim için hektolitre ağırlığı ve bin tane ağırlığının fazla olması gerektiği, yeşil yem için ise bitkinin bol yapraklı ve uzun boylu olmasının önemli olduğunu bildirmişlerdir.

Erbaş (2012), 2011 senesinde Yozgat şartlarında, 9 yulaf çeşidi ve 112 saf hat ile yürütülen bu çalışma, yulaf genotiplerinin morfolojik, tarımsal ve genotip etkisinin saptanması amaçlanmıştır. Çalışma neticesinde, bitki boyunun 66-109.2 cm, başakçıktaki tane sayısının 1.2-2.8 adet, hasat indeksinin %22.8-47.1 ve protein oranının %12-17.6 arasında değişim gösterdiği sonucunu bildirmiştir.

Hışır ve ark. (2012), Kahramanmaraş ekolojisinde 2006 ve 2008 üretim döneminde yürütülen bu araştırmada 17 adet yulaf çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Araştırma neticesinde tane verimi 2772.1-4246.5 kg ha⁻¹ arasında değişim gösterirken, hasat indeksi 18.50-27.13, bin tane ağırlığı ise 22.03 ile 30.75 g arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Tane verimi ile klorofil içeriği, hasat indeksi, yaprak alanı olumlu ilişki göstermiştir. Sonuç olarak biomas ve hasat indeksinin en yüksek olduğu çeşit Bozkır 1-5 ve tane verimin ise en yüksek değeri Checota çeşidi olmuş ve bu çeşidin bölge koşulları için ümitvari olduğu sonucu ortaya konulmuştur.

Sarı ve ark. (2012), Menemen bölgesinde bazı yulaf hatlarında kalite ve verim özelliklerini saptamak amacıyla yapılan bu araştırma, 2009-2010 ile 2010-2011 yetiştirme

sezonunda Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü araştırma ve deneme biriminde, tesadüf blokları deneme planına göre dört tekerrürlü olacak şekilde kurulmuş ve yürütülmüştür. Araştırmada, 1000 tane ağırlığı, tane verimi, hektolitre ağırlığı, protein, yağ, nişasta, tane iriliği, beta glukan, besinsel lif ve kavuz oranı gibi özellikler incelenmiştir. Yulaf Verim Denemesi-1 sonuçlarına göre; hatların yağ oranının %5.2-8.3 arasında, tane veriminin 278.5-550.3 kg da⁻¹ arasında, hektolitre ağırlığının 49.2-56.3 kg hl⁻¹ arasında, besinsel lif oranının %12.0-25.4 arasında, tane iriliğinin %1.6-40.8 arasında, 1000 tane ağırlığının 26.4- 36.2 g arasında, beta glukan oranının %2.1-4.0 arasında, protein oranının %9.9-13.7 arasında, nişasta oranının %45.1-59.6 arasında ve kavuz oranının %22.3-32.1 arasında değişim gösterdiği, Yulaf Verim Denemesi-2 sonuçların da ise hatların 1000 tane ağırlığının 24.4-33.6 g, tane veriminin 200.4-552.3 kg da⁻¹, tane iriliğinin %5.9-33.1, hektolitre ağırlığının 48.5-54.9 kg hl⁻¹, yağ oranının %4.1-7.7, nişasta oranının %44.6-56.9, protein oranının %10.6-13.8, besinsel lifin %13.3-25.0, kavuz oranının %25.4-33.9 arasında ve beta glukan oranının %1.7-3.1 değişim gösterdiği sonucu ortaya konulmuştur.

Kahraman ve ark., (2012), Trakya'nın Marmara bölgesinde 2008-2009 üretim döneminde yulaf hat ve çeşitlerinin kalite ve tane verimi bakımından, performansının belirlenmesi amacıyla yapılmış olan bu araştırmada; bitki boyu, hektolitre ağırlığı, tane verimi ve bin tane ağırlığı gibi özellikler incelenmiştir. Araştırma sonucunda, bitki boyunun 90 ile 150 cm, tane veriminin 237.3 ile 650.2 kg da⁻¹, hektolitre ağırlığının 439 ile 616 kg da⁻¹, bin tane ağırlığının 18.8 ile 35.8 g, protein oranının ise % 12.6 ile 15.9 arasında değişim gösterdiğini belirtmişlerdir. Yatmaya dayanıklılık, verim ve soğuğa dayanıklılık açısından 24 ve 30 nolu hatların ön plana çıktığı sonucu ortaya konulmuştur.

Sarı ve Ünay (2013), Ege Tarımsal Araştırma uygulama ve araştırma biriminde, 2009-2010 ile 2010-2011 senelerinde, dört tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme planına göre yürüttükleri bu çalışmada, yulaf genotiplerinin içermiş olduğu beta glukan oranının kümeleme analizi ve değerlendirilmesi amacıyla yapılmış olan bu çalışmada, 25 adet yulaf genotipi materyal olarak kullanılmıştır. Çalışmada yulaf genotipleri, içerdikleri beta glukan yönünden kümeleme analizine tabi tutulmuş ve iki sene için yapılan denemede de gruplar tanımlanmıştır.

Narlıoğlu (2016), Kahramanmaraş ekolojisine uygun yulaf genotipinin saptanması amacıyla 2011-2012 senelerinde yürütülen çalışmada verim, silaj ve bazı kalite unsurları incelenmiştir. Çalışmada 5 standart yulaf çeşidi ve 11 yerel çeşidi materyal olarak

kullanılmıştır. Çalışma sonucunda; verim bakımından Faikbey çeşidinin öne çıktığı ve bölge ekolojisi için ümitvari olduğu sonucu ortaya konulmuştur.

Naneli ve Sakin (2017), Samsun-Havza ve Tokat-Kazova bölgelerinde 2015-2016 senelerinde 15 adet yulaf çeşidiyle yürütülen bu çalışma neticesinde, Tokat-Kazova bölgesinde Albatros çeşidi, Samsun-Havza bölgesinde ise Faikbey çeşidi kalite ve verim yönünden ön plana çıktığı sonucunu bildirmişlerdir.

Güngör ve ark. (2017), Kahramanmaraş ekolojik şartlarında 2008-2009 yıllarında yulafta tane verimi ve bazı tarımsal özelliklerin arasındaki ilişkilerin path ve korelasyon analizi sonucu ile belirlenmesinin amaçlandığı bu araştırma da 3 ticari ve 22 yerel yulaf çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Deneme üç tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme planına göre kurulmuş ve yürütülmüştür. Araştırma da bayrak yaprak uzunluğu, sap kalınlığı, bayrak yaprak eni, salkım uzunluğu, bitki boyu, vejetatif periyot, ekim-olgunlaşma süresi, biyomas, tane dolum periyodu, salkımdaki tane ağırlığı, bin tane ağırlığı ve salkımdaki tane sayısı gibi özellikler incelenmiş ve bunların tane verimine olan dolaylı ve doğrudan etkileri korelasyon ve path analizleriyle belirlenmiştir. Araştırmada, path analizleri verilerine göre; vejetatif periyodun (%39.41), tane dolum periyodunun (%47.74), salkımda tane sayısının (%29.80), biyomasın (%31.15) ve bin tane ağırlığının (%24.78) olduğu belirlenmiştir Korelasyon analiz verilerine göre ise, tane verimi ile bayrak yaprak uzunluğu ($r=0.230^*$), tane dolum periyodu ($r=0.224^*$), ekim olgunlaşma süresi ($r=0.339^{**}$), sap kalınlığı ($r=0.480^{**}$), bayrak yaprak eni ($r=0.241^*$), ve biyomas ($r=0.313^{**}$) arasında önemli ve pozitif bir ilişki olduğunun ve bitki boyu ($r=-0.315^{**}$) ile arasında ise önemli ve negatif bir ilişki olduğu sonucunu bildirmiştir.

Mut ve ark., (2018), yulaf genotiplerinin kalite ve verim özelliklerini saptamak amacıyla yapılan çalışmada, 25 tane yulaf çeşidi materyal olarak kullanılmış, Orta ve Doğu Karadeniz ekolojisine uyum gösterebilecek ümitvari çeşitlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma neticesinde, bin tane ağırlığının 21.8-34.2 g, tane veriminin 215-581 kg da⁻¹, protein oranının %12,0-13,3, nişasta oranının %,42.7-49.6, kül oranının %7. 2-2.7, β -glukan oranının %2.93-3.56, NDF oranının %31.5-34.4, ADF oranının %13.6-16.4 ve yağ oranının 5.69-6.80 arasında değiştiği sonucunu bildirmişlerdir. Tane verimi ile bitki boyu, kuru ot verimi, sap kalınlığı, yatma ve kuru ot verimi arasında olumlu ilişki olduğunu söylemişlerdir. G5, G7, G12, ve G15 genotipleri bölge koşulları için yüksek verime ve bölge koşulları için ümitvari olduğunu bildirilmiştir.

Şahin ve ark. (2019), 2012-2016 seneleri arasında yulaf çeşitlerinde incelenen teknolojik özellikler ve tane verimi arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, 328 adet yulaf çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Çalışma neticesinde; verimdeki artışa bağlı olarak beta glukan oranı ve bin tane ağırlığında değişim olmadığı, yağ oranı ve protein oranında artış olduğu sonucu ortaya konulmuştur.

Topkara (2019), Ordu ekolojisine uygun yulaf çeşitlerinin saptanması amacı ile 2017-2018 yılları arasında yapılmış olan bu çalışmada, 13 tane yulaf genotipi ile 3 tane tescilli yulaf çeşidi materyal olarak kullanılmış olup, bitki boyu, bitkide salkım boyu, başakçık sayısı, salkımda tane ağırlığı, salkımda tane sayısı, tane verimi, nişasta oranı gibi özellikler incelenmiştir. Çalışma sonucunda; bitkide salkım boyunun 16.50-22.03 cm, bitki boyunun 68.16-97.96 cm, salkımda başakçık sayısının 25.16-47.00 adet, salkımda tane ağırlığının 2.08-3.72 g, salkımda tane sayısının 49.90-92.73 adet, protein oranının %14.16 - %15.47, yağ oranının %6.76-8.24, tane veriminin 463.27-846.38 kg da⁻¹, kül oranının %2.4-3.00 ve nişasta oranının %42.95-%50.07 arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir. Hasat indeksi ile kavuz tane verimi ve kavuz oranı arasında çok önemli ve pozitif ilişkinin ortaya çıktığını belirtmiştir. Tane verimi sonuçlarına göre ise Genotip 7 (775.44 kg da⁻¹), Genotip 12 (846.38 kg da⁻¹) ve Genotip 13 (739.16 kg da⁻¹), protein oranı değerlerine göre Genotip 9 (%15.39), Genotip 13 (%1.47) ve Genotip 11 (%15.36) ön plana çıktığı sonucunu ortaya koymuştur.

