



T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KARAMAN ŞARTLARINDA YAZLIK EKİLEN YULAF ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİ YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ramazan SOBAYOĞLU

YÜKSEK LİSANS

Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı

Ocak-2017
KONYA
Her Hakkı Saklıdır.

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KARAMAN ŞARTLARINDA YAZLIK EKİLEN YULAF ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE KALİTE ÖZELLİKLERİ YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

Ramazan SOBAYOĞLU

Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ali TOPAL

Yıl, 2017 Sayfa, 58

Jüri
Prof. Dr. Nermin BİLGİÇLİ
Prof. Dr. Ali TOPAL
Prof. Dr. Süleyman SOYLU

Bu araştırma Karaman ekolojik şartlarında yazlık ekime uygun yulaf çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla 2015 yetiştirme sezonunda yürütülmüştür. Araştırma Tesadüf Bloklar Deneme Deseninde dört tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Araştırmada 8 adet tescilli yulaf çeşidi (Yeşilköy 1779, Checota, Faikbey, Seydişehir, Sebat, Yeniçeri, Kırklar ve Kahraman) ve 2 adet yerel genotip (Yerel Popülasyon 1 ve Yerel Popülasyon 2) materyal olarak kullanılmıştır. Çalışmada bitki boyu, metrekarede salkım sayısı, bitkide kardeş sayısı, bitkide fertil kardeş sayısı, salkım boyu, salkımda başakçık sayısı, salkımda tane sayısı, hasat indeksi, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, kavuz oranı, tane verimi, protein oranı, yağ oranı, ham selüloz oranı ve kül oranı özellikleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda yulaf çeşitlerinin bitki boyu 54.6-72.8 cm, metrakarede salkım sayısı 430.0-532.5 adet, bitkide kardeş sayısı 1.3-1.6 adet, bitkide fertil kardeş sayısı 1.2-1.45 adet, bitki salkım boyu 15.7-18.1 cm, salkımda başakcık sayısı 8.8-13 adet, salkımda tane sayısı 18.1-27.4 adet, hasat indeksi %22-%28, bin tane ağırlığı 25.3-46.9 g, hektolitre ağırlığı 44-57.8 kg, kavuz oranı %7.3-%34.5, tane verimi 99.0-241.0 kg/da, protein oranı %10.6-%13.8, yağ oranı %4.9-%6, ham selüloz oranı %9.4-%12.9 ve kül oranı %3.1-%4.9 aralıklarında bulunmuştur. Tane verimi sonuçlarına göre Yeşilköy 1779 (241.4 kg/da), Seydişehir (206.7 kg/da) ve Faikbey (201.8 kg/da) çeşitleri Karaman'da yazlık ekim için uygun bulunmuştur. Kalite özellikleri açısından ise Kahraman çeşidinden en düşük kavuz oranı (%7.3) elde edilirken, protein oranında Kahraman çeşidi (%13.9) ile Yeniçeri çeşidi (%13.3) , yağ oranı bakımından Yeşilköy (% 6.0), Checota (% 5.9), Seydişehir (% 5.7), Yeniçeri (% 5.7), Sebat (% 5.7) çeşitleri ve ham selüloz oranı bakımından Yeşilköy (%12.9), Kırklar (%12.8) çeşitleri ilk grupta yer almışlardır.

Anahtar Sözcükler: Yulaf, genotip, tane verimi, verim unsurları, kalite.

ABSTRACT

MS THESİS

EVALUATION OF SPRING SOWING OAT GENOTYPES FOR YIELD AND QUALITY COMPONENTS UNDER KARAMAN ECOLOCİGAL CONDITIONS

Ramazan SOBAYOĞLU

The Graduate School Of Natural And Applıed Scıence
Of Selçuk Unıversıty
The Degree Of Master Of Scıence
In Department Of Field Crops

Advisor: Prof. Dr. Ali TOPAL
Year, 2017 pages, 58

Jury
Prof. Dr. Nermin BİLGİÇLİ
Prof. Dr. Ali TOPAL
Prof. Dr. Süleyman SOYLU

This research was conducted to determine suitable oat genotypes for spring sowing in Karaman ecological conditions during 2015 growing season. Experimental design was Completely Randomized Blocks Design with four replications. Eight oat cultivars (Yeşilköy 1779, Checota, Faikbey, Seydişehir, Sebat, Yeniçeri, Kırklar ve Kahraman) and two local genotypes (Local population 1 and Local population 2) were included as a research material.

In this study plant height, number of panicles per square meter, total tiller number per plants, fertile tiller number per plants, panicle length, spikelet number per panicles, kernel number per panicles, harvest index, thousand kernel weight, hectoliter weight, husk ratio, grain yield, protein ratio, oil ratio, crude fiber and ash ratio in grain were investigated.

According the results, mean values of the genotypes changed between 54.6-72.8 cm for plant height, 430.0-532.5 for panicle number per square meter, 1.3-1.6 for total tiller number per plants, 1.2-1.45 for fertile tiller number per plant, 15.7-18.1 cm for panicle length, 8.8-13.for spikelet number per panicle, 18.1-27.4 kernel number per panicle, 22-28% harvest index, 25.3-46.9 g for thousand kernel weight, 44-57.8 kg for test weight , 7.3 - 34.5% for husk ratio, 99.0-241.0 kg/da for grain yield; 10.6-13.8% for protein rato,4.9-6% for oil ratio, 11-12.9% for crude fiber ratio and 3.1-4.9% for ash ratio in grain. According to the grain yield results Yeşilköy-1779 (241.4 kg/da), Seydişehir (206.7 kg/da) and Faikbey (201.8 kg/da) were the best genotypes for spring sowing in Karaman conditions.

In terms of quality featuresthe lowest husk ratio (7.3%) was obtained from the Kahraman; while the high ratio of protein was obtained from the Kahraman (13.9%) and Yeniçeri (13.3%); the high ratio of oil was obtained from the Yeşilköy (6 %), Checota (5.9 %), Seydişehir (5.7 %), Yeniçeri (5.7 %) and Sebat (5.7 %); the high ratio of crude fiber was obtained from the Yeşilköy (12.9 %) and Kırklar (12.8%) cultivars.

Keywords: genotypes , grain yield, oat, yield components, quality.

ÖNSÖZ

Yulaf önemli bir yem kaynağı ve insan gıdası olmasına rağmen, gerek ülkemizde ve gerekse Karaman bölgesinde ekim alanları 1960 yılarına nazaran üretimi giderek azalmıştır. Son yıllarda ülkemizdeki yulaf üretimi 250 000 tonun altına düşmüştür. Ekim alanlarındaki bu azalış devam ettiği takdirde ülkemiz, önümüzdeki yıllarda yulaf ithal eder konuma gelebilir. Karaman Bölgesinde azda olsa ekimi yapılan yulafın farklı gerekçelerle yazlık olarak ekilmesi, özellikle kurak geçen üretim sezonlarında hiç verim alınamamasına neden olmaktadır. Bu durumlar göz önüne alındığında yazlık ekim için uygun yulaf çeşitlerinin belirlenmesi ve yazlık yulaf kültüre almak durumunda kalan çiftçilere önerilerde bulunulması amacıyla, bu tez çalışmasında Karaman şartlarında yazlık ekilen bazı yulaf genotiplerinin verim ve bazı verim unsurları yönünden değerlendirilmesi yapılmıştır.

Bu Yüksek Lisans Tez çalışmamda yaptığı katkı ve yardımlardan dolayı Danışman Hocam Sayın Prof Dr. Ali TOPAL'a, harman ve istatistik hesaplama işlerinde yardımcı olan Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü idareci ve teknik elemanlarına, kalite analizlerinin yapılmasına yardımcı olan Konya Gıda Kontrol Laboratuar Müdürü İlyas YILMAZ'a, Mühendis Hüseyin BÜLBÜL'e, sabrı ve varlığı ile her zaman bana destek olan sevgili eşim Ayla SOBAYOĞLU'na, sevgili çocuklarım Zeynep Sümeyye, Fatıma Betül ve Mahmut Sami'ye teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

TEZ BİLDİRİMİ……..……..……. **iii**

ÖZET……..……..…… **iv**

ABSRACT…… **v**

ÖNSÖZ ……..…..…… **vi**

İÇİNDEKİLER DİZİNİ …….……,,,……. **vii**

ÇİZELGELER DİZİNİ …….……,,,…….. **ix**

ŞEKİLLER DİZİNİ …….……... **xi**

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ …….…….…..,,,……... **xii**

1. GİRİŞ …….……..…,,,…….. **1**

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI ...…….…….…….. **7**

3. MATERYAL VE YÖNTEM …….…….. **11**

3.1. Materyal ....……..…….…….…….…….…….. 11

3.1.1. Deneme yeri ve özellikleri…….…….. 12

3.1.1.1. Deneme yeri iklim özellikleri…….……... 13

3.1.1.2. Deneme yeri toprak özellikleri…….…….…… 14

3.2. Yöntem…….…..…..…….. 14

3.2.1. Denemenin yürütülmesi…….……..... 14

3.2.2. Denemede incelenen özellikler …….…… 19

3.2.3. Araştırma verilerin değerlendirilmesi……. 20

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA…… **21**

4.1. Bitki Boyu……..……..…….…..... 21

4.2. Metrekarede Salkım Sayısı ..……...……..…….…..... 22

4.3. Bitkide Kardeş Sayısı ...……..... 25

4.4. Bitkide Fertil Kardeş Sayısı …….…..... 26

4.5. Salkım Boyu …….……...…….…..... 28

4.6. Salkımda Başakçık Sayısı …….…..... 30

4.7. Salkımda Tane Sayısı ..……..... 31

4.8. Hasat İndeksi ……...…..... 33

4.9. Bin Tane Ağırlığı …….…..... 35

4.10. Hektolitre Ağırlığı …….…..... 38

4.11. Kavuz Oranı …….…..... 39

4.12. Tane Verimi …….……..... 41

4.13. Protein Oranı …….…..... 44

4.14. Yağ Oranı …….…..... 46

4.15. Ham Selüloz Oranı ….……..... 47

4.16. Kül Oranı ……..……...…..... 49

5. SONUÇ VE ÖNERİLER ……...…… 51

KAYNAKLAR……. 54

ÖZGEÇMİŞ……..…… 58

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1 Türkiye'de yıllara göre yulaf ekiliş, üretim ve verim değerleri ……..…….. 1

Çizelge 1.2 Yem bitkilerinin ülkemizdeki ekiliş, üretim ve verimleri. ……..…….. 2

Çizelge 1.3 Yulafın besin değerleri……..……..……..……..……..……..……..……..……..... 4

Çizelge 3.1 Karaman iline ait uzun yıllar ve deneme yılına ait bazı iklim verileri ……..…….. 13

Çizelge 3.2 Toprak analiz raporu..……..……..……..……..……..……..……..……..…… 14

Çizelge 4.1 Yulaf genotiplerinin bitki boyu özelliğine ait varyans analiz tablosu ……..……... 21

Çizelge 4.2 Yulaf genotiplerinin bitki boyu özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları 21

Çizelge 4.3 Yulaf genotiplerinin metrekarede salkım sayısı özelliğine ait varyans analiz tablosu 23

Çizelge 4.4 Yulaf genotiplerinin metrekarede salkım sayısı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları ……..……..……..……..……..……..……..……..…….. 23

Çizelge 4.5 Yulaf genotiplerinin bitkide kardeş sayısı özelliğine ait varyans analiz tablosu … 25

Çizelge 4.6 Yulaf genotiplerinin bitkide kardeş sayısı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları ……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..…….. 25

Çizelge 4.7 Yulaf genotiplerinin bitkide fertil kardeş sayısı özelliğine ait varyans analiz tablosu 26

Çizelge 4.8 Yulaf genotiplerinin bitkide fertil kardeş sayısı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları ……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..….. 27

Çizelge 4.9 Yulaf genotiplerinin salkım boyu özelliğine ait varyans analiz tablosu ……..…….. 28

Çizelge 4.10 Yulaf genotiplerinin salkım boyu özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları ……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..…… 29

Çizelge 4.11 Yulaf genotiplerinin salkımda başakçık sayısı özelliğine ait varyans analiz tablosu 30

Çizelge 4.12 Yulaf genotiplerinin salkımda başakçık sayısı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları ……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..….. 31

Çizelge 4.13 Yulaf genotiplerinin salkımda tane sayısı özelliğine ait varyans analiz tablosu 32

Çizelge 4.14 Yulaf genotiplerinin salkımda tane sayısı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları ……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..…….. 32

Çizelge 4.15 Yulaf genotiplerinin hasat indeksi özelliğine ait varyans analiz tablosu ……. 34

Çizelge 4.16 Yulaf genotiplerinin hasat indeksi özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları ……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..…… 34

Çizelge 4.17 Yulaf genotiplerinin bin tane ağırlığı özelliğine ait varyans analiz tablosu ……. 36

Çizelge 4.18 Yulaf genotiplerinin bin tane ağırlığı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları ……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..…… 36

Çizelge 4.19 Yulaf genotiplerinin hektolitre ağırlığı özelliğine ait varyans analiz tablosu …….. 38

Çizelge 4.20 Yulaf genotiplerinin hektolitre ağırlığı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları ……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..…… 38

Çizelge 4.21 Yulaf genotiplerinin kavuz oranı özelliğine ait varyans analiz tablosu ……..…….. 40

Çizelge 4.22 Yulaf genotiplerinin kavuz oranı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları ……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..…… 40

Çizelge 4.23 Yulaf genotiplerinin tane verimi özelliğine ait varyans analiz tablosu ……..…….. 42
Çizelge 4.24 Yulaf genotiplerinin tane verimi özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları ……... 42
Çizelge 4.25 Yulaf genotiplerinin protein oranı özelliğine ait varyans analiz tablosu …….. 44
Çizelge 4.26 Yulaf genotiplerinin protein oranı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları ……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..……. 44
Çizelge 4.27 Yulaf genotiplerinin yağ oranı özelliğine ait varyans analiz tablosu ……..…….. 46
Çizelge 4.28 Yulaf genotiplerinin yağ oranı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları ……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..…… 46
Çizelge 4.29 Yulaf genotiplerinin ham selüloz oranı özelliğine ait varyans analiz tablosu ……. 48
Çizelge 4.30 Yulaf genotiplerinin ham selüloz oranı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları ……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..……..…….. 48
Çizelge 4.31 Yulaf genotiplerinin kül oranı özelliğine ait varyans analiz tablosu ……..…….. 49
Çizelge 4.32 Yulaf genotiplerinin kül oranı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları 50

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1 Deneme parselinin yeri ……..…….……..…….…….. 11

Şekil 3.2 Ekim öncesi (07.03.2015) deneme parsellerinin hazırlanması ……...…..……. 14

Şekil 3.3 Kardeşlenme döneminde (14.05.2015) deneme parsellerinin görüntüsü ……..……. 14

Şekil 3.4 Hasat öncesi (05.07.2015) deneme parsellerinin görüntüsü …….…….. 15

Şekil 3.5 Deneme parsellerinde gözlemlerin alınması (18.07.2015) …...…...…….…….. 16

Şekil 3.6 Hasat edilen bitkilerin görüntüsü (02.08.2015) …….……..…… 17

Şekil 3.7 Bitkilerin harmanlandığı parsel harman makinesi (10.08.2015) ……...….....…….. 17

Şekil 4.1 Yulaf genotiplerinde tespit edilen bitki boyu özelliğine ait ortalama değerler grafiği …… 22

Şekil 4.2 Yulaf genotiplerinde tespit edilen metrekarede salkım sayısına ait ortalama değerler grafiği …….. 24

Şekil 4.3 Yulaf genotiplerinde tespit edilen bitkide kardeş sayısı özelliği ortalama değerler grafiği 26

Şekil 4.4 Yulaf genotiplerinde tespit edilen bitkide fertil kardeş sayısı özelliği ortalama değerler grafiği …….. 27

Şekil 4.5 Yulaf genotiplerinde tespit edilen salkım boyu özelliği ortalama değerler grafiği ……. 29

Şekil 4.6 Yulaf genotiplerinde tespit edilen salkımda başakçık sayısı özelliği ortalama değerler grafiği …….. 31

Şekil 4.7 Yulaf genotiplerinde tespit edilen salkımda tane sayısı özelliği ortalama değerler grafiği 33

Şekil 4.8 Yulaf genotiplerinde tespit edilen hasat indeksi özelliği ortalama değerler grafiği …… 35

Şekil 4.9 Yulaf genotiplerinde tespit edilen bin tane ağırlığı özelliği ortalama değerler grafiği …... 37

Şekil 4.10 Yulaf genotiplerinde tespit edilen hektolitre ağırlığı özelliği ortalama değerler grafiği ... 39

Şekil 4.11 Yulaf genotiplerinde tespit edilen kavuz oranı özelliği ortalama değerler grafiği ……... 41

Şekil 4.12 Yulaf genotiplerinde tespit edilen tane verimi özelliği ortalama değerler grafiği ……. 43

Şekil 4.13 Yulaf genotiplerinde tespit edilen protein oranı özelliği ortalama değerler grafiği …….. 45

Şekil 4.14 Yulaf genotiplerinde tespit edilen yağ oranı özelliği ortalama değerler grafiği …… 47

Şekil 4.15 Yulaf genotiplerinde tespit edilen ham selüloz oranı özelliği ortalama değerler grafiği .. 48

Şekil 4.16 Yulaf genotiplerinde tespit edilen kül oranı özelliği ortalama değerler grafiği……. 50

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

AMÜ	Aydın Menderes Üniversitesi
AÖF	Asgari Önemli Fark
AÜ	Atatürk Üniversitesi
BDUTAEM	Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
cm	Santimetre
ÇÜ	Çukurova Üniversitesi
DAP	Diamonyum Fosfat Gübresi
EÜ	Ege Üniversitesi
FDA	Amerika Gıda ve İlaç Dairesi
g	Gram
İGTHM	İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü
Kcal	Kilokalori
kg	Kilogram
kj	Kilojoule
mg	Miligram
mm	Milimetre
SÜ	Selçuk Üniversitesi
ug	Mikrogram
USA	Amerika Birleşik Devletleri
USDA	Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı
TUİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TTAEM	Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

1. GİRİŞ

Tahıl tarımında ülkemiz önemli ülkelerden birisidir. Tahıl ürünleri içerisinde özellikle buğday ülkemiz için çok önemli bir bitkidir. Ülkemizde arpada buğdaydan sonra en fazla üretimi yapılan tahıldır.

Yulaf tarımı da Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde bu yana Anadolu'da yaygın olarak yapılmaktadır. Özellikle hayvan beslenmesinde kullanıldığı için önem arz etmiştir. Yulaf ekim alanları Cumhuriyet döneminde 1960-65 yıllarına kadar artış göstermiş ve ekim alanları 400 000 hektara, üretim ise 600 000 tona kadar ulaşmıştır.

Ülkemizde 1980 yıllarda ekim alanı 150 000 hektara üretim ise 280 000 tona kadar gerilemiştir. Son yılarda ise yulaf ekim alanları ve verim artmıştır. 2015 yılında yulaf ekim alanı (yemlik hasıl ekim hariç) 103 450 hektar, üretim 250 000 ton, verim ortalaması 242 kg/da olmuştur (Anonim, 2015 a).

