

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ



**FASULYE (*Phaseolus* sp.) ÖZ KOLEKSİYONUNUN FENOLOJİK,
MORFOLOJİK VE AGRONOMİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Zeynep Şevval NARCI

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TARLA BİTKİLERİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZİRAN 2022

ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ



**FASULYE (*Phaseolus* sp.) ÖZ KOLEKSİYONUNUN FENOLOJİK,
MORFOLOJİK VE AGRONOMİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Zeynep Şevval NARCI

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TARLA BİTKİLERİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HAZİRAN 2022

ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**FASULYE (*Phaseolus* sp.) ÖZ KOLEKSİYONUNUN FENOLOJİK,
MORFOLOJİK VE AGRONOMİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Zeynep Şevval NARCI

TARLA BİTKİLERİ

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS

Bu tez 14/06/2022 tarihinde jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Hüseyin ÇANCI (Danışman)

Prof. Dr. Muharrem KAYA

Doç. Dr. Bilal AYDINOĞLU

ÖZET

FASULYE (*Phaseolus* sp.) ÖZ KOLEKSİYONUNUN FENOLOJİK, MORFOLOJİK VE AGRONOMİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Zeynep Şevval NARCI

Yüksek Lisans Tezi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Hüseyin ÇANCI

Haziran 2022; 108 sayfa

Fasulye hem kuru tanelerinin hem de yeşil meyvelerinin tüketilmesiyle insan beslenmesi için önemli bir yemeklik tane baklagildir. Niğde, Konya, Bitlis, Nevşehir, Karaman, Kayseri ve Aksaray yurdumuzda kuru fasulye tarımının başlıca yapıldığı illerimizdir. Bu çalışmada, yurdumuzun değişik illerinden (Antalya, Karabük, Uşak, Rize, Muğla, Hakkâri, Balıkesir, Samsun, Tunceli ve Burdur) toplanan fasulye yerel çeşitleri bazı tescilli çeşitler (Göynük 98, Yunus 90, Karacaşehir 90, Akman 98, 40 Günlük, Cino, Sarıkız ve Romanica) ile 2020 yılında Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi seralarında fenolojik, morfolojik ve agronomik özelliklerini belirlemek amacıyla yetiştirilmişlerdir. Çalışma sonucunda elde edilen bulgulara göre; fenolojik özelliklerden ilk çiçeklenme gün sayısı için en erkenci genotipler APN 20118, 20119, 20125, 20133 ve 20163 (bodur formlar); APN 20103, 20112, 20115, 20122, 20134, 20156 ve 20166 (sarılıcı formlar) olarak belirlenmiştir. APN 20119, 20125, 20157 ve 20163 (bodur formlar); APN 20105, 20116, 20124, 20127, 20143, 20156 ve 20168 (sarılıcı formlar) genotipleri de erken olgunlaşan genotipler olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte önemli agronomik özelliklerden olan tane verimi için, APN 20118, 20119, 20137 ve 20161 (bodur formlar); APN 20105, 20117, 20158, 20164, 20173, 20175 ve 20176 (sarılıcı formlar) genotipleri yüksek verime sahip olmuşlardır. Fasulye öz koleksiyonunda karakterizasyonun yapılmasıyla istenilen özelliklere sahip üstün yerel çeşitlerin ileride yapılacak ıslah çalışmalarında kullanılabileceği öngörülmektedir.

ANAHTAR KELİMELEER: Agronomik özellikler, fasulye, fenolojik özellikler, morfolojik özellikler, *Phaseolus*, yerel çeşit.

JÜRİ: Doç. Dr. Hüseyin ÇANCI

Prof. Dr. Muharrem KAYA

Doç. Dr. Bilal AYDINOĞLU

ABSTRACT

DETERMINATION OF PHENOLOGICAL, MORPHOLOGICAL AND AGRONOMIC CHARACTERS OF BEANS (*Phaseolus* sp.) CORE COLLECTION

Zeynep Şevval NARCI

MSc Thesis in Department of Field Crops

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Hüseyin ÇANCI

June 2022; 108 pages

Bean is an important pulse for human nutrition with the consumption of both its dry seeds and green pods. In Turkey, Niğde, Konya, Bitlis, Nevşehir, Karaman, Kayseri and Aksaray are the main growing cities for dry beans. In this study, local bean varieties collected from different cities of Turkey (Antalya, Karabük, Uşak, Rize, Muğla, Hakkâri, Balıkesir, Samsun, Tunceli and Burdur) were grown with some registered varieties (Göynük 98, Yunus 90, Karacaşehir 90, Akman 98, 40 Günlük, Cino, Sarıkız and Romanica) in the greenhouses of Akdeniz University Faculty of Agriculture in 2020 to determine phenological, morphological and agronomic characteristics. According to result of the study; APN 20118, 20119, 20125, 20133 and 20163 (dwarf); APN 20103, 20112, 20115, 20122, 20134, 20156 and 20166 (climbing) for first flowering days from phenological traits were determined. APN 20119, 20125, 20157 and 20163 (dwarf); APN 20105, 20116, 20124, 20127, 20143, 20156 and 20168 (climbing) genotypes were also determined as the earliest genotypes for days to maturity. Besides, for grain yield, which is one of the important agronomical characters, APN 20118, 20119, 20137 and 20161 (dwarf); APN 20105, 20117, 20158, 20164, 20173, 20175 and 20176 (climbing) were highest yields. It is predicted that superior local varieties with desired characteristics can be used in future breeding studies by characterizing the bean core collection.

KEYWORDS: Agronomical characters, bean, morphological characters, *Phaseolus*, landraces, phenological characters,

COMMITTEE: Assoc. Prof. Dr. Hüseyin ÇANCI

Prof. Dr. Muharrem KAYA

Assoc. Prof. Dr. Bilal AYDINOĞLU

ÖNSÖZ

Yüksek lisans eğitimimin başından sonuna kadar bilgi ve tecrübeleri ile yoluma ışık tutan, vaktini hiç esirgemedi her daim bana destek olan, her sorumu sabırla cevaplayan, çalışmamın hep daha iyi olması için gayret gösteren çok değerli danışman hocam Doç. Dr. Hüseyin ÇANCI'ya sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunmaktan onur duyarım.

Tez çalışmamda kullanılan materyallere katkı sağlayan sayın hocam Prof. Dr. Cengiz TOKER'e, bilgi ve yardımlarını esirgemeyen değerli Dr. Hatice SARI'ya ve desteklerinden dolayı sevgili arkadaşlarıma en içten teşekkürlerimi sunarım.

Denemenin kurulduğu serayı kullanımımıza açan Akdeniz Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dekanlığı ve Tarla Bitkileri Bölüm Başkanlığına teşekkür ederim.

İlk adımlarımdan bugünlere gelene kadar her daim ellerimden sıkı sıkı tutan, zorluklar karşısında beni cesaretlendiren, ilerlediğimde gururla arkamda duran, bana her zaman destek olan, yol gösteren ve yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen canım annem Ayfer Nalan NARCI ve canım babam Mükremin NARCI'ya, manevi olarak hep yanımda hissettiğim, bana umut veren, sevgili iki kız kardeşim Ebrar Sıla ve Erva Naz NARCI'ya her şey için çok teşekkür ederim.

Son olarak, ulu önderimiz Mustafa Kemal ATATÜRK'e çok büyük çabalar sonucu bize bıraktığı bu vatanı, kadınlara verdiği değer ve haklar için, eğitime ve bilime verdiği büyük önem için, tüm ilke ve inkılapları için, her daim gururla ilerlememiz adına bize yol gösterici olduğu için teşekkürü borç bilirim ve saygılarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ	iii
AKADEMİK BEYAN	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK TARAMASI	3
2.1. Fasulye Taksonomisi	3
2.2. Fasulye Genel Bilgiler	3
2.3. Fasulye Gelişim İstekleri	4
2.4. Fasulye Sınıflandırılması.....	4
2.5. Fasulyenin Dünyada ve Ülkemizde Yetiştiriciliği	5
2.6. Fasulye Üzerine Yapılmış Diğer Çalışmalar	9
3. MATERYAL VE METOT	15
3.1. Materyal.....	15
3.1.1. Deneme alanı	15
3.1.2. Araştırmada kullanılan fasulye materyalleri.....	15
3.1.3. Denemenin yürütüldüğü alana ait iklim verileri	16
3.2. Metot	19
3.2.1. Deneme deseni.....	19
3.2.2. Ekimden önce ve ekim sonrasında yapılan uygulamalar.....	19
3.2.2.1. Toprağın ekime hazırlanması.....	19
3.2.2.2. Ekim zamanı ve yöntemi.....	19
3.2.2.3. Gübreleme	19
3.2.2.4. Bitki bakımı.....	19
3.2.2.5. Hasat.....	19
3.2.3. Denemede ele alınan gözlemler ve yapılan ölçümler	20
3.2.4. Sonuçların değerlendirilmesi	21

4. BULGULAR VE TARTIŞMA	30
4.1. İlk Çiçeklenme Gün Sayısı	30
4.2. %50 Çiçeklenme Gün Sayısı	33
4.3. %100 Çiçeklenme Gün Sayısı	35
4.4. İlk Bakla Bağlama Gün Sayısı	38
4.5. %50 Bakla Bağlama Gün Sayısı	41
4.6. %100 Bakla Bağlama Gün Sayısı	44
4.7. Olgunlaşma Gün Sayısı	46
4.8. Bitki Boyu (cm).....	49
4.9. İlk Bakla Yüksekliği (cm)	52
4.10. Dal Sayısı (adet)	55
4.11. Bitkide Bakla Sayısı (adet).....	57
4.12. Bakla Uzunluğu (mm)	60
4.13. Bakla Eni (mm)	63
4.14. Bakla Kalınlığı (mm).....	66
4.15. Gaga Uzunluğu (mm)	68
4.16. Baklada Tane Sayısı (adet).....	71
4.17. Biyolojik Verim (kg/da)	74
4.18. Tane Verimi (kg/da)	76
4.19. 100 Tane Ağırlığı (g).....	79
4.20. Hasat İndeksi (%)	82
4.21. Yeşil Bakla Verimi (kg/da)	85
4.22. Baklada Kılçıklılık (0-Kılçık Yok, 1-Kılçık Var)	87
4.23. Bitki Büyüme Formu (Sarılıcı, Yarı Sarılıcı, Bodur)	89
4.24. Çiçek (Taç Yaprak) Rengi.....	90
5. SONUÇLAR	92
6. KAYNAKLAR	93
7. EKLER.....	99
EK-1: Ortalamaların çoklu karşılaştırma testi sonuçları (Tukey Harflendirme).....	99
ÖZGEÇMİŞ	

AKADEMİK BEYAN

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum; “Fasulye (*Phaseolus* sp.) Öz Koleksiyonunun Fenolojik, Morfolojik ve Agronomik Özelliklerinin Belirlenmesi” adlı çalışmanın akademik kurallar ve etik değerlere uygun olarak bulunduğunu belirtir, bu tez çalışmasında bana ait olmayan tüm bilgilerin kaynağını gösterdiğimi beyan ederim.

14/06/2022

Zeynep Şevval NARCI

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

%	: yüzde
°C	: santigrat derece
°	: derece
'	: dakika
"	: saniye
≤	: küçük eşittir
pH	: hidrojen iyon konsantrasyonunun negatif logaritması
$\bar{X}$	: ortalama
$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	: ortalamanın standart hatası

Kisaltmalar

APN	: Akdeniz <i>Phaseolus</i> Nurseri
FAO	: Food and Agriculture Organization of the United Nations-Dünya Tarım Örgütü (Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü)
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UPOV	: International Union for the Protection of New Varieties of Plants- (Uluslararası Yeni Bitki Çeşitlerinin Korunması Birliği)
kg	: kilogram
g	: gram
m	: metre
cm	: santimetre
mm	: milimetre
ha	: hektar
da	: dekar
ppm	: milyonda bir birim

ds	: desisiemens
mak	: maksimum
min	: minimum
ort	: ortalama
VK	: Varyasyon kaynakları
SD	: Serbestlik derecesi
KT	: Kareler toplamı
KO	: Kareler ortalaması
F	: F değeri
P	: Olasılık
vd.	: ve diğerleri
sp.	: alt tür

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2. 1. Fasulye gen merkezleri (Anonymous 1).....	4
Şekil 2. 2. Dünya’da en çok kuru fasulye üretimi yapılan ülkeler.....	6
Şekil 2. 3. Türkiye’de en çok kuru fasulye üretimi yapılan şehirler.....	8
Şekil 3. 1. Çalışmanın yapıldığı seraya ait görüntüler	15
Şekil 3. 2. Sıcaklık değerleri	17
Şekil 3. 3. Nem değerleri	17
Şekil 3. 4. Bakla uzunluğu, bakla eni, bakla kalınlığı, gaga uzunluğu (UPOV, 2005) ..	22
Şekil 3. 5. Baklaların dijital kumpasla ölçümlerine ait bazı görseller	22
Şekil 3. 6. Çalışma esnasında çekilmiş bazı fotoğraflar	23
Şekil 3. 7. Fasulyelere ait farklı çiçek renkleri	24
Şekil 3. 8. Fasulyelere ait farklı bakla örnekleri	26
Şekil 3. 9. Olgunlaşma sonrası gerçekleştirilen işlemler	27
Şekil 3. 10. Hassas terazi ile yapılan ölçümler	28
Şekil 3. 11. Fasulyelere ait farklı tohum örnekleri	28

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2. 1. Dünya geneli kuru fasulye üretim verileri (FAOSTAT 2020)	5
Çizelge 2. 2. Dünyada kuru fasulye tarımı yapan ülkeler ve verileri (FOASTAT 2020).....	5
Çizelge 2. 3. Türkiye kuru fasulye üretim verileri (TÜİK 2021).....	7
Çizelge 2. 4. Türkiye’de kuru fasulye yetiştiriciliği yapılan iller ve verileri TÜİK 2021).....	7
Çizelge 3. 1. Çalışmada kullanılan fasulye genetik materyallerine ilişkin tanımlayıcı bilgiler (APN: Akdeniz <i>Phaseolus</i> Nörseri)	16
Çizelge 3. 2. Deneme alanının toprak özellikleri.....	18
Çizelge 4.1. Genotiplerin ilk çiçeklenme gün sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları	30
Çizelge 4.2. İlk çiçeklenme gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri.....	31
Çizelge 4.3. Genotiplerin %50 çiçeklenme gün sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları	33
Çizelge 4.4. %50 çiçeklenme gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri.....	33
Çizelge 4.5. Genotiplerin %100 çiçeklenme gün sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları	36
Çizelge 4.6. %100 çiçeklenme gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri.....	36
Çizelge 4.7. Genotiplerin ilk bakla bağlama gün sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları	38
Çizelge 4.8. İlk bakla bağlama gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri.....	39
Çizelge 4.9. Genotiplerin %50 bakla bağlama gün sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları	41
Çizelge 4.10. %50 bakla bağlama gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri.....	42
Çizelge 4.11. Genotiplerin %100 bakla bağlama gün sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları	44
Çizelge 4.12. %100 bakla bağlama gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri.....	44
Çizelge 4.13. Genotiplerin olgunlaşma gün sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları	47
Çizelge 4.14. Olgunlaşma gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri.....	47
Çizelge 4.15. Genotiplerin bitki boyu (cm) özelliğine ait varyans analizi sonuçları.....	49