Düzme (2020), 2018-2019 yılları arasında Şanlıurfa ilinde sulu koşullarda yetiştirilebilecek uygun yulaf çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışma da 25 tane yulaf çeşidi materyal olarak kullanılmış olup araştırma neticesinde, bitki boyunun 95-138 cm, başaklanma gün sayısının 100-113 gün, bitki başına salkım sayısının 14.4- 30.2 adet, bin tane ağırlığının 17.4-41.5 g, tane veriminin 236.8- 688 kg/da, salkımda tane sayısının 42-100 adet, hektolitre ağırlığının 28.4-51.3 kg, hasat indeksinin %15.72- 37.41, protein oranının %11.6-%14, yaş ot veriminin 1997.5-4837.5 kg da⁻¹ olduğu sonucunu saptamıştır. Yaş ot verimi (kg da⁻¹) ile tane verimi (kg da⁻¹) arasında önemli ve olumlu bir ilişki olduğunu belirtmiştir. Sonuç olarak 4 nolu hattın ön plana çıktığını bildirmiştir.

Çalışkan ve ark. (2020), Antalya şartlarında, 2015-2016 yetiştirme sezonunda bazı yulaf çeşitlerinin kalite ve tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada 164 tane yerel yulaf çeşidini materyal olarak kullanmışlardır. Çalışma neticesinde, salkımda tane sayısı 33.00-122.20 adet, salkımda başakçık sayısı 21.60-75.80 adet, bin tane ağırlıkları 12.10-46.80 g, tane verimleri 25.00-168.00 kg da⁻¹ ve biyolojik

verim 1.059-4.418 kg da⁻¹ arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Seydişehir ve Faikbey çeşitleri hariç diğer yerel çeşitlerin tane verimleri bakımından standart çeşitlerden daha düşük bulunduğu sonucunu ortaya koymuşlardır. Tane verimi ile salkımda tane sayısı, biyolojik verim, salkımda tane ağırlığı, kavuzsuz tane oranı, tane yağ oranı ve bin tane ağırlığı arasında pozitif ve önemli ilişki bulunduğunu söylemişlerdir. Yerel çeşitlerden olan 66 (Muğla; AB) numaralı olan populasyon bin tane ağırlığı, erkencilik, salkımda tane ağırlığı, salkımda tane sayısı bakımından ümitvar olarak belirlenmiştir.

Sönmez (2020), Eskişehir ekolojisinde 2018-2019 seneleri arasında kışlık yulaf çeşitlerinin bölge ekolojisi için uygunluğunun saptanması amacıyla yapılan araştırma, 6 standart çeşit ve 18 hat ile 4 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Araştırma sonucunda bitki boyunun 80.4-128.6 cm, biyolojik verimin 7.9-13.4 ton ha⁻¹ arasında değişim gösterdiği sonucu ortaya konulmuştur.

Çalışkan ve ark. (2020), Antalya ili şartlarında bazı yerel yulaf çeşitlerinin kalite ve tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütölen bu çalışmada, 164 adet yerel yulaf çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Çalışma neticesinde, Seydişehir ve Faikbey çeşitleri dışında kalan çeşitlerde tane veriminin standart çeşitlerden daha düşük bulunduğu sonucunu ortaya koymuşlardır.

Keçeciöğlu ve ark. (2021), 2006-2008 senelerinde Kahramanmaraş ekolojisinde bazı yulaf genotiplerinin tarımsal ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışma, 9 tescilli çeşit ve 8 yerel çeşit ile yürütölmüştür. Çalışma neticesinde, salkımdaki tane ağırlığı ile salkım uzunluğu, bitki boyu arasında olumlu ilişki olduğu sonucu ortaya konulmuştur.

3. MATERYAL ve METOT

3.1. Materyal

3.1.1. Denemede kullanılan materyal

Denemede Arslanbey, Sebat, Küçükyayla, Kırklar, Halkalı, Yeniçeri ve Kahraman çeşitleri ile Edirne Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nden elde edilen YBVD-3, YBVD-6, YBVD-8, YBVD-11, YBVD-14, YBVD-16, YBVD-18, YBVD-19 ve YBVD-24 hatlarından oluşan toplamda 16 yerel yulaf materyali kullanılmıştır.

Denemede standart olarak kullanılan çeşitlerin bazı özellikleri aşağıda verilmiştir;

Sebat: 2011 senesinde Trakya Tarım ve Vet. Tic. Ltd. Şti. tarafından tescil edilen çeşit: soğuğa, kurağa ve yatmaya dayanıklıdır. Yağışlı bölgeler için yetiştirilmesi uygundur (Anonim, 2021c).

Kırklar: Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil edilmiş olan çeşidin bitki boyu 117-152 cm olup soğuklara karşı dayanıklı ve tane dökmeyen erkenci bir çeşittir (Anonim, 2021d).

Yeniçeri: 2013 senesinde Bahri Bağdaş Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil edilen çeşittir. Uyum yeteneği yüksek olan yeniçeri çeşidi yatmaya dayanıklı ve erkencidir (Anonim, 2021b).

Kahraman: 2014 yılında Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil edilen bir çeşittir. Erkenci, tane verimi yüksek olan bu çeşidin bol, kalın ve geniş yapraklı olması yeşil ot kalitesini de arttırmaktadır (Anonim, 2021d).

Küçükyayla: 2018 yılında Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil edilen bir çeşit kısa boylu olup bitki boyu 95-140 cm arasında değişim gösterirken sapı sağlam ve yatmaya dayanıklıdır (Anonim, 2021d).

Halkalı: 2020 yılında Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından tescil edilen bir çeşittir. Bitki boyu 100-155 cm olup yatmaya dayanıklıdır (Anonim, 2021d).

3.1.2. Deneme alanına ait iklim özellikleri

Doğu Akdeniz Bölgesinde bulunan Kahramanmaraş ilinde Akdeniz ikliminin etkileri görülmekte olup kışları ılık ve yağışlı yazları sıcak ve kurak geçmektedir.

Denemenin yürütüldüğü 2020-2021 yılının ve uzun yıllara ilişkin yağış ve ortalama sıcaklık değerleri Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Deneme alanına ait 2021 yılı bazı iklim verileri (1930-2021)

Yıl	Ay	Yağış (mm)		Sıcaklık (°C)		Nispi Nem (%)	
		2020-2021	Uzun Yıllar	2020-2021	Uzun Yıllar	2020-2021	Uzun Yıllar
2020	Kasım	62.60	87.5	11.30	11.5	84.58	66.68
2020	Aralık	57.60	116.6	7.31	6.8	73.50	79.85
2021	Ocak	226.60	125.4	6.19	4.9	78.70	69.99
2021	Şubat	32.60	108.3	8.25	6.4	70.04	65.62
2021	Mart	135.20	93.4	10.13	10.6	69.03	60.00
2021	Nisan	16.20	69.8	16.29	15.5	63.49	57.59
2021	Mayıs	12.00	41.2	23.15	20.3	47.76	54.95
	Ortalama	542.80	642.2	11.80	10.8	69.58	64.95

Anonim a, (2021).

3.1.3. Deneme alanına ait toprak özellikleri

Deneme alanına ait topraktan ekim yapılmadan önce örnek alınarak analize tabi tutulmuş ve deneme alanı toprağın bazı fiziksel kimyasal Çizelge 3.2.’de verilmiştir

Çizelge 3.2. Deneme alanına ait toprağın bazı kimyasal ve fiziksel özellikleri

Özellikler	Değerler	Yorumlar	Analiz Metodu
Toprak Derinliği (cm)	0-30		
Su ile Doygunluk (Saturasyon) (%)	61.60	Killi Tınlı	TS 8333
pH	7.45	Nötr	TS 8332
Organik Madde (%)	1.82	Az	TS 8336
Kireç CaCO ₃ (%)	1.60	Kireçli	TS 8335 ISO 10693
Tuzluluk (%)	0.14	Tuzsuz	TS 8334
Fosfor P ₂ O ₅ (kg da ⁻¹)	5.76	Az	Olsen Metodu
Potasyum K ₂ O (kg da ⁻¹)	141.50	Yeterli	Amonyum Asetat Yöntemi

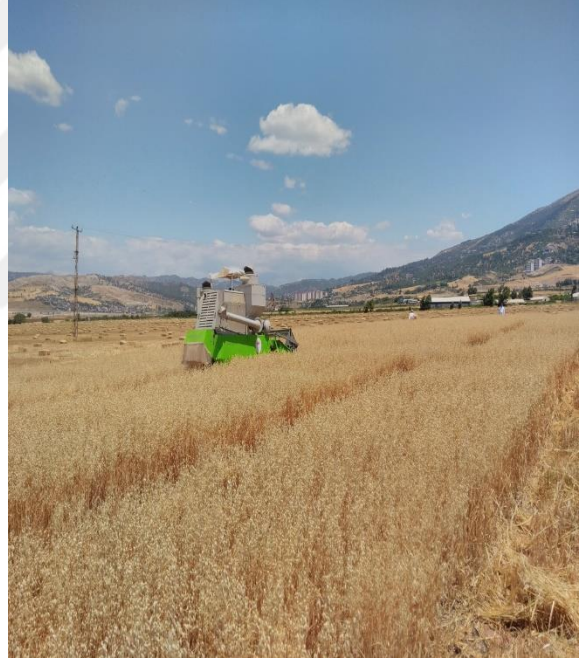
(*) Toprak Analizleri Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi ÜSKİM (Üniversite-Sanayi-Kamu İşbirliği Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi) Toprak Analiz Laboratuvarında yapılmıştır.

Çizelge incelendiğinde; toprağının; nötr yapıda pH’sı 7.45 olup, tuz içeriğinin %0.14 ile tuzsuz, organik madde içeriğinin az, kireçli, fosfor içeriği yetersizken potasyum bakımında iyi ve killi tınlı bir yapıda olduğu görülmektedir.

3.2. Metot

3.2.1. Ekim, hasat ve bakım işlemleri

Deneme 2020-2021 yıllarında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi deneme alanında, üç tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme planına göre kurulmuş ve yürütülmüştür. Denemede 16 yulaf genotipi kullanılmıştır. Bu genotipler deneme mibzeri ile sıra arası 20 cm, sıra uzunluğu 5 m, 6 sıra ve 500 adet m⁻² tohum düşecek şekilde 22.11.2021 tarihinde deneme mibzeri ile ekilmiştir. Parseller 15 kg da⁻¹ N olacak şekilde gübrenmiştir. Fosforun tümü ve azotun yarısı DAP gübresi formunda ekimle birlikte parsellere serpilip tırmıkla toprağa karıştırılmıştır. Geri kalan azot sapa kalkma başlangıcında üre formunda verilmiştir. Yabancı ot kontrolü için 06.04.2022 tarihinde herbisit (2,4-D amin) uygulanmıştır.





3.2.2. Denemede incelenen özellikler

Deneme verileri, hasat yapılmadan önce tesadüfi seçilmiş olan 10 bitki üzerinde yapılmış ölçüm sonuçlarına göre hesaplanmıştır.

3.2.2.1. Bitki boyu (cm)

Her bir parselden rastgele 10 bitki seçildikten sonra, toprak yüzeyinden salkım ucuna kadar ölçülmüş ve ölçülen bitkilerin ortalaması cm cinsinden belirlenmiştir.

3.2.2.2. Sap kalınlığı (mm)

Her bir parselden rastgele 10 bitki seçildikten sonra, ana sap kumpasla mm cinsinden ölçülerek belirlenmiştir.

3.2.2.3. Salkım uzunluğu (cm)

Her bir parselden rastgele 10 bitki seçildikten sonra, salkımın uç kısmından dip kısmına kadar ölçülmüş 10 bitkinin ortalaması cm cinsinden hesaplanmıştır.