Çizelge 1.1 Türkiye'de yıllara göre yulaf ekiliş, üretim ve verim değerleri

Yıllar	Ekilen Alan (Ha)	Ürün (Ton)	Verim (Kg/Da)
1988	149 000	276 000	185
1992	133 000	240 000	180
1996	161 500	275 000	170
2000	153 600	314 000	204
2003	130 000	270 000	208
2006	100 111	208 787	209
2008	91 035	196 099	215
2009	92 778	218 286	235
2010	88 390	203 870	231
2011	85 862	218 040	254
2012	89 326	210 000	235
2013	92 549	235 000	254
2014	93 862	210 000	224
2015	103 450	250 000	242

TUİK 2015

Yulaf samanı, tahıl samanlarının en değerlisidir. Sapları çok yumuşak, yaprağı bol, içeriğinde organik ve mineral maddeler diğer buğdaygil samanlarından daha fazladır.

Yulaf samanında %91-94 kuru madde bulunmakta, bununda %3-4'ü ham protein, % 1-3'i ham yağ ve selüloz bulunmaktadır. Yulaf taze olarak soldurulduktan sonra hayvanlara verilmesi gerekmektedir (Kün, 1988).

Yulaf ülkemizde aynı zamanda hasıl yem bitkisidir ve kaba yem açığının kapatılmasında önemli bir yere sahiptir. Son yıllarda hayvan beslemede kaba yeme çok ihtiyacımız olan bir dönemde yulaf bitkisinin kaba yem kaynağı olarak kullanım alanı artmıştır. 2015 yılındaki 42 milyon ton kaba yem üretiminin 1.2 milyon tonu yulaftan elde edilmiştir (Anonim, 2015 b). Yem bitkilerinin 2015 yılı ekiliş, üretim ve verimleri Çizelge 1.2'de verilmiştir.

Çizelge 1.2 Yem bitkilerinin ülkemizdeki ekiliş, üretim ve verimleri

Ürün adı	**Ekilen Alan (dekar)**	**Üretim (ton)**	**Verim (kg/da)**
Mısır (Silajlık)	4 105 412	19 684 599	4 801
Yonca (Yeşil Ot)	6 620 459	13 949 958	2 115
Fiğ (Adi) (Yeşil Ot)	2 777 616	2 721 246	983
Korunga (Yeşil Ot)	1 914 036	1 65 985	870
Yulaf (Yeşil Ot)	825 890	1 180 294	1 431
Fiğ (Macar) (Yeşil Ot)	719 074	935 969	1 304
Fiğ (Diğer) (Yeşil Ot)	868 492	624 044	719
Yem Şalgamı	67 997	329 970	4 878
Mısır (Hasıl)	125 821	235 405	1 879
Mürdümük (Yeşil Ot)	195 728	138 554	710
Hayvan Pancarı	24 294	114 165	4 703
Buğday (Yeşil Ot)	146 178	92 610	636
Tritikale (Yeşil Ot)	76 576	90 529	1 189
Bezelye (Yemlik)	43 278	84 821	1 960
Sorgum (Yeşil Ot)	16 802	59 019	3 566
İtalyan Çimi	15 196	58 046	3 832
Arpa (Yeşil Ot)	33 778	46 649	1 396
Burçak (Yesil Ot)	39 248	24 849	634
Çavdar (Yeşil Ot)	7 652	6 411	838
Üçgül (Yeşil Ot)	4 050	2 378	587
TOPLAM	18 627 577	42 035 501	

TUİK 2015

Yulaf, hayvan beslenmesinde, insanların sağlıklı beslenmesinde, ilaç sanayi ve kozmetik alanlarında kullanılmaktadır.

Yulafın en yoğun kullanıldığı alan hayvanların beslenmesindedir. Yulaf iyi bir yem kaynağıdır. Hayvanın türüne ve yaşına göre tüm, kırma ya da ezme olarak süt ve et sığırların beslenmesinde, koyun-kuzuların semirtilmesinde öncelikle kullanılır. Kümes hayvanları için de yulaf iyi bir yemdir.

Koşu atlarının beslenmesinde yulafın çok önemli olduğuna inanılmıştır. Ancak yapılan araştırmada yulaf tek başına veya otla karıştırılıp verildiğinde enerji değeri yetersiz ve atletik performansı da düşüktür. Bunun sebebi yulaftaki nişastanın (% 55) diğer taneli yemlere (mısıra %70) göre daha düşük, selülozu ise yüksek olmasından kaynaklanmaktadır (%3 e karşı %10) (Küçük, 2006).

Yulaf insan beslenmesinde de kullanılmaktadır. Gelişmiş ülkelerde yulaf unu, yulaf ezmesi ve yulaf kepeği kahvaltılarda sağlıklı gıda kabul edilip, tercih edilmektedir. Bebek maması, ekmek, çorba, bisküvi sosis ve salça yapımında, lifli yapısından dolayı diyet gıdaların üretiminde yulaf kullanılmaktadır.

İnsanların gıdalar konusunda bilgi sahibi olması, hayat standartlarının yükselmesi, tüketicilerde sağlıklı ve güvenilir gıdalara olan ilgiyi artırmıştır. Bu isteklere paralel olarak üreticilerde sağlıklı ve tabii ürünleri üretme konusunda çalışmalar yapmaktadırlar. Yulaf bitkisi de zengin diyet lifi içeriğine sahip olması, yapısında beta-glukan bulunması bu tür sağlıklı gıdaların üretiminde ön plana çıkmıştır. Yulaf özellikle ekmek yapımında, ekmeğin besinsel özelliklerini iyileştirici bir bileşen olarak oldukça önemlidir (Yaver ve Ertaş, 2014).

Yulaf B vitamin kompleksi ve E vitamini bakımından oldukça zengindir. A, D, C, vitaminleri bünyesinde ya çok az ya da hiç yoktur (Pomeranz, 1986).

Yulaf yapısında bulunan beta-glukanın insan sağlığına yararlı etkileri nedeniyle gıdalarda daha fazla kullanım alanı bulmaktadır (FDA, 1997)

Yulafın besin değerleri Çizelge 1.3’te verilmiştir (Anonim, 2015 d).

Çizelge 1.3 Yulafın Besin Değerleri

Yulaf (100 g) başına besin değeri (3.5 oz)	
Enerji	1 628 kJ (389 kcal)
Karbonhidratlar	66.3 g
Diyet lifi	10.6 g
Yağ	6.9 g
Protein	16.9 g
Vitaminler	
Tiamin (B 1)	0.763 mg
Riboflavin (B2)	0.139 mg
Niasin (B 3)	0.961 mg
Pantotenik asit (B 5)	1.349 mg
Folat (B 9)	56 ug
İz metaller	
Kalsiyum	54 mg
Demir	5 mg
Magnezyum	177 mg
Manganez	4.9 mg
Fosfor	523 mg
Potasyum	429 mg
Çinko	4 mg
Diğer bileşenler	
β-glukan (çözülebilir lif)	4 g

Kaynak: USDA Besin Veritabanı

Yulaf ekmeği lezzetli ve hafif bir tada sahiptir. Buğday ekmeğine sağlıklı bir alternatiftir. Yulaf, içine katıldığı ekmekleri uzun süre taze tutan mükemmel bir bitkidir ve iyi su tutma özelliğine sahiptir (Duran ve ark., 2004). Bisküvilerde de bir çalışma yapılmış buğday ununa %15 oranında yulaf unu katılmış bayatlamanın geciktiği gözlenmiştir (Gül ve ark., 2008). Yulaf insanlar için diğer hububatlara nazaran daha besleyicidir. Yüksek miktarda yağ, protein, mineral tuzları ve avenin maddesi içerir. Avenin kasların gelişimi için iyi bir besin materyalidir.

Yulaf kepeği çözünmeyen lifin en iyi kaynağıdır. Çok yüksek su tutma kapasitesi sayesinde suyu tutarak şişer, böylece bağırsak hacmini arttırırlar. Çözünmeyen lifler kalın bağırsakta, fermantasyon ve bağırsak hareketlerinin üzerine etkilidir. Bunun sonucunda dışkı kısa zamanda ve etkin şekilde bağırsaktan uzaklaştırılır. Bu surenin kısa olması, dışkıdaki pek çok kimyasal mutajen ve toksik maddenin bağırsak hücreleriyle temasının azalmasına yol açmakta, dolayısıyla kanser gibi hastalıkların riskinin azalması yardımcı olmaktadır.

Yulafta bulunan beta-glukan içeriğinden dolayı bağışıklık sistemini güçlendirdiği yine beta-glukan su tutma özelliği yüksek olduğundan insanlarda sindirimin yavaşlattığı, bu nedenle kandaki kolesterol ve kan şekeri seviyelerini düşürdüğü saptanmıştır (Tiwari ve Cummins, 2009).

Yulaf bitkisi; protein, yağ, vitaminler, kalsiyum, demir ve fosfor içeriği yönünden oldukça zengin olması besin değerini de artırmaktadır.

Yulaf, hayat standardı yüksek ülkelerde yulaf unu ve yulaf ezmesi şeklinde insanlar tarafından tüketilmektedir. Örneğin ABD' de fert başına 2 kg yulaf insan gıdası olarak tüketilmektedir (Coffman, 1961).

Bunların dışında yulaf samanı yatak olarak hayvan refahında kullanılmaktadır.

Son yıllarda yulafın insan gıdası kullanımına uygun hale getirilmesi, kaliteli, verimi yüksek kavuz oranı düşük çeşitlerin geliştirilmesine öncelik verilmektedir.

Islah çalışmalarında maksat; bölgenin şartlarına adapte olmuş, hastalık, zararlı, soğuğa, kurağa ve yatmaya dayanıklı, verimi yüksek, erkenci ve kaliteli çeşitlerin geliştirilmesidir. Verim artışında ıslah katkısının % 30-50 aralığında olduğu düşünülmektedir (Demir ve Turgut, 1999).

Yulaf çeşitlerinde yüksek verim istenen en önemli özelliktir (Tamm, 2003).

Yulaf konusunda çalışma yapan ıslahçılar, yüksek verimli, kısa zamanda yetişen, hastalıklara dayanıklı, protein, yağ ve vitamin içeriği yüksek çeşitler geliştirmeyi amaçlamışlar, insanların beslenmesinde kullanılacak yulaf çeşitlerinin düşük kavuz yüzdesine sahip, yüksek bin tane ve hektolitre ağırlığına sahip olması istenmektedir (Zute ve Bulbyks, 1996).

Karaman ilinin 2015 yılında 6 348 ha yulaf ekim alanı, 15 145 ton üretimi ve 239 kg/da verimi ile ülkemiz yulaf ekiliş ve üretiminde oldukça düşük bir paya sahip olduğu görülmektedir (Anonim, 2015 c). Son yıllarda kışa dayanıklı yulaf çeşitleri ıslah edilmiş olmasına rağmen Karaman bölgesinde kışlık yulaf kültürü yapılmamaktadır. Bunun yerine ön bitki hasadının gecikmesi, zamanında ekimin yapılamaması, çiftçinin elinde kışlık ekime uygun yulaf çeşitlerinin bulunmaması gibi nedenlerle halen bölgede yazlık ekimin yapıldığı görülmektedir. Yazlık ekime bağlı olarak verimin düşük olması nedeniyle, bölgede yulaf ekim ve üretimi sınırlı kalmaktadır. Hayvancılığın giderek arttığı Karaman ilinde önemli bir yem kaynağı ve münavebe bitkisi olan yulaf ekiminin artması beklenmektedir. Bu bağlamda kışa dayanıklı yulaf çeşitlerinin ekiminin yaygınlaşması çalışmaları yanında, zorunlu nedenlerle yapılacak yazlık ekimler için de uygun çeşitler belirlenerek, gerektiğinde kullanılması sağlanmalıdır.

Karaman bölge çiftçileri farklı nedenlerle kuruda kışlık buğday ve arpa ekimlerini zamanında yapamadıkların da yazlık yulaf ekimine yönelmektedirler. Bu sebeple uygun çeşidin ekilmemesi ve uygun ekolojik şartların oluşmaması nedeniyle yeterli verim alınamamaktadır. Bu araştırmanın amacı Karaman kuru koşullarında yazlık olarak ekilen yulaf genotiplerinin verim ve verim unsurlarını incelemek, bölgede yazlık yulaf ekmek isteyen üreticiler için uygun yulaf genotiplerini belirlemektir.

Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğünce tecil edilmiş halen 11 adet yulaf çeşidi bulunmaktadır. Karaman ekolojik şartlarında yazlık olarak ekilen yulaf genotiplerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada tescilli çeşitlerden 7 adedi kullanılmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Tosun ve Yurtman, (1973), Ankara şartlarında ekmeklik buğdayda yaptıkları bir çalışmada; tane verimi ile bin tane ağırlığı, başak sayısı, bitki sayısı, ve hasat indeksi arasında olumlu, tane verimi ile başakta tane sayısı arasında olumsuz bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Yine başak sayısı ile bin tane ağırlığı arasında olumlu, bin tane ağırlığı ile başak sayısı, bitki sayısı, başakta tane sayısı ve hasat indeksi arasında olumsuz bir ilişki olduğunu belirtilmiştir.

Choubey ve ark. (1986), 1978-79 yılları arasında 42 adet yemlik yulaf (ot) çeşitleri üzerine yaptıkları çalışmada; birim alanda ot veriminin, bitkinin boyu, yaprağının uzunluğu, yaprak genişliği ve gövdesinin kalınlığı arasında olumlu bir ilişki olduğunu, birim alanda ot verimini en fazla olumlu etkileyen özelliğin bitkinin boyu ve yaprak genişliğinin olduğunu bildirmişlerdir.

Shamsuddin (1987), ekmeklik buğdayda yaptığı çalışmada, tane verimi üzerine metrekaredeki başak sayısının, başaktaki tane sayısının ve bin tane ağırlığının olumlu etkisini tespit etmiştir.

Yağbasanlar ve ark. (1990), Çukurova ve Şanlıurfa şartlarında 1986-1988 yılları arasında ekmeklik buğdaylarda yürüttükleri bir çalışmada; bitki boyunun genotip etkinin yanısıra, çevre şartlarının da etkili olduğunu, başakta tane sayısı özelliği üzerinde daha çok genotip yapının etkili olduğu bildirmişlerdir. Değişik iklim ve toprak şartlarında başaklanmadan sonra çevre koşullarının değişmesine rağmen etkilenmeyerek kendine has tane sayısı oluşturabildiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar, başaklanmadan öncesindeki olumsuz çevre şartlarının başaktaki tane sayısını da azalttığını tespit etmişlerdir.

Pixleyve Frey (1991), yaptıkları çalışmada hektolitre ağırlığının çevre şartları, çeşit, kültürel uygulamalar gibi unsurlarından etkilendiğini bildirmişlerdir. Yulafta kavuz oranının yüksekliğinden dolayı hektolitre ağırlığının diğer tahıllara nazaran düşük olduğunu, yulafın hektolitre ağırlığının 40-60 kg arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Ayrıca hektolitre ağırlığının tane verimine olumlu bir etki yaptığını bildirmişlerdir. Hektolitre ağırlığı yüksek çeşitler ıslah edildiğinde verimi yüksek yulaf elde edilebileceğini söylemişlerdir.

Schipper ve ark. (1991.), yulafın besin kalitesi, önemli oranda içeriğindeki yağa bağlıdır. Tanede yağ oranı buğday, çavdar ve arpada % 1.5-2 iken yulafta bu oran % 4.5-8 arasındadır. Çıplak taneli yulaflarda bu oran % 11'e kadar çıktığını bildirmektedir.

Topal (1997 a), Konya ekolojik şartlarında kışlık olarak ekilen bazı arpa ve yulaf çeşitlerinde tane verimi ve verim unsurları üzerine 1995-96 ve 1996-97 ürün yıllarında yaptığı çalışmada; tane verimi ile metrekarede fertil başak (salkım) sayısı arasında önemli düzeyde olmak üzere ilişki bulmuştur. Daha önceden yapılan çalışmalarda tespit edilen, metrekarede fertil başak sayısının önemli bir verim konpenenti olduğu bilgisini teyit etmiştir.

Topal (1997 b), Konya ekolojik şartlarında yulaf çeşitlerinde verimi etkileyen bazı morfolojik karakterlerin üzerine 1996 yılında yaptığı bir araştırmada; Yulafta fotosenteze en büyük katkıyı sağlayan organ salkım, başakçık kavuzları ve bayrak yaprak ayası olduğunu söylemiştir. Yapılan araştırmada da, en düşük verimlerin, bu organların kaldırıldığı bitkilerde tespit edilmiş, yüksek verimli çeşitler için yapılacak ıslah programlarında özellikle salkım üzerinde fotosentez yüzeyini ve bayrak yaprak genişliğini artıracak çalışmalar üzerinde durulması gerektiğini ifade etmiştir.

Öztürk ve ark. (1997), Erzurum yöresinde maltlık olarak yetiştirilecek arpa genotiplerinin belirlenmesi için yapılan çalışmada kavuz oranı özelliği açısından değişik yıllarda farklılıklar tespit etmişler ve birim alanda tane veriminin yüksek olduğu yıllarda kavuz oranının düşük olduğunu tespit etmişlerdir.

Soylu ve ark. (1999), Konya koşullarında 1996-1998 yılları arasında 15 ekmeklik buğday çeşidi ile yürütülen çalışmada; birim alan tane verimi, metrekarede başak sayısı, bitki boyu, başak uzunluğu, başakta başakçık sayısı, başakta tane sayısı ve ağırlığı, bin tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı incelenmiş, ele alınan tüm özellikler yönünden çeşitler arasında istatistiki yönden önemli farklılıklar olduğu belirlemişlerdir. Birim alan tane verimi ile metrekarede başak sayısı, bitki boyu, başak uzunluğu, başakta tane sayısı ve ağırlığı arasında olumlu önemli ilişkiler saptamışlardır.

Kılıç ve Yağbasanlar (2003), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde 1999-2001 yılları arasında iki yetiştirme döneminde 4 farklı lokasyonda yürütülen çalışmada, 14 adet yazlık makarnalık buğday çeşidinin incelenen özelliklerinin deneme yıllarından ve deneme yerlerinden fazlaca etkilendikleri, çeşitleri ele alınan özellikler açısından farklı çevre şartlarında, farklı uyum gösterdiklerini belirtmişlerdir. İncelenen özelliklerden; tane verimi, camsılık, protein oranı, kuru öz oranı ve kül oranı üzerine çevresel faktörlerin genotiplerin etkisinden daha fazla olduğu belirtmişlerdir. Bununla birlikte başaklanma-erme süresi, bitki boyu, başakta tane sayısı, başakta tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, bin tane ağırlığı ve SDS sedimentasyon değeri üzerine ise genotipik etkinin çevresel faktörlerden daha önemli olduğunu tespit etmişlerdir.

Genç ve ark. (2005), bazı kışlık yulaf genotiplerinde tane veriminin kararlılık analizi konulu çalışmasında; Konya bölgesi için yulaf genotiplerinin incelenen kararlılık parametrelerine göre, Checota genotipi düşük verimli kararlı, Yeşilköy-310, Yeşilköy-1779 genotipler yüksek verimli kararlı çeşitler olarak ön plana çıktığını bildirmişlerdir.