Çizelge 4.16. Bitki boyu (cm) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri	50
Çizelge 4.17. Genotiplerin ilk bakla yüksekliği (cm) özelliğine ait varyans analizi sonuçları	52
Çizelge 4.18. İlk bakla yüksekliği (cm) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri	53
Çizelge 4.19. Genotiplerin dal sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları.....	55
Çizelge 4.20. Dal sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri	55
Çizelge 4.21. Bitkide bakla sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları	58
Çizelge 4.22. Bitkide bakla sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri	58
Çizelge 4.23. Bakla uzunluğu (mm) özelliğine ait varyans analizi sonuçları.....	60
Çizelge 4.24. Bakla uzunluğu (mm) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri	61
Çizelge 4.25. Genotiplerin bakla eni (mm) özelliğine ait varyans analizi sonuçları	63
Çizelge 4.26. Bakla eni özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri	64
Çizelge 4.27. Genotiplerin bakla kalınlığı (mm) özelliğine ait varyans analizi sonuçları	66
Çizelge 4.28. Bakla kalınlığı (mm) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri	66
Çizelge 4.29. Genotiplerin gaga uzunluğu (mm) özelliğine ait varyans analizi sonuçları	69
Çizelge 4.30. Gaga uzunluğu (mm) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri	69
Çizelge 4.31. Baklada tane sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları.....	71
Çizelge 4.32. Bakladaki tane sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri	72
Çizelge 4.33. Biyolojik verim (kg/da) özelliğine ait varyans analizi sonuçları.....	74
Çizelge 4.34. Biyolojik verim (kg/da) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri	74
Çizelge 4.35. Genotiplerin tane verimi (kg/da) özelliğine ait varyans analizi sonuçları	77
Çizelge 4.36. Tane verimi (kg/da) sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri.....	77
Çizelge 4.37. Genotiplerin 100 tane ağırlığı (g) özelliğine ait varyans analizi sonuçları	79

Çizelge 4.38. 100 tane ağırlığı (g) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri	80
Çizelge 4.39. Genotiplerin hasat indeksi (%) özelliğine ait varyans analizi sonuçları...	82
Çizelge 4.40. Hasat indeksi (%) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri	83
Çizelge 4.41. Genotiplerin yeşil bakla verimi (kg/da) özelliğine ait varyans analizi sonuçları	85
Çizelge 4.42. Yeşil bakla verimi (kg/da) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri	85
Çizelge 4.43. Yeşil baklanın kılçıklı olması özelliğine ait değerler	88
Çizelge 4. 44. Bitki büyüme formuna ait bilgiler	89
Çizelge 4.45. Genotiplerin çiçek rengine ait bilgiler	90

1. GİRİŞ

İnsan beslenmesinde bitkiler büyük öneme sahiptir. Bitkisel besinlerin elde edilmesi doğrudan bitkilerden olabilirken, dolaylı olarak da bitkiler ile beslenen hayvanların ürünlerinden sağlanabilmektedir. Gelişmekte olan ülkelerde, protein ihtiyacını karşılayabilmek için kültürü yapılan yemeklik baklagiller bileşimlerinde; %18-31,6 protein ve vitamin olarak da özellikle A, B ve D vitaminlerini yüksek miktarda içermektedir (Şehirli 1988). Dünya geneline bakıldığında, yemeklik baklagillerden, insan beslenmesi için; karbonhidratların %7'si, proteinlerin %22'si karşılanmaktayken, hayvan beslenmesinde ise; karbonhidratların %5'i, proteinlerin %38'i karşılanabilmektedir (Şehirli 1988; Varankaya ve Ceyhan 2012).

Yemeklik tane baklagiller arasında, dünyada en fazla ekim alanına sahip baklagil fasulyedir (Pekşen 2005). Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.), *Fabaceae/Leguminosae* (baklagiller) familyası, *Phaseolus* cinsi içerisinde bulunmaktadır (Karataş vd. 2017). Anavatanı Orta ve Güney Amerika olan fasulye (Gepts 1998; Angioi vd. 2010; Erdiç vd. 2013; Sirat 2020), 7000 yıl önce Meksika'da kültüre alınmıştır (Kaplan 1965).

FAO'nun 2020 yılı, dünya fasulye tarımı verilerine göre; fasulye üretimi 27.545.942 ton, verimi 79,15 kg/ha ve ekim alanı ise 34.801.567 ha olarak kaydedilmiştir. En fazla fasulye üretimi yapan ilk beş ülke ise Hindistan, Myanmar, Brezilya, ABD ve Çin olarak sıralanmıştır (FAOSTAT 2020).

Türkiye'nin hemen hemen her bölgesinde üretimi yapılan fasulye, ülkemize 18. yy. 'ın ortalarında giriş yapmış olsa da geniş bir varyasyon göstermiştir. Kuru fasulye tohumları A ve B vitaminleri, taze meyveleri ise C vitamini bakımından oldukça zengindir (Sözen ve Karadavut 2020). Türkiye'de kuru fasulye, %22,6 protein ve %56 karbonhidrat oranı ile insan beslenmesi için önemli bir besin kaynağıdır. İçeriğinde A, D, E ve K vitaminlerini ayrıca Potasyum, Magnezyum, Kalsiyum, Fosfor, Demir, Kükürt ve Manganez mineral maddelerini barındırır (Sözen vd. 2014c).

Fasulye hem lezzetliliği hem de protein içeriğinin yüksek olması sebebiyle, ülkemizde ve dünyada; kuru tane, taze tane, konserve ve taze olarak tüketilmektedir. Kuru taneleri, %1,7 yağ, %3,6 kül, %5 ham selüloz, %23,34 protein ve %60 karbonhidrat içermektedir (Abacı ve Kaya 2018; Sirat 2020). Fasulyenin yalnızca insanların gıda ihtiyacını karşılamada değil, hayvancılık ve tarım alanlarında da etkin bir rolü vardır. Fasulye bitkisinin köklerinde bulunan nodüller sayesinde, *Rhizobium phaseoli* bakterileri havanın serbest azotunu kullanarak, toprağa azot bağlamaktadır (Şehirli 1988; Varankaya ve Ceyhan 2012).

Yemeklik tane baklagiller arasında fasulye, ekolojik şartlar göz önüne alındığında seçiciliği en yüksek olan türdür. Bir bölgede yapılan fasulye tarımını, kalitesini ve verimini; sıcaklık, yağış, toprak tipi, gün uzunluğu, topografya gibi fiziksel etmenler, hastalık ve zararlılar gibi biyolojik etmenler ve sosyo-ekonomik faktörler etkilemektedir (Pekşen 2005; Sözen ve Karadavut 2020; Konuk ve Uzun 2021). Fasulye kazık kök yapısına sahip, soğuğa karşı çok hassas ve ılıman iklimi seven bir yapıdadır. Çimlenme gösterebilmesi için; toprak sıcaklığının en az 8 °C, ideal çimlenme sıcaklığının 18 °C ve gelişim sıcaklığının ise 20-25 °C olması gerekmektedir. Gelişim evresindeyken sıcaklık 15 °C'nin altına düştüğünde gelişiminin yavaşlamasından

dolayı, 32 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda ise döllenmenin engellenmesinden dolayı verimde düşüş gerçekleşmektedir (Porch ve Jahn 2001; İdikut ve Karabacak 2021). Fasulye uyum sağladığı çevresel istekler, yetiştirme yöntemleri, morfolojik çeşitlilik ve kullanımı bakımından çok büyük farklılıklar gösteren bir bitkidir. Deniz seviyesinden başlayarak, 3000 m. rakıma kadar yetişebilir. Karışık ekim, monokültür veya münavebe ekim yöntemleri ile yetiştiriciliği yapılabilir (Broughton vd. 2003; Çavuşoğlu ve Akçin 2007). Kendine döllen bir bitkidir. Ancak nadir de olsa çevrede bulunan arı ve böcek varlığından dolayı yabancı döllenme görülebilir (Sepetoğlu 1996).

TÜİK'in 2021 yılı, Türkiye fasulye tarımı verilerine göre; fasulye ekim alanı 1.077.964 da, hasat edilen alan 1.077.239 da, üretimi 305.000 ton ve verimi ise 283 kg/da olarak kaydedilmiştir. En fazla ekim alanı ve üretime sahip olan ilk beş ilimiz, Niğde, Konya, Bitlis, Nevşehir ve Karaman olarak kaydedilmiştir (TÜİK 2021).

Yerel çeşitler ya da ilkel çeşitler, yeni çeşit geliştirmede genetik kaynaklar olarak büyük öneme sahiptirler. Bu çeşitler genetik olarak farklılıklar gösteren, morfolojik özellikler yönünden farklılıkları olabilen ve geleneksel tarım koşullarına uyum sağlamış çeşitlerdir. Genetik yapılarında, tarımının yapıldığı bölgenin hastalık ve zararlılarına karşı toleranslık gösteren genleri bünyelerinde barındırabilirler. Ancak morfolojik, biyokimyasal ve genetik özellikler yönünden çevre koşullarına tepkileri tam olarak bilinmemektedir. Aşırı gübreleme, sulama ve yoğun tarım koşulları altında daha az tepki gösterirlerken; soğuğa ve yüksek sıcaklıklara karşı tolerans bakımından geniş bir varyasyona sahiptirler (Şehirli ve Özgen 2012).

Bu çalışmanın amacı; farklı lokasyonlardan toplanmış, yerel fasulye genotiplerinin fenolojik, morfolojik ve agronomik özelliklerinin belirlenip, çalışmanın sonunda üstün özellikler gösteren genotiplerin seçilerek, ileride yapılacak olan ıslah çalışmalarına ışık tutabilmesidir.

2. KAYNAK TARAMASI

2.1. Fasulye Taksonomisi

Yemeklik tane baklagiller içerisinde yer alan fasulyenin (*Phaseolus vulgaris* L.) taksonomisi aşağıda verilmiştir.

Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) $2n=22$

Âlem: *Plantae*

Bölüm: *Magnoliophyta* (Kapalı tohumlular)

Sınıf: *Magnoliopsida* (İki çenekliler)

Takım: *Fabales*

Familya: *Fabaceae* (Baklagiller)

Alt familya: *Faboideae*

Oymak: *Phaseoleae*

Cins: *Phaseolus*

Tür: *P. vulgaris* (*Phaseolus vulgaris* L.)

(Anonim 1)

2.2. Fasulye Genel Bilgiler

Dünya üzerinde geniş bir dağılım gösteren Baklagiller (*Fabaceae/Leguminosae*) Familyası, tek yıllık, çok yıllık, otsu veya ağaç formları ile çiçekli bitkiler familyasının en büyük üyesidir (Sepetoğlu 1996).

Baklagiller Familyası içinde bulunan yaklaşık 70 *Phaseolus* türünden 5'i zaman içinde kültüre alınmıştır. Bu türler; *Phaseolus vulgaris*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus acutifolius*, *Phaseolus coccineus* ve *Phaseolus dumosus* 'tur (Bitocchi vd. 2017).

En eski yıllardan, günümüze kadar yapılan arkeolojik çalışmalar sonucu fasulyenin Meksika'da kültüre alındığı görülmektedir (Kaplan 1965). Botanikçiler 18. yüzyıla kadar fasulyenin kökeninin Hindistan olduğunu düşünmüşlerdir. Amerika kökenli olduğu düşüncesi ise Peru mezarlarından çıkarılan tohumların varlığı ile oluşmuştur (Şehirali 1988).



Şekil 2. 1. Fasulye gen merkezleri (Anonymous 1)

2.3. Fasulye Gelişim İstekleri

Fasulye, baklagiller arasında en fazla iklim istediğine (sıcaklık, gün uzunluğu, yağış) sahip olandır ve sıcak ılıman iklimlere uyum sağlamıştır (İdikut vd. 2021).

Özellikle bitki yetiştirme döneminin kısa olduğu bölgelerde fasulye yetiştiriciliği yapılacak ise, ekim tarihinde gerçekleşecek birkaç günlük erken veya geç ekim bitki üzerinde olumsuz etkiler yaratabilir. Bitkiler don zararına uğrayabilir. Yapılan pek çok çalışmanın sonucuna göre en uygun ekim tarihi; bitki özelliklerine, ekolojiye veya bitkinin tüketim amacına göre değişiklikler gösterse de ideal tarih, Mayıs-Haziran aylarıdır. Fasulye yetiştiriciliğinde sıra arası mesafe; araziye, çeşide, kuru veya sulu koşullarda yapılacak olan yetiştiriciliğe bağlı olarak değişse de ideal ekim; kuru koşullarda sıra arası 80-100 cm olabilirken, sulu koşullarda 40-50 cm ve makinalı ekim yapılacak ise 60-90 cm arası olarak tercih edilebilir (Akçin 1973).

2.4. Fasulye Sınıflandırılması

İç ve dış ticareti yapılan Türk Fasulyeleri, Türk Standartları Enstitüsü tarafından, pazar özellikleri dikkate alınarak gruplandırılmıştır. Bunlar; Tombul, Dermason, Battal, Çalı, Selanik, Horoz, Barbunya, Bomba, Sıra ve Şeker olarak sıralanabilir (Anonim 2).

2.5. Fasulyenin Dünyada ve Ülkemizde Yetiştiriciliği

Çizelgelerde FAO ve TÜİK verilerine göre dünyada ve ülkemizde yapılan kuru fasulye yetiştiriciliği verileri yer almaktadır.

Çizelge 2. 1. Dünya geneli kuru fasulye üretim verileri (FAOSTAT 2020)

Yıllar	Üretim (ton)	Verim (kg/da)	Hasat Edilen Alan (ha)
2016	27.074.816	76,69	35.302.926
2017	29.131.836	78,82	36.960.148
2018	27.437.441	75,75	36.218.733
2019	26.095.060	77,47	33.682.529
2020	27.545.942	79,15	34.801.567

Dünya’da 126 ülkede tarımı yapılan kuru fasulye, baklagiller familyası içerisinde en fazla üretim alanına sahip besin olarak yer almaktadır (Mızrak 2020).