3.2.2.4. Salkımdaki tane sayısı (adet)

Her bir parselden rastgele 10 bitki seçildikten sonra, salkımdaki taneler sayılmış, ortalaması alınmış ve adet olarak belirlenmiştir.

3.2.2.5. Salkımdaki tane ağırlığı (g)

Seçilen salkımlar harman edildikten sonra, elde edilmiş olan tanelerin g cinsinden ortalaması hesaplanmıştır.

3.2.2.6. Tane verimi (kg da^{-1})

Her bir parselden elde edilen tane verimi dekara verime çevrilerek hesaplanmıştır.

3.2.2.7. Sapa kalkma dönemi (gün):

Sapa Kalkma dönemi 1 Ocak tarihinden itibaren gün olarak kaydedilecektir.

3.2.2.8. Salkım dönemi (gün):

Her bir parselde 1 Ocak'tan itibaren salkımların yaprak kınından çıkışlarının %50 olduğu döneme kadar geçen süre gün olarak kaydedilmiştir.

3.2.2.9. Çiçeklenme dönemi (gün):

Her parselde 1 Ocak'tan itibaren çiçeklenmenin %50 olduğu tarihe kadar olan süre gün olarak belirlenmiştir.

3.2.2.10. Fertil kardeş sayısı (adet):

Hasat yapılmadan önceki dönemde 1 metre sırada salkım sayıları yapılmıştır.

3.2.2.11. Bayrak yaprak eni (mm):

Çiçeklenme döneminde 10 bitkide ana saptan bayrak yaprağın ortasına kadar milimetre cinsinden eninin ölçülmesi ile yapılmıştır.

3.2.2.12. Bayrak yaprak boyu (mm):

Çiçeklenme döneminde rastgele seçilen 10 bitkinin ana sapındaki bayrak yaprağın, bitki sapından başlayarak yaprak ucuna kadar milimetre cinsinde boyunun ölçülmesi şeklinde yapılmıştır.

3.2.2.13. Biyolojik verim (kg da⁻¹):

Hasat zamanı gelince her parselin ortasından 1 metrelik ve 6 sıra alan orakla topraktan biçilerek tartıldıktan sonra biyolojik verim dekar hesabı olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.14. Hasat indeksi (%):

Hasat olgunluğuna erişmiş olan bitkiler toprak seviyesinde kesilip hassas terazide tartılmış ve sonra on bitkiden elde edilen dane ağırlığına bölünerek (dane ağırlığı/dane + sap ağırlığı x 100) yüzde olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.15. Bin tane ağırlığı (g):

Her bir parselden elde edilmiş olan tanelerden dört defa 100 adet sayılarak tartıldıktan sonra ortalaması alınmış ve 10 ile çarpılarak gram cinsinden belirlenmiştir.

3.2.2.16. Bitki üst boğum arası uzunluk

Bayrak yaprağın çıktığı boğum ile başaktaki en alt başakçık boğumu arasındaki uzunluk ölçülerek cm olarak saptanmıştır.

3.2.2.17. Bitki bayrak yaprak alanı

Bayrak yaprağı boy ve en ölçüleri kullanılarak, $\text{en} \times \text{boy} \times 0.68$ formülüne göre hesaplanmıştır.

3.2.2.18. Hektolitrek ağırlığı (kg hl^{-1}):

1 litrelik hektolitrek cihazında ölçülmüştür ve 100 litre üzerinden kg olarak hesaplanmıştır.

3.2.2.19. Elek analizi:

Uluöz'ün (1965) kullandığı elek analizine göre yapılmıştır.

3.2.3. Verilerin değerkendirilmesi

Denemenin varyans analizi ve ortalamaların karşılaştırılması SAS istatistik paket programında yapılmıştır (SAS9.3, 2013).

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu (cm)

Yulaf çeşitlerinin bitki boyu bakımından hesaplanmış olan verilere ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1’de, bitki boyuna ait ortalama değerler ve gruplar ise Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Yulaf genotiplerinin bitki boyu açısından varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	371.66	185.83	5.89 **
Çeşit	15	1580.26	105.35	3.34 **
Hata	30	946.78	31.56	
Genel	47	2898.70		

*: %5, **: %1; ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.1’de görüldüğü üzere yulaf genotiplerinin bitki boyu açısından varyans analiz sonuçları % 1 önem düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.2. Yulaf genotiplerine ait bitki boyu (cm) değerleri ve oluşturdukları gruplar

Çeşit	Bitki Boyu (cm)
Küçükayla	92.72 DF
Kahraman	99.20 BE
Kırklar	91.45 EF
Halkalı	99.30 BE
Yeniçeri	99.74 BE
Sebat	105.54 AC
Arslanbey	98.05 CF
YBVD-3	88.99 F
YBVD-6	98.14 CF
YBVD-8	101.13 AD
YBVD-11	108.21 AB
YBVD-14	97.36 CF
YBVD-16	94.22 DF
YBVD-18	100.19 BE
YBVD-19	91.42 EF
YBVD-24	109.77 A
Ortalama	98.46

VK(%): 5.70; AÖF(0,05): 9.3677

Çizelge 4.2 incelendiğinde, yulaf genotiplerinin bitki boyu ortalaması 98.46 cm olduğu sonucu saptanmıştır. Genotipler arasında bitki boyu değerleri bakımından farkların önemli bulunduğu ve farklı gruplar olduğu görülmektedir. En yüksek değer YBVD-24 genotipinden 109.77 cm ile elde edilirken, en düşük değer YBVD-3 genotipinden 88.99 cm ile elde edilmiştir.

Elde edilen bulgular neticesinde, Sarı (2012) yapmış olduğu çalışma sonucunda bitki boyu değerlerinin 110-151.25 cm arasında değişim gösterdiğini, Ercan ve ark. (2016) bitki boyu değerlerinin 100-194 cm arasında değişim gösterdiğini, Iannucci ve ark. (2011) bitki boyu değerlerinin 107.5 -162.5 cm arasında değişim gösterdiği sonucunu bildirmiştir. Çalışmamız sonuçlarında elde ettiğimiz bitki boyu değerlerinin bu araştırmacılarının bulgularıyla uyum içerisinde olmadığı sonucu ortaya konulmuştur.

4.2. Sap Kalınlığı (mm)

Yulaf çeşitlerinin sap kalınlığı bakımından hesaplanmış olan verilere ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3'e, sap kalınlığına ait ortalama değerler ve gruplar ise Çizelge 4.4'te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Yulaf genotiplerinin sap kalınlığı açısından varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	5.20	2.60	11.80 **
Çeşit	15	5.09	0.34	1.54 ÖD
Hata	30	6.60	0.22	
Genel	47	16.89		

*: %5, **: %1; ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.3'de görüldüğü üzere yulaf genotiplerinin sap kalınlığı açısından varyans analiz sonuçları önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.4 incelendiğinde, yulaf genotiplerinin sap kalınlığı ortalaması 4.32 mm olduğu sonucu elde edilmiştir. Genotipler arasında sap kalınlığı değerleri bakımından farkın önemli bulunduğu ve üç farklı grup olduğu görülmektedir. En yüksek değer YBVD-14 genotipinden 4.67 mm ile elde edilirken, en düşük değer Arslanbey çeşidinden 3.34 mm ile elde edilmiştir.

Çizelge 4.4. Yulaf genotiplerine ait sap kalınlığı (mm) değerleri

Çeşit	Sap Kalınlığı (mm)
Küçükayla	4.08
Kahraman	4.71
Kırklar	4.38
Halkalı	4.64
Yeniçeri	4.35
Sebat	4.08
Arslanbey	3.34
YBVD-3	4.40
YBVD-6	4.55
YBVD-8	4.39
YBVD-11	4.28
YBVD-14	4.67
YBVD-16	4.11
YBVD-18	4.21
YBVD-19	4.66
YBVD-24	4.21
Ortalama	4.32

VK(%): 10.87 ; AÖF(0,05): 0.7824

Elde edilen bulgular neticesinde, Mut vd. (2021) yapmış olduğu çalışma sonucunda ana sap kalınlığının 3.23-5.61 mm arasında değişim gösterdiği sonucunu bildirmiştir. Çalışmamız sonuçlarında elde ettiğimiz ana sap kalınlığı bu araştırıcının bulgularıyla uyum içerisindeyken, Çalışkan ve Koç (2019)'un ana sap kalınlığını 4.36-6.68 mm arasında değişim gösterdiği sonucunu kaydetmiş ve bizim verilerimizle uyum içerisinde olmadığı daha yüksek bulunduğu sonucu ortaya konulmuştur.

4.3. Salkım Uzunluğu (cm)

Yulaf çeşitlerinin sap uzunluğu bakımından hesaplanmış olan verilere ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5'te, sap uzunluğuna ait ortalama değerler ve gruplar ise Çizelge 4.6'da verilmiştir. Yulaf genotiplerinin salkım uzunluğu açısından varyans analiz sonuçları % 1 önem düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.6 incelendiğinde, yulaf genotiplerinin salkım uzunluğu ortalamasının 19.32 cm olduğu sonucu saptanmıştır. Genotipler arasında salkım uzunluğu değerleri bakımından farkın önemli bulunduğu ve farklı gruplar olduğu görülmektedir. En yüksek değer YBVD-24 genotipinden 22.63 cm ile elde edilirken, en düşük değer Küçükayla genotipinden 16.14 cm ile elde edilmiştir.

Çizelge 4.5. Yulaf genotiplerinin salkım uzunluğu açısından varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	2.13	1.06	0.90 ^{ÖD}
Çeşit	15	158.13	10.54	8.87 ^{**}
Hata	30	35.67	1.19	
Genel	47	195.93		

*: %5, **: %1; ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.6. Yulaf genotiplerine ait salkım uzunluğu (cm) değerleri ve oluşturdukları gruplar

Çeşit	Salkım Uzunluğu (cm)
Küçükyaşla	16.14 G
Kahraman	18.87 CF
Kırklar	19.16 CE
Halkalı	18.19 EF
Yeniçeri	21.73 AB
Sebat	22.84 A
Arslanbey	20.63 BC
YBVD-3	17.92 EG
YBVD-6	18.72 DF
YBVD-8	17.93 EG
YBVD-11	20.12 BD
YBVD-14	19.54 CE
YBVD-16	19.15 CE
YBVD-18	18.19 EF
YBVD-19	17.31 FG
YBVD-24	22.63 A
Çeşit Ortalama	19.32

VK(%): 5.64 ; AÖF(0,05): 1.8183

Elde edilen bulgular neticesinde, Erbaş ve Mutlu (2013) yapmış olduğu çalışma sonucunda salkım uzunluğu değerlerinin 16.9-25 cm, Topkara (2019) salkım uzunluğu değerlerinin 16.50-22.04 cm arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu değerler

Çalışma neticesinde elde edilen veriler ile uyum içerisindeyken, Keçecioğlu vd. (2021)'in Kahramanmaraş ekolojisinde yürüttüğü çalışmada salkım uzunluğunun 4.65-35.52 cm arasında değişim gösterdiği sonucunu bildirmiştir. Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz salkım uzunluğu değerlerinin bu araştıracının elde ettiği bulguyla uyum içerisinde olmadığı sonucu ortaya konulmuştur.