Dumlupınar ve ark. (2008), Kahramanmaraş ekolojik şartlarında 8 köy genotipi ve 9 standart çeşit kullandıkları yulaf çalışmasında, olgunlaşma gün sayısı, tane verimi, bitki boyu, salkım sayısı, salkımda tane ağırlığı, salkımda tane sayısı, tane doldurma, , bin tane ağırlığı gibi özellikleri incelemişlerdir. Çalışmada yapılan analizine göre, tane verimine, bitki boyu ve salkımda tane ağırlığının negatif ve önemli bir etkinin yaptığı, buna mukabil bin tane ağırlığı, salkım sayısı ve salkımda tane sayısının önemli ve pozitif etkilediğini tespit etmişlerdir.

İannucci ve ark. (2011), Akdeniz iklim kuşağına uyumlu yulafların özelliklerini tespit etmek maksadıyla yaptıkları çalışmada 109 adet yulaf genotipinin tane veriminin 118.0-606.0 kg/ da, bitki boyunu 107.5-162.5 cm, hektolitre ağırlığının 33.9-53.5 kg/hl, hasat indeksini % 5.1-42.6, salkımda tane sayısının 19.7-133.8 adet, salkımda tane ağırlığını 0.26-2.99 g ve bin tane ağırlığını 13.7-36.5 g olduğunu belirtmişlerdir. Yüksek tane verimi için, bin tane ağırlığının, hasat indeksinin ve hektolitre ağırlığının yüksek olması gerektiğini; Yüksek yeşil ot verimi için yapraklı bitkinin, uzun bitki boyunun ve hasat indeksinin düşük olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Mut ve ark. (2011), 2007-2008 ve 2008-2009 yıllarında üç lokasyonda farklı orijinli yulaf genotiplerinin Samsun ekolojik şartlarında bazı kalite özelliklerinin tespiti amacıyla yaptıkları çalışmada; Üç çevrenin ortalama sonuçlarına göre tane verimini 323.1 ile 543.2 kg/da, bitki boyunu 74.3 ile 132.8 cm, bin tane ağırlığını 23.2 ile 35.5 g ve hektolitre ağırlığını 40.3 ile 53.0 kg arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Çalışma sonucunda verim ve kalite özellikleri bakımından, önemli varyasyonun olduğunu ve ıslah çalışmalarında bu çeşitlerden faydalanabileceğini belirtmişlerdir.

Dumlupınar ve ark. (2012), 2002-2003 ile 2005-2006 yıllarında, Kahramanmaraş koşullarında 17 adet yulaf genotipi ile yaptıkları çalışmada, tane verimi ile bitki boyu, salkımda tane ağırlığı, salkımda tane sayısı, olgunlaşma gün sayısı, bin tane ağırlığı ve tane doldurma süresi arasındaki ilişkileri incelemişlerdir. Araştırıcılar, tane verimi ile bin tane ağırlığı, metrekaredeki salkım sayısı, salkımda tane sayısı, tane doldurma periyodu ve olgunlaşma gün sayısı arasındaki ilişkinin pozitif, tane verimi ile salkımdaki tane ağırlığı ve bitki boyu arasındaki ilişkinin ise negatif olduğunu tespit etmişlerdir.

Sarı (2012), yulafta verim ve verim komponentleri arasındaki ilişkiler konusundaki çalışmasında; birim alanda tane verimi ile hektolitre ağırlığı, bin tane ağırlığı, tane iriliği, hasat indeksi arasında önemli ve pozitif ilişki bulmuştur. Yulaf ve diğer serin iklim tahıllarında hasat indeksinin düşük olması prensibine dayalı seleksiyonun tane verimini artırmak için yapılacak ıslah çalışmalarında önemli bir kriter olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca kısa boylu yulafın yatmaya dayanıklı ve azotlu gübrelemeye uygun olduğunu bildirmiştir.

Yaver ve Ertaş (2014), son yıllarda gıdalar hususunda insanların bilinçlenmesi, hayat standartlarının yükselmesi, tüketicilerin daha sağlıklı ve güvenilir gıda konusunda arayışa sevk ettiğini belirtmişlerdir. Özellikle obezite, kalp ve diyabet gibi hastalıkların sağlıklı gıdalar hususundaki hassasiyeti artırdığını bildirmişlerdir. Bu ihtiyaca cevap verebilecek bitkinin yulaf bitkisi olduğunu, yulafında bünyesinde zengin lif kaynağı ve yapısındaki beta-glukan sayesinde sağlıklı beslenmede çok önemli bir ürün olduğunu ifade etmişlerdir.

Şimşekli ve Doğan (2015), diyet liflerinin, sağlığa olan faydalarından dolayı gıdalarda kullanımının gittikçe arttığını, beta-glukanın yulaf ve arpada suda çözülebilen diyet lifi olan bir polisakkarit olduğunu belirtmişlerdir. Beta-glukanın lifli yapısı sayesinde obeziteyi önlemede, kan şekeri seviyesinin dengelemesinde ve kandaki kolesterolü düşürmede olumlu etkilerinin olduğunu ifade etmişlerdir. Bu sayede kalp damar hastalarının diyetlerinde yulafın kullanılmakta olduğunu, diyet ve sağlıklı beslenme gıdalarının üretiminde beta-glukanın bileşen olarak kullanılmasını yaygınlaştığını bildirmişlerdir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma Karaman İli Kazımkarabekir İlçesi Bozyer mevkiindeki çiftçi tarlasında 2015 yılında yürütülmüştür. Araştırmada kullanılan çeşit ve genotipler aşağıda ifade edilmiştir.

Cehecota: Geçit Kuşağı Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilmiş, 1986 yılında tescil olmuş erkenci bir yulaf çeşididir. Tohumluk Materyal BDUTAEM (Bahri Dağdaş Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü)'den temin edilmiştir.

Faikbey: BDUTAEM tarafından geliştirilmiştir, 2004 yılında tescil olmuş bir çeşittir. Materyal BDUTAEM'den temin edilmiştir.

Kahraman: TTAEM (Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü) tarafından geliştirilmiştir, 2014 yılında tescil edilmiştir. Materyal TTAEM'den temin edilmiştir.

Kırklar: TTAEM tarafından geliştirilmiştir, 2014 yılında tescil edilmiştir. Materyal TTAEM'den temin edilmiştir.

Sebat: Trakya Tarım ve Vet. Tic. Ltd. Şti. tarafından geliştirilmiştir, 2011 yılında tescil edilmiştir. Materyal TTAEM'den temin edilmiştir.

Seydişehir: BDUTAEM tarafından geliştirilmiştir, 2004 yılında tescil olmuş bir çeşittir. Materyal BDUTAEM'dan temin edilmiştir.

Yeniçeri: BDUTAEM tarafından geliştirilmiştir, 2013 yılında tescil olmuş bir çeşittir. Materyal BDUTAEM'dan temin edilmiştir.

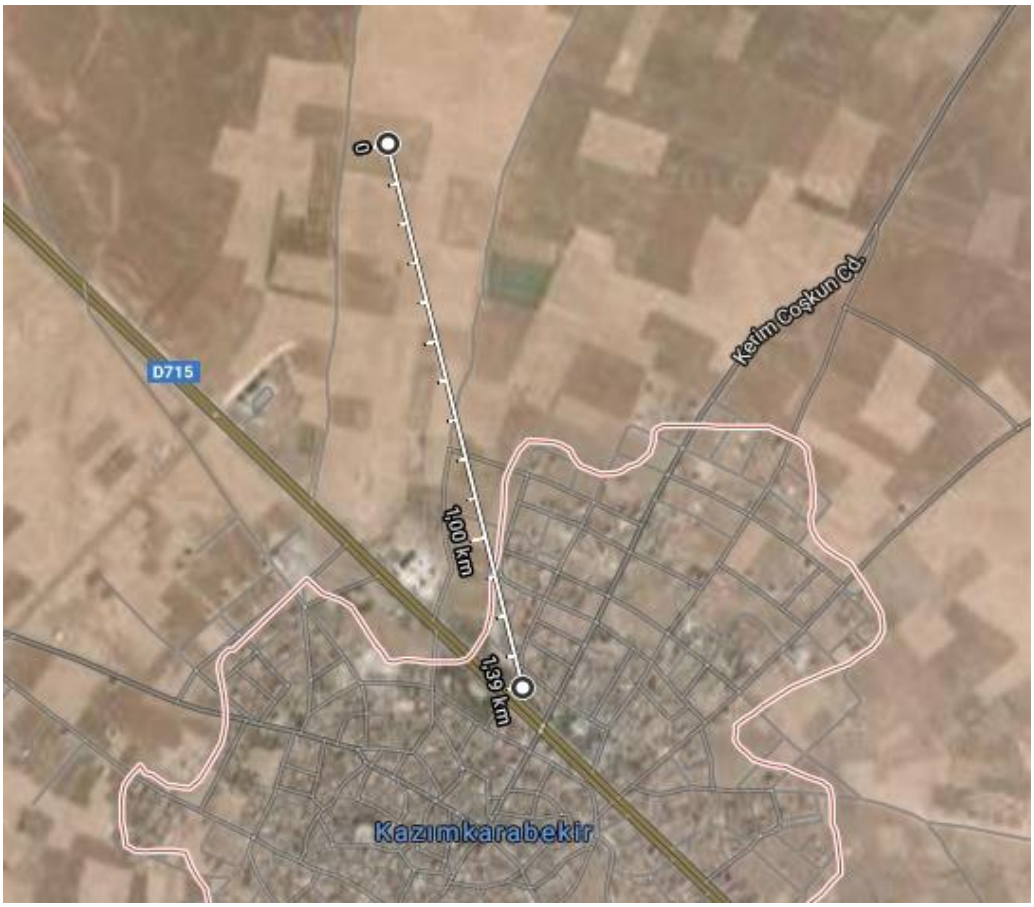
Yeşilköy 1779: Yeşilköy Zirai Araştırma Enstitüsü tarafından geliştirilmiş 1964 yılında tescil edilmiştir. Materyal BDUTAEM'dan temin edilmiştir.

Yerel Popülasyon 1: Karaman ili Kazımkarabekir ilçesinde çiftçinin kullandığı genotip olarak denemede kullanılmıştır. Karaman çiftçisinde temin edilmiştir.

Yerel Popülasyon 2: Karaman ili Kazımkarabekir ilçesinde çiftçinin kullandığı genotip olarak denemede kullanılmıştır. Karaman çiftçisinde temin edilmiştir.

3.1.1. Deneme yeri ve özellikleri

Denemenin kurulduğu çiftçi tarlası Karaman İli Kazımkarabekir İlçesi merkezinin 1.5 km kuzeybatısında yer almaktadır. Arazi ve onun bulunduğu bölge halen bitkisel üretimde kullanılmaktadır.



Şekil 3.1 Deneme parselinin yeri

3.1.1.1. Deneme yeri iklim özellikleri:

Araştırmanın yapıldığı Karaman İline ait iklim özellikleri Çizelge 3.1'de verilmiştir. Bu verilere göre Karaman ili tipik karasal iklim özellikleri göstermekte ve yağışta oldukça kısıtlıdır.

Çalışma 2015 üretim yılında Karaman ili Kâzımkarabekir ilçesi Bozyer mevkiindeki çiftçi tarlasında yürütülmüştür. Bölgenin uzun yıllar (1980-2015) yağış ortalaması 323.6 mm iken denemenin yürütüldüğü 2015 yılında 287.3 mm yağış almıştır (Anonim, 2016).

Çizelge 3.1 Karaman iline ait uzun yıllar ve deneme yılına ait bazı iklim verileri*

Aylar	Sıcaklık (ºC)		Yağış (mm)		Nispi nem (%)	
	Uzun Yıllar Ortalaması **	2015	Uzun Yıllar Ortalaması **	2015	Uzun Yıllar Ortalaması **	2015
Ocak	0.6	2.3	37.7	26.4	74.8	72.8
Şubat	2.1	3.2	33.8	47.8	71.5	70.0
Mart	6.1	7.5	34.0	40.4	62.8	62.3
Nisan	11.7	9.7	33.2	14.0	56.2	54.4
Mayıs	16.3	17.0	37.0	31.4	54.5	49.0
Haziran	20.8	19.2	23.7	43.0	48.2	57.3
Temmuz	23.9	23.6	6.0	0.0	43.4	38.1
Ağustos	23.4	24.4	7.3	4.7	44.1	38.2
Eylül	19.0	22.4	9.0	2.9	48.7	34.7
Ekim	13.0	15.1	26.1	70.0	59.2	55.5
Kasım	6.5	8.2	34.2	3.6	68.7	53.1
Aralık	2.4	-0.8	41.6	3.1	73.7	74.1
Toplam/Ortalama	12.1	12.7	323.6	287.3	59.1	55.0

*Konya Meteoroloji Bölge Müdürlüğünden alınan verileri
**1980-2014 yıllarına ait değerler

Araştırmanın ekim, hasat dönemleri Mart-Temmuz aylarıdır. Bu dönemin uzun yıllar yağış ortalaması 133.9 mm iken 2015 yılındaki yağış miktarı 128.8 mm olmuştur. Araştırmanın yapıldığı dönemdeki yağış, uzun yıllar ortalama yağışına oldukça yakındır.

3.1.1.2. Deneme yeri toprak özellikleri

Araştırma yapılmadan önce deneme tarlasının 0-30 cm derinliğinden toprağın analizi yapılmıştır. Toprak analizi Konya Toprak Su ve Çölleşmeyle Mücadele Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünce yapılmıştır. Analiz neticesinde deneme tarlasının toprak özellikleri; killi tınlı bünyede, hafif alkali (pH 8.05) reaksiyonda, organik maddesi az (% 1.36) ve çok fazla kireçli (%50.26) yapıya sahiptir (Anonim, 2014). Analiz sonucu Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3.2 Toprak analiz raporu

Analizler	Değerler	Derecesi
Su ile doymuş toprakta pH	8.05	Hafif Alkalin
EC.10^{-3} (mmhos / cm)	0.70	Tuzsuz
Tuz (toplam) (%)	0.024	Tuzsuz
Potasyum K_2O (kg/da)	50.01	Çok yüksek
Fosfor P_2O_5 (kg/da)	5.22	Az
Organik madde (%)	1.36	Az
Kireç (% CaCO3)	50.26	Çok fazla kireçli
Su ile Doymuşluk (%)	53.90	CL
Bünye		Killi tın

3.2. Yöntem

3.2.1. Denemenin yürütülmesi

Deneme kuru şartlarda, tesadüf blokları deneme deseninde dört tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Parseller 20 cm sıra arası olmak üzere 1 m gemişliğinde , 3 m uzunluğunda (3 m^2) tasarlanmıştır. Ekim öncesi genotiplerin 1000 tane ağırlığı, safiyet ve çimlenme oranları tespit edilerek metrekareye 500 tohum ekilecek şekilde tohumluk miktarı hesaplanmıştır (Kün, 1988). Toprak hazırlığının yapılmasına müteakip parseller sıra arası ve sıra uzunlukları ölçülmüştür. Ekim derinliği 5 cm olacak şekilde, ekim 07.03.2015 tarihinde elle yapılmıştır.



Şekil 3.2 Ekim öncesi (07.03.2015) deneme parsellerinin hazırlanması

Ekim öncesi deneme parsellerine 6 kg P_2O_5 hesabı ile diamonyum fosfat (DAP) gübresi elle serpilerek toprağa karıştırılmıştır. Toplamda 6 kg/da azot uygulanmış olup, azotun 2.3 kg/da'ı ekimde, kalan 3.7 kg/da'ı da (amonyum nitrat formunda) kardeşlenme döneminde uygulanmıştır.



Şekil 3.3 Kardeşlenme döneminde (14.05.2015) deneme parsellerinin görüntüsü

Parsel içi ve parsel aralarında yabancı ot mücadelesi elle yapılmıştır.



Şekil 3.4 Hasat öncesi (05.07.2015) deneme parsellerinin görüntüsü

Hasat salkımların tam olgunlaştığı dönemlerde (18/07/2015-25/07/2015-01/08/2015 tarihlerinde) orakla biçilmek suretiyle yapılmıştır.



Şekil 3.5 Deneme parsellerinde gözlemlerin alınması (18.07.2015)



Şekil 3.6 Hasat edilen bitkilerin görüntüsü (02.08.2015)

Hasat edilen vejetatif aksam harman makinası (Şekil 3.7) ile BDUTAEM'de harmanlanmıştır.



Şekil 3.7 Bitkilerin harmanlandığı parsel harman makinesi (10.08.2015)

3.2.2. Denemede incelenen özellikler

Bitki Boyu: Olgunlaşma döneminde, her parselde rastgele seçilen 10 adet bitkinin ana sapının toprak seviyesinden tepe noktası kadar olan kısmının ölçülerek elde edilen verilerin ortalaması alınmış birimi cm olarak belirtilmiştir.

Metrekarede Salkım Sayısı: Olgunlaşma döneminde her parselde 1 sırada 1 m deki salkımlar sayılarak 5 ile çarpılmış ve m^2 deki salkım sayısı bulunmuştur

Bitkide Kardeş Sayısı: Sapa kalkma döneminde her parselde rastgele seçilen 10 adet bitkide kardeş sayısı sayılmış ve verilerin ortalaması alınarak belirlenmiştir. Adet olarak ifade edilmiştir.

Bitkide Fertil Kardeş Sayısı: Bitkinin olgunlaşma döneminde her parselde rastgele seçilen 10 adet bitkide tane bulunan salkımlar sayılmış ortalaması alınarak belirlenmiştir. Adet olarak ifade edilmiştir

Salkım Boyu: Olgunlaşma periyodunda her parselde rastgele seçilen 10 adet salkımın ana sapla birleştiği kısımdan en ucuna kadar olan bölümün ölçülmesi ve verilerin ortalamasının alınmasıyla bulunmuş, cm olarak ifade edilmiştir.

Salkımda Başakçık Sayısı: Olgunlaşma döneminde her parselde rastgele seçilen 10 adet salkımda başakçıklar sayılarak verilerin ortalaması bulunmuş ve adet olarak ifade edilmiştir.

Salkımda Tane Sayısı: Olgunlaşma döneminde her parselde rastgele seçilen 10 adet salkım harman edilmiş, harman edilen tanelerin sayılmış ve çıkan rakamın 10 a bölümü ile tespit edilmiştir. Adet olarak ifade edilmiştir.

Hasat İndeksi: Hasat edilen saplı bitki kuruduktan sonra tartılmış, harman sonrasında elde edilen tanede tartılmış, tane ağırlığının aynı alandan elde edilen saplı ağırlığa bölünüp 100'le çarpılması ile hesaplanmış ve % olarak ifade edilmiştir.

Bin Tane Ağırlığı: Harman işleminden sonra parsellerden elde edilen yulaf tanelerinin, dört kez 100'er tane sayılmış, tartılmış, tartımın dörde bölümü ile ortalaması alınıp 10 ile çarpılarak bin tane ağırlığı hesaplanmıştır.

Hektolitre Ağırlığı: Harman sonrası her parselden elde edilen taneler hektolitre ölçüm cihazıyla ölçülerek belirlenmiştir.