Çizelge 2.1’de FAO’dan alınan 2016-2020 yılları arası, dünya geneli kuru fasulye üretim, verim ve hasat alanı değerleri yer almaktadır. Bu verilere göre; en fazla üretim 2017 yılında, 29.131.836 ton ile yine en yüksek hasat alanı değerine sahip olan, 36.960.148 ha alandan elde edilmiştir. Verim yönünden en yüksek değer ise, 79,15 kg/da ile 2020 yılında görülmektedir.

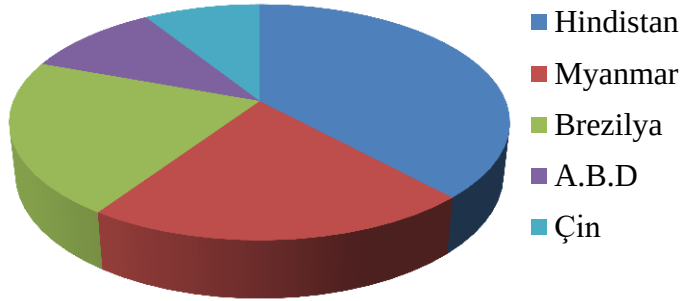
Çizelge 2. 2. Dünyada kuru fasulye tarımı yapan ülkeler ve verileri (FOASTAT 2020)

Sıra	Ülkeler	Üretim (ton)	Verim (kg/da)	Hasat Edilen Alan (ha)
1	Hindistan	5.460.000	41,98	13.006.503
2	Myanmar	3.053.012	91,16	3.349.107
3	Brezilya	3.035.290	112,97	2.686.870
4	ABD	1.495.180	220,38	678.460
5	Çin Anakarası	1.281.586	174,17	735.843
6	Tanzanya	1.267.684	134,37	943.409
7	Meksika	1.056.071	67,38	1.567.339
8	Kenya	774.366	67,47	1.147.709
9	Arjantin	633.823	129,82	488.232

Çizelge 2.2'nin devamı

10	Uganda	608.980	150,00	405.987
11	Etiyopya	552.564	177,34	311.584
12	Kanada	490.000	267,91	182.900
13	Burundi	461.198	61,85	745.670
14	Ruanda	438.736	67,71	647.983
15	Kamerun	422.171	136,61	309.036
16	Mozambik	393.133	44,51	883.217
17	Angola	372.591	40,72	915.105
18	Kuzey Kore	324.107	87,86	368.899
19	Türkiye	279.518	271,47	102.963
20	Guatemala	269.221	100,20	268.673

Üretim (ton)



Şekil 2. 2. Dünya’da en çok kuru fasulye üretimi yapılan ülkeler

FAO 2020 yılı, dünya ülkeleri fasulye tarımı verilerine ait Çizelge 2.2 üretim miktarları baz alınarak sıralama yapılmıştır. Buna göre;

Hindistan 5.460.000 ton üretim ile ilk sırada yer almıştır. Hasat alanı 13.006.503 ha ve verimi ise 41,98 kg/da’dır. Hindistan’ı 3.053.012 ton üretim ile Myanmar takip etmektedir. Myanmar’ın hasat alanı 3.349.107 ha, verimi ise 91,16 kg/da’dır. Brezilya ise 3.035.290 ton üretim ile üçüncü ülke olmuştur. Verimi 112,97 kg/da ve 2.686.870 ha ise hasat edilen alanıdır.

Dünya ülkeleri arasında en yüksek verime sahip ülke 271,47 kg/da ile Türkiye olmuştur. Yine ülkemizde 102.963 ha alandan 279.518 ton ürün alınmıştır ve ülkemiz çizelgede 19. sıraya yerleşmiştir.

Çizelge 2. 3. Türkiye kuru fasulye üretim verileri (TÜİK 2021)

Yıllar	Ekim (da)	Alanı	Hasat Edilen Alan (da)	Verim (kg/da)	Üretim Miktarı (ton)
2017	897.221		896.778	267	239.000
2018	848.045		847.863	259	220.000
2019	889.385		888.986	253	225.000
2020	1.029.857		1.029.635	271	279.518
2021	1.077.964		1.077.230	283	305.000

Çizelge 2.3'te TÜİK 2017-2021 yılları arası Türkiye kuru fasulye tarımı verileri mevcuttur. Bu istatistiklere göre;

En fazla üretim, 305.000 ton, ekim alanı 1.077.964 da, hasat edilen alan 1.077.230 da ve verim ise 283 kg/da değerleri ile 2021 yılına ait olarak görülmektedir. Bu verileri 2020 yılı kuru fasulye yetiştiriciliği verileri takip etmekte olup, üretim miktarı 279.518 ton, ekim alanı 1.029.857 da, hasat edilen alan 1.029.635 da ve verim ise 271 kg/da'dır.

Çizelge 2.3'e bakıldığında, ülkemiz kuru fasulye tarımı değerlerinde yıllar içerisinde bazı artış ve azalışlar gözlemlense de 2017 yılından, 2021 yılına doğru ilerledikçe genel anlamda bir artış söz konusudur. Özellikle üretim miktarı ve ekim alanı değerleri devamlı bir artış göstermiştir.

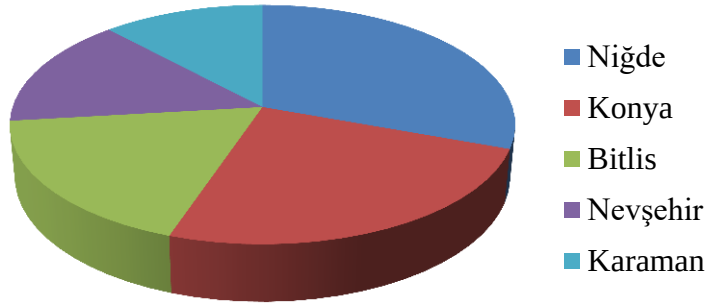
Çizelge 2. 4. Türkiye'de kuru fasulye yetiştiriciliği yapılan iller ve verileri (TÜİK 2021)

İller	Ekim (da)	Alanı	Hasat Edilen Alan (da)	Verim (kg/da)	Üretim Miktarı (ton)
Niğde	190.950		190.950	371	70.905
Konya	173.988		173.988	329	57.285
Bitlis	126.980		126.980	328	41.703
Nevşehir	103.091		103.091	336	34.589
Karaman	86.923		86.923	319	27.724
Kayseri	35.903		35.903	260	9.343
Aksaray	21.756		21.756	291	6.337
Kahramanmaraş	19.960		19.959	211	4.206
Kütahya	18.199		18.199	151	2.751

Çizelge 2.4'ün devamı

Gümüşhane	17.700	17.700	227	4.023
Erzincan	17.045	17.045	140	2.391
Muş	15.209	15.209	169	2.575
Erzurum	13.439	13.220	184	2.430
Balıkesir	10.657	10.657	203	2.159
Çanakkale	9.485	9.485	214	2.027
Uşak	5.836	5.836	165	964
Antalya	5.546	5.546	197	1.095
Burdur	2.525	2.519	130	327
Edirne	1.921	1.921	256	492
Muğla	1.710	1.710	231	395
Karabük	944	944	222	210
Hakkâri	642	642	185	119
Rize	122	122	180	22
Düzce	55	55	164	9

Üretim (ton)



Şekil 2. 3. Türkiye’de en çok kuru fasulye üretimi yapılan şehirler

TÜİK 2021 yılı verilerine göre, Türkiye kuru fasulye tarımı yapılan iller ve istatistikler Çizelge 2.4.’te verilmiştir. Çizelgede illere göre ekim alanı (da), hasat edilen alan (da), verim (kg/da) ve üretim miktarı (ton) değerleri mevcuttur.

Tüm değerlere bakıldığında, ilk sırada yer alan il Niğde, ikinci sıradaki il Konya ve üçüncü sıradaki il ise Bitlis olarak görülmektedir. En yüksek istatistiklere sahip olan il Niğde’de, ekim alanı ve hasat edilen alan 190.950 da, üretim miktarı 70.905 ton ve verim ise 371 kg/da’dır.

2.6. Fasulye Üzerine Yapılmış Diğer Çalışmalar

Azkan ve Yürür (1987) Bursa ilinde buğdaydan sonra ikinci ürün olarak fasulye ekimi üzerine bir çalışma yürütmüşlerdir. Bu çalışma Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Uygulama ve Araştırma Çiftliği'nde 1986-1987 yıllarında gerçekleştirilmiştir. Araştırmada daha çok verim ve erkencilik üzerine değerlendirmeler yapılmıştır. Sonuç olarak Horoz fasulye tipine sahip Oturak-I fasulye çeşidinden bir ay kadar daha erken olgunluğa gelen 5 ve 8 numaralı çeşitlerin verimlerinin %4,75 ve %12,86 oranında olduğu belirlenmiştir. Bu çeşitlerin verimlerinin, Horoz Oturak-I'den daha düşük olduğu saptansa da ikinci ürün olarak kullanılabilir oldukları düşünülmüştür.

Scully ve Wallace (1990) New York'ta yaptıkları çalışmada, 112 fasulye genotipinin verim özelliklerini incelemişlerdir. İki yıl süren verim denemeleri sonucunda aldıkları verilere göre, hasat indeksini %12,0 ve %64,8 aralığında, verimi ise metrekaareye 81,2 ve 587,0 gram aralığında gözlemlemişlerdir.

Akdağ ve Şahin (1994) Tokat ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada, bazı kuru fasulye çeşitlerinin verim sonuçlarını elde etmeyi amaçlamışlardır. Bunun için Tokat yöresinde 1992 ve 1993 yıllarında dört tekerrürlü, Tesadüf Blokları Deneme Deseni kullanarak ekim yapmışlardır. Elde ettikleri sonuçlara göre, Tokat şartlarında tane verimi yönünden iki yılda da en yüksek değeri gösteren çeşitlerin Horoz ve Selanik fasulye çeşitleri olduğu, en düşük değerde tane verimi alınan çeşidin ise Barbunya çeşidi olduğu anlaşılmıştır.

Anlarsal vd. (2000) Çukurova Üniversitesi deneme alanlarında, 1996 ve 1997 yıllarında yaptıkları denemelerde, Çukurova Ekolojik koşullarında bazı çeşit ve popülasyonlara ait verileri değerlendirerek; tane verimi, verim özellikleri ve bu özellikler arası ilişkiyi incelemeyi amaçlamışlardır. İlk ekim 1996 yılının 22 Nisan tarihinde gerçekleştirilirken, ikinci ekim 1997 yılında yoğun süren yağışlar ve soğuk hava nedeniyle Mayıs ayının 10'unda gerçekleştirilmiştir. Denemelerin sonuçlarına göre; Mayıs ayında yapılan ekimde, Mayıs ve Haziran aylarında artan sıcaklıklar dolayısıyla, 1996 senesinin Nisan ayı ekimine kıyasla, çiçeklenme geç olmuştur ve bitki boyları da daha uzun ölçülmüştür. Tane verimi olarak ise, bodur gelişim gösteren Yalova-5, Şehirli-90 ve sarılıcı popülasyonlar olan, Horoz-Tokat, Dermason-Malatya her iki ekim yılında da en yüksek değerlere sahip olmuşlardır.

Düzdemir ve Akdağ (2001) Tokat koşullarında, 1996-1997 yıllarında, 55 kuru fasulye materyalinin verim ve bazı tarımsal özelliklerini araştırmışlardır. Araştırma bulgularına göre tek bitki tane verimi 10,2-27,4 g, bitki boyu 49,9-159,9 cm, biyolojik verim 296,9-588,6 kg/da ve hasat indeksi ise %23,85 ve 46,04 aralığında bulunmuştur.

Mekbib (2003) Etiyopya'da 21 fasulye çeşidinin verim özelliklerini araştırmıştır. Denemelerini üç yıl süreyle, üç ayrı yerde, Tesadüf Blokları Deneme Deseni'ne göre sürdürmüştür. Elde edilen sonuçlara göre, denemeler arasında istatistiki olarak önemli farklar bulunmuştur ve 21 genotipten 11'i yüksek verim göstermiştir.

Madakbaş vd. (2004) Çarşamba Ovası ekolojisinde gerçekleştirdikleri iki yıllık denemede, bodur taze fasulye çeşitlerinin verim özelliklerini araştırmayı hedeflemişlerdir. Samsun Gelemen'de 2002 ve 2003 yıllarında yaptıkları ekimlerde 14

farklı fasulye çeşidinin; dekara verim ortalamasının 1112,5-2278,7 aralığında olduğunu, Sima çeşidinin 2002 yılında en yüksek değeri gösterdiğini, Gina çeşidinin ise 2003 yılında en yüksek verime sahip olduğunu analiz etmişlerdir. İki yıla göre, bitki boyu ortalamasının ise 33,5-50,0 cm olarak değiştiğini ve en yüksek ortalamanın da 47,3-52,6 cm değerleri ile Gina çeşidine ait olduğu saptamışlardır. Hiçbir fasulye çeşidinin meyvesinde beneklilik ve kılçıklılık gözlemlenmemiştir. Bölge ekolojisi dikkate alındığında özellikle Gina çeşidi olmak üzere, Gina ve Tina çeşitlerinin yetiştiricilikte önemli yerler edinecekleri sonucuna varılmıştır.

Pekşen ve Gülümser (2005) Samsun koşullarında yaptıkları çalışmalarda, 4 fasulye çeşidinin ve 2 fasulye popülasyonunun özelliklerini incelemişlerdir. Sonuç olarak, tane verimini doğrudan ve dolaylı olarak etkileyen kriterlerin; bitkideki tohum sayısı, tohum ağırlığı ve bitkideki bakla sayısı olduğunu belirtmişlerdir.

Piergiorgio vd. (2006) yaptıkları çalışmada, Orta İtalya ekolojik koşullarından topladıkları yerel fasulye çeşitlerini incelemişlerdir. İtalya'nın iki farklı bölgesinden toplanan fasulyelerin bir kısmı, Lazio Kenti'nde bulunan Aniense Nehri'nin iç vadilerinden ve diğer bir kısmı ise Abruzzo Bölgesi'nde bulunan Valle Peligna Vadisi'nden ve Aterno-Pescara Nehri'nden toplanmıştır. Toplanan 19 farklı yerel fasulye çeşidine ait 44 popülasyonun 4 yıl süren ekimi Lazio ve Abruzzo'nun geleneksel ekim alanlarında gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, çoğu yerel çeşidin yakın gelecekte kaybolma riski ile karşı karşıya olduğu görülmüştür. Bu yerel çeşitlerin korunması, yetiştiriciliklerine devam edilerek kaybolmalarının engellenmesi gerektiği düşünülmüştür.