4.4. Salkımdaki Tane Sayısı (adet)

Yulaf eşitlerinin salkımdaki tane sayısı bakımından hesaplanmış olan verilere ilişkin varyans analiz sonuçları izelge 4.7'de, salkımdaki tane sayısı ait ortalama değerler ve gruplar ise izelge 4.8'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Yulaf genotiplerinin salkımdaki tane sayısı açısından varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değerı
Tekerrür	2	237.32	118.66	1.03
eşit	15	10018.62	667.91	5.82
Hata	30	3440.37	114.68	
Genel	47	13696.31		

*: %5, **: %1; ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.7 incelendiğinde yulaf genotiplerinin salkımda tane sayısı bakımından varyans analiz sonuçları % 1 önem düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.8 incelendiğinde, yulaf genotiplerinin salkımda tane sayısı ortalamasının 56.49 adet olduğu sonucu saptanmıştır. Genotipler arasında salkımda tane sayısı değerleri bakımından farkın önemli bulunduğu ve farklı gruplar olduğu görölmektedir. En yüksek değer Sebat genotipinden 88.83 adet ile elde edilirken, en düşük değer Kahraman genotipinden 42.07 adet ile elde edilmiştir.

Elde edilen bulgular neticesinde, Erbaş (2012) yapmış olduğu çalışma sonucunda salkımda tane sayısı değerlerinin 21.8-93.4 adet, Topkara (2019) salkım uzunluğu değerlerinin 49.90-92.73 adet arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu değerler çalışma neticesinde elde edilen veriler ile uyum içerisindeyken, Sabandüzen (2016) salkımda tane sayısının 76.84-200.22 adet arasında değişim gösterdiği sonucunu bildirmiştir. Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz salkımda tane sayısı değerlerinin bu araştıracının elde ettiği bulguyla uyum içerisinde olmadığı sonucu ortaya konulmuştur.

Çizelge 4.8. Yulaf genotiplerine ait salkımdaki tane sayısı (adet) değerleri ve oluşturdukları gruplar

Çeşit	Salkımdaki Tane Sayısı (Adet)
Küçükyayla	44.10 F
Kahraman	42.07 F
Kırklar	45.33 F
Halkalı	43.07 F
Yeniçeri	70.90 BC
Sebat	88.83 A
Arslanbey	47.33 EF
YBVD-3	44.93 F
YBVD-6	55.10 CF
YBVD-8	55.93 CF
YBVD-11	65.35 CD
YBVD-14	45.83 EF
YBVD-16	51.50 DF
YBVD-18	63.20 CE
YBVD-19	53.47 CF
YBVD-24	86.97 AB
Çeşit Ortalama	56.49

VK(%): 18.96 ; AÖF(0,05): 17.857

4.5. Salkımdaki Tane Ağırlığı (gram)

Yulaf çeşitlerinin salkımdaki tane ağırlığı bakımından hesaplanmış olan verilere ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9’da, salkımdaki tane ağırlığına ait ortalama değerler ve gruplar ise Çizelge 4.10’da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Yulaf genotiplerinin salkımdaki tane ağırlığı açısından varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	0.23	0.12	0.55
Çeşit	15	5.75	0.38	1.82
Hata	30	6.33	0.21	
Genel	47	12.32		

*: %5, **: %1; ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.9’da görüldüğü üzere yulaf genotiplerinin salkımdaki tane ağırlığı açısından varyans analiz sonuçları önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.10. Yulaf genotiplerine ait salkımdaki tane ağırlığı (gr) değerleri

Çeşit	Salkımdaki Tane Ağırlığı (gr)
Küçükayla	1.94
Kahraman	1.70
Kırklar	2.02
Halkalı	1.91
Yeniçeri	2.86
Sebat	2.19
Arslanbey	2.34
YBVD-3	2.30
YBVD-6	2.66
YBVD-8	2.57
YBVD-11	2.66
YBVD-14	2.23
YBVD-16	2.48
YBVD-18	2.25
YBVD-19	2.24
YBVD-24	3.03
Çeşit Ortalama	2.34

VK(%): 19.66 ; AÖF(0,05): 0.7662

Çizelge 4.10 incelendiğinde, yulaf genotiplerinin salkımdaki tane ağırlığı ortalamasının 2.34 g olduğu sonucu saptanmıştır. Genotipler arasında salkımda tane ağırlığı değerleri bakımından farkın önemli bulunduğu ve farklı gruplar olduğu görülmektedir. En yüksek değer YBVD-24 genotipinden 3.03 g ile elde edilirken, en düşük değer Kahraman genotipinden 1.70 g ile elde edilmiştir.

Elde edilen bulgular neticesinde, İannucci vd., (2011) yapmış olduğu çalışma sonucunda salkımda tane ağırlığı değerlerinin 0.26-2.99 g, Özdener (2020) salkımda tane ağırlığı değerlerinin 0.27-4.11 g arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu değerler çalışma neticesinde elde edilen veriler ile uyum içerisinde olduğu sonucu ortaya konulmuştur.

4.6. Tane Verimi (kg/da)

Yulaf çeşitlerinin tane verimi bakımından hesaplanmış olan verilere ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11’de, tane verimine ait ortalama değerler ve gruplar ise Çizelge 4.12’de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Yulaf genotiplerinin tane verimi açısından varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	13692.43	6846.22	6.17 **
Çeşit	15	57866.18	3857.75	3.48 **
Hata	30	33291.72	1109.72	
Genel	47	104850.33		

*: %5, **: %1; ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.11 incelendiğinde yulaf genotiplerinin tane verimi bakımından varyans analiz sonuçları % 1 önem düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.12. Yulaf genotiplerine ait tane verimi (kg/da) değerleri ve oluşturdukları gruplar

Çeşit	Tane Verimi (kg/da)
Küçükyayla	408.11 AC
Kahraman	373.33 CE
Kırklar	401.89 BD
Halkalı	348.33 DE
Yeniçeri	462.33 A
Sebat	373.67 CD
Arslanbey	394.22 BD
YBVD-3	424.89 AC
YBVD-6	419.33 AC
YBVD-8	313.67 E
YBVD-11	389.33 BD
YBVD-14	411.34 AC
YBVD-16	436.50 AB
YBVD-18	419.11 AC
YBVD-19	427.33 AC
YBVD-24	410.22 AC
Çeşit Ortalama	400.85

VK(%): 8.31 ; AÖF(0,05): 55.549

Çizelge 4.12 incelendiğinde, yulaf genotiplerinin tane verimi ortalamasının 400.85 kg/da olduğu sonucu saptanmıştır. Genotipler arasında tane verimi değerleri bakımından farkın önemli bulunduğu ve farklı gruplar olduğu görülmektedir. En yüksek değer Yeniçeri genotipinden 462.33 kg/da ile elde edilirken, en düşük değer YBVD-8 genotipinden 313.67 kg/da ile elde edilmiştir.

Elde edilen bulgular neticesinde, ortalama tane verimini; Düzme (2020) yapmış olduğu 521 kg/da, Sabandüzen (2017) tane veriminin 559.26 kg/da, Kahraman vd., (2012) tane veriminin 459.1 kg/da, Sarı vd., (2016) tane veriminin 496 kg/da elde ettiklerini bildirmişlerdir. Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz tane verimi ortalaması bu araştırmacının elde ettiği bulguyla uyum içerisinde olmadığı ve araştırmacıların bulgularından daha düşük olduğu sonucu ortaya konulmuştur.

4.7. Sapa Kalkma Dönemi (Gün)

Yulaf çeşitlerinin sapa kalkma dönemi bakımından hesaplanmış olan verilere ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13’de, sapa kalkma dönemine ait ortalama değerler ve gruplar ise Çizelge 4.14’te verilmiştir.

Çizelge 4.13. Yulaf genotiplerinin sapa kalkma dönemi açısından varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	18.50	9.25	7.82 **
Çeşit	15	41.00	2.73	2.31 *
Hata	30	35.50	1.18	
Genel	47	95.00		

*: %5, **: %1; ÖD: Önemli değil

Yulaf genotiplerinin sapa kalkma dönemi bakımından varyans analiz sonuçları % 5 önem düzeyinde önemli bulunmuştur. Çizelge 4.14 incelendiğinde, yulaf genotiplerinin sapa kalkma dönemi ortalamasının 81.75 gün olduğu sonucu saptanmıştır. Genotipler arasında sapa kalkma dönemi bakımından farkın önemli bulunduğu ve farklı gruplar olduğu görülmektedir. En yüksek değer YBVD-24 genotipinden 83.67 gün ile elde edilirken, en düşük değer Arslanbey genotipinden 80.33 gün olarak elde edilmiştir.

Taner ve Sade (2005), yapmış oldukları araştırmalarında sapa kalkma döneminde meydana gelen soğuk zararının boş başak oluşmasına ve böylece verim kayıplarına neden olacağını belirterek sapa kalkma döneminin verim bakımından önemli bir dönem olduğunu vurgulamıştır.

Çizelge 4.14. Yulaf genotiplerinin sapa kalkma dönemi (gün) değerleri ve oluşturdukları gruplar

Çeşit	Sapa Kalkma Dönemi (gün)	
Küçükyayla	80.67	BC
Kahraman	82.00	AC
Kırklar	81.67	BC
Halkalı	82.00	AC
Yeniçeri	82.00	AC
Sebat	83.67	A
Arslanbey	80.33	C
YBVD-3	82.33	AB
YBVD-6	80.67	BC
YBVD-8	81.00	BC
YBVD-11	81.67	BC
YBVD-14	81.00	BC
YBVD-16	81.33	BC
YBVD-18	82.00	AC
YBVD-19	82.00	AC
YBVD-24	83.67	A
Çeşit Ortalama	81.75	

VK(%): 1.33 ; AÖF(0,05): 1.8139

4.8. Salkım Dönemi (Gün)

Yulaf çeşitlerinin salkım dönemi bakımından hesaplanmış olan verilere ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15’de, salkım dönemine ait ortalama değerler ve gruplar ise Çizelge 4.16’da verilmiştir.

Çizelge 4.15. Yulaf genotiplerinin salkım dönemi açısından varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	10.50	5.25	3.27 ^{OD}
Çeşit	15	54.58	3.64	2.27 *
Hata	30	48.17	1.61	
Genel	47	113.25		

*: %5, **: %1; ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.15 incelendiğinde yulaf genotiplerinin salkım dönemi bakımından varyans analiz sonuçları % 5 önem düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.16. Yulaf genotiplerinin salkım dönemi (gün) değerleri ve oluşturdukları gruplar

Çeşit	Salkım Dönemi (gün)
Küçükyayla	116.00 CD
Kahraman	115.67 D
Kırklar	116.00 CD
Halkalı	115.67 D
Yeniçeri	118.33 AB
Sebat	118.00 AC
Arslanbey	116.67 BD
YBVD-3	116.67 D
YBVD-6	116.67 BD
YBVD-8	117.67 AD
YBVD-11	119.00 A
YBVD-14	115.67 D
YBVD-16	117.00 AD
YBVD-18	116.33 BD
YBVD-19	117.67 AD
YBVD-24	118.00 AC
Çeşit Ortalama	116.88

VK(%): 1.08 ; AÖF(0,05): 2.1129

Çizelge 4.16 incelendiğinde, yulaf genotiplerinin salkım dönemi ortalamasının 116.88 gün olduğu sonucu saptanmıştır. Genotipler arasında salkım dönemi bakımından farkın önemli bulunduğu ve farklı gruplar olduğu görülmektedir. En yüksek değer YBVD-11 genotipinden 119 gün ile elde edilirken, en düşük değer Kahraman ve Halkalı genotipinden 115.67 gün olarak elde edilmiştir.