Kavuz Oranı: Harman sonrası her parselden 50 adet yulaf tanesi tartılmış, sonra kavuzları çıkarılmış kavuzları ve tane tartılmış, kavuzun toplam tane içindeki oranı hesaplanmış ve % olarak ifade edilmiştir.

Tane Verimi: Denemede harman edilen parsel verimi hassas terazi ile tartılmış, bulunan değer kg/da'a çevrilmiştir.

Protein Oranı: Her parselden elde edilen taneler kavuzlu bir şekilde el değirmeninde öğütülmüş, 1 mm. lik elekten geçirilmiştir. Kalibre edildikten sonra Leko FP-528 otomatik azot tayini cihazında okutulmuş, % olarak ifade edilmiştir. Metod AOAC 990.03 kullanılmıştır (Horwitz ve Latimer, 2005).

Yağ Oranı: Her parselden elde edilen taneler kavuzlu bir şekilde el değirmeninde öğütülmüş, 1 mm'lik elekten geçirilmiştir. Laboratuarda bulunan Soxhelet aygıtında, yağ çözücü ile işleme tabi tutulması esasına göre sonuç bulunmuş ve % olarak ifade edilmiştir. Metod AOAC 920.39 kullanılmıştır (Horwitz ve Latimer, 2005).

Ham Selüloz Oranı : Her parselden elde edilen taneler kavuzlu bir şekilde el değirmeninde öğütülmüş, 1 mm. lik elekten geçirilmiştir. Yağı ayrıldıktan sonra belirli yoğunluktaki sülfürik asit ve potasyum hidroksit çözeltileri ile arka arkaya kaynatılmıştır. Kalıntı cam filtre üzerine süzülerek ayrılmış, yıkanmış, kurutulmuş ve tartılmıştır. Bu tartımdan sonra numune tekrar yakılmış ve tartılmıştır. İki tartım arasındaki fark ham selüloz miktarını vermiş, % olarak ifade edilmiştir (EC152/2009, 2009).

Kül Oranı: Her parselden elde edilen taneler kavuzlu bir şekilde el değirmeninde öğütülmüştür. Numune yüksek sıcaklıkta fırında yakılmış elde kalan numunenin tartılmasıyla sonuç elde edilmiş, % olarak ifade edilmiştir. Metod AOAC 942.05 kullanılmıştır (Horwitz ve Latimer, 2005).

3.2.3. Araştırma verilerinin değerlendirilmesi

Çalışmamızdan elde ettiğimiz veriler JUMP istatistik programı kullanılarak varyans analizi yapılmış ve verileri karşılaştırmada AÖF (Asgari Önemlilik Farkı) testi kullanılmıştır.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1.Bitki Boyu

Denemede incelenen yulaf genotiplerinin bitki boyu özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.2'de, özelliğe ait ortalama değerler grafiği de Şekil 4.1'de verilmiştir. Genotiplerin bitki boyu değerleri 54.7-72.9 cm aralığında olup denemenin ortalaması 62.5 cm olarak gerçekleşmiştir. Araştırmada Yeşilköy-1779 72.9 cm bitki boyu ile ilk grupta yer alırken (a), Kırklar ve Yeniçeri çeşitleri sırasıyla 54.7 cm ve 55.2 cm bitki boyu ile en son grupta (f) yer almıştır. Bu çalışma neticesinde, Yeşilköy-1779, Seydişehir, Faikbey, Checota çeşitlerinin ve Yerel Popülasyon 1 genotipinin bitki boyu deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

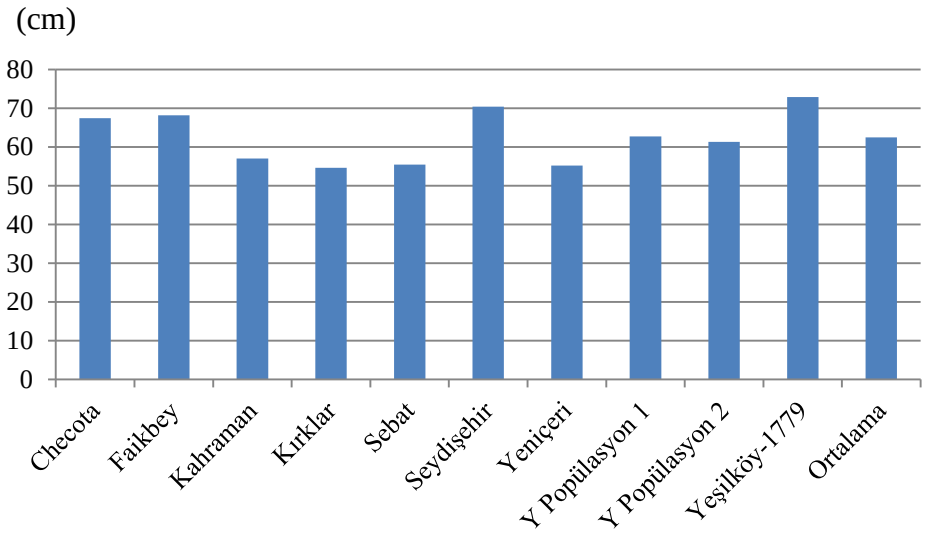
Çizelge 4.1 Yulaf genotiplerinin bitki boyu özelliğine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	10.349000	3.449667	2.73566
Çeşit	9	1687.834000	187.537111	148.72094 **
Hata	27	34.056000	1.261000	
Genel	39	1732.239000		

DK (%) 1.79 ** 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.2 Yulaf genotiplerinin bitki boyu özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları

Genotipler	Bitki Boyu (cm)
Checota	67.4 c
Faikbey	68.2 c
Kahraman	57.1 e
Kırklar	54.7 f
Sebat	55.5 ef
Seydişehir	70.5 b
Yeniçeri	55.2 f
Yerel Popülasyon 1	62.8 d
Yerel Popülasyon 2	61.4 d
Yeşilköy-1779	72.9 a
Ortalama	62.5
AÖF (0,05)	1.62



Şekil 4.1 Yulaf genotiplerinde tespit edilen bitki boyu özelliğine ait ortalama değerler grafiği

Choubey ve ark. (1986), 1978-79 yılları arasında 42 adet yemlik yulaf (ot) çeşitleri üzerine yaptıkları çalışmada; birim alanda ot veriminin, bitkinin boyu, yaprağının uzunluğu, yaprak genişliği ve gövdesinin kalınlığı arasında olumlu bir ilişki olduğunu, birim alanda ot verimini en fazla olumlu etkiyi yapan özelliğin bitkinin boyu ve yaprak genişliğinin olduğunu belirtmişlerdir.

Yağbasanlar ve ark. (1990), Çukurova koşullarında 1986-1988 yılları arasında yürüttükleri çalışmalarda; ekmeklik buğdaylarda bitki boyunun genotip yanında, çevre koşullarının da etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Yulaf üzerine yürütülen bir çalışmada tane verimiyle bitki boyu arasında olumsuz bir ilişki olduğu belirtilmiştir (Dumlupınar ve ark., 2008).

Ancak yaptığımız çalışmada bitki boyu ile verim arasında olumlu bir ilişki tespit edilmiştir. Bitki boyunun yüksekliği yatmaya meyli artırmakta, yatma da tane verim kaybına neden olmaktadır. Bu araştırmanın yürütüldüğü yılda düşen yağışın, uzun yıllar ortalamasının altında olması nedeniyle, çalışmamızda bitki boyunun verimi önemli oranda etkilemediği söylenebilir.

4.2. Metrekarede Salkım Sayısı

Denemede incelenen yulaf genotiplerinin metrekarede salkım sayısı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.4'de, özelliğe ait ortalama değerler grafiği de Şekil 4.2'de verilmiştir.

Genotiplerin metrekarede salkım sayısı değerleri 430.0 -532.5 adet aralığında olup denemenin ortalaması 475.0 adet olarak gerçekleşmiştir. Araştırmada aynı önem grubunda (a) yer alan Yeniçeri ve Sebat çeşitlerinden sırasıyla 532.5 ve 526.3 adet ile en yüksek salkım sayısı elde edilirken, Checota çeşidi ise 430.0 adet salkım sayısı ile en son grupta (d) yer almıştır. Bu çalışma neticesinde Yeniçeri, Sebat ve Kahraman çeşitlerinin salkım sayısı deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

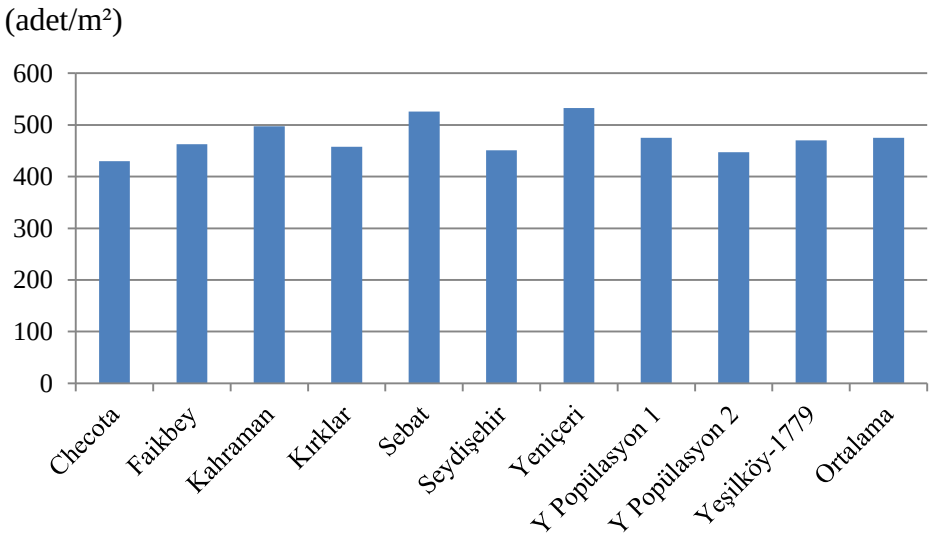
Çizelge 4.3 Yulaf genotiplerinin metrekarede salkım sayısı özelliğine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Toplamı**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	3	3710.000000	1236.666667	1.41169
Çeşit	9	41087.500000	4565.277778	5.21139 **
Hata	27	23652.500000	876.020000	
Genel	39	68450.000000		

DK (%) 6.22 ** 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.4 Yulaf genotiplerinin metrekarede salkım sayısı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları

Genotipler	**Metrekarede Salkım Sayısı (adet/m2)**
Checota	430.0 d
Faikbey	462.5 b-d
Kahraman	497.5 ab
Kırklar	457.5 b-d
Sebat	526.3 a
Seydişehir	451.3 cd
Yeniçeri	532.5 a
Yerel Popülasyon 1	475.0 bc
Yerel Popülasyon 2	447.5 cd
Yeşilköy-1779	470.0 b-d
Ortalama	475
AÖF (0,05)	42.9



Şekil 4.2 Yulaf genotiplerinde tespit edilen metrekarede salkım sayısına ait ortalama değerler grafiği

Sainiove Jarvinen (1995), ekim sıklığıyla, ana sap ve kardeş bitkilerin verime katkılarının araştırdıkları çalışmada, en yüksek verim 600 tohum/m² den elde etmişler ve kardeş bitkilerin verime katkı sağlamadığı vurgulanmış, ekimin ise 500 tohum/m² ve üzeri ekim sıklıklarında olması gerektiği belirtmişlerdir.

Dumlupınar ve ark. (2008), Kahramanmaraş ekolojik şartlarında 8 köy genotipi ve 9 standart çeşidi kullandıkları yulaf çalışmasında yapılan path analizine göre, tane verimine bitki boyu ve salkımda tane ağırlığının negatif ve önemli bir etki yaptığı, buna mukabil bin tane ağırlığının, salkım sayısının ve salkımda tane sayısının verimi önemli ve olumlu yönde etki ettiğini tespit etmişlerdir.

Dumlupinar ve ark. (2012), Kahramanmaraş koşullarında 17 adet yulaf genotipi ile yaptıkları çalışmada, tane verimi ile bin tane ağırlığı, metrekaredeki salkım sayısı, salkımda tane sayısı, tane doldurma periyodu ve olgunlaşma gün sayısı arasındaki ilişkinin pozitif olduğunu tespit etmişlerdir.

Topal (1997 a), yaptığı bir çalışmada tane verimi ile metrekarede fertil başak (salkım) sayısı arasında önemli düzeyde pozitif ilişki bulmuştur. Daha önceden yapılan çalışmalarda tespit edilen, metrekarede fertil salkım sayısının önemli bir verim konpenenti olduğu bilgisini teyit etmiştir.

Yaptığımız çalışmada metrekarede salkım sayısı yüksek çeşitlerin verimleri düşük, salkım sayısı düşük olanların verimleri ise yüksek çıkmıştır.

4.3. Bitkide Kardeş Sayısı

Denemede incelenen yulaf genotiplerinin bitkide kardeş sayısı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.6'da, özelliğe ait ortalama değerler grafiği de Şekil 4.3'de verilmiştir. Genotiplerin bitkide kardeş sayısı değerleri 1.4 - 1.6 adet aralığında olup denemenin ortalaması 1.5 adet olarak gerçekleşmiştir. Araştırmada Yeniçeri ve Yerel Popülasyon 1 1.6 adetle ilk grupta yer alırken (a), Faikbey ve Yerel Popülasyon 2 1.4 adetle en son grupta (c) yer almışlardır. Bu çalışma neticesinde, Yeniçeri ve Yerel Popülasyon 1 genotiplerinin bitkide kardeş sayısı ortalamanın üzerinde bulunmuştur.

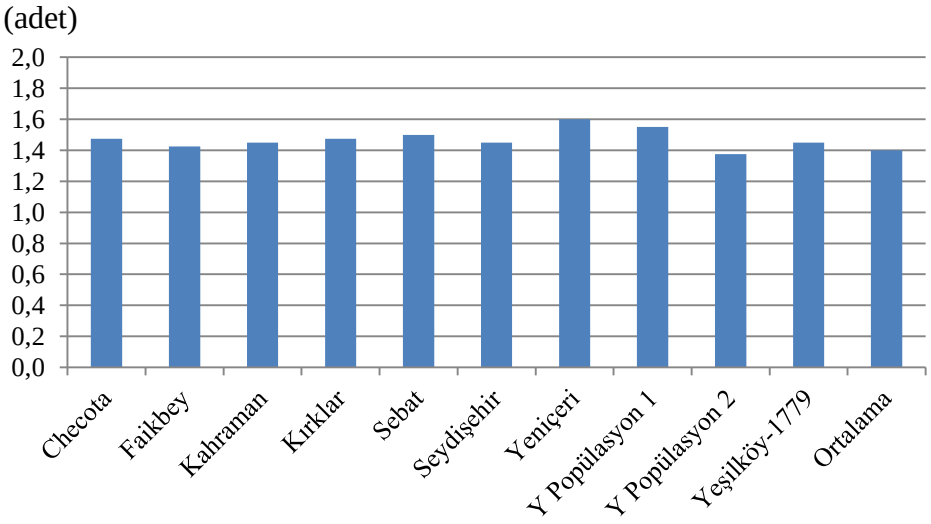
Çizelge 4.5 Yulaf genotiplerinin bitkide kardeş sayısı özelliğine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0.185000	0.061667	7.40030 **
Çeşit	9	0.145000	0.016111	1.93341 **
Hata	27	0.225000	0.008333	
Genel	39	0.555000		

DK (%) 6.4 ** 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.6 Yulaf genotiplerinin bitkide kardeş sayısı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları

Genotipler	Kardeş Sayısı (adet)
Checota	1.5 bc
Faikbey	1.4 c
Kahraman	1.5 bc
Kırklar	1.5 bc
Sebat	1.5 bc
Seydişehir	1.5 bc
Yeniçeri	1.6 a
Yerel Popülasyon 1	1.6 a
Yerel Popülasyon 2	1.4 c
Yeşilköy-1779	1.5 bc
Ortalama	1.5
AÖF (0,05)	0.13



Şekil 4.3 Yulaf genotiplerinde tespit edilen bitkide kardeş sayısı özelliği ortalama değerler grafiği

Bulgular bitkide fertil kardeş sayısı özelliği ile beraber değerlendirilmiştir.

4.4. Bitkide Fertil Kardeş Sayısı

Denemede incelenen yulaf genotiplerinin bitkide fertil kardeş sayısı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.8'de, özelliğe ait ortalama değerler grafiği de Şekil 4.4'de verilmiştir. Genotiplerin bitkide fertil kardeş sayısı değerleri 1.2-1.5 adet aralığında değişmiş olup denemenin ortalaması 1.3 adet olarak gerçekleşmiştir. Araştırmada Yeniçeri 1.5 adetle ilk grupta yer alırken (a), Checota çeşidi 1.2 adetle en son grupta (d) yer almışdır. Bu çalışma neticesinde, Yeniçeri, Sebat ve kahraman çeşitlerinin bitkide fertil kardeş sayısı, ortalamanın üzerinde bulunmuştur.

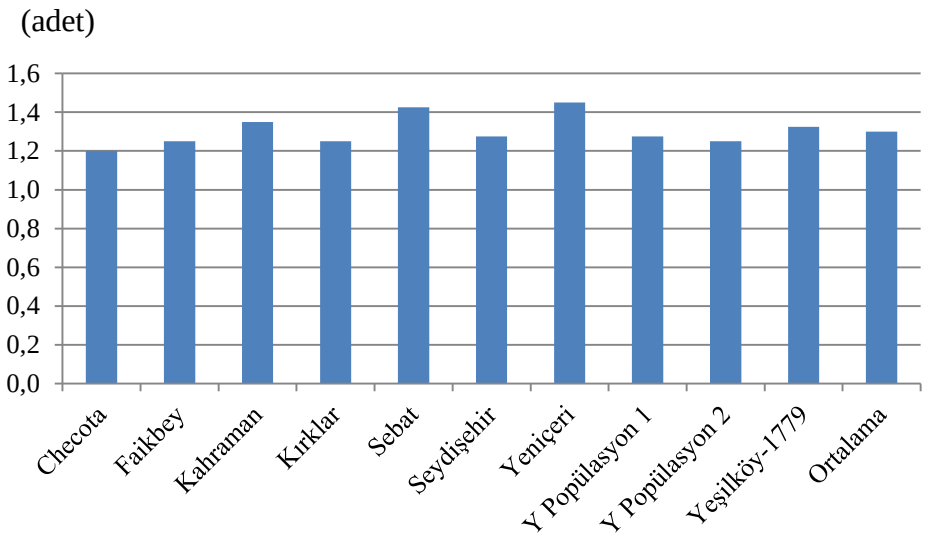
Çizelge 4.7 Yulaf genotiplerinin bitkide fertil kardeş sayısı özelliğine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0.029000	0.009667	1.72835
Çeşit	9	0.239000	0.026556	4.74800 **
Hata	27	0.151000	0.005593	
Genel	39	0.419000		

DK (%) 5.38 ** 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.8 Yulaf genotiplerinin bitkide fertil kardeş sayısı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları

Genotipler	Fertil Kardeş Sayısı (adet)
Checota	1.2 d
Faikbey	1.3 cd
Kahraman	1.4 a-c
Kırklar	1.3 cd
Sebat	1.4 ab
Seydişehir	1.3 cd
Yeniçeri	1.5 a
Yerel Popülasyon 1	1.3 cd
Yerel Popülasyon 2	1.3 cd
Yeşilköy-1779	1.3 bc
Ortalama	1.3
AÖF (0,05)	0.1



Şekil 4.4 Yulaf genotiplerinde tespit edilen bitkide fertil kardeş sayısı özelliği ortalama değerler grafiği

Gençtan ve Balkan (2006), Yaptıkları çalışmada buğday çeşitlerinde ana sap üzerindeki başakların tane verimine ve verim unsurlarına katkısı diğer kardeş başaklara nispetle daha fazla olduğunu belirtmişlerdir. Kardeşlerin, bitkilerde oluşum sırasına göre bitkinin tane verimine katkıda bulundukları tespit edilmiştir. En yüksek verim ana sap hariç üç fertil kardeşli bitkilerde saptamışlardır. Bu netice Tekirdağ ve benzeri ekolojik şartlarda yetiştirilecek buğdaylarda, bitkinin ana sap dışında besleyebileceği fertil kardeş sayısıyla alakalı olduğunu göstermektedir.