Bozoğlu ve Sözen (2007) Artvin ilinin farklı ilçelerinden çok sayıda yerel materyal toplanması sonucu yaptıkları bu çalışmada, popülasyonların agronomik özelliklerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Materyallerin büyük çoğunluğunu, bölgeye baraj gelmesi nedeni ile kaybolma riski taşıyan popülasyonlar oluşturmaktadır. Materyallerin ekimi mayıs ayında Samsun ilinde gerçekleştirilmiştir. Bitki boyu (20-310 cm), bitkide tane verimi (1-99 g) ve bitkide bakla sayısı (1-163 adet) gibi özelliklerin gözlemlendiği çalışmada, alınan verilere göre; popülasyonun, yeni çeşit geliştirme ve ıslah programlarında kullanılmak üzere, kuru ve yeşil fasulye tarımına uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Ülker ve Ceyhan (2008) yaptıkları çalışmada, Orta Anadolu şartlarındaki farklı fasulye materyallerinin tarımsal açıdan incelenmesini amaçlamışlardır. Araştırma için, 12'si saf hat, 2'si tescilli çeşit ve 5'i de yerel popülasyondan oluşan toplam 19 adet genotipin ekimi 2006 yılında Çumra ve Sarayönü olmak üzere iki farklı bölgede gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlarda, tane verimi yönünden genotipler ve lokasyonlar arası önemli farklar bulunmuştur. Genotipler arası değerlere bakıldığında, ortalama olarak en yüksek tane verimi Çumra'da bulunmuştur. Diğer yandan iki lokasyonun ortalama tane verimine bakıldığında ise en yüksek değer PV3 genotipine ait bulunmuştur. Sonuç olarak, iki bölgede de en yüksek tane verimi değerlerine sahip olan materyaller Orta Anadolu koşullarına uygun olarak seçilmiştir ve değerlendirilmeleri gerektiği düşünülmüştür.

Ceyhan vd. (2009) yaptıkları çalışmada, Konya ili ekolojik koşullarında 4'ü tescilli çeşit ve 12'si saf hat olmak üzere toplam 16 fasulye genotipinin tarımsal

özelliklerini analiz etmeyi amaçlamışlardır. Kuru tane özellikleri için Akman 98 ve Yunus 90 çeşitlerinin ekimi yapılırken, yeşil fasulye özellikleri için Efsane ve Gina çeşitlerinin ekimi yapılmıştır. Ekilen 12 hat ise, yerel popülasyonlar arasından, teksel yöntemle seçilerek geliştirilen hatlardan oluşmaktadır. Bu 16 genotipin ekimi 2006 yılında Konya’da gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre; bakla boyu ve eni dışındaki tüm ölçümlerde istatistiki olarak önemli sayılan farklılıklar saptanmıştır. Bulunan genetik farklılıklardan dolayı, ilerde yapılacak ıslah çalışmalarında bu fasulye genotiplerinden yararlanılabileceği öngörülmüştür.

Babagil vd. (2011) Erzincan ve Erzurum Hınıs ekolojik koşullarında gerçekleştirdikleri denemelerde, verim ve verim öğelerinin sonuçlarını araştırmışlardır. Bu araştırmada 1 adet yerel popülasyon materyali, 1 adet köy çeşidi ve 4’ü de standart çeşit olmak üzere 6 materyalin analizi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, köy çeşidi materyali olan Şeker Fasulyesi, Terzibaba Çeşidi ve yerel popülasyon materyali sarılıcı formda iken bodur büyüme formu gösteren fasulyeler ise Yakutiye 98, Aras 98 ve Mecidiye çeşitleri olmuştur. Verime bakıldığında, Yakutiye 98 çeşidi 228,9 kg/da sonucu ile en yüksek verime sahip olurken, yerel popülasyon fasulye materyali 126,6 kg/da sonucunu göstererek en düşük verime sahip olmuştur.

Varankaya ve Ceyhan (2012) Yozgat ili Konacı Köyü’nde yaptıkları tek yıllık ekimde, 2 adet bodur fasulye çeşidinin, 15 hattın ve 5 yerel fasulye genotipinin tarımsal yönden özelliklerini araştırmışlardır. Çeşitler Akman 98 ve Gina’dır. Elde ettikleri sonuçlara göre, dal sayısı 1,44 ve 4,89 adet aralığında, bakla boyu en az 7,42 ve en fazla 11,53 cm değerinde ve baklada tane sayısı ise 2,35 ve 3,68 aralığında saptanmıştır.

Çiftçi vd. (2013) Van Gevaş’ta iki yıl süreyle denemesi yapılan 414 fasulye genotipini, Doğu Anadolu Bölgesi illerinden (Muş, Van, Elazığ, Bingöl, Malatya, Tunceli, Bitlis ve Hakkâri) ve bu illere bağlı köylerden temin etmişlerdir. Alınan verilere göre, üstün özelliklere sahip Van-64, BT-56, BN-50 ve EL-11 genotiplerinin araştırılmasına devam edilmesi gerektiği düşüncesine varılmıştır.

Ekincialp ve Şensoy (2013) Van Gevaş’ta yaptıkları çalışmada, Van Gölü Havzası’ndan toplanan 95 fasulye çeşidinin bitkisel özelliklerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Genotiplerin ekimi, 2009 Yılı’nın Mayıs Ayı’nda Van Gevaş’ta gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonucuna göre; Genotiplerden 66 tanesinin Güney Amerika orijinli ve 29 tanesinin ise Orta Amerika orijinli olduğu anlaşılmıştır. Bu 95 genotipten 69 tanesi sarılıcı, 11 tanesi yarı sarılıcı ve 15 tanesi ise bodur büyüme formu göstermiştir. G30 olarak adlandırılan genotipin diğer genotiplerden farklı olarak en geniş meyve enine, en fazla tomurcuğa ve 100 tane ağırlığı olarak da en yüksek değere sahip olduğu anlaşılmıştır. Çalışmada bazı özellikler yönünden varyasyonlar saptanmıştır ve ıslah çalışmalarında kullanılabilecek önemli kaynakların bu bölgede var olduğu ortaya konmuştur.

Erdinç vd. (2013) yaptıkları çalışmada, Türkiye’nin çeşitli bölgelerinden toplanan 125 fasulye genotipinin bitkisel özelliklerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma, Van’ın Gevaş ilçesinde yürütülmüştür. Çıkış süresi, çiçeklenme süresi, bakla zemin rengi, bakla sayısı, yüz tane ağırlığı, büyüme formu, bakla boyu, bakla eni vd. özelliklerin araştırıldığı çalışmanın sonucunda elde edilen ölçümlere bakılarak, genotipler arasında geniş bir varyasyon olduğu görülmüştür.

Akbulut vd. (2014) yaptıkları çalışmada, bir tanesi standart fasulye çeşidi olan 12 fasulye genotipinin, Burdur ekolojik koşulundaki, fenolojik ve morfolojik karakterizasyonunu belirlemişlerdir. Materyaller, Akdeniz iklimine sahip ilimiz Burdur'un İnsuyu, Yakaköy, Günelan ve Halıcılar köylerinden toplanmıştır. Ekim ise 2009 yılı Mayıs ayında Günelan Köyü'nde gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler sonucu, protein oranlarına, çiçeklenme süresine ve vejetasyon süresine ait incelemede genotipler arası fark önemsiz olarak değerlendirilmiştir. Ancak çiçek rengi, büyüme tipi, baklada tohum sayısı, bitki boyu, kılçıklılık vd. verilere göre ise genotipler arası önemli farklar gözlenmiştir ve varyasyonlar saptanmıştır. Araştırma bulgularına göre ıslah çalışmalarında kullanılabilecek materyallerin olduğu bildirilmiştir.

Sözen vd. (2014a) araştırmalarında, Doğu Karadeniz Bölgesi illerinden toplanan fasulye genotiplerini kullanmışlardır. Bayburt, Ordu, Gümüşhane, Rize, Trabzon, Giresun illeri ve bu illere bağlı köy ve ilçelerden toplanan fasulye popülasyonlarının karakterizasyonu ve morfolojisi üzerine yapılan bu çalışma sonucunda, 63 farklı popülasyon elde edilmiştir ve bunlar da alt örneklere ayrılmıştır. Tohum renklerine bakıldığında, 26 fasulye örneği renkli tohumlu ve 59 örnek ise beyaz tohum renginde bulunmuştur. Bitki formları açısından ise, 42 örnek yarı sarılıcı formda, 31 örnek sarılıcı formda ve 12'si ise de bodur formda materyaller tespit edilmiştir.

Elkoca ve Çınar (2015) Erzurum koşullarında yaptıkları çalışmada, 8 çeşit ve 7 hattın verim ve hastalıklara dayanıklılık yönünden özelliklerini incelemişlerdir. Erzurum'da 2012 ve 2013 yıllarında yapılan denemelerin sonucunda, Elkoca 05 ve Kantar 05 çeşitleri verim ve hastalıklara dayanım yönünden üstün özellikte bulunurken, KN 303, KN 338 ve KN 419 hatları ise bölge ekolojisine uygun bulunmuştur.

Çancı (2016) yapmış olduğu çalışmada, 124 fasulye genotipinin Antalya koşullarına uyumlarını ve tarımsal özelliklerini araştırmıştır. Akdeniz Üniversitesi'nde, 2014 ve 2015 yıllarında oluşturulan denemeler sonucu alınan verilere göre, genotipler arasında istatistiki düzeyde önemli görülen farklar saptanmıştır ve 10 genotip verim yönünden ümitvar olarak görülürken, 5 genotip ise de erkencilik yönünden iyi sonuçlar göstermiştir.

Karataş vd. (2017) eğimli bir topografik yapıya sahip Rize ilimizin 84 ayrı mahalle ve köyünden, 2014-2015 yıllarında, yerel fasulye çeşitleri toplamışlardır. Bu çeşitler yöre insanının kendi bahçelerinde yetiştirdiği fasulye çeşitleridir ve her bir yetiştiricinin evi, örnekleme noktası olarak kabul edilmiştir. Toplam 1040 fasulye örneği toplanmıştır. Bu örneklerin; renk, ebat, erkenci veya geççi olma, farklı tüketim alanlarına sahip olma gibi pek çok ayrı özelliği mevcuttur. Bu değerli materyallerin morfolojik ve moleküler analizlerinin yapılarak, yeni çeşit geliştirme çalışmaları için umut olabileceği sonucuna varılmıştır.

Girgel vd. (2018) Bayburt ilinde organik yerel fasulye çeşitleri üzerinde yaptıkları araştırmada, çeşitlerin agronomik ve morfolojik özelliklerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada kullanılacak, 3 adet tescilli çeşidin ve 13 adet de yerel çeşidin 2016 yılında ekimleri gerçekleştirilmiştir. Alınan sonuçlara göre; tane verimi açısından en yüksek değerlere sahip olan çeşitler, tescilli çeşitler olan Dermason ve Önceler 98 olarak bulunmuştur. Ayrıca yerel bir çeşit olan Aydıntepe çeşidi de

gösterdiği yüksek adaptasyon ve tane verimi değerleri ile ön plana çıkmıştır. Araştırmada genitör olarak seçilebilecek çeşitlerin olduğu sonucuna varılmıştır.

Bildirici ve Demir (2019) yaptıkları çalışmada, Hakkâri koşullarında yetiştirilebilecek, en iyi verime sahip fasulye çeşidini gözlemlemeyi amaçlamışlardır. Bunun için bodur tipte olan 9 adet tescilli fasulye çeşidinin ekimini yapmışlardır. Analiz sonuçlarında, verimi 345,41 kg/da olan Önceler 98 çeşidinin en iyi performansı sergilediğini görmüşlerdir. Önceler 98'in oturak bir fasulye çeşidi olmasına rağmen yüksek verime sahip olmasından dolayı Hakkâri ilinde kültürünün yapılmasını önermişlerdir. Ancak diğer yandan en düşük dekara tane veriminin ise 79,78 kg/da ile Karacaşehir 90'a ait olduğu sonucu elde edilmiştir.

İyigün ve Kayan (2019) Eskişehir ekolojik koşullarında bir fasulye hattı ve 7 çeşit ile yaptıkları çalışmada, fasulye materyalinde verim unsurlarını araştırmışlardır. Araştırma sonucunda Balkız çeşidinin tane verimi açısından ve Magnum çeşidinin ise de yüksek sıcaklıklara toleranslı olması açısından üstün performans gösterdiği anlaşılmıştır.

Sözen vd. (2019) beyaz taneli kuru fasulye genotipleri ile yaptıkları çalışmalarında, genotiplerin morfolojik özelliklerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Orta Kızılırmak Vadisi'nde bulunan 7 ilden (Kayseri, Ankara, Aksaray, Kırşehir, Çankırı, Nevşehir ve Sivas) topladıkları 176 materyalin ekimini 2017 yılında gerçekleştirmişlerdir. Deneme sonuçlarına göre, 176 genotipin, 153'ü yarı bodur büyüme formu, 16'sı bodur büyüme formu ve 7'si de sırtık büyüme formu olarak tespit edilmiştir. Ayrıca 100 tane ağırlığı 20,45-50,75 g bulunurken, bitki boyu ise 26,85-132,6 cm aralığında değer göstermiştir.

Yeken vd. (2019) Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi'nde yaptıkları çalışmada, Batı Anadolu Bölgesi'nden toplanmış, fasulye yerel genotiplerinin karakterizasyonunu incelemişlerdir. Kalitatif ve kantitatif özelliklerin değerlendirildiği bu çalışmada, 53 farklı morfolojik özellik değerlendirilmiştir. Sonuç olarak, fasulye genotipleri arasındaki varyasyonun geniş olduğu, yerel genotiplerin ıslah çalışmalarında kullanılabilecek önemli materyaller olduğu düşünülmüştür.

Sirat (2020) tarafından, Orta ve Doğu Karadeniz Bölgelerini birbirine bağlayan, Gümüşhane Şiran ekolojik koşullarında, 12 adet yerel fasulye çeşidi için 2017-2018 yıllarında üretici arazisinde deneme kurulmuştur. Genotiplerdeki verim özelliklerine, tane verimine ve kalite özelliklerine bakılması amacı ile yürütülen bu çalışmada 32 farklı yerel fasulye çeşidi arasından, 12 adet şeker fasulye yerel genotip olarak seçilerek ekim yapılmıştır. Yetiştirme dönemi ve sonrasında alınan veriler (çiçeklenme başlangıç süresi, hasat olgunluğuna gelme süresi, bitki boyu, bakla boyu, bitkideki bakla sayısı, bakladaki tane sayısı, 100 tane ağırlığı vb.) sonucu fasulye genotiplerinde verim özellikleri bakımından önemli farklılıklar analiz edilmiştir. GF1 ve GF2 olarak adlandırılan genotipler yüksek performanslı olarak seçilmiştir. Karasal ve Karadeniz iklimini bünyesinde barındıran Gümüşhane ilinde fasulye üretiminin artırılması gerektiği düşüncesiyle yürütülen bu çalışmada GF1 ve GF2 genotiplerinin üretime katkı sağlayacağı sonucuna varılmıştır.