Elde edilen bulgular neticesinde, Sabandüzen (2017) yapmış olduğu iki yıllık çalışma sonucunda salkım dönemi ortalamalarının 148.79-167.57 gün arasında değişim gösterdiği sonucunu bildirmiştir. Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz salkım dönemi ortalaması bu araştırmacının elde ettiği bulguyla uyum içerisinde olmadığı ve araştırmacının bulgularından daha düşük olduğu sonucu ortaya konulmuştur.

4.9. Çiçeklenme Dönemi (Gün)

Yulaf çeşitlerinin çiçeklenme dönemi bakımından hesaplanmış olan verilere ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17’de, çiçeklenme dönemine ait ortalama değerler ve gruplar ise Çizelge 4.18’de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Yulaf genotiplerinin çiçeklenme dönemi açısından varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	384.00	192.00	1.08 ^{ÖD}
Çeşit	15	2664.67	177.64	1.00 ^{ÖD}
Hata	30	5343.33	178.11	
Genel	47	8392.00		

*, %5, **, %1; ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.17’de görüldüğü üzere yulaf genotiplerinin çiçeklenme dönemi açısından varyans analiz sonuçları önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.18. Yulaf genotiplerinin çiçeklenme dönemi (gün) değerleri

Çeşit	Çiçeklenme Dönemi (gün)
Küçükyayla	123.67
Kahraman	125.00
Kırklar	155.00
Halkalı	124.00
Yeniçeri	125.67
Sebat	125.00
Arslanbey	122.33
YBVD-3	124.67
YBVD-6	125.33
YBVD-8	121.67
YBVD-11	125.67
YBVD-14	124.67
YBVD-16	124.67
YBVD-18	125.00
YBVD-19	125.33
YBVD-24	126.33

Çeşit Ortalama 126.50

VK(%): 10.55 ; AÖF(0,05): 22.254

Çizelge 4.18 incelendiğinde, yulaf genotiplerinin çiçeklenme dönemi ortalamasının 126.50 gün olduğu sonucu saptanmıştır. Genotipler arasında çiçeklenme dönemi bakımından farkın önemli bulunduğu ve iki farklı olduğu görülmektedir. En yüksek değer Kırklar genotipinden 155 gün ile elde edilirken, en düşük değer YBVD-8 genotipinden 121.67 gün olarak elde edilmiştir.

Karaman (2013), yapmış olduğu çalışmasında Diyarbakır koşullarında ekmeklik buğday çeşitlerinde çiçeklenme gün sayısının 133.66 gün (Anopa çeşidi) ile 143.66 gün (Tanya ve Tahirova2000) arasında değişim gösterdiğini bildirmiştir.

4.10. Fertil Kardeş Sayısı (adet)

Yulaf çeşitlerinin fertil kardeş sayısı bakımından hesaplanmış olan verilere ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19'da, fertil kardeş sayısına ait ortalama değerler ve gruplar ise Çizelge 4.20'de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Yulaf genotiplerinin fertil kardeş sayısı açısından varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	0.49	0.24	1.10 ^{OD}
Çeşit	15	7.33	0.49	2.20 *
Hata	30	6.65	0.22	
Genel	47	14.46		

*: %5, **: %1; ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.19 incelendiğinde yulaf genotiplerinin fertil kardeş sayısı bakımından varyans analiz sonuçları % 5 önem düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.20. Yulaf genotiplerine ait fertil kardeş sayısı (adet) değerleri ve oluşturdukları gruplar

Çeşit	Fertil Kardeş Sayısı (Adet)
Küçükyayla	4.40 AC
Kahraman	3.47 E
Kırklar	4.43 AB
Halkalı	3.63 CE
Yeniçeri	3.53 DE
Sebat	3.53 DE
Arslanbey	4.73 A
YBVD-3	4.13 AE
YBVD-6	4.33 AC
YBVD-8	3.67 BE
YBVD-11	4.05 AE
YBVD-14	3.90 BE
YBVD-16	4.30 AD
YBVD-18	3.50 E
YBVD-19	4.07 AE
YBVD-24	3.63 CE
Çeşit Ortalama	3.96

VK(%): 11.90 ; AÖF(0,05): 0.7851

Elde edilen bulgular neticesinde, Sobayoğlu (2017) fertil kardeş sayısı 1.2-1.45 adet, arasında değişim gösterdiği sonucunu bildirmiştir. Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz fertil kardeş sayısı ortalaması bu araştırmacının elde ettiği bulguyla uyum içerisinde olmadığı ve araştırmacının bulgularından daha yüksek olduğu sonucu ortaya konulmuştur.

4.11. Bayrak Yaprak Eni (mm)

Yulaf çeşitlerinin bayrak yaprak eni bakımından hesaplanmış olan verilere ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21’de, bayrak yaprak enine ait ortalama değerler ve gruplar ise Çizelge 4.22’de verilmiştir.

Çizelge 4.21. Yulaf genotiplerinin bitki bayrak yaprak eni açısından varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	0.00049	0.00024	0.02 ^{ÖD}
Çeşit	15	0.47	0.031	2.72 ^{**}
Hata	30	0.34	0.011	
Genel	47	0.81		

*: %5, **: %1; ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.21 incelendiğinde yulaf genotiplerinin bayrak yaprak eni bakımından varyans analiz sonuçları % 1 önem düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.22 incelendiğinde, yulaf genotiplerinin bayrak yaprak eni ortalamasının 1.25 mm olduğu sonucu saptanmıştır. Genotipler arasında bayrak yaprak eni bakımından farkın önemli bulunduğu ve farklı gruplar olduğu görülmektedir. En yüksek değer YBVD-14 genotipinden 1.48 mm ile elde edilirken, en düşük değer Halkalı genotipinden 1.07 mm olarak elde edilmiştir.

Elde edilen bulgular neticesinde, Sabandüzen (2017) yapmış olduğu iki yıllık çalışma sonucunda bayrak yaprak eni ortalamalarının 1.52-2.50 mm arasında değişim gösterdiği sonucunu bildirmiştir. Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz yaprak eni ortalaması bu araştırmacının elde ettiği bulguyla uyum içerisinde olmadığı ve araştırmacının bulgularından daha düşük olduğu sonucu ortaya konulmuştur.

Çizelge 4.2. Yulaf genotiplerinin bitki bayrak yaprak eni (cm) değerleri ve oluşturdukları gruplar

Çeşit	Bitki Bayrak Yaprak Eni (cm)	
Küçükyayla	1.28	BD
Kahraman	1.25	CE
Kırklar	1.26	BD
Halkalı	1.07	E
Yeniçeri	1.19	CE
Sebat	1.21	CE
Arslanbey	1.17	CE
YBVD-3	1.16	DE
YBVD-6	1.26	BD
YBVD-8	1.41	AB
YBVD-11	1.17	CE
YBVD-14	1.48	A
YBVD-16	1.28	BD
YBVD-18	1.32	AD
YBVD-19	1.20	CE
YBVD-24	1.34	AC
Çeşit Ortalama	1.25	

VK(%): 8.52 ; AÖF(0,05): 0.178

4.12. Bayrak Yaprak Boyu (mm)

Yulaf çeşitlerinin bayrak yaprak boyu bakımından hesaplanmış olan verilere ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23’de, bayrak yaprak boyuna ait ortalama değerler ve gruplar ise Çizelge 4.24’te verilmiştir.

Çizelge 4.23. Yulaf genotiplerinin bitki bayrak yaprak boyu açısından varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	1.72	0.86	0.81 ^{ÖD}
Çeşit	15	63.27	4.22	3.96 **
Hata	30	31.99	1.07	
Genel	47	96.99		

*: %5, **: %1; ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.23 incelendiğinde yulaf genotiplerinin bayrak yaprak boyu bakımından varyans analiz sonuçları % 1 önem düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.24. Yulaf genotiplerine ait bitki bayrak yaprak boyu (cm) değerleri ve oluşturdukları gruplar

Çeşit	Bitki Bayrak Yaprak Boyu (cm)
Küçükyayla	14.43 BD
Kahraman	15.09 BD
Kırklar	15.83 BC
Halkalı	13.70 D
Yeniçeri	14.47 BC
Sebat	16.01 B
Arslanbey	18.55 A
YBVD-3	13.71 D
YBVD-6	14.19 CD
YBVD-8	14.77 BD
YBVD-11	14.21 CD
YBVD-14	14.21 CD
YBVD-16	14.90 BD
YBVD-18	15.54 BC
YBVD-19	14.39 BD
YBVD-24	15.42 BD
Çeşit Ortalama	14.96

VK(%): 6.90 ; AÖF(0,05): 1.722

Çizelge 4.24 incelendiğinde, yulaf genotiplerinin bayrak yaprak boyu ortalamasının 14.96 cm olduğu sonucu saptanmıştır. Genotipler arasında bayrak yaprak boyu bakımından farkın istatistiksel olarak önemli bulunduğu ve farklı gruplar olduğu görülmektedir. En yüksek değer Arslanbey genotipinden 18.55 cm ile elde edilirken, en düşük değer YBVD-3 genotipinden 13.72 cm olarak elde edilmiştir.

Elde edilen bulgular neticesinde, Sabandüzen (2017) yapmış olduğu iki yıllık çalışma sonucunda bayrak yaprak boyu ortalamalarının 15.33-25.72 cm arasında değişim gösterdiği sonucunu bildirmiştir. Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz bayrak yaprak boyu ortalaması bu araştırmacının elde ettiği bulguyla uyum içerisinde olmadığı ve araştırmacının bulgularından daha düşük olduğu sonucu ortaya konulmuştur.

4.13. Biyolojik Verim (kg da⁻¹)

Yulaf çeşitlerinin biyolojik verim bakımından hesaplanmış olan verilere ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25’de, biyolojik verimine ait ortalama değerler ve

gruplar ise Çizelge 4.26’da verilmiştir. Yulaf genotiplerinin biyolojik verim açısından varyans analiz sonuçları önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.25 Yulaf genotiplerinin biyolojik verim açısından varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	325728.53	162864.26	9.13 **
Çeşit	15	505319.53	33687.97	1.89 ÖD
Hata	30	535227.81	17840.93	
Genel	47	1366275.87		

*: %5, **: %1; ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.26. Yulaf genotiplerine ait biyolojik verim (kg da^{-1}) değerleri ve oluşturdukları gruplar

Çeşit	Biyolojik Verim (kg/da)
Küçükyayla	822.78
Kahraman	916.11
Kırklar	779.44
Halkalı	770.00
Yeniçeri	740.00
Sebat	984.44
Arslanbey	958.33
YBVD-3	845.00
YBVD-6	780.56
YBVD-8	677.22
YBVD-11	819.44
YBVD-14	965.56
YBVD-16	983.06
YBVD-18	1054.44
YBVD-19	796.67
YBVD-24	868.33
Çeşit Ortalama	860.09

VK(%): 15.53 ; AÖF(0,05): 222.73

Çizelge 4.26 incelendiğinde, yulaf genotiplerinin biyolojik verim ortalamasının 860.09 kg/da olduğu sonucu saptanmıştır. Genotipler arasında biyolojik verim bakımından farkın istatistiksel olarak önemli bulunduğu ve farklı gruplar olduğu görülmektedir. En yüksek değer YBVD-18 genotipinden 1054.44 kg/da ile elde edilirken, en düşük değer YBVD-8 genotipinden 677.22 kg/da olarak elde edilmiştir.