Sidwell ve ark. (1976), yaptıkları çalışmada buğdayın tane verimini artıran en önemli özelliğin başaklı kardeş sayısı olduğunu, buna mukabil başaktaki tane sayısı ve tane ağırlığı özelliklerinin daha az etkilediğini belirtmişlerdir.

Kayaçetin (2006), buğdayda yaptığı çalışmada, bitkide fertil kardeş sayısını 2004 yılı denemesinde 2.11, 2005 yılı denemesinde 3.03 adet olarak bulmuştur. 2005 yılı yağış miktarının 2004 yılına kıyasla 97.1 mm fazla olması bitki fertil kardeş sayısının artışına yol açtığını belirtmiştir.

Önce yapılan çalışmalar ve bizim yaptığımız çalışmada gösteriyor ki yağışın bitkide fertil kardeş sayısına olumlu, kuraklığın olumsuz etkisi vardır.

4.5. Salkım Boyu

Denemede incelenen yulaf genotiplerinin salkım boyu özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9'da, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.10'da, özelliğe ait ortalama değerler grafiği de Şekil 4.5'de verilmiştir. Genotiplerin salkım boyu değerleri 15.2-18.1 cm aralığında olup denemenin ortalaması 16.9 cm olarak gerçekleşmiştir. Araştırmada Seydişehir 18.2 cm ve Yeşilköy-1779 18.0 cm salkım boyu ile ilk grupta yer alırken (a) Yerel Popülasyon 1 15.8 cm ve Yerel Popülasyon 2 15.7 cm salkım boyu ile en son grupta (c) yer almıştır. Bu çalışma neticesinde, Seydişehir, Yeşilköy-1779, Faikbey, Yeniçeri, Checota çeşitlerinin salkım boyu deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

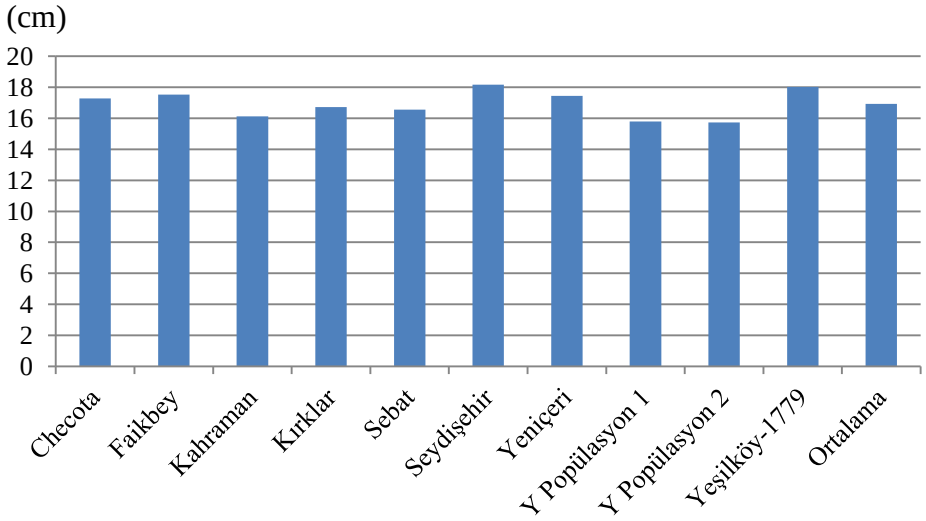
Çizelge 4.9 Yulaf genotiplerinin salkım boyu özelliğine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Toplamı**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	3	6.586750	2.195583	3.90889 *
Çeşit	9	28.221250	3.135694	5.58261 **
Hata	27	15.165750	0.561690	
Genel	39	49.973750		

DK (%) 4.37 *0.005 ** 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.10 Yulaf genotiplerinin salkım boyu özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları

Genotipler	Salkım Boyu (cm)	
Checota	17.3	ab
Faikbey	17.5	ab
Kahraman	16.1	c
Kırklar	16.7	bc
Sebat	16.6	bc
Seydişehir	18.2	a
Yeniçeri	17.5	ab
Yerel Popülasyon 1	15.8	c
Yerel Popülasyon 2	15.7	c
Yeşilköy-1779	18.0	a
Ortalama	16.9	
AÖF (0,05)	1.06	



Şekil 4.5 Yulaf genotiplerinde tespit edilen salkım boyu özelliği ortalama değerler grafiği

Yulafta fotosenteze en büyük katkıyı sağlayan organlar, salkım, başakçık kavuzları ve bayrak yaprak ayasıdır. Yapılan bir araştırmada, en düşük verimlerin, bu organların kaldırıldığı bitkilerde tespit edilmiş, yüksek verimli çeşitler için yapılacak ıslah programlarında özellikle salkım üzerinde fotosentez yüzeyini ve bayrak yaprak genişliğini artıracak çalışmalar üzerinde durulması düşünülmektedir (Topal, 1997 b).

Sarı ve Ünay (2015), yulafta yaptıkları bir çalışmada salkım boyu özelliği ile salkımda başakçık sayısı, salkımda tane sayısı ve salkımda tane ağırlığı özellikleri arasında önemli olumlu bir ilişki olduğunu vurgulamışlardır.

Çalışmamızda salkım boyu fazla olan çeşitlerin verimleri de yüksek olmuştur.

4.6. Salkımda Başakçık Sayısı

Denemede incelenen yulaf genotiplerinin salkımda başakçık sayısı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.12'de, özelliğe ait ortalama değerler grafiği de Şekil 4.6'da verilmiştir. Genotiplerin salkımda başakçık sayısı değerleri 8.8-13.1 adet aralığında olup denemenin ortalaması 10.7 adet olmuştur. Araştırmada Yeniçeri 13.1 adet ile ilk grupta yer alırken (a) Yerel Popülasyon 2 8.8 adet salkımdaki başakçık sayısı ile en son grupta (f) yer almıştır. Bu çalışma neticesinde, Yeniçeri, Yeşilköy-1779, Sebat, Seydişehir ve Faikbey çeşitlerinin salkımdaki başakçık sayısı deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

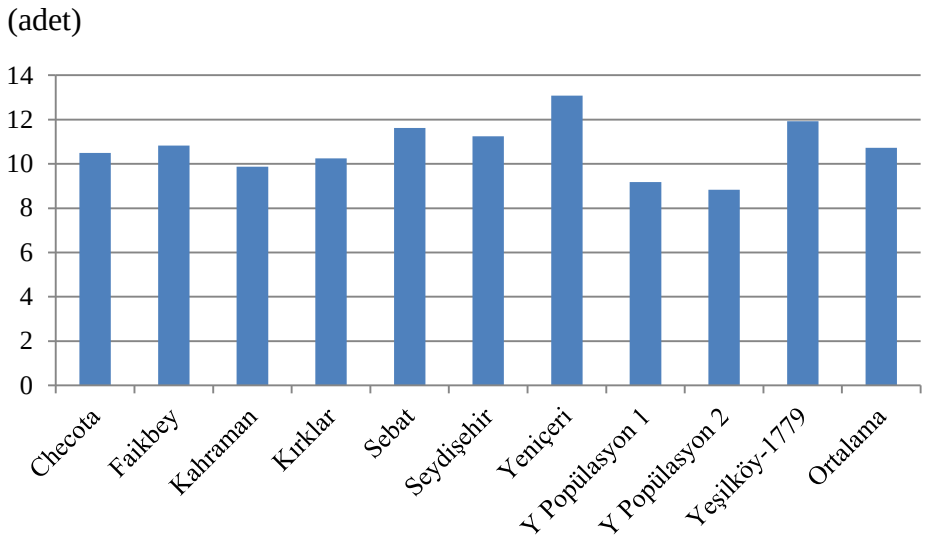
Çizelge 4.11 Yulaf genotiplerinin salkımda başakçık sayısı özelliğine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	29.938750	9.979583	8.04954 **
Çeşit	9	60.275250	6.697250	5.40201 **
Hata	27	33.473750	1.239770	
Genel	39	123.687750		

DK (%) 10.37 ** 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.12 Yulaf genotiplerinin salkımda başakçık sayısı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları

Genotipler	Salkımdaki Başakçık Sayısı (adet)	
Checota	10.5	bc
Faikbey	10.8	bc
Kahraman	9.9	d
Kırklar	10.3	cd
Sebat	11.6	ab
Seydişehir	11.3	bc
Yeniçeri	13.1	a
Yerel Popülasyon 1	9.2	ef
Yerel Popülasyon 2	8.8	f
Yeşilköy-1779	11.9	ab
Ortalama	10.7	
AÖF (0,05)	1.6	



Şekil 4.6 Yulaf genotiplerinde tespit edilen salkımda başakçık sayısı özelliği ortalama değerler grafiği

Bulgular salkımda tane sayısı ile beraber değerlendirilmiştir.

4.7. Salkımda Tane Sayısı

Denemede incelenen yulaf genotiplerinin salkımda tane sayısı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.14'de, özelliğe ait ortalama değerler grafiği de Şekil 4.7'de verilmiştir. Genotiplerin salkımda tane sayısı değerleri 18.1 ile 27.5 adet aralığında olup deneme ortalaması 22.3 adet olmuştur. Araştırmada Yeniçeri 27.5 adet ile ilk grupta yer alırken (a) Yerel Popülasyon 2 18.1 adet salkımdaki tane sayısı ile en son grupta (d) yer almıştır. Bu çalışma neticesinde, Yeniçeri, Yeşilköy-1779, Sebat, Seydişehir, Faikbey ve Checota çeşitlerinin salkımdaki tane sayısı deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

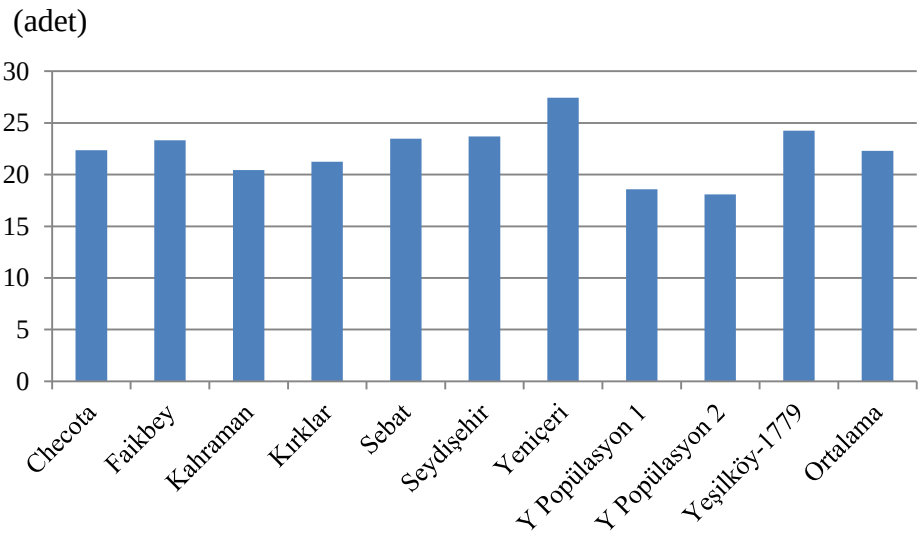
Çizelge 4.13 Yulaf genotiplerinin salkımda tane sayısı özelliğine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	120.573000	40.191000	6.89619 **
Çeşit	9	283.049000	31.449889	5.39634 **
Hata	27	157.357000	5.828000	
Genel	39	560.979000		

DK (%) 10.8 ** 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.14 Yulaf genotiplerinin salkımda tane sayısı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları

Genotipler	Salkımda Tane Sayısı (adet)
Checota	22.4 bc
Faikbey	23.3 bc
Kahraman	20.5 cd
Kırklar	21.3 bc
Sebat	23.5 bc
Seydişehir	23.7 bc
Yeniçeri	27.5 a
Yerel Popülasyon 1	18.6 d
Yerel Popülasyon 2	18.1 d
Yeşilköy-1779	24.3 ab
Ortalama	22.3
AÖF (0,05)	3.49



Şekil 4.7 Yulaf genotiplerinde tespit edilen salkımda tane sayısı özelliği ortalama değerler grafiği

Yağbasanlar ve ark. (1990), başakta tane sayısı özelliği üzerinde daha çok genotip yapının etkili olduğunu, değişik iklim ve toprak şartlarında başaklanmadan sonra çevre koşullarının değişmesine rağmen etkilenmeyerek kendine has tane sayısı oluşturabildiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar, başaklanma öncesindeki olumsuz çevre şartlarının başaktaki tane sayısını azalttığını tespit etmişlerdir.

Salkımda tane sayısı önemli bir verim unsuru olup, verimi direk olarak olumlu etkilemektedir (Shamsuddin, 1987).

Salkımda ve başaktaki tane sayısı daha çok çeşidin genetik yapısıyla ilgili olup, döllenmeden sonraki çevre şartları tane sayısından çok tane ağırlığı üzerine etkilidir (Kırtok, 1982).

Yaptığımız çalışmada salkımda tane sayısı yüksek olan genotiplerin tane veriminin de yüksek olduğu gözlenmiştir.

4.8. Hasat İndeksi

Denemede incelenen yulaf genotiplerinin hasat indeksi özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.16'da, özelliğe ait ortalama değerler grafiği de Şekil 4.8'de verilmiştir. Genotiplerin hasat indeksi değerleri %22.8-%28.7 aralığında olup denemenin ortalaması %24.7 olarak gerçekleşmiştir. Araştırmada Kırklar % 28.7 ile ilk grupta yer alırken (a) Yerel Popülasyon 1 %22.8 hasat indeksi ile en son grupta (e) yer almıştır. Bu çalışma

neticesinde, Kırklar, Faikbey, Checota ve Yeşilköy-1779 çeşitlerinin hasat indeksi deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

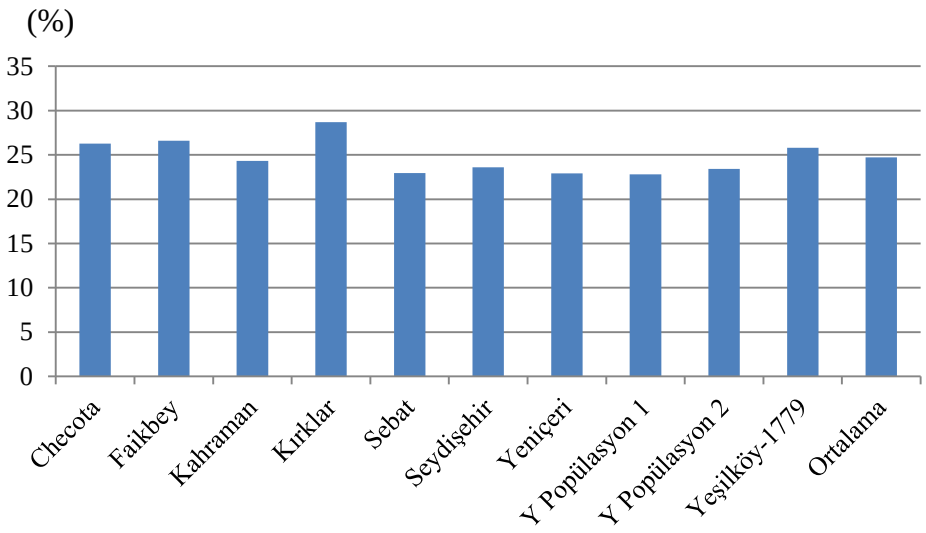
Çizelge 4.15 Yulaf genotiplerinin hasat indeksi özelliğine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Toplamı**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	3	0.002192	0.000731	1.74807
Çeşit	9	0.014446	0.001605	3.84006 **
Hata	27	0.011284	0.000418	
Genel	39	0.027922		

DK (%) 8.33 ** 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.16 Yulaf genotiplerinin hasat indeksi özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları

Genotipler	**Hasat indeksi (%)**
Checota	26.3 a-c
Faikbey	26.6 ab
Kahraman	24.3 b-e
Kırklar	28.7 a
Sebat	22.9 de
Seydişehir	23.6 b-e
Yeniçeri	22.9 de
Yerel Popülasyon 1	22.8 e
Yerel Popülasyon 2	23.4 c-e
Yeşilköy-1779	25.8 a-d
Ortalama	24.7
AÖF (0,05)	2.87



Şekil 4.8 Yulaf genotiplerinde tespit edilen hasat indeksi özelliği ortalama değerler grafiği

Tane ürünü için kültüre alınan tahıllarda, biyolojik verimin yüksek olması, hasat indeksinin (tane verimi/biyolojik verim) %50 ye yakın olması istenir. Bu birim alandan daha çok tane daha az sap elde edilmesi demektir. Serin iklim tahıllarında özelliklede buğdayda hasat indeksinin % 50'ye çıkartmak ıslahçılarının ulaşmaya çalıştığı hedeflerdendir. Bu oran çalışmalarla % 35-40 civarına ulaşmıştır (Sarı ve ark., 2011).

Yüksek tane verimi için yüksek bin tane ağırlığı, yüksek hasat indeksi ve yüksek hektolitre ağırlığının olması; yüksek yeşil yem içinse yapraklı bitki, uzun bitki boyu ve düşük hasat indeksi olması gerektiği bildirilmiştir (İannucci ve ark., 2011).

Yaptığımız çalışmada da verimi yüksek çeşitlerin hasat indeksleri yüksek olmuştur. Yaptığımız çalışma hasat indeksi özelliği bakımından daha önce yapılan çalışmalarla uyumludur.

4.9. Bin Tane Ağırlığı

Denemede incelenen yulaf genotiplerinin bin tane ağırlığı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.18'de, özelliğe ait ortalama değerler grafiği de Şekil 4.9'da verilmiştir. Genotiplerin bin tane ağırlığı değerleri 46.9 g ile 25.4 g aralığında olup deneme ortalaması 36.1 g olarak gerçekleşmiştir. Araştırmada Yeşilköy-1779 46.9 g bin tane ağırlığı ile ilk grupta yer alırken (a) Yeniçeri çeşidi 25.4 g ile en son grupta (ı) yer almıştır. Bu çalışma neticesinde, Seydişehir, Yeşilköy-1779, Faikbey, Checota ve Kırklar çeşitlerinin bin tane ağırlıklarının deneme ortalamasının üzerinde olduğu bulunmuştur.