Bıyıklı vd. (2021) Erzurum İspir’de, İspir Fasulyesi popülasyonunun tam anlamıyla saf olmadığını; kullanımında, pazarlamasında ve tüketiminde sorunlar yaşandığını belirterek, saf hatlar elde edebilmek amacıyla bu çalışmayı başlatmışlardır. Aralarında Elkoca 05 çeşidinin de olduğu, yerel halktan temin edilen 40 adet saf hattın ekimini 2014 yılında gerçekleştirmişlerdir. Alınan sonuçlarda, 42 adet özellikten; 28’ i kalitatif ve 14’ ü ise de kantitatif özellik olarak tespit edilmiştir. Hatların morfolojileri değerlendirildiğinde, bakla ve büyüme özellikleri yönünden büyük farklar gözlemlenmediği ancak tohum, yaprak ve çiçek özellikleri yönünden farklılıklar olduğu saptanmıştır. İleri dönemlerde de araştırmaların devam edebilmesi amacıyla, pek çok açıdan üstün özellikler gösteren 15 hat seçilmiştir.

İdikut ve Karabacak (2021) karasal iklim özellikleri gösteren Elazığ ilinde yaptıkları çalışmada, 11 kuru fasulye çeşidinin Elazığ koşullarına adaptasyonunu araştırmayı amaçlamışlardır. Tesadüf blokları deneme desenine sahip çalışmanın ekimi, 2017 yılında Elâzığ’ın Maden ilçesinde gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, Elazığ koşullarına en uygun ve en yüksek verimi gösteren fasulye çeşitlerinin Göynük 98, Aras 98, Önceler 98 ve Yunus 90 olduğu sonucuna varılmıştır ve araştırmanın diğer yıllarda da devam etmesi gerektiği düşünülmüştür.

İdikut vd. (2021) yaptıkları çalışmada, birinci ürün olarak, 11 fasulye çeşidinin Kahramanmaraş ili ekolojik koşullarına adaptasyonunu belirlemeyi amaçlamışlardır. Deneme; Kahramanmaraş’ta, 2018 yılında, 4 tekerrürlü tesadüf Blokları Deneme Deseni’ne göre oluşturulmuştur. Elde edilen sonuçlara göre; 11 fasulye genotipi arasındaki farklılıkların istatistiki açıdan önemli olduğu görülmüştür. Göksun, Göynük 98, Akman 98, Karacaşehir 90, Noyanbey 98, Alberto ve Önceler 98 çeşitlerinin yüksek verim sonuçları ile iyi performans gösteren çeşitler oldukları gözlemlenmiştir.

Konuk ve Uzun (2021) Konya Merkez ve ikinci bir lokasyon olarak da Konya Altınekin’de yaptıkları denemelerde, bazı kuru fasulye genotiplerinin tarımsal özelliklerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada 2’si hat ve 5’i çeşit olmak üzere 7 genotip kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, Nirvana çeşidi en yüksek tane verimine sahip olarak gözlemlenmiştir ve bölge ekolojisine uygun bulunmuştur.

Mohammed ve Feleke (2022) yaptıkları çalışmada, kuraklığın, tarımsal uygulamaların, düşük toprak verimliliğinin ve iklim değişikliğinin gelecekte fasulye verim ve fenolojik özelliklerine etkilerini araştırmışlardır. Bunun için Etiyopya’da kurdukları simülasyon çalışmasında, erken, normal ve geç olmak üzere üç farklı ekim tarihini ve iki farklı sulama rejimini kullanmışlardır. Çalışmanın sonucunda, fizyolojik olgunluğa kadar geçen gün sayısı için; RMSE, R² ve d-indeks değerleri sırasıyla 3.19 gün, 0.70 ve 0.87 iken, ilgili parametreler için tane verimi değerleri 113.7 kg ha⁻¹, 0.95 ve 0.89 olarak bulunmuştur.

3. MATERYAL VE METOT

Denemede kullanılan fasulye materyalleri, deneme alanı, toprak analizi, sıcaklık-nem bilgisi ve ölçümlerde kullanılan yöntemler bu bölümde yer almaktadır.

3.1. Materyal

3.1.1. Deneme alanı

Bu çalışma 2020-2021 yetiştirme üretim sezonunda, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi seralarında (63 m, 36°54'00" Kuzey Enlemi ve 38 m, 30°38'49" Doğu Boylamı) yürütülmüştür (Anonim 3). Deneme öncesi ve sonrası çalışmalar ise Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Prof. Dr. Süer YÜCE laboratuvarında yapılmıştır.



a



b

Şekil 3. 1. Çalışmanın yapıldığı seraya ait görüntüler **a)** uydu görüntüsü; **b)** genel görünüm

3.1.2. Araştırmada kullanılan fasulye materyalleri

Bu çalışmada Türkiye'nin çeşitli illerinden (Antalya, Karabük, Uşak, Rize, Muğla, Hakkâri, Balıkesir, Samsun, Tunceli ve Burdur) ve Dünya'nın farklı ülkelerinden (İtalya, Fransa, Gürcistan) 65 yerel fasulye materyali ile 8 adet ticari çeşit (Göynük 98, Yunus 90, Karacaşehir 90, Akman 98, Romanica, 40 Günlük, Sarıkız ve Cino) kullanılmıştır.

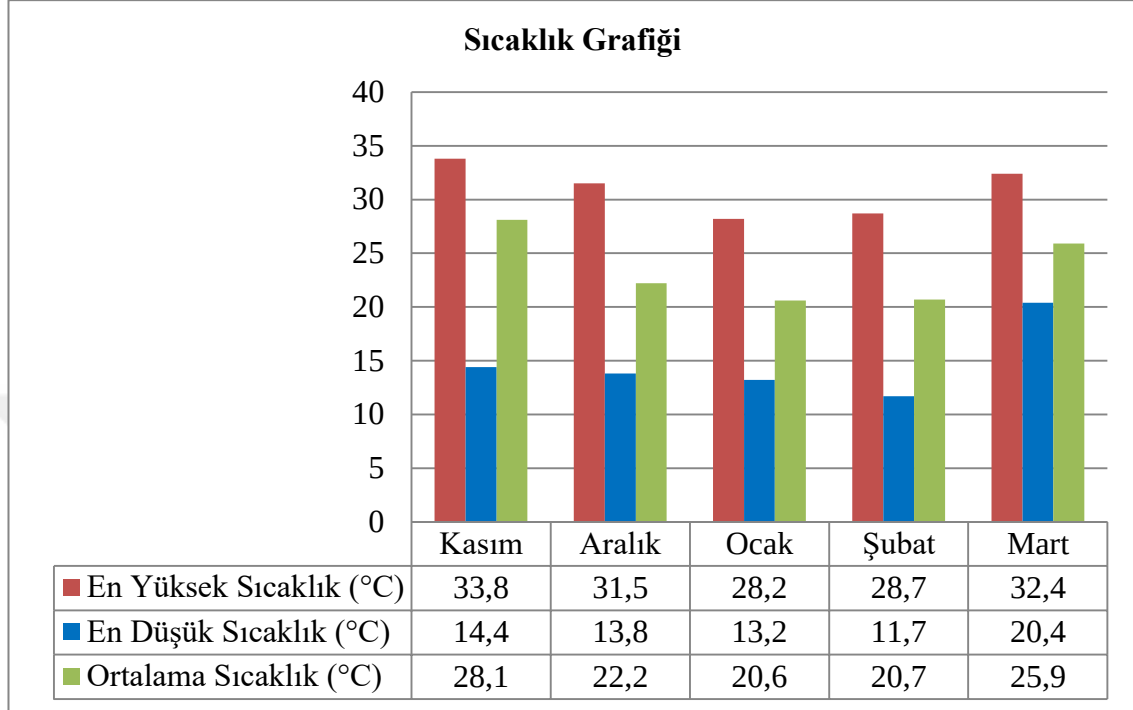
Çizelge 3. 1. Çalışmada kullanılan fasulye genetik materyallerine ilişkin tanımlayıcı bilgiler (APN: Akdeniz *Phaseolus* Nörseri)

Aksesyon No	İl	Aksesyon No	İl
APN 20101	Karabük	APN 20140	Balıkesir
APN 20102	Karabük	Cino	
APN 20103	Karabük	Sarıköz	
APN 20104	Antalya	APN 20143	Yenice/Karabük
APN 20105	Kumluca/Antalya	APN 20144	Balıkesir
APN 20106	Antalya	APN 20145	Balıkesir
APN 20107	Uşak	APN 20146	Balıkesir
APN 20108	Bilinmiyor	APN 20147	Balıkesir
APN 20109	Bilinmiyor	APN 20148	Karabük
Göynük 98		APN 20149	Karabük
APN 20111	Pazar/Rize	Romanica	
APN 20112	Seydikemer/Muğla	APN 20151	Karabük
APN 20113	Bilinmiyor	APN 20154	Karabük
APN 20114	Antalya	APN 20155	Yenice/Karabük
APN 20115	Hakkâri	APN 20156	Balıkesir
APN 20116	Bilinmiyor	APN 20157	İtalya
APN 20117	Ayder/Rize	APN 20158	İtalya
APN 20118	Bilinmiyor	APN 20160	İtalya
APN 20119	Balıkesir	APN 20161	İtalya
Yunus 90		APN 20163	İtalya
APN 20122	Güzelsu/Antalya	APN 20164	Elmalı/Antalya
APN 20124	Bilinmiyor	APN 20165	Bekçiler/ /Muğla
APN 20125	Bilinmiyor	APN 20166	Gökpınar/Antalya
APN 20126	Nebiyân/Samsun	APN 20167	Antalya
APN 20127	Bilinmiyor	APN 20168	Fransa
Karacaşehir 90		APN 20169	Ovacık/Tunceli
Akman 98		APN 20170	Elmalı/Antalya
APN 20130	Karabük	APN 20171	Bucak/Burdur
APN 20131	Eşme/Uşak	APN 20172	Burdur
APN 20132	Eşme/Uşak	APN 20173	Çobanisa/Antalya
APN 20133	Balıkesir	APN 20174	Özdemir /Antalya
APN 20134	Balıkesir	APN 20175	Korkuteli/Antalya
APN 20135	Yenice/Karabük	APN 20176	Gürcistan
40 Günlük		APN 20177	Gürcistan
APN 20137	Balıkesir	APN 20178	Gürcistan
APN 20138	Balıkesir	APN 20179	Gürcistan
APN 20139	Balıkesir		

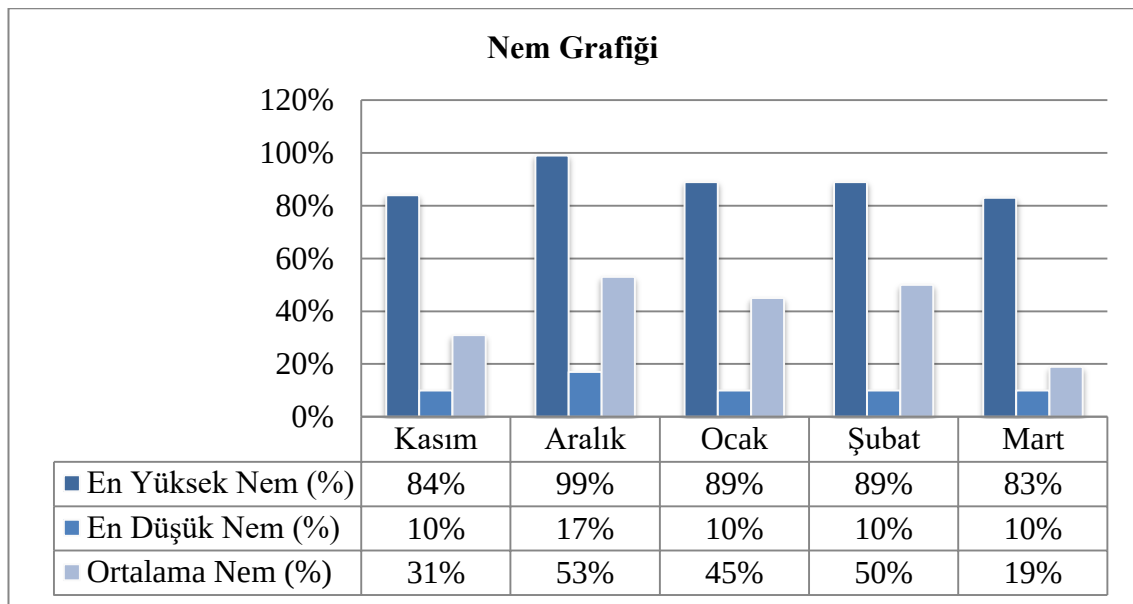
3.1.3. Denemenin yürütüldüğü alana ait iklim verileri

Çalışmanın yapıldığı alana ait sıcaklık ve nem değerleri beş ay boyunca her gün ölçülmüştür. Şekil 3.2’de her bir aya ait ortalama sıcaklık değeri, ölçülmüş en yüksek ve en düşük sıcaklık (°C) yer alırken, Şekil 3.3’te ise her bir aya ait ortalama nem değeri, ölçülmüş en yüksek ve en düşük nem (%) yer almaktadır.

Bu verilere bakılarak; en yüksek sıcaklık Kasım ayında 33,8 (°C), en düşük sıcaklık ise Şubat ayında 11,7 (°C) olarak kaydedilmiştir. En yüksek nem değeri Aralık ayında 99 (%) olarak ölçülürken, Kasım, Ocak, Şubat ve Mart aylarında nem değeri 10 (%) olarak kaydedilmiştir.



Şekil 3. 2. Sıcaklık değerleri



Şekil 3. 3. Nem değerleri

Çalışmanın yürütüldüğü alana ait toprak özellikleri Çizelge 3.2’de verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre toprak; pH’ı nötr (7,48), kireç içeriği az (%4,90), tuzsuz (0,640 ds/m) ve killi (%78,98) yapıda bulunmuştur. Toprak, organik maddece (%1,73), Azot (0,99), ve Fosfor (3,15) bakımından fakir; Potasyum (194,8), Kalsiyum (50850), Magnezyum (785,3), Demir (12,53), Mangan (132,7), Çinko (8,63) ve Bakır (9,21) bakımından zengindir.