Erbaş ve Mut (2013) biyolojik verimin 1038-3156 kg'da arasında değişim gösterdiği sonucunu bildirmiştir. Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz biyolojik verim bu araştırmacının elde ettiği bulguyla uyum içerisinde olmadığı ve araştırmacının bulgularından daha düşük bulunurken, Sabandüzen (2017) yapmış olduğu iki yıllık çalışma sonucunda biyolojik verim ortalamalarının 790-1340 kg/da arasında olduğu sonucu bildirmiş ve elde ettiğimiz bulgular ile uyum içerisinde bulunduğunu söylemek mümkündür.

4.14. Hasat İndeksi (%)

Yulaf çeşitlerinin hasat indeksi bakımından hesaplanmış olan verilere ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.27'de, hasat indeksine ait ortalama değerler ve gruplar ise Çizelge 4.28'de verilmiştir.

Çizelge 4.27 Yulaf genotiplerinin hasat indeksi açısından varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	203.19	101.60	0.79 ^{ÖD}
Çeşit	15	1982.16	132.14	1.02 ^{ÖD}
Hata	30	3879.55	129.32	
Genel	47	6064.91		

*: %5, **: %1; ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.27'de görüldüğü üzere yulaf genotiplerinin hasat indeksi açısından varyans analiz sonuçları önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.28. Yulaf genotiplerine ait hasat indeksi (%) değerleri

Çeşit	Hasat İndeksi (%)
Küçükyayla	50.19
Kahraman	40.82
Kırklar	52.01
Halkalı	46.72
Yeniçeri	66.21
Sebat	52.84
Arslanbey	41.07
YBVD-3	50.89
YBVD-6	54.89
YBVD-8	47.10
YBVD-11	47.70
YBVD-14	43.59
YBVD-16	51.10
YBVD-18	40.45
YBVD-19	56.45
YBVD-24	50.93
Çeşit Ortalama	49.56

VK(%): 22.95 ; AÖF(0,05): 18.963

Çizelge 4.28 incelendiğinde, yulaf genotiplerinin hasat indeksi ortalamasının % 49.56 olduğu sonucu saptanmıştır. Genotipler arasında hasat indeksi bakımından farkın istatistiksel olarak önemli bulunduğu ve farklı gruplar olduğu görülmektedir. En yüksek değer Yeniçeri genotipinden % 66.21 ile elde edilirken, en düşük değer YBVD-18 genotipinden % 40.15 olarak elde edilmiştir.

Elde edilen bulgular neticesinde, Sabandüzen (2017) yapmış olduğu iki yıllık çalışma sonucunda hasat indeksi ortalamalarının %17.24-46.52, Sarı ve İmamoğlu (2011) hasat indeksini %20-41.3 arasında değişim gösterdiği sonucunu bildirmiştir. Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz hasat indeksi ortalaması bu araştırmacıların elde ettiği bulguyla uyum içerisinde olmadığı ve araştırmacının bulgularından daha yüksek olduğu sonucu ortaya konulmuştur.

4.15. Bin Tane Ağırlığı (g)

Yulaf çeşitlerinin bin tane ağırlığı bakımından hesaplanmış olan verilere ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.29’da, bin tane ağırlığına ait ortalama değerler ve gruplar ise Çizelge 4.30’da verilmiştir.

Çizelge 4.15. Yulaf genotiplerinin bin tane ağırlığı açısından varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	45.63	22.82	3.61 *
Çeşit	15	1326.07	88.40	3.98 **
Hata	30	189.66	6.32	
Genel	47	1561.37		

*: %5, **: %1; ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.29 incelendiğinde yulaf genotiplerinin bin tane ağırlığı bakımından varyans analiz sonuçları % 1 önem düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.30. Yulaf genotiplerine ait bin tane ağırlığı (gr) değerleri ve oluşturdukları gruplar

Çeşit	Bin Tane Ağırlığı (gr)
Küçükayla	42.45 A
Kahraman	38.93 AE
Kırklar	38.17 BE
Halkalı	37.26 DF
Yeniçeri	28.11 HI
Sebat	25.62 I
Arslanbey	37.06 EF
YBVD-3	42.95 A
YBVD-6	42.28 AB
YBVD-8	38.03 CE
YBVD-11	30.65 GH
YBVD-14	41.40 AD
YBVD-16	42.16 AC
YBVD-18	40.04 AE
YBVD-19	42.58 A
YBVD-24	33.44 FG
Çeşit Ortalama	37.57

VK(%): 6.69 ; AÖF(0,05): 4.1927

Çizelge 4.30 incelendiğinde, yulaf genotiplerinin bin tane ağırlığı ortalamasının 37.57 g olduğu sonucu saptanmıştır. Genotipler arasında bin tane ağırlığı bakımından

farkın istatistiksel olarak önemli bulunduğu ve farklı gruplar olduğu gör÷lmektedir. En yüksek değer YBDV-19 genotipinden 42.58 ile elde edilirken, en düşük değer Sebat genotipinden 25.62 g olarak elde edilmiştir.

Elde edilen bulgular neticesinde, Sarı ve İmamoğlu (2011) bin tane ağırlığını 23.2-35.4 g arasında değişim gösterdiği sonucunu bildirmiştir. Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz bin tane ağırlığı ortalaması bu araştırıcının elde ettiği bulguyla uyum içerisinde olmadığı ve araştırıcının bulgularından daha yüksek bulunurken, Saband÷zen (2017) yapmış olduğu iki yıllık çalışma sonucunda bin tane ağırlığının ortalamalarının 19.38-40.5 g, olduğu sonucu bildirmiş ve elde ettiğimiz bulgular ile uyum içerisinde bulunduğunu söylemek mümkündür.

4.16. Üst Boğum Arası Uzunluk (cm)

Yulaf eşitlerinin bitki üst boğum arası bakımından hesaplanmış olan verilere ilişkin varyans analiz sonuçları izelge 4.31’de, bitki üst boğum arası ait ortalama değerler ve gruplar ise izelge 4.32’de verilmiştir.

Çizelge 4.31. Yulaf genotiplerinin üst boğum arası uzunluk açısından varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	15.00	7.50	1.92 ÖD
eşit	15	134.59	8.97	2.29 *
Hata	30	117.46	3.92	
Genel	47	267.05		

*: %5, **: %1; ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.31 incelendiğinde yulaf genotiplerinin üst boğum arası uzunluk bakımından varyans analiz sonuçları % 5 önem düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.32. Yulaf genotiplerine ait üst boğum arası uzunluk (cm) değerleri ve oluşturdukları gruplar

Çeşit	Üst Boğum Arası Uzunluğu (cm)
Küçükyayla	28.41 CE
Kahraman	31.93 AB
Kırklar	32.04 A
Halkalı	30.29 AC
Yeniçeri	26.47 DE
Sebat	29.30 AD
Arslanbey	29.85 AC
YBVD-3	28.74 BE
YBVD-6	31.54 AC
YBVD-8	30.36 AC
YBVD-11	25.90 E
YBVD-14	29.72 AD
YBVD-16	30.56 AC
YBVD-18	30.47 AC
YBVD-19	28.68 BE
YBVD-24	30.12 AC
Çeşit Ortalama	29.65

VK(%): 6.67 ; AÖF(0,05): 3.2995

Çizelge 4.32 incelendiğinde, yulaf genotiplerinin üst boğum arası uzunluk ortalamasının 29.65 cm olduğu sonucu saptanmıştır. Genotipler arasında üst boğum arası uzunluk bakımından farkın istatistiksel olarak önemli bulunduğu ve farklı gruplar olduğu görülmektedir. En yüksek değer Kırklar genotipinden 32.04 cm ile elde edilirken, en düşük değer YBDV-11 genotipinden 25.90 cm olarak elde edilmiştir.

Elde edilen bulgular neticesinde, Dumlupınar vd. (2010) üst boğum arası uzunluğun 21.39-51.96 cm, Erbaş ve Mut (2013) üst boğum arası uzunluğun 23.1-52.3 cm arasında değişim gösterdiği sonucunu bildirmişlerdir. Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz üst boğum arası uzunluk ortalaması bu araştırmacıların elde ettiği bulgularla uyum içerisinde olmadığı ve araştırmacıların bulgularından daha düşük bulunduğunu söylemek mümkündür.

4.17. Bitki Bayrak Yaprak Alanı (cm²)

Yulaf çeşitlerinin bitki yaprak alanı bakımından hesaplanmış olan verilere ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.33'te, bitki bayrak yaprak alanına ait ortalama değerler ve gruplar ise Çizelge 4.34'te verilmiştir.

Çizelge 4.33. Yulaf genotiplerinin bitki bayrak yaprak alanı açısından varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	3.81	1.91	0.60
Çeşit	15	88.44	5.90	1.86
Hata	30	95.03	3.17	
Genel	47	187.28		

*: %5, **: %1; ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.33'te görüldüğü üzere yulaf genotiplerinin bayrak yaprak alanı açısından varyans analiz sonuçları önemli bulunmamıştır.

Çizelge 4.34 incelendiğinde, yulaf genotiplerinin bayrak yaprak alanı ortalamasının 14.16 cm² olduğu sonucu saptanmıştır. Genotipler arasında bayrak yaprak alanı bakımından farkın istatistiksel olarak önemli bulunduğu ve farklı gruplar oluştuğu görülmektedir. En yüksek değer Arslanbey genotipinden 16.22 cm² ile elde edilirken, en düşük değer Halkalı genotipinden 11.75 cm² olarak elde edilmiştir.

Shah ve ark.(2003), yapmış oldukları araştırmalarında bayrak yaprak alanının yaprak ağırlığı ve bin tane ağırlığıyla pozitif ve önemli bir ilişkinin olduğunu fakat tane verimine etkisinin olmadığını bildirmişlerdir.

Ünay ve ark.(2005), yapmış oldukları araştırmalarında buğday bitkisinde bayrak yaprak alanının geniş olmasında veriminde yüksek olabileceğini bildirmişlerdir.

Çizelge 4.34. Yulaf genotiplerine ait bitki bayrak yaprak alanı (cm²) değerleri ve oluşturdukları gruplar

Çeşit	Bitki Bayrak Yaprak Alanı (cm ²)
Küçükyayla	13.89
Kahraman	14.10
Kırklar	14.93
Halkalı	11.75
Yeniçeri	12.90
Sebat	14.55
Arslanbey	16.22
YBVD-3	11.93
YBVD-6	13.37
YBVD-8	15.60
YBVD-11	12.47
YBVD-14	15.81
YBVD-16	14.32
YBVD-18	15.38
YBVD-19	13.68
YBVD-24	15.57
Çeşit Ortalama	14.16

VK(%): 12.57 ; AÖF(0,05): 2.9678

4.18. Hektolitre Ağırlığı (kg hl⁻¹)

Yulaf çeşitlerinin hektolitre ağırlığı bakımından hesaplanmış olan verilere ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.35'te, hektolitre ağırlığına ait ortalama değerler ve gruplar ise Çizelge 4.36'da verilmiştir.