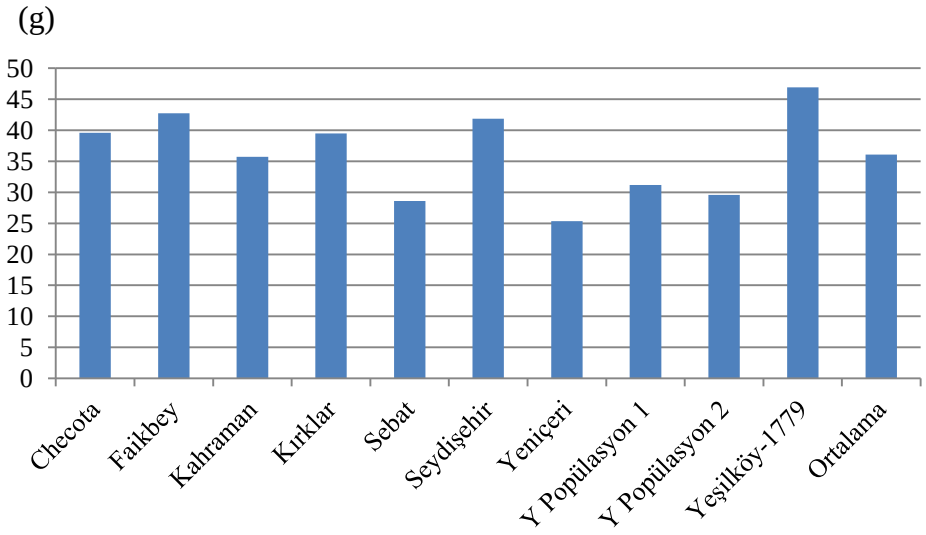
Çizelge 4.17 Yulaf genotiplerinin bin tane ağırlığı özelliğine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	2.298000	0.766000	6.22764 **
Çeşit	9	1826.426000	202.936222	1649.88799 **
Hata	27	3.312000	0.123000	
Genel	39	1832.036000		

DK (%) 0.96 ** 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.18 Yulaf genotiplerinin bin tane ağırlığı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları

Genotipler	Bin Tane Ağırlığı (g)
Checota	39.6 d
Faikbey	42.8 b
Kahraman	35.7 e
Kırklar	39.5 d
Sebat	28.6 h
Seydişehir	41.9 c
Yeniçeri	25.4 ı
Yerel Popülasyon 1	31.2 f
Yerel Popülasyon 2	29.6 g
Yeşilköy-1779	46.9 a
Ortalama	36.11
AÖF (0,05)	0.5



Şekil 4.9 Yulaf genotiplerinde tespit edilen bin tane ağırlığı özelliği ortalama değerler grafiği

Tomer ve Prasad (1988), arpada yaptıkları çalışmada, birim alanda tane verimine en fazla olumlu etkiyi birinci sırada başaktaki tane sayısı, ikinci sırada ise bin tane ağırlığının yaptığını bildirmişlerdir.

Bin tane ağırlığı özelliği çeşitlerin karakterleri içinde yer alırken, iklim ve yetiştirme şartlarının bu özellik üzerine etki gösterdiği tespit edilmiştir (Kırtok ve Çölkesen, 1985).

Bin tane ağırlığının yüksek olması, tanenin iyi geliştiğinin bir göstergesidir. Kavuzlu yulaf çeşitlerinde çevre şartlarının etkisi ile tek başakçıkta 1-3 adet tane meydana gelebilir. Çıplak yulaf çeşitlerinde tek başakçıkta daha fazla tane vardır. Yulaf başağındaki tanelerin büyüklüğü, kenardan üste doğru azalmakta olup, alt kenar tanelerin bin tane ağırlığı 45-50 g iken, ikinci tanelerde 30 g, üçüncü tanelerde bu 15 g'a kadar inmektedir (Kün, 1988).

Dumlupinar ve ark. (2012), Kahramanmaraş koşullarında 17 adet yulaf genotipi ile yaptıkları çalışmada, tane verimi ile bin tane ağırlığı, metrekaredeki salkım sayısı, salkımda tane sayısı, tane doldurma periyodu ve olgunlaşma gün sayısı arasındaki ilişkinin pozitif, tane verimi ile salkımdaki tane ağırlığı ve bitki boyu arasındaki ilişkinin ise negatif ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Mut ve ark. (2011), 2007-2008 ve 2008-2009 yıllarında yaptıkları çalışmada yulafta bin tane ağırlığını 23.2 g ile 35.5 g arasında tespit etmişlerdir.

Yaptığımız incelemede bin tane ağırlığı özelliği yüksek olan genotiplerin verimleri de yüksek çıkmıştır. Dolayısıyla daha önce yapılan çalışmalarla yaptığımız çalışmanın sonuçları örtüşmüştür.

4.10. Hektolitre Ağırlığı

Denemede incelenen yulaf genotiplerinin hektolitre ağırlığı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19'da, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.20'de, özelliğe ait ortalama değerler grafiği de Şekil 4.10'da verilmiştir. Genotiplerin hektolitre ağırlığı değerleri 44.0-57.8 kg. aralığında olup denemenin ortalaması 49.2 kg. olarak gerçekleşmiştir. Araştırmada Kahraman 57.8 kg hektolitre ağırlığı ile ilk grupta yer alırken (a) Seydişehir 44.0 kg hektolitre ağırlığı ile en son grupta (d) yer almıştır. Bu çalışma neticesinde, Kahraman, Yerel Popülasyon 2, Yeniçeri, Checota ve Yerel Popülasyon 1, genotipinin hektolitre ağırlıkları deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

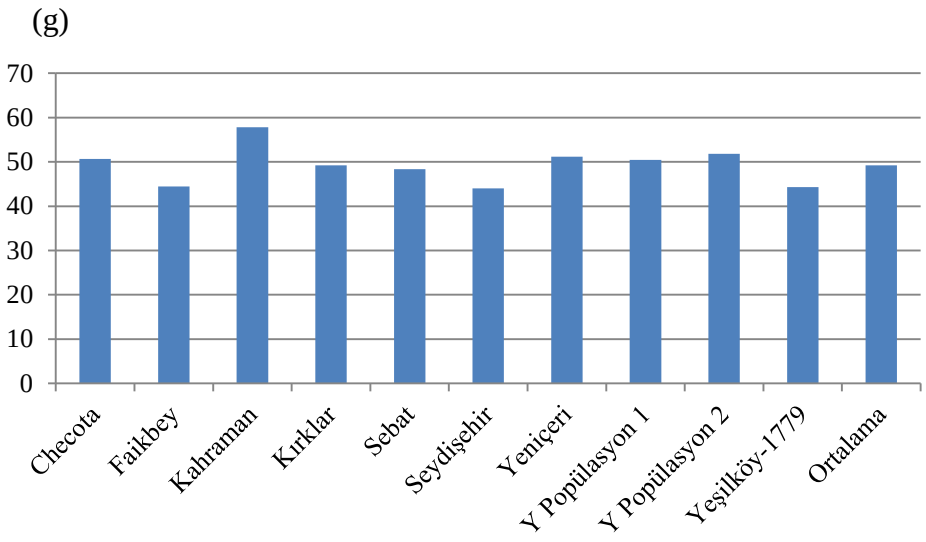
Çizelge 4.19 Yulaf genotiplerinin hektolitre ağırlığı özelliğine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	41.052750	13.684250	2.83741
Çeşit	9	649.350250	72.150028	14.96019 **
Hata	27	130.214750	4.822800	
Genel	39	820.617750		

DK (%) 4.45 ** 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.20 Yulaf genotiplerinin hektolitre ağırlığı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları

Genotipler	Hektolitre Ağırlığı (Kg)
Checota	50.7 bc
Faikbey	44.5 d
Kahraman	57.8 a
Kırklar	49.2 bc
Sebat	48.3 c
Seydişehir	44.0 d
Yeniçeri	51.2 bc
Yerel Popülasyon 1	50.4 bc
Yerel Popülasyon 2	51.8 b
Yeşilköy-1779	44.3 d
Ortalama	49.2
AÖF (0,05)	3.17



Şekil 4.10 Yulaf genotiplerinde tespit edilen hektolitre ağırlığı özelliği ortalama değerler grafiği

Hektolitre ağırlığı çeşide, çevre şartlarına, kültürel uygulamalara bağlı olarak değişiklik göstermektedir. Yulafın hektolitre ağırlığı, kavuz oranı yüksek olması, tanenin biçimi gibi nedenlerle diğer tahıllara göre daha düşük olup 40-60 kg arasında yer almaktadır (Sarı ve ark., 2011). Yine Pixley ve Frey (1991), hektolitre ağırlığı özelliği ile tane verimi özelliği arasında önemli pozitif bir ilişki olduğunu, ıslaha alınacak genotipin hektolitre ağırlığı üzerine çalışarak yüksek verimli çeşitler elde edilebileceği düşünmüşlerdir.

Mut ve ark. (2011), yaptıkları çalışmada; hektolitre ağırlığını 40.3 ile 53.0 kg arasında değiştiğini tespit etmişlerdir

Tanenin büyüklüğü, şekli, homojenliği ve yoğunluğu çeşitlerin hektolitre ağırlığını oluşturan özelliklerin önemlilerindendir (Özkaya ve Kahveci, 1990).

Çeşide, çevre şartlarına, kültürel uygulamalara, yatmaya, hastalık ve zararlılara göre Hektolitre ağırlığı değişiklik gösterebilir (Sade ve ark., 1999).

Yaptığımız çalışmada kavuz oranı düşük çeşitlerin hektolitre ağırlığının yüksek olduğu tespit edilmiştir.

4.11. Kavuz Oranı

Denemede incelenen yulaf genotiplerinin kavuz oranı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.22'de, özelliğe ait ortalama değerler grafiği de Şekil 4.11'de verilmiştir. Genotiplerin kavuz oranı değerleri %7- %34 aralığında olup denemenin ortalaması %26 olarak

gerçekleşmiştir. Araştırmada Checota %34.5 ve Yeşilköy-1779 %33.7 kavuz oranı ile ilk grupta yer alırken (a) düşük kavuz oranına sahip Kahraman %7 ile son grupta (e) yer almıştır.

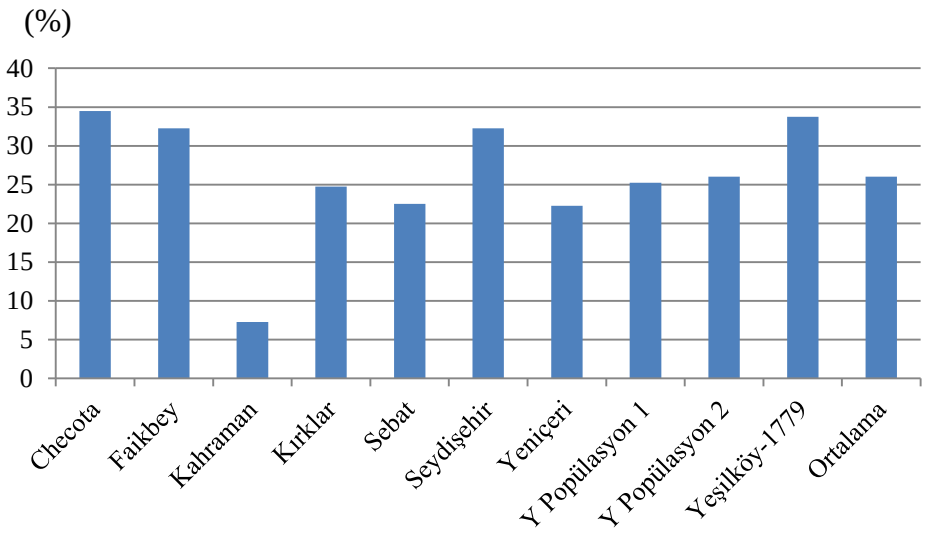
Çizelge 4.21 Yulaf genotiplerinin kavuz oranı özelliğine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	3	0.003048	0.001016	5.20940 **
Çeşit	9	0.236153	0.026239	134.55983 **
Hata	27	0.005278	0.000195	
Genel	39	0.244478		

DK (%) 5.0 ** 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.22 Yulaf genotiplerinin kavuz oranı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları

Genotipler	Kavuz Oranı (%)
Checota	34.5 a
Faikbey	32.3 b
Kahraman	7.3 e
Kırklar	24.8 c
Sebat	22.5 d
Seydişehir	32.3 b
Yeniçeri	22.3 d
Yerel Popülasyon 1	25.3 c
Yerel Popülasyon 2	26.0 c
Yeşilköy-1779	33.8 ab
Ortalama	26.0
AÖF (0,05)	1.84



Şekil 4.11 Yulaf genotiplerinde tespit edilen kavuz oranı özelliği ortalama değerler grafiği

Kün (1988), Yulafta kavuz oranının çeşide, çevre şartlarına bağlı değişiklik göstermekle olup; % 25-30 aralığında olduğunu bildirmiştir.

Serin ve yağışlı geçen yıllar ve yerlerde tanelerin normalden daha dolgun olduğu, böyle zamanlarda kavuz oranı daha düşük olduğu, kurak yıllar ve yerlerde ise kavuz oranının yüksek olduğu görülür (Gökgöl, 1969).

Erzurum şartlarında maltlık yetiştirilecek arpa genotiplerinin belirlenmesi çalışmasında; çalışma yılları arasında kayda değer farklar tespit edilmiş, arpada tane verimi yüksek olduğu yıllarda kavuz oranının düşük olduğu tespit edilmiştir (Öztürk ve ark., 1997).

Yaptığımız çalışmada düşük kavuz oranına sahip yulaf çeşidi olan Kahraman çeşidi de kullanıldığı için (%7) kavuz oranı ortalaması %26 civarında olmuştur. Kahraman çeşidi dikkate alınmadığında ortalamanın %30 seviyesinde olduğu görülecektir. Buda yulaf için kurak sayılabilecek bir yağış rejiminde kavuz oranının yüksek olmasının sebebi olarak gösterilebilir.

4.12. Tane Verimi

Denemede incelenen yulaf genotiplerinin tane verimi özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.24'de, özelliğe ait ortalama değerler grafiği de Şekil 4.12'de verilmiştir. Genotiplerin tane verimi değerleri 241kg/da - 99 kg/da aralığında olup denemenin ortalaması 165 kg/da olarak gerçekleşmiştir. Araştırmada Yeşilköy-1779 241 kg/da tane verimi ile ilk grupta

yer alırken (a), Yerel Popülasyon 1 hattı 113 kg/da ve Yerel Popülasyon 2 hattı 99 kg/da son grupta (d) yer almıştır. Bu çalışma neticesinde, Yeşilköy-1779, Seydişehir, Faikbey ve Checota çeşitlerinin tane verimlerinin deneme ortalamasının üzerinde olduğu bulunmuştur.

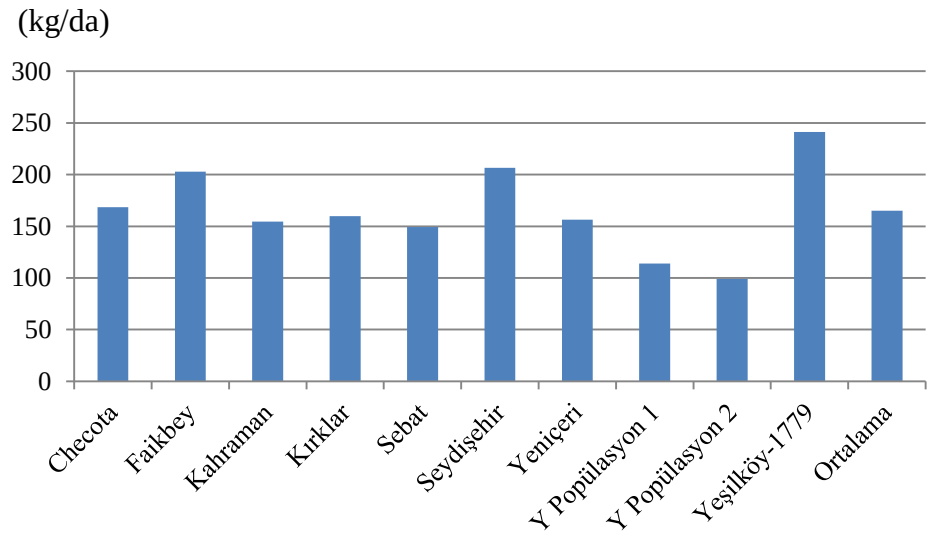
Çizelge 4.23 Yulaf genotiplerinin tane verimi özelliğine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Toplamı**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	3	11726.223000	3908.741000	13.39436 **
Çeşit	9	65662.538000	7295.837556	25.00116 **
Hata	27	7879.072000	291.820000	
Genel	39	85267.834000		

DK (%) 10.35 ** 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.24 Yulaf genotiplerinin tane verimi özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları

Genotipler	**Tane Verimi (kg/da)**
Checota	168.5 c
Faikbey	202.8 b
Kahraman	154.5 c
Kırklar	159.8 c
Sebat	149.4 c
Seydişehir	206.7 b
Yeniçeri	156.3 c
Yerel Popülasyon 1	113.9 d
Yerel Popülasyon 2	99.2 d
Yeşilköy-1779	241.4 a
Ortalama	165.20
AÖF (0,05)	24.77



Şekil 4.12 Yulaf genotiplerinde tespit edilen tane verimi özelliği ortalama değerler grafiği

Poehlman ve Sleeper (1995), Tane veriminin, diğer verim unsurlarının katkılarıyla ortaya çıktığını, çeşidin tane verimine, genotiplerindeki morfolojik özellikleri ve çevrenin etkisiyle oluşan fenotiple ilgili özelliklerin katkıda bulunduğunu ifade etmişlerdir.

Ahmad ve ark. (2008), yulaf tane veriminde, genotipik farklılıkların önemli olduğunu belirtmiştir.

Genç ve ark. (2005), Konya bölgesi için yulaf genotiplerinin incelenen kararlılık parametrelerine göre, Checota genotipi düşük verimli kararlı, Yeşilköy-310, Yeşilköy-1779 genotipler yüksek verimli kararlı genotipler olduğunu belirtmişlerdir.

Tosun ve Yurtman (1973), Ankara şartlarında ekmeklik buğdayda yaptıkları bir çalışmada; tane verimine en fazla olumlu etkiyi; birim alanda bitki sayısı, bitkide başak sayısı, bin tane ağırlığı ve hasat indeksinin yaptığını belirtmişler, tane verimine olumsuz etki yapan özellikler ise başakta tane sayısı olduğunu tespit etmişlerdir.

Soylu ve ark. (1999), Konya şartlarında 1996-1998 yıllarında 15 ekmeklik buğday çeşidi ile yürütülen çalışmalarında; tane verimi, metrekarede başak sayısı, bitki boyu, başakta başakçık sayısı, başak uzunluğu, başakta tane sayısı ve ağırlığı, bin tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı özellikleri incelenmiş, incelenen tüm özellikler bakımından çeşitler arasında istatistiki açıdan önemli farklılıkların olduğu belirlenmiş; tane verimi ile metrekarede başak sayısı, bitki boyu, başak uzunluğu, başaktaki tane sayısı, başakta tane ağırlığı arasında olumlu önemli bir ilişki saptamışlardır.

Denemede bin tane ağırlığı yüksek, kurağa dayanıklı çeşitlerin tane veriminde de ön plana çıktığı tespit edilmiştir.