Çizelge 3. 2. Deneme alanının toprak özellikleri

ANALİZ PARAMETRELERİ	ANALİZ SONUCU	DEĞERLENDİRME
pH	7,48	Nötr
Kireç (%)	4,90	Az Kireçli
İletkenlik (ds/m)	0,640	Tuzsuz
Doygunluk/Bünye (%)	78,98	Killi
Organik Madde (%)	1,73	Az
Toplam Azot/N (%)	0,99	Az
Alınabilir Fosfor/P (P₂O₅)	3,15	Az
Alınabilir Potasyum/K (K₂O kg/da)	194,8	Yeterli
Alınabilir Kalsiyum/Ca (ppm)	50850	Çok Fazla
Alınabilir Magnezyum/Mg (ppm)	785,3	Fazla
Alınabilir Demir/Fe (ppm)	12,53	Yeterli
Alınabilir Mangan/Mn (ppm)	132,7	Fazla
Alınabilir Çinko/Zn (ppm)	8,63	Çok Fazla
Alınabilir Bakır/Cu (ppm)	9,21	Yeterli

3.2. Metot

Çalışmanın başlangıcından, hasata kadar yapılan tüm işlemler bu kısımda yer almaktadır.

3.2.1. Deneme deseni

Çalışma, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi seralarında, Tesadüf Parselleri Deneme Desenine göre ve 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Sıra arası 70 cm ve sıra üzeri ise 20 cm mesafe olacak şekilde tohum ekimi yapılmıştır. Denemede, Antalya, Karabük, Uşak, Rize, Muğla, Hakkâri, Balıkesir, Samsun, Tunceli, Burdur illerinden ve Fransa, Gürcistan ve İtalya'dan yerel materyaller ile 8 adet şahit çeşidin (Göynük 98, Yunus 90, Karacaşehir 90, Akman 98, 40 Günlük, Cino, Sarıkız ve Romanica) ekimi yapılmıştır.

3.2.2. Ekimden önce ve ekim sonrasında yapılan uygulamalar

3.2.2.1. Toprağın ekime hazırlanması

Ekim öncesinde seranın pullukla sürümü ve diskaro ile toprağın ekime uygun hale gelmesi sağlanmıştır. Damlama sulama sistemi kurulmuştur.

3.2.2.2. Ekim zamanı ve yöntemi

Denemenin kurulması ve tohumların ekimi 23 Ekim 2020 tarihinde, el ile ekim yapılarak gerçekleştirilmiştir.

3.2.2.3. Gübreleme

Gübreleme damlama sulama ile birlikte yapılmış olup, 3,3 kg Potasyum Nitrat, 3 kg Kalsiyum Nitrat, 100 g Demir ve 750 ml Nitrik Asit uygulanmıştır.

3.2.2.4. Bitki bakımı

Deneme süresi boyunca toprak durumu ve bitki isteğine bağlı olarak damla sulama yöntemi ile sulama gerçekleştirilmiştir. İlk bakla bağlama döneminde ve sonrasında ihtiyaç duyuldukça, elle yabancı ot temizliği yapılmıştır. Bitkilerin ekiminden iki hafta sonra, sarılcı formda olan bitkilerin ipe alınması işlemi gerçekleştirilmiştir. Kış yağışları ile birlikte sera içinde yüksek nem görülmesi sonucu, bitkilerde oluşan Kurşuni Küf (*Botrytis cinerea*) ve Külleme hastalıklarına karşı; Maycep M-45 ve Pyricose 300 SC fungusitleri ile iki hafta aralıkla iki kez ilaçlama yapılmıştır.

3.2.2.5. Hasat

Bitkilerin ilk hasat tarihi 2 Mart 2021 ve son hasat tarihi ise 17 Mayıs 2021'dir. Hasat bitkilerde tam kuruma ve sararma gözlemlendiğinde gerçekleştirilmiştir. Hasat esnasında tüm bitkiler tek tek elle hasat edilmiş olup, tekerrür numaraları ile beraber torbalara yerleştirilmiştir.

3.2.3. Denemede ele alınan gözlemler ve yapılan ölçümler

İlk çiçeklenme gün sayısı (gün), %50 çiçeklenme gün sayısı (gün), %100 çiçeklenme gün sayısı (gün), ilk bakla bağlama gün sayısı (gün), %50 bakla bağlama gün sayısı (gün), %100 bakla bağlama gün sayısı (gün), olgunlaşma gün sayısı (gün), bitki boyu (cm), ilk bakla yüksekliği (cm), bitkide dal sayısı, bitkide bakla sayısı (adet), (adet), bakla uzunluğu (mm), bakla eni (mm), bakla kalınlığı (mm), gaga uzunluğu (mm) baklada tane sayısı (adet), biyolojik verim (kg/da), tane verimi (kg/da), 100 tane ağırlığı (g), hasat indeksi (%), yeşil bakla verimi (kg/da), kılçıklılık (0-yok, 1-var), bitki büyüme formu (sarılıcı, yarı sarılıcı ve bodur) ve çiçek rengi özellikleri belirlenmiştir. Ölçümlerde; terazi (kg), hassas terazi (g), dijital kumpas (mm), metre (cm) ve termometre (°C ve %) kullanılan ölçüm aletleridir.

1. İlk çiçeklenme gün sayısı (gün): Ekimden sonra çıkış sağlanan bitkilerde, ekim tarihinden, ilk çiçeklenmenin görüldüğü tarihe kadar geçen gün sayısı hesaplanarak bulunmuştur.

2. %50 çiçeklenme gün sayısı (gün): Ekim tarihinden itibaren bitkilerin %50'sinin çiçeklenmesine kadar geçen gün sayılarak hesaplanmıştır.

3. %100 çiçeklenme gün sayısı (gün): Ekim tarihinden itibaren, tüm bitkilerin çiçeklenmesine kadar geçen gün sayılarak hesaplanmıştır.

4. İlk bakla bağlama gün sayısı (gün): Ekim tarihinden itibaren, bitkilerde ilk baklalanmanın görüldüğü tarihe kadar geçen gün sayılarak hesaplanmıştır.

5. %50 bakla bağlama gün sayısı (gün): Ekim tarihinden itibaren, bitkilerde %50 baklalanmanın görüldüğü tarihe kadar geçen gün sayılarak hesaplanmıştır.

6. %100 bakla bağlama gün sayısı (gün): Ekim tarihinden itibaren, tüm bitkilerin baklalanmasına kadar geçen gün sayılarak hesaplanmıştır.

7. Olgunlaşma gün sayısı (gün): Ekim tarihinden itibaren, bitkilerin kuruyup, hasat olgunluğuna gelmesine kadar geçen gün sayılarak hesaplanmıştır.

8. Bitki boyu (cm): Bitkiler olgunlaşmasını tamamladıktan sonra, her bir parselden 3'er bitki rastgele seçilerek ölçüm yapılmıştır. Bitkinin toprak ile temas eden en alt noktası ile bitkinin en üst noktası dikey olarak metre kullanılarak cm cinsinden ölçülmüştür.

9. İlk bakla yüksekliği (cm): Bitkiler olgunlaşmasını tamamladıktan sonra, her bir parseldeki bitkiler arasından rastgele 3 bitki seçilerek ölçüm yapılmıştır. Metre kullanılarak yapılan ölçümde, bitkinin toprak yüzeyine temas eden en alt yüzeyi ile bitki hattında ilk baklanın olduğu kısım dikey bir şekilde ölçülerek hesaplanmıştır.

10. Bitkide dal sayısı (adet): Her bir parselden rastgele 3 bitki seçilip, dal adedi sayılarak hesaplanmıştır.

11. Bitkide bakla sayısı (adet): Parseldeki bitkilerden rastgele seçilen 3 bitki üzerindeki bakla adedi sayılarak hesaplanmıştır.

12. Bakla uzunluğu (mm): Hasat edilmiş bitkilerden rastgele seçilen 3 baklanın uzunluğunun dijital kumpas ile mm cinsinden ölçülmesi sonucu elde edilmiştir.

13. Bakla eni (mm): Hasat edilmiş bitkilerden rastgele seçilen 3 baklanın eninin dijital kumpas ile mm cinsinden ölçülmesi sonucu elde edilmiştir.

14. Bakla kalınlığı (mm): Hasat edilmiş bitkilerden rastgele seçilen 3 baklanın kalınlığının dijital kumpas ile mm cinsinden ölçülmesi sonucu elde edilmiştir.

15. Gaga uzunluğu (mm): Hasat edilmiş bitkilerden rastgele seçilen 3 baklanın gaga uzunluğunun dijital kumpas ile mm cinsinden ölçülmesi sonucu elde edilmiştir.

16. Baklada tane sayısı (adet): Hasat edilmiş bitkilerden rastgele seçilen 3 baklanın içindeki tohumları sayılarak elde edilmiştir.

17. Biyolojik verim (kg/da): Parselden hasat edilen bitkilerin tartılması sonucu elde edilen verimin, kg/da'a çevrilmesi ile elde edilmiştir.

18. Tane verimi (kg/da): Parselden hasat edilen bitkilerin, tanelerinin bakladan ayrılarak gram cinsinden elde edilen verimlerinin kg/da'a çevrilmesi sonucu hesap edilmiştir.

19. 100 tane ağırlığı (g): Baklalarından ayrılan tohumlar arasından, rastgele 100 tanesinin seçilerek hassas terazide tartılması sonucu gram cinsinden bulunan değerdir.

20. Hasat indeksi (%): Hasat indeksi: tane veriminin, biyolojik verime bölündükten sonra 100 ile çarpılması sonucu hesaplanmıştır.

21. Yeşil bakla verimi (kg/da): Parseldeki tek bir bitkinin baklaları toplanarak hassas terazi ile tartıldıktan sonra bakla adedine bölünerek hesaplanmıştır. Elde edilen bu değer ise kg/da'a çevrilmiştir.

22. Kılçıklılık: Yeşil baklada kılçıklılık, 0-kılçık yok ve 1-kılçık var olarak değerlendirilmiştir.

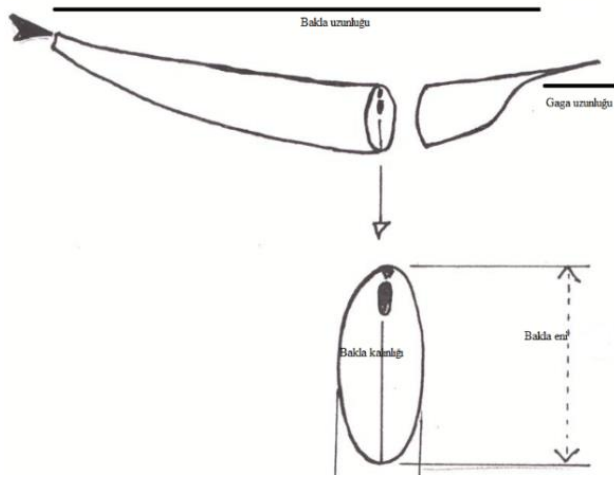
23. Bitki büyüme formu: Sarılcı, yarı sarılcı ve bodur büyüme formları olarak gözlemlenmiştir.

24. Çiçek rengi: Beyaz, sarı, krem, lila, pembe, mor ve kırmızı renklerinde gözlemlenmiştir.

25. Sera içi sıcaklık (°C) ve nem (%): Sera içi günlük sıcaklık ve nem termometre ile ölçülmüştür.

3.2.4. Sonuçların değerlendirilmesi

Denemede elde edilen verilerin varyans analizi ve temel istatistik sonuçları SPSS 22 (IBM Statistics Versions 22) ve MINITAB 17 programı kullanılarak elde edilmiştir.



Şekil 3. 4. Bakla uzunluğu, bakla eni, bakla kalınlığı, gaga uzunluğu (UPOV, 2005)



a

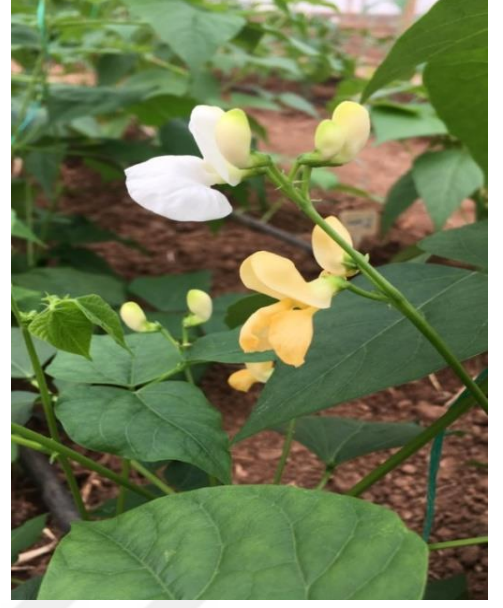


b

Şekil 3. 5. Baklaların dijital kumpasla ölçümlerine ait bazı görseller **a)** ve **b)** bakla uzunluğu

**a****b****c****d****e****f**

Şekil 3. 6. Çalışma esnasında çekilmiş bazı fotoğraflar **a)** ve **b)** tohum ekimi; **c)** ilk çıkış; **d)** damlama sulama; **e)** ipe alma; **f)** gözlem alma

**a****b****c****d****Şekil 3. 7.** Fasulyelere ait farklı çiçek renkleri



e



f



g

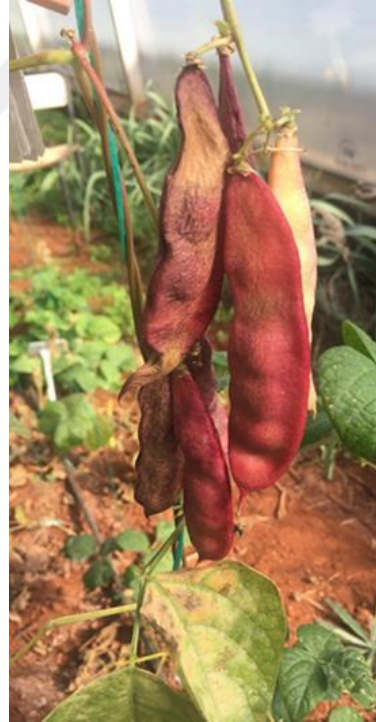


h



i

Şekil 3.7'nin devamı

**a****b****c****d****e****f****Şekil 3. 8.** Fasulyelere ait farklı bakla örnekleri



g



h



i

Şekil 3.8'in devamı



a



b



c

Şekil 3. 9. Olgunlaşma sonrası gerçekleştirilen işlemler a) ve b) bitki boyu ölçümü; c) hasat

**a****b****c**

Şekil 3. 10. Hassas terazi ile yapılan ölçümler **a)** tohum ağırlığı ölçümü; **b)** 100 tane ağırlığı ölçümü; **c)** biyolojik verim ölçümü

**a****b****c**

Şekil 3. 11. Fasulyelere ait farklı tohum örnekleri

**d****e****f****g****h****i****Şekil 3.11'in devamı**

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Denemede kullanılan fasulye genotipleri arasında, ilk çiçeklenme gün sayısı (gün), %50 çiçeklenme gün sayısı (gün), %100 çiçeklenme gün sayısı (gün), ilk bakla bağlama gün sayısı (gün), %50 bakla bağlama gün sayısı (gün), %100 bakla bağlama gün sayısı (gün), olgunlaşma gün sayısı (gün), bitki boyu (cm), ilk bakla yüksekliği (cm), bitkide dal sayısı (adet), bitkide bakla sayısı (adet), bakla uzunluğu (mm), bakla eni (mm), bakla kalınlığı (mm), gaga uzunluğu (mm), baklada tane sayısı (adet), biyolojik verim (kg/da), tane verimi (kg/da), 100 tane ağırlığı (g), hasat indeksi (%) ve yeşil bakla verimi, (kg/da) özellikleri için $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli farklar bulunmuştur. Kılçıklılık durumuna göre; 73 genotipten 33'ünde kılçık gözlemlenmezken, 40 genotipte ise kılçık mevcuttur. Bitki büyüme formuna göre; 73 genotipten 16'sı bodur, 2'si yarı sarılcı ve 55 genotip ise sarılcı büyüme formuna sahip bulunmuştur. Çiçek rengi özelliğine göre ise; 1 genotip kırmızı, 3 genotip mor, 7 genotip krem, 7 genotip sarı, 12 genotip lila ve 43 genotip ise beyaz renkte gözlemlenmiştir.