Çizelge 4.35. Yulaf genotiplerinin hektolitre ağırlığı açısından varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F-Değeri
Tekerrür	2	2461.66	1230.83	4.33 *
Çeşit	15	67068.50	4471.23	15.73 **
Hata	30	8525.15	284.17	
Genel	47	78055.31		

*: %5, **: %1; ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.35 incelendiğinde yulaf genotiplerinin hektolitre ağırlığı bakımından varyans analiz sonuçları % 1 önem düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.36 Yulaf genotiplerine ait hektolitre ağırlığı (kg hl⁻¹) değerleri ve oluşturdukları gruplar

Çeşit	Hektolitre Ağırlığı (kg hl ⁻¹)
Küçükyayla	48.47 BD
Kahraman	51.76 A
Kırklar	50.59 AB
Halkalı	49.68 AC
Yeniçeri	48.61 BD
Sebat	38.78 H
Arslanbey	41.52 GH
YBVD-3	48.80 BC
YBVD-6	45.42 EF
YBVD-8	47.18 CE
YBVD-11	43.51 FG
YBVD-14	49.57 AC
YBVD-16	49.37 AC
YBVD-18	50.44 AB
YBVD-19	45.90 DF
YBVD-24	41.02 GH
Çeşit Ortalama	46.08

VK(%): 3.59 ; AÖF(0,05): 28.11

Çizelge 4.36 incelendiğinde, yulaf genotiplerinin hektolitre ağırlığı ortalamasının 46.08 kg hl⁻¹ olduğu sonucu saptanmıştır. Genotipler arasında hektolitre ağırlığı bakımından farkın istatistiksel olarak önemli bulunduğu ve farklı gruplar olduğu görülmektedir. En yüksek değer Kahraman genotipinden 51.76 kg hl⁻¹ ile elde edilirken, en düşük değer Sebat genotipinden 38.78 kg hl⁻¹ olarak elde edilmiştir.

Elde edilen bulgular neticesinde, Erbaş (2012) yulafta hektolitre ağırlığının 44.9 kg hl⁻¹ olduğu sonucunu bildirmiştir. Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz hektolitre verileri bu araştırmacının elde ettiği bulguyla uyum içerisinde olduğunu göstermektedir.

4.19. Elek Analizi

Yulaf çeşitlerinin elek analizi (E) (elek iriliğine göre sırasıyla; E-1<2mm, 2mm≤E-2<2.4mm, 2.4mm≤E-3<2.8mm ve E-4≤2.8 mm) bakımından hesaplanmış olan verilere ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.37’de, elek analizine ait ortalama değerler ve gruplar ise Çizelge 4.38’de verilmiştir.

Yulaf genotiplerinin tüm elek iriliklerinde varyans analiz sonuçları % 1 önem düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.37. Yulaf Genotiplerinin Elek Analizi (E-1<2mm altı, 2mm≤E-2<2.4mm, 2.4mm≤E-3<2.8mm ve E-4≤2.8mm) Değerleri Açısından Varyans Analiz Sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Elek Analizi			
		<2 mm altı	2≤ ve <2.4 mm	2.4≤ ve <2.8 mm	≤2.8 mm
Tekerrür	2	3.41*	0.51 ^{ÖD}	0.84 ^{ÖD}	1.52 ^{ÖD}
Çeşit	15	35.77**	12.33**	29.59**	32.23**
Hata	30				
Genel	47				

*: %5, **: %1; ÖD: Önemli değil

Çizelge 4.38. Yulaf Genotiplerine Ait Elek Analizi Analizi (E-1<2mm altı, 2mm≤E-2<2.4mm, 2.4mm≤E-3<2.8mm ve E-4≤2.8mm) Değerleri ve Oluşturdukları Gruplar

Genotipler	Elek Analizi			
	<2 mm altı	2≤ ve <2.4 mm	2.4≤ ve <2.8 mm	≤2.8 mm
Küçükyayla	8.89 F	35.80 DF	54.60 AC	0.80 D
Kahraman	10.88 EF	44.65 CD	43.59 C	1.07 D
Kırklar	17.58 DE	64.21 A	17.12 EF	1.03 D
Halkalı	17.19 DE	57.46 DE	23.82 DE	1.36 D
Yeniçeri	55.59 A	32.23 EF	2.04 G	5.87 B
Sebat	42.92 B	33.86 EF	2.97 G	20.15 A
Arslanbey	29.50 C	60.79 A	6.99 FG	2.74 CD
YBVD-3	8.24 F	34.97 F	56.18 AB	1.13 D
YBVD-6	12.30 EF	38.57 DE	47.21 BC	2.21 CD
YBVD-8	17.27 DE	49.93 BC	31.32 D	1.52 D
YBVD-11	27.45 C	56.18 AB	11.14 FG	5.23 B
YBVD-14	7.62 F	34.91 DF	56.33 AB	0.80 D
YBVD-16	9.75 F	35.45 DF	53.60 AC	1.25 D
YBVD-18	7.64 F	33.71 EF	58.04 AB	0.77 D
YBVD-19	8.52 F	26.51 F	63.49 A	1.38 D
YBVD-24	24.02 CD	58.66 AB	13.09 EG	4.33 BC
Ortalama	19.09	43.62	33.85	3.23
VK(%):	21.93	13.87	21.15	45.35
AÖF(0,05)	7.0712	10.086	11.937	2.4412

<2 mm altı tane oranının en yüksek olduğu genotip %55.59 ile Yeniçeri genotipi olmuştur. <2 mm altı tane oranının en düşük olduğu genotip ise %7.62 ile YBVD-14

genotipinde görülmüştür. Benzer şekilde <2 mm altı tane oranı açısından YBVD-16, Küçükyayla, YBVD-19, YBVD-3 ve YBVD-18 genotipleri (sırasıyla %9.75, 8.89, 8.52, 8.24 ve 7.64) YBVD-14 genotibi ile aynı grupta yer almıştır.

$2 \leq$ ve <2.4 mm tane oranının en yüksek olduğu genotip %64.21 ile Kırklar genotipi olmuştur. Kırklar genotipi ile aynı grubu paylaşan genotip ise %60.79 ile Arslanbey olduğu tespit edilmiştir. $2 \leq$ ve <2.4 mm tane oranının en düşük olduğu genotip %26.51 ile YBVD-19 genotipinde gözlemlenmiştir. YBVD-19 ile aynı grubu %34.97 ile YBVD-3 genotipi paylaşmıştır (Çizelge 4.38). $2.4 \leq$ ve <2.8 mm tane oranının en yüksek olduğu genotip %63.49 ile YBVD-19 genotibi olmuştur. $2.4 \leq$ ve <2.8 mm tane oranının en düşük olduğu genotip ise %2.04 ile Yeniçeri genotipinde gözlemlenmiştir. Yeniçeri genotipiyle aynı grubu %2.97 ile Sebat genotipinde tespit edilmiştir.

≤ 2.8 mm tane oranının en yüksek olduğu genotip %20.15 ile sebat genotibi olmuştur. ≤ 2.8 mm tane oranının en düşük olduğu genotip ise %0.77 ile YBVD-18 genotibinde gözlemlenmiştir. YBVD-18 genotipiyle aynı grubu Küçükyayla, YBVD-14, Kırklar, Kahraman, YBVD-3, YBVD-16, Halkalı, YBVD-19 ve YBVD-8 (sırasıyla %0.80, 0.80, 1.03, 1.07, 1.13, 1.25, 1.36, 1.38, 1.52) genotipleri paylaşmıştır.

5. SONUÇLAR

2021 yılında Kahramanmaraş ekolojisinde Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Araştırma ve İnceleme Biriminde kurulan deneme yulaf çeşitlerinin verim ve verim unsurları üzerine etkilerini saptamak amacıyla yapılmıştır.

Deneme sonuçlarına göre:

Bitki boyu ortalaması 98.46 cm olduğu sonucu saptanmıştır. En yüksek değer YBVD-24 genotipinden 109.77 cm ile elde edilirken, en düşük değer YBVD-3 genotipinden 88.99 cm ile elde edilmiştir.

Sap kalınlığı ortalaması 4.32 mm olduğu sonucu elde edilmiştir. En yüksek değer YBVD-14 genotipinden 4.67 mm ile elde edilirken, en düşük değer Arslanbey çeşidinden 3.34 mm ile elde edilmiştir.

Salkım uzunluğu ortalamasının 19.32 cm olduğu sonucu saptanmıştır. En yüksek değer YBVD-24 genotipinden 22.63 cm ile elde edilirken, en düşük değer Küçükyayla genotipinden 16.14 cm ile elde edilmiştir.

Salkımda tane sayısı ortalamasının 54.49 adet olduğu sonucu saptanmıştır. En yüksek değer Sebat genotipinden 88.83 adet ile elde edilirken, en düşük değer Kahraman genotipinden 42.07 adet ile elde edilmiştir.

Salkımdaki tane ağırlığı ortalamasının 2.34 g olduğu sonucu saptanmıştır. En yüksek değer YBVD-24 genotipinden 3.03 g ile elde edilirken, en düşük değer Kahraman genotipinden 1.70 g ile elde edilmiştir.

Tane verimi ortalamasının 400.85 kg da⁻¹ olduğu sonucu saptanmıştır. En yüksek değer Yeniçeri genotipinden 462.33 kg da⁻¹ ile elde edilirken, en düşük değer YBVD-8 genotipinden 313.67 kg da⁻¹ ile elde edilmiştir.

Salkım dönemi ortalamasının 116.88 gün olduğu sonucu saptanmıştır. En yüksek değer YBVD-11 genotipinden 119 gün ile elde edilirken, en düşük değer Kahraman ve Halkalı genotipinden 115.67 gün olarak elde edilmiştir.

Çiçeklenme dönemi ortalamasının 126.50 gün olduğu sonucu saptanmıştır. En yüksek değer Kırklar genotipinden 155 gün ile elde edilirken, en düşük değer YBVD-8 genotipinden 121.67 gün elde edilmiştir.

Yulaf genotiplerinin fertil kardeş ortalamasının 3.96 adet olduğu sonucu saptanmıştır. En yüksek değer Arslanbey genotipinden 4.73 adet ile elde edilirken, en düşük değer YBVD-8 genotipinden 3.50 adet olarak elde edilmiştir.

Yulaf genotiplerinin bayrak yaprak eni ortalamasının 1.25 mm olduğu sonucu saptanmıştır. En yüksek değer YBVD-14 genotipinden 1.48 mm ile elde edilirken, en düşük değer Halkalı genotipinden 1.07 mm olarak elde edilmiştir.

Yulaf genotiplerinin bayrak yaprak boyu ortalamasının 14.96 cm olduğu sonucu saptanmıştır. En yüksek değer Arslanbey genotipinden 18.55 cm ile elde edilirken, en düşük değer YBVD-3 genotipinden 13.72 cm olarak elde edilmiştir.