4.13. Protein Oranı

Denemede incelenen yulaf genotiplerinin protein oranı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.26'da, özelliğe ait ortalama değerler grafiği de Şekil 4.13'de verilmiştir. Genotiplerin protein oranı değerleri %10.7-%13.9 aralığında olup denemenin ortalaması %12.1 olarak gerçekleşmiştir. Araştırmada Kahraman, Yeniçeri Faikbey çeşitleri sırasıyla %13.9, %13.3, %12.5 değerleriyle ilk grupta yer alırken (a), Sebat % 10.7 ile en son grupta (d) yer almıştır. Bu çalışma neticesinde, Kahraman, Yeniçeri, Faikbey ve Seydişehir çeşitlerinin protein oranı, deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

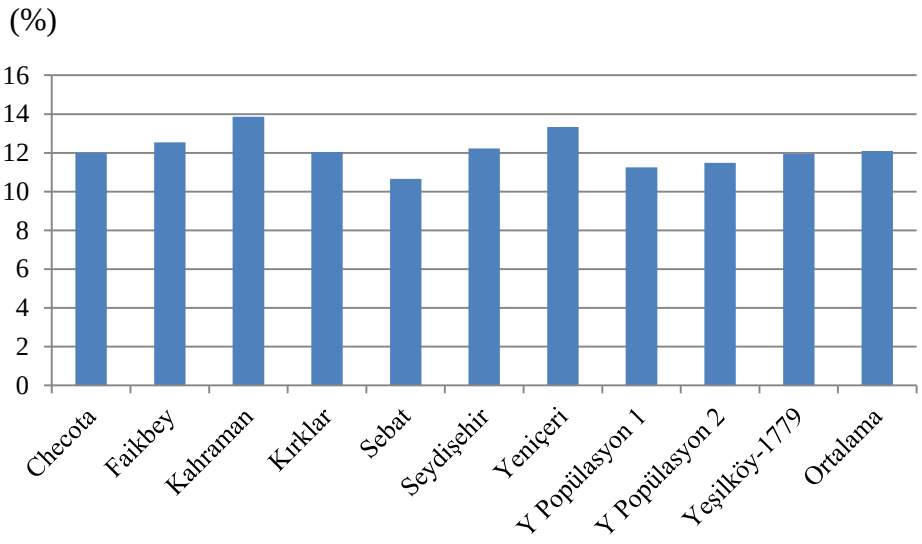
Çizelge 4.25 Yulaf genotiplerinin protein oranı özelliğine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	**Serbestlik Derecesi**	**Kareler Toplamı**	**Kareler Ortalaması**	**F Değeri**
Tekerrür	1	1.378125	1.378125	2.64384
Çeşit	9	16.046405	1.782934	3.42044 **
Hata	9	4.691325	0.521258	
Genel	19	22.115855		

DK (%) 5.9 ** 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.26 Yulaf genotiplerinin protein oranı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları

Genotipler	**ProteinOranı (%)**	
Checota	12.0	b-d
Faikbey	12.5	ab
Kahraman	13.9	a
Kırklar	12.0	b-d
Sebat	10.7	d
Seydişehir	12.2	b-d
Yeniçeri	13.3	ab
Yerel Popülasyon 1	11.3	cd
Yerel Popülasyon 2	11.5	cd
Yeşilköy-1779	11.9	b-d
Ortalama	12.1	
AÖF (0,05)	1.6	



Şekil 4.13 Yulaf genotiplerinde tespit edilen protein oranı özelliği ortalama değerler grafiği

Yulaf protein bakımından zengin bir tahıldır. Çizelge 1.3 deki USDA verilerinde de görüldüğü gibi 100 g yulafta 16.9 g protein bulunmaktadır. Protein içeriği yulafın çeşidine, yetiştiği şartlara ve kültüre alınmasına bağlı olarak değişmektedir. Esansiyel bir amino asit olan lisin amino asidi diğer tahıllarda olduğu gibi, yulaf bitkisinde de sınırlı miktarda bulunmaktadır (Konak, 2008).

Yulafın protein içeriği % 8.7-16.1 aralığındadır. Yabani yulaf genotiplerinin bazılarında bu oran % 27-28'e kadar yükselebilmektedir, diploid ve tetraploid bir kısım yabani yulaflarda protein içeriği % 12-13 olduğu tespit edilmiştir (Welch ve Leggett, 1997).

Protein oranına en büyük etki çevre şartları yapmaktadır. Üretim bölgesinin yağış miktarı, yağışların yıl içinde dağılımı, sıcaklık, kültürel uygulamalar, toprak verimliliği, gübreleme kalite ve protein oranı üzerine etkilidirler (Elgün ve ark., 2001).

Biel ve ark. (2009), kavuzsuz yulafların protein oranının, kavuzlu yulafların protein oranına göre, daha yüksek olduğunu, bu farklılığın sebebinin de kavuzsuz yulaflarda glumaların bulunmamasından kaynaklandığını belirtmişlerdir.

Yaptığımız çalışmada da kavuzsuz yulaf olan Kahraman çeşidinde protein oranı yüksek çıkmıştır.

4.14. Yağ Oranı

Denemede incelenen yulaf genotiplerinin yağ oranı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.27'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.28'de, özelliğe ait ortalama değerler grafiği de Şekil 4.14'de verilmiştir. Genotiplerin yağ oranı değerleri %4.9-%6.0 aralığında olup denemenin ortalaması %5.4 olarak gerçekleşmiştir. Araştırmada Yeşilköy-1779 çeşidi %6.0 ile ilk grupta yer alırken (a) Kırklar ve Kahraman sırasıyla % 4.9, %5 oranı ile en son grupta (d) yer almıştır. Bu çalışma neticesinde, Yeşilköy-1779, Checota, Yeniçeri, Seydişehir ve Sebat çeşitlerinin yağ oranı, deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

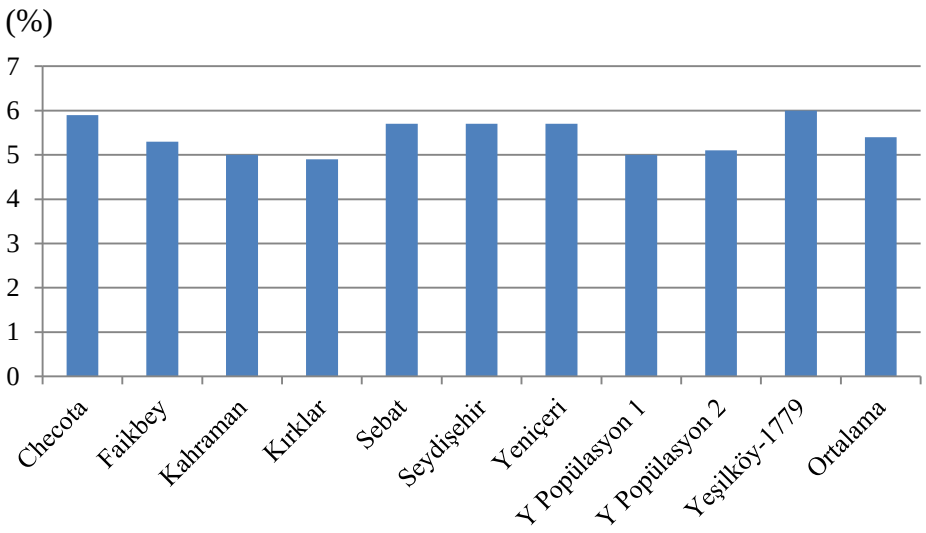
Çizelge 4.27 Yulaf genotiplerinin yağ oranı özelliğine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	1	0.190125	0.190125	2.13458
Çeşit	9	3.088345	0.343149	3.85262 **
Hata	9	0.801625	0.089069	
Genel	19	4.080095		

DK (%) 5.3 ** 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.28 Yulaf genotiplerinin yağ oranı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları

Genotipler	Yağ Oranı (%)
Checota	5.9 ab
Faikbey	5.3 b-d
Kahraman	5.0 d
Kırklar	4.9 d
Sebat	5.7 a-c
Seydişehir	5.7 ab
Yeniçeri	5.7 a-c
Yerel Popülasyon 1	5.0 cd
Yerel Popülasyon 2	5.1 cd
Yeşilköy-1779	6.0 a
Ortalama	5.4
AÖF (0,05)	0.67



Şekil 4.14 Yulaf genotiplerinde tespit edilen yağ oranı özelliği ortalama değerler grafiği

Yulaf yağ bakımından en zengin tahıldır. Çizelge 1.3 deki USDA verilerinden de görüldüğü gibi 100 g yulafta 6.9 g yağ bulunmaktadır.

Yulafın besin kalitesi, önemli oranda içeriğindeki yağa bağlıdır. Tanede yağ oranı buğday, çavdar ve arpada % 1.5-2 iken yulafta bu oran % 4.5-8 arasındadır. Çıplak taneli yulaflarda bu oran % 11'e kadar çıktığını bildirilmektedir (Schipper ve ark., 1991).

Sarı (2012), yulafta yaptığı çalışmada; standart çeşitlerin yağ içeriği % 4.86-7.58 aralığında tespit etmiş olup, en düşük yağ içeriği Ak Yulafta, en yüksek yağ içeriği ise Seydişehir çeşidinde tespit edilmiştir.

Yaptığımız çalışmada da yağ oranı %4.9 ile %6.0 arasında çıkmış, Seydişehir ve ona benzeyen kavuzlu çeşitlerin yağ oranları yüksek çıkmıştır.

4.15. Ham Selüloz Oranı

Denemede incelenen yulaf genotiplerinin ham selüloz oranı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.29'da, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.30'de, özelliğe ait ortalama değerler grafiği de Şekil 4.15'de verilmiştir. Genotiplerin ham selüloz oranı değerleri %9.4 - %12.9 aralığında olup denemenin ortalaması %11.6 olarak gerçekleşmiştir. Araştırmada Yeşilköy-1779 çeşidi %12.9 ile ilk grupta yer alırken (a) kahraman % 9.4 ile en son grupta (e) yer almıştır. Bu çalışma neticesinde, Yeşilköy-1779, Kırklar çeşitleri ve Yerel Popülasyon 2 genotiplerinin ham selüloz oranı, deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

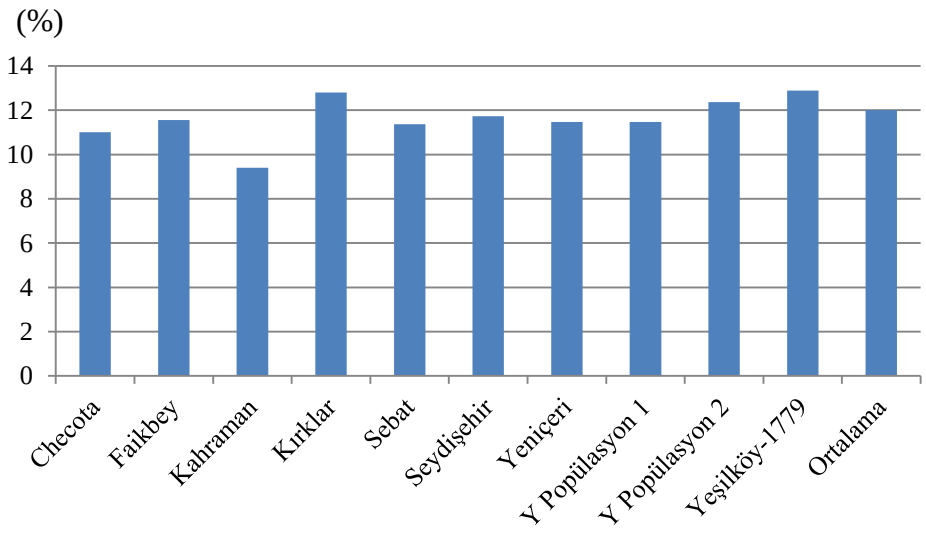
Çizelge 4.29 Yulaf genotiplerinin ham selüloz oranı özelliğine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri	
Tekerrür	1	0.2691	0.26912	0.82614	
Çeşit	9	17.8872	1.98746	6.10113	**
Hata	9	2.9317	0.32575		
Genel	19	21.0881			

DK (%) 5.18 ** 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.30 Yulaf genotiplerinin ham selüloz oranı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları

Genotipler	Hamselüloz Oranı (%)	
Checota	11.0	d
Faikbey	11.6	b-d
Kahraman	9.4	e
Kırklar	12.8	ab
Sebat	11.4	cd
Seydişehir	11.7	a-d
Yeniçeri	11.5	cd
Yerel Popülasyon 1	11.5	cd
Yerel Popülasyon 2	12.4	a-c
Yeşilköy-1779	12.9	a
Ortalama	11.60	
AÖF (0,05)	1.28	



Şekil 4.15 Yulaf genotiplerinde tespit edilen ham selüloz oranı özelliği ortalama değerler grafiği

Yulaf ham selüloz bakımından zengin tahıldır. Çizelge 1.3 deki USDA verilerinden de görüldüğü gibi 100 g yulafta 10.9 g ham selüloz bulunmaktadır. Bu ham selülozun yarıya yakını (4 g) beta-glukandan (çözülebilir lif) oluşmuştur. Bu lif insanların sağlıklı beslenmesinde ön plana çıkmıştır.

Şimşekli ve Doğan (2015), diyet liflerinin, sağlığa olan faydalarından dolayı gıdalarda kullanımının gittikçe arttığını, beta-glukanın yulaf ve arpada suda çözülebilen diyet lifi olan bir polisakkarit olduğunu belirtmişlerdir. Beta-glukanın lifli yapısı sayesinde obeziteyi önlemede, kan şekeri seviyesinin dengelemesinde ve kandaki kolesterolü düşürmede olumlu etkilerinin olduğunu ifade etmişlerdir. Bu sayede kalp damar hastalarının diyetlerinde yulafın kullanılmakta olduğunu, diyet ve sağlıklı beslenme gıdalarının üretiminde beta-glukanın bileşen olarak kullanılmasını yaygınlaştığını bildirmişlerdir.

Yaptığımız çalışmada ham selüloz oranları daha önce yapılan çalışmalardaki oranlara yakın değerler bulunmuştur.

4.16. Kül Oranı

Denemede incelenen yulaf genotiplerinin kül oranı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.31'de, ortalama değerler ve önemlilik grupları Çizelge 4.32'de, özelliğe ait ortalama değerler grafiği de Şekil 4.16'da verilmiştir. Genotiplerin kül oranı değerleri %3.1-%4.9 aralığında olup, denemenin ortalaması %3.9 olarak gerçekleşmiştir. Araştırmada Yerel Popülasyon 1 genotipi %4.9 ile ilk grupta yer alırken (a) Kahraman %3.1 ile en son grupta (d) yer almıştır. Bu çalışma neticesinde, Yerel Popülasyon 1, Yerel Popülasyon 2, Yeniçeri ve Yeşilköy-1779 genotiplerinin kül oranı, deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

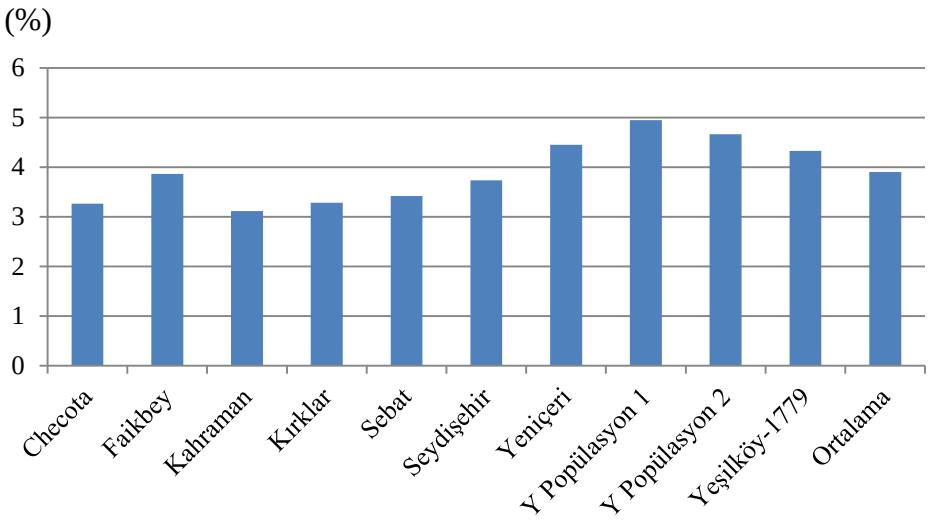
Çizelge 4.31 Yulaf genotiplerinin kül oranı özelliğine ait varyans analiz tablosu

Varyans Kaynağı	Serbestlik Derecesi	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Tekerrür	1	0.012500	0.012500	0.07962
Çeşit	9	7.630580	0.847842	5.40027 **
Hata	9	1.413000	0.157000	
Genel	19	9.056080		

DK (%) 10.0 ** 0.01 düzeyinde önemli

Çizelge 4.32 Yulaf genotiplerinin kül oranı özelliğine ilişkin ortalama değerler ve AÖF grupları

Genotipler	Kül Oranı (%)
Checota	3.3 d
Faikbey	3.9 b-d
Kahraman	3.1 d
Kırklar	3.3 d
Sebat	3.4 d
Seydişehir	3.7 cd
Yeniçeri	4.5 a-c
Yerel Popülasyon 1	4.9 a
Yerel Popülasyon 2	4.7 ab
Yeşilköy-1779	4.3 a-c
Ortalama	3.9
AÖF (0,05)	0.9



Şekil 4.16 Yulaf genotiplerinde tespit edilen kül oranı özelliği ortalama değerler grafiği

Sarı (2012), 2009-10 üretim dönemindeki denemede hatlarının kül oranını %0.865- %0.875 aralığında, 2010-11 üretim döneminde yaptığı çalışmada hatlarının kül oranını %2.01- %4.33 aralığında tespit etmiştir.

Kılıç ve Yağbasanlar (2003), Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde 1999-2001 yılları arasında iki yetiştirme döneminde 4 farklı bölgede yürüttükleri bir çalışmada, kül oranı üzerine çevresel faktörlerin genotiplerin etkisinden daha fazla olduğu bildirmişlerdir.

Yaptığımız çalışmada da kurak şartlarda kül oranının normalden yüksek olduğu tespit edilmiştir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yulaf, hayvanların beslenmesinde hayvan yemi, insanların beslenmesinde sağlıklı gıda olarak tüketilmektedir. İlaçların yapımında ve kozmetik sanayisinde kullanılmaktadır. Ürün son zamanlarda hem hayvan yemi olarak hem de insan gıdası olarak yoğun olarak tüketilmeye başlandığından farklı kalite kriterleri aranmaktadır. Yulaf tarımı son yıllarda artmasına rağmen üretici ve tüketicilerin taleplerine ilişkin yulaf çeşidi geliştirilmesinde ne yazık ki ıslah çalışmaları yeterli olmamaktadır.

Ülkemiz için bu denli hayati ve ekonomik öneme sahip olan yulafın verimin artırılması esas olmalıdır. Yulaf veriminin yükseltilmesinde başlıca iki yol bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, yulaf ekim alanlarının artırılması, diğeri ise, birim alandan elde edilen verimin artırılmasıdır. Mevcut tarla arazilerini fazla artırmak mümkün olmayacağına göre, birim alandan kaldırılacak ürün miktarını artırmak konusunda tedbirler önem arz etmektedir. Özellikle kurağa dayanıklı çeşitler geliştirilerek nadas alanlarının daraltılmasında bu ürünler kullanılmalıdır.