4.1. İlk Çiçeklenme Gün Sayısı

İlk çiçeklenme gün sayısına ait varyans analizi verileri Çizelge 4.1'deki gibidir. İlk çiçeklenme gün sayısı sonuçlarına bakıldığında genotipler arasındaki farklılıkların $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.1. Genotiplerin ilk çiçeklenme gün sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	72	39093,6	542,97	18,59**	0,000
TEKERRÜR	2	29,7	14,84	0,51	0,603
HATA	135	3942,0	29,20		
GENEL	209	43044,8			

Genotiplerin ilk çiçeklenme gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.2'de verilmiştir. İlk çiçeklenme gün sayıları 32,00 gün ile 129,00 gün arasında değişmektedir. En erken çiçeklenme gösteren genotipler; APN 20103, APN 20112, APN 20115, APN 20122, APN 20134, APN 20156 ve APN 20166 olurken, en geç çiçeklenme gözlemlenen genotip APN 20158 olmuştur. Akbulut vd. (2014) Burdur koşullarında yaptıkları çalışmada en erken çiçeklenmeyi ekimden 36 gün sonra Gina çeşidinde, en geç çiçeklenmeyi ise ekimden 60 gün sonra Karataneli genotipinde gözlemlenmiştir. Sirat (2020) tarafından Gümüşhane Şiran'da yerel kuru fasulye genotipleri ile yürütülen bir

çalışmada; genotiplerin ilk çiçeklenmelerinin 39,30 ve 45,40 gün aralığında olduğu gözlemlenmiştir. Genotipler arası farklılıklar $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.2. İlk çiçeklenme gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	38,33 $\pm 0,33$	38,00	39,00
APN 20102	40,00 $\pm 0,57$	39,00	41,00
APN 20103	32,33 $\pm 0,33$	32,00	33,00
APN 20104	50,00 $\pm 2,00$	48,00	52,00
APN 20105	37,00 $\pm 2,08$	33,00	40,00
APN 20106	43,67 $\pm 1,33$	41,00	45,00
APN 20107	39,66 $\pm 0,88$	38,00	41,00
APN 20108	69,70 $\pm 13,2$	54,00	96,00
APN 20109	47,66 $\pm 0,33$	47,00	48,00
Göynük 98	66,50 $\pm 0,50$	66,00	67,00
APN 20111	47,33 $\pm 1,20$	45,00	49,00
APN 20112	36,00 $\pm 2,00$	32,00	38,00
APN 20113	39,66 $\pm 0,88$	38,00	41,00
APN 20114	47,67 $\pm 1,33$	45,00	49,00
APN 20115	32,66 $\pm 0,66$	32,00	34,00
APN 20116	35,33 $\pm 1,45$	33,00	38,00
APN 20117	51,33 $\pm 1,67$	48,00	53,00
APN 20118	37,00 $\pm 2,00$	35,00	39,00
APN 20119	37,67 $\pm 1,45$	35,00	40,00
Yunus 90	56,33 $\pm 1,45$	54,00	59,00
APN 20122	32,33 $\pm 0,33$	32,00	33,00
APN 20124	48,67 $\pm 1,76$	46,00	52,00
APN 20125	35,33 $\pm 1,33$	34,00	38,00
APN 20126	38,66 $\pm 0,66$	38,00	40,00
APN 20127	38,66 $\pm 0,33$	38,00	39,00
Karacaşehir 90	60,33 $\pm 2,19$	56,00	63,00
Akman 98	54,66 $\pm 0,33$	54,00	55,00
APN 20130	40,33 $\pm 2,33$	38,00	45,00
APN 20131	61,33 $\pm 3,48$	55,00	67,00
APN 20132	44,00 $\pm 1,53$	41,00	46,00
APN 20133	42,67 $\pm 4,84$	33,00	48,00
APN 20134	37,33 $\pm 5,33$	32,00	48,00
APN 20135	42,00 $\pm 1,73$	39,00	45,00
40 Günlük	50,00 $\pm 12,00$	38,00	62,00
APN 20137	55,67 $\pm 3,76$	49,00	62,00
APN 20138	44,67 $\pm 2,60$	40,00	49,00
APN 20139	46,33 $\pm 2,96$	42,00	52,00

Çizelge 4.2'nin devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Minimum	Maksimum
APN 20140	42,67 $\pm$ 2,33	38,00	45,00
Cino	41,00 $\pm$ 3,00	38,00	47,00
Sarıköz	45,00 $\pm$ 7,00	38,00	59,00
APN 20143	43,33 $\pm$ 1,67	40,00	45,00
APN 20144	38,66 $\pm$ 0,33	38,00	39,00
APN 20145	48,33 $\pm$ 8,88	38,00	66,00
APN 20146	38,33 $\pm$ 0,33	38,00	39,00
APN 20147	50,33 $\pm$ 1,67	47,00	52,00
APN 20148	45,00 $\pm$ 7,00	38,00	52,00
APN 20149	40,33 $\pm$ 2,33	38,00	45,00
Romanica	91,50 $\pm$ 2,50	89,00	94,00
APN 20151	34,00 $\pm$ 0,00	34,00	34,00
APN 20154	39,00 $\pm$ 1,00	38,00	40,00
APN 20155	38,00 $\pm$ 0,00	38,00	38,00
APN 20156	34,00 $\pm$ 2,00	32,00	38,00
APN 20157	47,66 $\pm$ 0,88	46,00	49,00
APN 20158	129,00 $\pm$ 0,00	129,00	129,00
APN 20160	52,00 $\pm$ 14,00	38,00	66,00
APN 20161	59,00 $\pm$ 0,00	59,00	59,00
APN 20163	33,33 $\pm$ 0,33	33,00	34,00
APN 20164	51,67 $\pm$ 2,85	46,00	55,00
APN 20165	40,67 $\pm$ 2,67	38,00	46,00
APN 20166	32,33 $\pm$ 0,33	32,00	33,00
APN 20167	52,66 $\pm$ 0,66	52,00	54,00
APN 20168	51,33 $\pm$ 1,67	48,00	53,00
APN 20169	46,33 $\pm$ 0,88	45,00	48,00
APN 20170	47,33 $\pm$ 4,67	38,00	52,00
APN 20171	35,00 $\pm$ 1,53	33,00	38,00
APN 20172	41,33 $\pm$ 2,03	38,00	45,00
APN 20173	52,66 $\pm$ 0,33	52,00	53,00
APN 20174	49,33 $\pm$ 1,45	47,00	52,00
APN 20175	57,00 $\pm$ 1,00	56,00	59,00
APN 20176	46,00 $\pm$ 0,57	45,00	47,00
APN 20177	39,00 $\pm$ 1,00	38,00	41,00
APN 20178	46,66 $\pm$ 0,66	46,00	48,00
APN 20179	46,33 $\pm$ 0,88	45,00	48,00

4.2. %50 Çiçeklenme Gün Sayısı

Çizelge 4.3'te %50 çiçeklenme gün sayısına ait varyans analizi sonuçları yer almaktadır. Alınan değerlere göre; %50 çiçeklenme gün sayısı bakımından genotipler arasındaki farklılıklar $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.3. Genotiplerin %50 çiçeklenme gün sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	72	44410,3	616,81	8,69**	0,000
TEKERRÜR	2	230,8	115,40	1,63	0,201
HATA	135	9580,5	70,97		
GENEL	209	54204,8			

Çizelge 4.4'te genotiplerin %50 çiçeklenme gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri verilmiştir. Genotiplerin %50 çiçeklenme gün sayıları 32,00 ile 132,00 gün arasında değişmekte olup, APN 20103, APN 20115, APN 20122, APN 20156 ve APN 20166 genotipleri en erken %50 çiçeklenme gözlemlenen genotipler olurken, en geç %50 çiçeklenmeye ulaşan genotip APN 20131 olmuştur. Madakbaş vd. (2007) çalışmalarında, Orta Karadeniz Bölgesi'nde yetiştirilen bodur kuru fasulye popülasyonlarının; %50 çiçeklenme gün sayısını 43-59 gün aralığında gözlemlemişlerdir ve 45 günde %50 çiçeklenmesini tamamlayan hatları erkenci olarak belirlemişlerdir. Sözen vd. (2014a) Doğu Karadeniz Bölgesi'nden toplanan fasulye yerel genotipi üzerine yaptıkları çalışmada, %50 çiçeklenme gün sayısını 42 ile 69 gün aralığında gözlemlemişlerdir.

Çizelge 4.4. %50 çiçeklenme gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	39,00 $\pm 0,57$	38,00	40,00
APN 20102	57,33 $\pm 8,25$	45,00	73,00
APN 20103	36,00 $\pm 2,00$	32,00	38,00
APN 20104	50,50 $\pm 2,50$	48,00	53,00
APN 20105	37,00 $\pm 2,08$	33,00	40,00
APN 20106	44,33 $\pm 1,76$	41,00	47,00
APN 20107	40,00 $\pm 1,00$	38,00	41,00
APN 20108	75,70 $\pm 12,2$	56,00	98,00
APN 20109	59,67 $\pm 6,33$	47,00	66,00

Çizelge 4.4'ün devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Minimum	Maksimum
Göynük 98	66,50 $\pm 0,50$	66,00	67,00
APN 20111	49,00 $\pm 1,73$	46,00	52,00
APN 20112	51,33 $\pm 5,36$	45,00	62,00
APN 20113	46,00 $\pm 3,21$	41,00	52,00
APN 20114	58,30 $\pm 10,9$	46,00	80,00
APN 20115	33,00 $\pm 0,57$	32,00	34,00
APN 20116	36,00 $\pm 1,53$	34,00	39,00
APN 20117	53,00 $\pm 0,57$	52,00	54,00
APN 20118	38,50 $\pm 0,50$	38,00	39,00
APN 20119	39,67 $\pm 3,28$	35,00	46,00
Yunus 90	56,33 $\pm 1,45$	54,00	59,00
APN 20122	32,66 $\pm 0,66$	32,00	34,00
APN 20124	48,00 $\pm 1,76$	46,00	52,00
APN 20125	35,67 $\pm 1,20$	34,00	38,00
APN 20126	39,33 $\pm 0,88$	38,00	41,00
APN 20127	40,00 $\pm 0,57$	39,00	41,00
Karacaşehir 90	66,00 $\pm 1,73$	63,00	69,00
Akman 98	57,33 $\pm 1,33$	56,00	60,00
APN 20130	46,67 $\pm 3,84$	41,00	54,00
APN 20131	91,30 $\pm 20,4$	69,00	132,00
APN 20132	51,33 $\pm 5,33$	46,00	62,00
APN 20133	52,67 $\pm 4,67$	48,00	62,00
APN 20134	42,00 $\pm 9,00$	33,00	60,00
APN 20135	44,00 $\pm 1,53$	41,00	46,00
40 Günlük	50,00 $\pm 12,00$	38,00	62,00
APN 20137	59,33 $\pm 4,06$	52,00	66,00
APN 20138	47,33 $\pm 3,28$	41,00	52,00
APN 20139	48,67 $\pm 2,03$	45,00	52,00
APN 20140	44,33 $\pm 1,20$	42,00	46,00
Cino	53,67 $\pm 4,48$	45,00	60,00
Sarıköz	52,33 $\pm 7,17$	38,00	60,00
APN 20143	43,33 $\pm 1,67$	40,00	45,00
APN 20144	41,33 $\pm 2,03$	38,00	45,00
APN 20145	55,67 $\pm 8,69$	46,00	73,00
APN 20146	39,00 $\pm 0,57$	38,00	40,00
APN 20147	52,00 $\pm 0,00$	52,00	52,00
APN 20148	45,00 $\pm 7,00$	38,00	52,00
APN 20149	41,33 $\pm 2,03$	38,00	45,00
Romanica	91,50 $\pm 2,50$	89,00	94,00
APN 20151	48,67 $\pm 4,33$	41,00	56,00

Çizelge 4.4'ün devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	Minimum	Maksimum
APN 20154	56,00 $\pm$ 18,00	38,00	74,00
APN 20155	38,00 $\pm$ 0,00	38,00	38,00
APN 20156	34,00 $\pm$ 2,00	32,00	38,00
APN 20157	47,66 $\pm$ 0,88	46,00	49,00
APN 20158	129,00 $\pm$ 0,00	129,00	129,00
APN 20160	52,00 $\pm$ 14,00	38,00	66,00
APN 20161	63,67 $\pm$ 4,67	59,00	73,00
APN 20163	33,33 $\pm$ 0,33	33,00	34,00
APN 20164	54,67 $\pm$ 1,33	52,00	56,00
APN 20165	45,33 $\pm$ 6,84	38,00	59,00
APN 20166	32,33 $\pm$ 0,33	32,00	33,00
APN 20167	53,00 $\pm$ 1,00	52,00	55,00
APN 20168	60,67 $\pm$ 7,22	52,00	75,00
APN 20169	48,33 $\pm$ 1,86	46,00	52,00
APN 20170	53,33 $\pm$ 1,33	52,00	56,00
APN 20171	44,00 $\pm$ 3,06	38,00	48,00
APN 20172	46,66 $\pm$ 0,66	46,00	48,00
APN 20173	52,66 $\pm$ 0,33	52,00	53,00
APN 20174	54,00 $\pm$ 2,89	49,00	59,00
APN 20175	57,00 $\pm$ 1,00	56,00	59,00
APN 20176	46,00 $\pm$ 0,57	45,00	47,00
APN 20177	39,00 $\pm$ 1,00	38,00	41,00
APN 20178	46,66 $\pm$ 0,66	46,00	48,00
APN 20179	49,33 $\pm$ 2,96	45,00	55,00

4.3. %100 Çiçeklenme Gün Sayısı

Çizelge 4.5'te %100 çiçeklenme gün sayısına ait varyans analizi sonuçları yer almaktadır. Alınan değerlere göre; %100 çiçeklenme gün sayısı bakımından genotipler arasındaki farklılıklar $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.5. Genotiplerin %100 çiçeklenme gün sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	72	61230,7	850,4	5,41**	0,000
TEKERRÜR	2	649,2	324,6	2,06	0,131
HATA	135	21226,0	157,2		
GENEL	209	83138,8			

Genotiplerin %100 çiçeklenme gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$) ortalamasının standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.6'da verilmiştir. Çizelgeye göre; %100 çiçeklenme gün sayıları 33,00 ve 133,00 gün aralığında değişmekte olup, %100 çiçeklenmenin en erken görüldüğü genotip APN 20166 olmuştur. En geç %100 çiçeklenme gösteren genotip ise APN 20158 olarak gözlemlenmiştir. Akgün (2015) Antalya'nın Elmalı ilçesinde yapmış olduğu çalışmada; %100 çiçeklenme günü bakımından (44,5-68,0 gün) genotipler arasındaki farkları istatistiksel olarak %0,1 düzeyinde önemli bulmuştur.