Yulaf genotiplerinin biyolojik verim ortalamasının 860.09 kg da⁻¹ olduğu sonucu saptanmıştır.. En yüksek değer YBVD-18 genotipinden 1054.44 kg da⁻¹ ile elde edilirken, en düşük değer YBVD-8 genotipinden 677.22 kg da⁻¹ olarak elde edilmiştir.

Yulaf genotiplerinin hasat indeksi ortalamasının % 49.56 olduğu sonucu saptanmıştır. En yüksek değer Yeniçeri genotipinden % 66.21 ile elde edilirken, en düşük değer YBVD-18 genotipinden % 40.15 olarak elde edilmiştir.

Yulaf genotiplerinin bin tane ağırlığı ortalamasının 37.57 g olduğu sonucu saptanmıştır. En yüksek değer YBDV-19 genotipinden 42.58 ile elde edilirken, en düşük değer Sebat genotipinden 25.62 g olarak elde edilmiştir.

Yulaf genotiplerinin üst boğum arası uzunluk ortalamasının 29.65 cm olduğu sonucu saptanmıştır. En yüksek değer Kırklar genotipinden 32.04 cm ile elde edilirken, en düşük değer YBDV-11 genotipinden 25.90 cm olarak elde edilmiştir.

Sonuç olarak; Kahramanmaraş ekolojik şartlarında yulaf genotipleri(çeşit ve hatları) ile tek yıllık olarak yürütülen bu çalışmada verim ve verim unsurları açısından YBVD-18 genotipinin ümitvar bir performans sergilediği görülmektedir. Bölge ekolojik koşulları için yulafta verim ve verim unsurları açısından yüksek performans derecesini gözlemleyebilmek için daha fazla çeşit ile çoklu yıllarda çalışmanın yapılması uygun olacaktır.

KAYNAKLAR

- Anonim a. (2021). Kahramanmaraş Meteoroloji İl Müdürlüğü.
- Anonim b. (2021). <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/bahridagdas> (Erişim tarihi: 01.06.2021)
- Anonim.c (2021). <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/ttae> (Erişim tarihi: 01.06.2021)
- Avcıoğlu. R., Hatipoğlu. R. & Karadağ. Y. (2009). *Yem Bitkileri Cilt III*. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü. s.546.
- Bulgurlu. Ş. (1971). *Yemler*. Ege Üniversitesi.
- Çalışkan. M., Koç. A., Vuran. F.A., Yüceol. F., Sayılğan. Ç.. (2020). Batı Akdeniz Bölgesi yerel yulaflarının bazı tarımsal ve kalite özellikleri yönünden değerlendirilmesi. *Anadolu. J. of AARI* 30 (2): 179-196
- Dumlupınar. Z. (2010). *Türkiye orijinli yerel yulaf genotiplerinin avenin proteinleri ile morfolojik, fenolojik ve agronomik özellikler yönünden karakterizasyonu*. [Doktora Tezi]. KSÜ Fen Bil. Enst. Tarla Bitkileri ABD.
- Düzme. M. (2020). *Şanlıurfa sulu koşullarına uygun yulaf çeşitlerinin belirlenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Erbaş. Ö.D., & Mut Z.. (2013). Saf hat yulaf genotiplerinin tarımsal ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi*.
- Erbaş. Ö.D.. (2012). *Yulaf (Avena sativa L.) genotiplerinin tarımsal ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Bozok Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Ercan K. Tekin A. Herek S. Kurt A. Kekeç E. Olgun M.F., Dokuyucu T. Dumlupınar Z., & Akkaya A. (2016). Yerel Yulaf Hatlarının Kahramanmaraş Koşullarındaki Performansı. *KSÜ Doğa Bil. Derg.* 19(4). 438-444.
- Gençtan. T., Öktem. A., Sürek. H., Gevrek. M., Balkan. A. (2010). Sıcak İklim Tahılları Üretimin Arttırılması Olanakları. *Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi*. Ankara. 307-327
- Hocaoğlu. O. (2020). *Çanakkale koşullarında bazı yulaf çeşitlerinin azot kullanım etkinliklerinin belirlenmesi*. [Doktora Tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Hoffmann. L. A. (1995). *World Production and Use of Oats*. Welch. R.W. (Ed.). The Oat Crop Production and Utilization. Chapman and Hall. London
- Iannucci A., Codianni P. & Cattivelli L. (2011). Evaluation of genotype diversity in oat germ plasmand definition of ideo type sadapted to the Mediterranean Environment. *Hindawi Publishing Corporation International Journal of Agronomy*. Article ID 870925.

- Irmak. H. (2019). *Edirne Ekolojik Koşullarında Ekmeklik Buğdayda (Triticum aestivum L.) Farklı Üst Gübre Uygulamalarının Verim Ve Kalite Üzerine Etkisi* [Yüksek Lisans Tezi]. Namık Kemal Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kara. R., Dumlupınar. Z., Hışır. Y., Dokuyucu. T., & Akkaya. A. (2007). Kahramanmaraş Koşullarında Yulaf Çeşitlerinin Tane Verimi ve Verim Unsurları Bakımından Değerlendirilmesi. *Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi*. 25-27.
- Karaman. (2013). *Bazı Ekmeklik Buğday (Triticum aestivum L.) Çeşitlerinin Fizyolojik ve Morfolojik Özelliklerinin Araştırılması*. [Yüksek Lisans Tezi]. Dicle Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.
- Kahraman. T., Avcı. R., Öztürk. İ., Tülek. A.. (2012). Trakya-Marmara Bölgesine uygun yulaf genotiplerinin belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi* 5 (2): 24-28.
- Kardeş. Y. M., Erbaş Köse. Ö. D., & Mut. Z. (2019). Yıllar İtibariyle Tahıl ve Yemeklik Tane Baklagillerin Türkiye'deki Durumu. Bilecik Tarımındaki Yeri. *Hasat kongresi* s. 1197. 1208.
- Keçecioglu. Y., Kara. R., Dokuyucu. T.. (2021). Bazı yulaf genotiplerinin morfolojik ve tarımsal özellikler yönünden genetik farklılıklarının ve ilerlemelerinin belirlenmesi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* 8(1): 103–115.
- Kün. E. (1996) *Serin İklim Tahılları*. Ankara Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Yayınları. Ders Kitabı. 431.
- Leghari S. J., Wahocho. N. A., Laghari. G. M., Laghari. A. H., Bhabhan. G. M., Talpur. K. H., Bhutto. T. A., Wahocho. S. A., & Lashari. A. A. (2016). Role of Nitrogen for Plant Growth and Development: A Reiew. *Advances in Environmental Biology*. 10(9). 209-218.
- Marshall. A., Cowan. S., Edwards. S., Griffiths. I., Howarth. C., Langdon. T., White. E.. (2013). Crops that feed the world 9. Oats-a cereal crop for human and livestock feed with industrial applications. *Food Security*. 5(1). 13–33
- Maral H.. (2009). *Yulaf çeşitlerinin azotlu gübrelemeye tane verimi, azot kullanımı ve verim özellikleri yönünden tepkisi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.
- May W. E., Mohr R. M., Lafond G. P., Johnston A. M., Stevenson F.C.. (2004). Early seeding dates improve oat yield and quality in the eastern prairies. *Canadian Journal of Plant Science*. 84(2), 431-442.
- Mohr R. M., Grant C. A., May W. E., Stevenson F. C.. (2007). The influence of nitrogen, phosphorus and potash fertilizer application on oat yield and quality. *Canadian Journal of Soil Science*. 87(4), 459-468.
- Mut. Z., Akay. H., & Köse. Ö. D., & Sezer. İ. (2021c). Orta ve Batı Karadeniz Bölgesinden Toplanan Yulaf Genotiplerinin Değerlendirilmesi. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*. 36(1), 122-131.

- Mut. Z., Akay. H., & Köse. Ö. D. (2016). Kavuzsuz Yulaf Çeşitlerinin Tane Verimi Ve Bazı Kalite Özellikleri. *Anadolu Tarım Bilim. Derg.*, 96-105.
- Narlıoğlu. A.. (2016). *Bazı yulaf genotiplerinin verim ve kalite kriterleri ile silaj özellikleri bakımından değerlendirilmesi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Özbaş. M.O., İnan. A.S. Çağırğan. M.İ. (2009). Agronomic and Quality Characterization of Oats Genotypes Selected for Winter Tolerance. *Turkish J. of Field Crops*. 14 (2). 150-158.
- Sabandüzen. B.. (2017). *Çanakkale koşullarında bazı yulaf genotiplerinin verim ve verim unsurlarının incelenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Sarı N. İmamoğlu A. Pelit S. Yıldız Ö. & Büyükkileci C.. (2016). Ege Bölgesi Sahil Kuşağına Uygun Yulaf (*Avena sativa* L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*. 25 (Özel sayı-1), 158-164
- Sarı. N.. (2012). *Yulafta (Avena Sativa L.) Verim Ve Verim Komponentleri Arasındaki İlişkiler*. [Yüksek Lisans Tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Sarı. N., İmamoğlu. A., Pelit. S., Yıldız. Ö., & Büyükkileci C. (2016). Ege Bölgesi Sahil Kuşağına uygun yulaf (*Avena sativa* L.) genotiplerinin belirlenmesi. DOI: 10.21566/tarbitderg.280332.
- SAS9.3. (2013). SAS/STAT. SAS Institute Incorporation. Cary. NC. USA.
- Shah. M.A., Maqsood. M. & Goheer. A.R. (2003). Relationships between leaf area and yield compenents of different wheat varieties. *The Journal of Animal and Plant Sciens (Pakistan)*13 (2);93-95
- Sobayoğlu. R.. (2017). *Karaman şartlarında yazlık ekilen yulaf çeşitlerinin verim ve kalite özellikleri yönünden değerlendirilmesi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
- Sönmez. A. C.. & Karaduman. Y.. (2020). Yerel yulaf (*Avena sativa* L.) genotiplerinin eskişehir koşullarında tane verimi ve bazı kalite özellikleri. *Turkish Journal of Agriculture- Food Science and Technology*..8(8).1697-1704
- Şahin. M., Çeri. S., G. Akçacık. A., Aydoğan. S., Hamzaoğlu. S., Demir. B.. (2019). Kışlık yulaf (*Avena sativa* spp.) genotiplerinin verim ve teknolojik özellikleri arasındaki ilişkilerin incelenmesi. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi Journal of Bahri Dagdas Crop Research* 8 (1), 34-42.
- Ünay. A., Konak. C., Sezener V. & Çağırıcı. N. (2005). Bupdayda (*Triticum aestivum* L. En Thell) bayrak yaprağı özelliklerinin kalıtımı ve verim ile ilişkileri. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*.1(2), 23-27.)
- Taner. S. Sade. B. (2005). Düşük sıcaklığın serin iklim tahıllarına etkileri. *Bitkisel Araştırma Dergisi* 1(2), 19-28.

- Tamm I. (2003). Genetic and environmental variation of grain yield of oat varieties. *Agronomy Research* 1(2). 93-97.
- Topkara. A.. (2019). *Yulaf çeşit ve genotiplerinin ordu ili ekolojik koşullarında verim, verim öğeleri ve kalite özelliklerinin belirlenmesi*. [Yüksek Lisans Tezi]. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