Çalışmada bitki boyu, metrekarede salkım sayısı, bitkide kardeş sayısı, bitkide fertil kardeş sayısı, salkım boyu, salkımda başakçık sayısı, salkımda tane sayısı, hasat indeksi, bin tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı, kavuz oranı, tane verimi, protein oranı, yağ oranı, ham selüloz oranı, kül oranı gibi özelliklere bakılmıştır.

Yaptığımız çalışmada incelenen özelliklerde;

Bitki boyu özelliği bakımından Yeşilköy 1779 çeşidi ilk grupta yer alırken, Yeşilköy-1779, Seydişehir, Faikbey, Checota çeşitlerinin ve Yerel Popülasyon 1 genotipinin bitki boyu deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

Metrekarede salkım sayısı özelliği bakımından Yeniçeri ve Sebat çeşitleri ilk grupta yer alırken, Yeniçeri, Sebat ve Kahraman çeşitlerinin salkım sayısı deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

Bitkide kardeş sayısı özelliği bakımından Yeniçeri ve Yerel Popülasyon 1 ilk grupta yer alırken, Faikbey ve Yerel Popülasyon 1 genotiplerinin kardeş sayısı ortalamanın üzerinde bulunmuştur.

Bitkide fertil kardeş sayısı özelliği bakımından Yeniçeri ilk grupta yer alırken, Yeniçeri, Sebat ve kahraman çeşitlerinin fertil kardeş sayısı, ortalamanın üzerinde bulunmuştur.

Salkım boyu, özelliği bakımından Seydişehir 18.1 cm ve Yeşilköy-1779 18.0 cm salkım boyu ile ilk grupta yer alırken, Seydişehir, Yeşilköy-1779, Faikbey, Yeniçeri, Checota çeşitlerinin salkım boyu, deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

Salkımda başakçık sayısı özelliği bakımından Yeniçeri 13.1 adet ilk grupta yer alırken, Yeniçeri, Yeşilköy-1779, Sebat, Seydişehir ve Faikbey çeşitlerinin salkımdaki başakçık sayısı, deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

Salkımda tane sayısı özelliği bakımından Yeniçeri 27.5 adet ile ilk grupta yer alırken, Yeniçeri, Yeşilköy-1779, Sebat, Seydişehir, Faikbey ve Checota çeşitlerinin salkımdaki tane sayısı, deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

Hasat indeksi özelliği bakımından Kırklar % 28.7 ile ilk grupta yer alırken, Kırklar, Faikbey, Checota ve Yeşilköy-1779 çeşitlerinin hasat indeksi değeri, deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

Bin tane ağırlığı özelliği bakımından Yeşilköy-1779 46.9 g bin tane ağırlığı ile ilk grupta yer alırken, Seydişehir, Yeşilköy-1779, Faikbey, Checota ve Kırklar çeşitlerinin bin tane ağırlıklarının, deneme ortalamasının üzerinde olduğu bulunmuştur.

Hektolitre ağırlığı özelliği bakımından Kahraman 57.8 kg. hektolitre ağırlığı ile en ilk grupta yer alırken, Kahraman, Yerel Popülasyon 2, Yeniçeri, Checota ve Yerel Popülasyon 1, genotipinin hektolitre ağırlıkları, deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

Kavuz oranı özelliği bakımından Checota %34.5 ve Yeşilköy-1779 %33.7 kavuz oranı ile ilk grupta yer alırken kavuzsuz yulaf çeşidi olan Kahraman %7 ile son grupta yer almıştır.

Tane verimi özelliği bakımından Yeşilköy-1779 241 kg/da tane verimi ile ilk grupta yer alırken, Yeşilköy-1779, Seydişehir, Faikbey ve Checota çeşitlerinin tane verimlerinin, deneme ortalamasının üzerinde olduğu bulunmuştur.

Protein oranı özelliği bakımından Kahraman, Yeniçeri ve Faikbey çeşitleri sırasıyla %13.9, %13.3, %12.5 değerleriyle ilk grupta yer alırken, Kahraman, Yeniçeri, Faikbey ve Seydişehir çeşitlerinin protein oranı, deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

Yağ oranı özelliği bakımından Yeşilköy-1779 çeşidi %6.0 ile ilk grupta yer alırken, Yeşilköy-1779, Checota, Yeniçeri, Seydişehir ve Sebat çeşitlerinin yağ oranı, deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

Ham selüloz özelliği bakımından Yeşilköy-1779 % 12.9 ile ilk grupta yer alırken, Yeşilköy-1779, Kırklar çeşitleri ve Yerel Popülasyon 2 genotiplerinin ham selüloz oranı, deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

Kül oranı oranı özelliği bakımından Yerel Popülasyon 1 genotipi %4.9 ile ilk grupta yer alırken Yerel Popülasyon 1, Yerel Popülasyon 2 genotipleri, Yeniçeri ve Yeşilköy-1779 çeşitlerinin kül oranı, deneme ortalamasının üzerinde bulunmuştur.

Yaptığımız çalışmada tane verimi sonuçlarına göre Yeşilköy 1779 (241.4 kg/da), Seydişehir (206.7 kg/da) ve Faikbey (201.8 kg/da) çeşitleri Karaman'da yazlık ekim için en uygun çeşitler olarak bulunmuştur. Kalite özellikleri açısından ise Kahraman çeşidinden en düşük kavuz oranı (%7.3) elde edilirken, protein oranında Kahraman çeşidi (%13.9) ile Yeniçeri çeşidi (%13.3) , yağ oranı bakımında Yeşilköy (6.0), Checota (5.9), Seydişehir (5.7), Yeniçeri (5.7), Sebat (5.7) çeşitleri ve ham selüloz oranı bakımından Yeşilköy (12.9), Kırklar (12.8) çeşitleri ön plana çıkmıştır.

Yulaf serin iklim tahılları arasında en fazla suya ihtiyacı olan bitkidir. Karaman şartlarında yağışın uzun yılların ortalamasının üzerinde olduğu yıllarda yazlık ekim yapıldığında verimin artacağı düşünülmektedir. Bölgede kurak geçen yıllarda yulaf tarımı düşünülüyorsa, kışlık çeşitlerin kışlık olarak ekiminin yapılması yanında, bu yönde bölgede çok yıllık çalışmaların yapılması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

Ahmad, G., Ansar, M., Kaleem, S., Nabi, G., ve Hussain, M. (2008). Performance of early maturing oats (Avena sativa L.) cultivars for yield and quality. *Journal of Agricultural Research (Pakistan)*, 46(44):341-342.

Anonim. (2014). Toprak Analizi *Konya Toprak Su ve Çölleşme ile Mücadele Enstitüsü Müdürlüğü*.

Anonim. (2015 a). Türkiye Yulaf üretimi *[http://www.tuik.gov.tr/ PreTablo.do? alt_id=1001]*.

Anonim. (2015 b). Türkiye Saman ve ot Üretimi *[https://biruni.tuik.gov.tr /bitkiselapp/ bitkisel.zul]*.

Anonim. (2015 c). Karaman Yulaf Üretimi *[https://biruni.tuik.gov.tr/ bitkiselapp /bitkisel.zul]*.

Anonim. (2015 d). USDA verileri *[http://en.wikipedia.org/wiki/Oat]*.

Anonim. (2016). Karaman meteoroloji verileri *Konya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü*.

Biel, W., Bobko, K., ve Maciorowski, R. (2009). Chemical composition and nutritive value of husked and naked oats grain. *Journal of Cereal Science, 49*(3), 413-418. doi:10.1016/j.jcs.2009.01.009

Choubey, R. N., ve Gupta, S. K. (1986). Correlation and Path-Analysis in Forage Oat. *Indian Journal of Agricultural Sciences, 56*(9), 674-677.

Coffman, F. A. (1961). Oats and Oat Improvement. American Society of Agronomy. *Madison*.

Demir İ. ve Turgut, İ. (1999). Genel Bitki Islahı (III. Basım). E.Ü.. Zir. Fak. Tarla Bitkileri Bölümü Ders Kitabı. . *E.Ü. Ziraat Fakültesi Ofset Atelyesi Bornova, İzmir.*

Dumlupinar, Z., Kara, R., Dokuyucu, T., ve Akkaya, A. (2012). Correlation and path analysis of grain yield and yield components of some Turkish oat genotypes. *Pak. J. Bot, 44*(1), 321-325.

Dumlupınar, Z., Kara, R., Dokuyucu, T., ve Akkaya, A. (2008). Correlation and path analysis of grain yield and yield components of some Turkish oat genotypes. International Oat Conference. *Minneapolis, USA*.

Duran, M., Özçelik, S., Certel, M., ve Erbaş, M. (2004). Ticari Sartlarda Ekmek Üretiminde Patates ve Yulaf Unu Kullanmanın Hamur ve Ekmek Özelliklerine Etkileri. *GIDA/THE JOU*.

EC152/2009. (2009). EC152/2009*Official Journal of the European Union Commıssıon Regulatıon L*, 54/ 40.

Elgün, A., Türker, S., ve Bilgiçli, N. (2001). Tahıl ve Ürünlerinde Analitik Kalite Kontrolü. *S. Ü. Ziraat Fakültesi. Gıda Mühendisliği Bölümü. Yay, 2*.

FDA. (1997). Final rule for food labeling; healt claims; oats and coronary heart disease. *Federal Regulations, 7*, 3584-3681.

Genç, A., Karadavut, U., ve Akcura, M. (2005). Bazı kışlık yulaf genotiplerinde tane veriminin kararlılık analizi. *Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Fen Dergisi, 25*, 87-97.

Gençtan, T., ve Balkan, A. (2006). Bazı ekmeklik buğday (Triticum aestivum L. em Thell) çeşitlerinde ana sap ve fertil kardeşlerin bitki tane verimi ve verim öğeleri yönünden karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 13*(1), 17-21.

Gökgöl, M. (1969). Serin İklim Hububatı ve Islahı. *Tarım Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü*, 382.

Gül, H., Dizlek, H., ve Alparslan, Ş. (2008). Yulafın Bileşimim ve Gıda Sanayinde Kullanım Olanakları. *Hasad Gıda, 23-274*, 38-43.

Horwitz, W., ve Latimer, G. W. (2005). *Official methods of analysis of AOAC International*: AOAC International.

İannucci, A., Codianni, P., ve Cattivelli, L. (2011). Evaluation of genotype diversity in oat germplasm and definition of ideotypes adapted to the Mediterranean Environment. *Hindawi Publishing Corporation International Journal of Agronomy, Article ID*, 870925.

JMP11. (2014). Jsl Syntax Reference. *Sas Institute, Isbn*, 978-971-62959-62560-62953.

Kayaçetin, F. (2006). Ankara Koşullarında Farklı Ekim Makineleri İle Değişik Bitki Sıklıklarında Ekilen Ve Merdane Uygulanan Arpada Verim Ve Verim Öğeleri.

Kılıç, H., ve Yağbasanlar, T. (2003). Güneydoğu Anadolu Bölgesi koşullarında makaranalık buğday (Triticum durum L.) çeşitlerinin bazı tarımsal ve kalite özellikleri ile stabilitesi üzerine araştırmalar. 216.

Kırtok, Y. (1982). Çukurova'nın taban ve kıraç koşullarında ekim zamanı, azot miktarı ve ekim sıklığının iki arpa çeşidinin verim ve verim unsurlarına etkileri üzerinde araştırmalar. *Çukurova Üniv. Zir. Fak. Derg. Yıll*, 3-4.

Kırtok, Y., ve Çölkesen, M. (1985). Çukurova koşullarında denemeye alınan arpa çeşitlerinde önemli bazı verim unsurları üzerinde path katsayısı analizi. *Doğa Bilim Dergisi, 2*, 40-50.

Konak, Ç. (2008). Yoğurt kültürü ile birlikte kullanılan probiyotik ve eksopolisakkatir oluşturan mikroorganizmaların yulaf bozasının bazı kalite özelliklerine etkisi.

Küçük, O. (2006). Koşu ve İş Atlarının Beslenmesi. *Erciyes Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 3*(1).

Kün, E. (1988). Serin İklim Tahılları. *A. U. Ziraat Fak. Ders kitabı, Yayın*(1032).

Mut, Z., Akay, H., Sezer.İ., Gülümser, A., Öner, F., ve Erbaş, Ö. D. (2011). Farklı Orijinli Yulaf Genotiplerinin Samsun ekolojik Koşullarında Tarımsal ve Bazı Kalite Özelliklerinin Tespiti. *IX Türkiye Tala Bitkileri Kongresi Tahıllar ve Yemeklik Tane Baklagiller, 1*, 88-93.

Özkaya, H., ve Kahveci, B. (1990). Tahıl ve Ürünleri Analiz Yöntemleri. *Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları, 14*.

Öztürk, A., Çağlar, Ö., ve Atken, Ş. (1997). Erzurum yöresinde maltlık olarak yetiştirilebilecek arpa genotiplerinin belirlenmesi. *Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi (22-25 Eylül) s*, 70-75.

Pixley, K. V., ve Frey, K. J. (1991). Inheritance of test weight and its relationship with grain yield of oat. *Crop. Sci., 31*(36-40).

Poehlman, M. J., ve Sleeper, D. A. (1995). Breeding field crops. *Iowa State University Press*, 450

Pomeranz, Y. (1986). Constitues of the oat kernel, adveances in Ceraal Sciense and tecnology. *Champer, ll*, 63-85.

Sade, B., Topal, A., ve Soylu, S. (1999). Konya sulu koşullarında yetiştirilebilecek makarnalık buğday çeşitlerinin belirlenmesi. *Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu*, 8-11.

Sainio, P. P., ve Jarvinen, P. (1995). Seeding Rate Effects on Tillering, Grain Yield, and Yield Components of Oat at High Latitude. *Field Crops Research, 40*, 49-56.

Sarı, N. (2012). Yulafta (Avena Sativa L.) Verim Ve Verim Komponentleri Arasındaki İlişkiler.

Sarı, N., ve A., İ. (2011). Menemen Ekolojik Koşullarına Uygun İleri Yulaf Hatlarının Belirlenmesi. *Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi, 21*(1), 16-25.

Sarı, N., ve Ünay, A. (2015). Yulafta (Avena sativa L.) Tane Verimini Etkileyen Özelliklerin Belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 24*(2).

Schipper, H., Frey, K. J., ve Hammond, E. G. (1991.). Changes İn Fatty Acid Composition Associated With Recurrent Selection For Groat-Oil Content İn Oat. *Euphytica, 56*, 81-88.

Shamsuddin, A. (1987). Path analysis in bread-wheat. *Indian Journal of Agricultural Sciences (India), 57*(1).

Sidwell, R. J., Smith, E. L., ve McNew, R. W. (1976). Inheritance And İnterrelationships Of Grain Yield And Selected Yield-Related Traits İn A Hard Red Winter Wheat Cross. *Crop Science, 16*, 650-654.

Soylu, S., Topal, A., Sade, B., ve Akgün, N. (1999). Konya Şartlarında Bazı Ekmeklik Buğday Çeşitlerinin Verim Ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 13*(20), 60-73.

Şimşekli, N., ve Doğan, İ. S. (2015). Tahıl Esaslı Beta-glukan İlavesinin Gıdaların Teknolojik ve Fonksiyonel Özelliklerine Etkisi. *Türk Tarım Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, *3*(4), 190-195.

Tamm, I. (2003). Genetic And Environmental Variation Of Grain Yield Of Oat Varieties. *Agronomy Research, 1*(1), 93-97.

Tiwari, U., ve Cummins, E. (2009). Simulation Of The Factors Affecting Beta-Glucan Levels During The Cultivation Of Oats. *Journal of Cereal Science, 50*(2), 1-9.

Tomer, S. B., ve Prasad, G. (1988). Path Coefficient Analysis in Barley. *S. D. J. Post Graduate College, 61*, 66-75.

Topal, A. (1997 a). Konya Ekolojik Şartlarında Kışlık Olarak Ekilen Bazı Arpa Ve Yulaf Çeşitlerinde Dane Verimi Ve Verim Unsurları Üzerine Bir Araştırma. *S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 11*(15), 16-29.

Topal, A. (1997 b). Yulaf Çeşitlerinde Verimi Etkileyen Bazı Morfolojik Karakterler Üzerine Bir Araştırma. *S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 11*(15), 30-38.

Tosun, O., ve Yurtman, N. (1973). Ekmeklik Buğdaylarda Verime Etkileri Morfolojik Ve Fizyolojik Karakterler Arasındaki İlişkiler. *A.Ü.Ziraat Fakültesi Yıllığı, 23*.

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

Yağbasanlar, T., Çölkesen, M., Genç, İ., Kırtok, Y., ve Kaynak, M. (1990). Çukurova ve Şanlıurfa Koşullarına Uygun Buğday Çeşitlerinin Saptanması Üzerinde Araştırmalar. II.Makarnalık Buğday. *Ç.Ü. Ziraat Fakultesi Dergisi, 5*(2), 17-32.

Yaver, E., ve Ertaş, N. (2014). Yulafın Bileşimi Hububat Endüstrisinde Kullanım Alanları ve İnsan Sağlığı Üzerine Etkileri. *Gıda ve Yem Bilimi Teknolojisi Dergisi*(13), 42-50.

Zute, S., ve Bulbyks, P. (1996). *The quality Characteristics Of New Varieties Of Oats.* Paper presented at the V International Oat. Conference ve VII International Barley Genetics Symposium. Poster Sessions, University Extension Press.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	**:**	Ramazan SOBAYOĞLU
Uyruğu	**:**	Türkiye Cumhuriyeti
Doğum Yeri ve Tarihi	**:**	Karaman 1970
Telefon	**:**	0 535 687 21 02
Faks	**:**	
e-mail	**:**	sobayoglu@hotmail.com , ramazan.sobayoglu@tarim.gov.tr

EĞİTİM

Derece		**Adı, İlçe, İl**	**Bitirme Yılı**
Lise	:	Atatürk Sağlık Meslek Lisesi KONYA	1989
Üniversite	:	Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi KONYA	1995
Yüksek Lisans	:	S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü KONYA	……
Doktora	:		

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	**Kurum**	**Görevi**
1989-1996	Konya Devlet Hastanesi	Sağlık Memuru
1996-1999	Sarıveliler Tarım İlçe Müdürlüğü	İlçe Müdürü
1999-2006	Çumra Tarım İlçe Müdürlüğü	Mühendis
2006-2012	Konya Tarım İl Müdürlüğü	Mühendis
2012-……	Konya İl Gıda Tarım ve Hay. Müd.	Şube Müdürü

UZMANLIK ALANI

Gıda denetim hizmetleri,
Mera tespit, tahdit, tahsis ve ıslahı

YABANCI DİLLER

BELİRTMEK İSTEĞİNİZ DİĞER ÖZELLİKLER

YAYINLAR*

Seminer Konusu : Yulafın Kullanım Alanları

Makale Konusu : Karaman Şartlarında Yazlık Ekilen Bazı Yulaf Genotiplerinin (Avena sativa L.) Verim ve Bazı Verim Unsurları Yönünden Değerlendirilmesi.