Çizelge 4.6. %100 çiçeklenme gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamasının standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	51,33 $\pm$ 1,76	48,00	54,00
APN 20102	73,00 $\pm$ 16,80	48,00	105,00
APN 20103	70,67 $\pm$ 9,33	52,00	80,00
APN 20104	56,50 $\pm$ 2,50	54,00	59,00
APN 20105	50,33 $\pm$ 4,70	41,00	56,00
APN 20106	47,66 $\pm$ 0,88	46,00	49,00
APN 20107	55,67 $\pm$ 6,06	45,00	66,00
APN 20108	121,67 $\pm$ 8,88	104,00	132,00
APN 20109	100,00 $\pm$ 12,50	80,00	123,00
Göynük 98	66,50 $\pm$ 0,50	66,00	67,00
APN 20111	63,70 $\pm$ 12,80	48,00	89,00
APN 20112	68,33 $\pm$ 6,17	59,00	80,00
APN 20113	53,67 $\pm$ 3,93	46,00	59,00
APN 20114	69,30 $\pm$ 13,40	48,00	94,00
APN 20115	54,67 $\pm$ 2,67	52,00	60,00
APN 20116	47,00 $\pm$ 7,55	38,00	62,00
APN 20117	58,33 $\pm$ 1,20	56,00	60,00
APN 20118	41,00 $\pm$ 0,00	41,00	41,00

Çizelge 4.6'nın devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20119	58,00 $\pm$ 14,80	38,00	87,00
Yunus 90	66,67 $\pm$ 4,63	59,00	75,00
APN 20122	47,66 $\pm$ 0,88	46,00	49,00
APN 20124	74,30 $\pm$ 13,20	48,00	88,00
APN 20125	39,00 $\pm$ 1,00	38,00	41,00
APN 20126	42,00 $\pm$ 2,65	38,00	47,00
APN 20127	48,67 $\pm$ 1,76	46,00	52,00
Karacaşehir 90	82,33 $\pm$ 9,24	66,00	98,00
Akman 98	76,67 $\pm$ 8,88	59,00	87,00
APN 20130	52,00 $\pm$ 5,03	46,00	62,00
APN 20131	101,00 $\pm$ 16,60	75,00	132,00
APN 20132	64,00 $\pm$ 10,10	52,00	84,00
APN 20133	70,00 $\pm$ 6,66	59,00	82,00
APN 20134	60,67 $\pm$ 6,89	47,00	69,00
APN 20135	51,67 $\pm$ 3,67	48,00	59,00
40 Günlük	50,00 $\pm$ 12,00	38,00	62,00
APN 20137	67,00 $\pm$ 7,02	53,00	75,00
APN 20138	50,00 $\pm$ 2,52	45,00	53,00
APN 20139	68,67 $\pm$ 9,39	56,00	87,00
APN 20140	49,67 $\pm$ 2,67	47,00	55,00
Cino	74,33 $\pm$ 7,22	60,00	83,00
Sarıköz	65,67 $\pm$ 3,67	62,00	73,00
APN 20143	46,00 $\pm$ 0,57	45,00	47,00
APN 20144	49,00 $\pm$ 2,52	46,00	54,00
APN 20145	75,33 $\pm$ 8,41	59,00	87,00
APN 20146	48,00 $\pm$ 2,00	46,00	52,00
APN 20147	74,00 $\pm$ 10,80	53,00	89,00
APN 20148	49,50 $\pm$ 3,50	46,00	53,00
APN 20149	58,30 $\pm$ 10,80	47,00	80,00
Romanica	91,50 $\pm$ 2,50	89,00	94,00
APN 20151	62,67 $\pm$ 1,76	60,00	66,00
APN 20154	62,50 $\pm$ 14,50	48,00	77,00
APN 20155	41,00 $\pm$ 00,00	41,00	41,00
APN 20156	45,33 $\pm$ 6,12	34,00	55,00
APN 20157	54,33 $\pm$ 6,36	47,00	67,00
APN 20158	131,00 $\pm$ 1,15	129,00	133,00
APN 20160	52,00 $\pm$ 14,00	38,00	66,00
APN 20161	73,67 $\pm$ 7,36	59,00	82,00
APN 20163	35,33 $\pm$ 1,33	34,00	38,00
APN 20164	71,00 $\pm$ 5,51	60,00	77,00

Çizelge 4.6'nın devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20165	54,30 $\pm$ 13,00	38,00	80,00
APN 20166	41,00 $\pm$ 7,51	33,00	56,00
APN 20167	69,67 $\pm$ 5,46	59,00	77,00
APN 20168	67,67 $\pm$ 8,17	59,00	84,00
APN 20169	55,00 $\pm$ 2,08	52,00	59,00
APN 20170	56,67 $\pm$ 1,20	55,00	59,00
APN 20171	61,33 $\pm$ 5,84	55,00	73,00
APN 20172	61,33 $\pm$ 4,67	52,00	66,00
APN 20173	56,00 $\pm$ 1,73	53,00	59,00
APN 20174	59,33 $\pm$ 3,67	52,00	63,00
APN 20175	66,33 $\pm$ 0,33	66,00	67,00
APN 20176	50,67 $\pm$ 1,33	48,00	52,00
APN 20177	40,66 $\pm$ 0,88	39,00	42,00
APN 20178	55,33 $\pm$ 3,33	52,00	62,00
APN 20179	59,30 $\pm$ 10,50	46,00	80,00

4.4. İlk Bakla Bağlama Gün Sayısı

Çizelge 4.7'de ilk bakla bağlama gün sayısına ait varyans analizi sonuçları yer almaktadır. Alınan değerlere göre; ilk bakla bağlama gün sayısı bakımından genotipler arasındaki farklılıklar $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.7. Genotiplerin ilk bakla bağlama gün sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	72	39015,5	541,88	25,60**	0,000
TEKERRÜR	2	73,4	36,68	1,73	0,181
HATA	135	2857,5	21,17		
GENEL	209	41941,7			

İlk bakla bağlama gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.8'de verilmiştir. Genotiplerin ilk bakla bağlama süresi 41,00 ile 140,00 gün arasında değişim göstermiştir. APN 20122, APN 20125, APN 20156, APN 20163, APN 20165 ve APN 20166 genotipleri en erken bakla bağlama süresine sahipken, APN 20158 genotipi 140

günde ilk baklasına sahip olarak en geç baklalanma gösteren genotip olmuştur. Çiftçi ve Yılmaz (1992) Van ekolojik şartlarında fasulye çeşitlerinin verimi üzerine yaptıkları çalışmada, bakla bağlama süresini 67-81 gün arasında gözlemlemişler ve genotipler arası farklılığı %1 seviyesinde önemli bulmuşlardır. Akbulut vd. (2014) ilk bakla bağlama gün sayısını 46-68 gün aralığında gözlemlemişlerdir. Çancı vd. (2019) Batı Anadolu'daki fasulye genetik kaynaklarının karakterizasyonunu ve biyolojik çeşitliliğini belirledikleri çalışmanın sonucunda; bakla bağlama gün sayısını 43 ve 63 gün aralığında gözlemlemişlerdir. Benzer çalışmalardan elde edilen veriler de bulgularımızla paralellik göstermiştir.

Çizelge 4.8. İlk bakla bağlama gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	45,66 $\pm$ 0,33	45,00	46,00
APN 20102	46,33 $\pm$ 0,66	45,00	47,00
APN 20103	45,66 $\pm$ 0,66	45,00	47,00
APN 20104	53,50 $\pm$ 0,50	53,00	54,00
APN 20105	45,66 $\pm$ 0,66	45,00	47,00
APN 20106	47,66 $\pm$ 0,66	47,00	49,00
APN 20107	47,00 $\pm$ 1,00	45,00	48,00
APN 20108	81,30 $\pm$ 12,10	61,00	103,00
APN 20109	53,00 $\pm$ 0,57	52,00	54,00
Göynük 98	75,00 $\pm$ 2,00	73,00	77,00
APN 20111	50,67 $\pm$ 1,86	47,00	53,00
APN 20112	46,67 $\pm$ 3,28	42,00	53,00
APN 20113	47,67 $\pm$ 2,67	45,00	53,00
APN 20114	51,00 $\pm$ 1,00	49,00	52,00
APN 20115	46,33 $\pm$ 1,33	45,00	49,00
APN 20116	44,00 $\pm$ 1,00	42,00	45,00
APN 20117	54,00 $\pm$ 0,57	53,00	55,00
APN 20118	46,00 $\pm$ 1,00	45,00	47,00
APN 20119	45,33 $\pm$ 0,33	45,00	46,00
Yunus 90	58,67 $\pm$ 1,33	56,00	60,00
APN 20122	41,33 $\pm$ 0,33	41,00	42,00
APN 20124	53,00 $\pm$ 0,57	52,00	54,00
APN 20125	43,67 $\pm$ 1,33	41,00	45,00
APN 20126	46,00 $\pm$ 1,00	45,00	48,00
APN 20127	46,33 $\pm$ 0,66	45,00	47,00
Karacaşehir 90	67,33 $\pm$ 0,88	66,00	69,00
Akman 98	59,66 $\pm$ 0,66	59,00	61,00
APN 20130	47,00 $\pm$ 1,15	45,00	49,00
APN 20131	68,33 $\pm$ 4,67	59,00	73,00

Çizelge 4.8'in devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20132	51,00 $\pm$ 1,53	48,00	53,00
APN 20133	51,33 $\pm$ 1,20	49,00	53,00
APN 20134	47,67 $\pm$ 2,67	45,00	53,00
APN 20135	47,00 $\pm$ 1,15	45,00	49,00
40 Günlük	58,00 $\pm$ 11,00	47,00	69,00
APN 20137	61,00 $\pm$ 4,62	53,00	69,00
APN 20138	49,67 $\pm$ 2,91	45,00	55,00
APN 20139	49,67 $\pm$ 2,91	45,00	55,00
APN 20140	47,33 $\pm$ 0,88	46,00	49,00
Cino	47,67 $\pm$ 2,19	45,00	52,00
Sarıköz	50,33 $\pm$ 5,33	45,00	61,00
APN 20143	48,33 $\pm$ 0,66	47,00	49,00
APN 20144	47,00 $\pm$ 0,57	46,00	48,00
APN 20145	55,33 $\pm$ 8,88	45,00	73,00
APN 20146	45,66 $\pm$ 0,33	45,00	46,00
APN 20147	54,00 $\pm$ 0,57	53,00	55,00
APN 20148	49,50 $\pm$ 4,50	45,00	54,00
Romanica	47,00 $\pm$ 1,15	45,00	49,00
APN 20150	100,00 $\pm$ 2,00	98,00	102,00
APN 20151	45,00 $\pm$ 0,00	45,00	45,00
APN 20154	46,00 $\pm$ 1,00	45,00	47,00
APN 20155	45,50 $\pm$ 0,50	45,00	46,00
APN 20156	43,67 $\pm$ 1,33	41,00	45,00
APN 20157	53,33 $\pm$ 0,88	52,00	55,00
APN 20158	140,00 $\pm$ 0,00	140,00	140,00
APN 20160	64,00 $\pm$ 9,00	55,00	73,00
APN 20161	63,00 $\pm$ 1,53	61,00	66,00
APN 20163	41,00 $\pm$ 0,00	41,00	41,00
APN 20164	57,00 $\pm$ 2,00	53,00	59,00
APN 20165	45,00 $\pm$ 2,31	41,00	49,00
APN 20166	42,67 $\pm$ 1,20	41,00	45,00
APN 20167	55,33 $\pm$ 0,33	55,00	56,00
APN 20168	58,67 $\pm$ 2,60	54,00	63,00
APN 20169	52,66 $\pm$ 0,33	52,00	53,00
APN 20170	55,33 $\pm$ 1,86	53,00	59,00
APN 20171	44,00 $\pm$ 1,00	42,00	45,00
APN 20172	50,00 $\pm$ 1,00	49,00	52,00
APN 20173	54,33 $\pm$ 0,33	54,00	55,00
APN 20174	53,33 $\pm$ 0,66	52,00	54,00
APN 20175	61,33 $\pm$ 2,33	59,00	66,00

Çizelge 4.8'in devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20176	50,67 $\pm$ 1,33	48,00	52,00
APN 20177	46,00 $\pm$ 0,57	45,00	47,00
APN 20178	51,33 $\pm$ 1,20	49,00	53,00
APN 20179	51,33 $\pm$ 1,20	49,00	53,00

4.5. %50 Bakla Bağlama Gün Sayısı

Genotiplerin %50 bakla bağlama gün sayısına ait varyans analizi verileri Çizelge 4.9'da yer almaktadır. %50 bakla bağlama gün sayısı sonuçlarına bakıldığında genotipler arasındaki farklılıkların $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli olduğu görülmektedir.

Çizelge 4.9. Genotiplerin %50 bakla bağlama gün sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	72	48318,4	671,09	10,18**	0,000
TEKERRÜR	2	157,9	78,94	1,20	0,305
HATA	135	8901,4	65,94		
GENEL	209	57333,1			

Genotiplerin %50 bakla bağlama gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.10'da verilmiştir. %50 bakla bağlama gün sayıları 41,00 ve 146,00 gün aralığında gözlemlenmiştir. En erken %50 bakla bağlama gününe sahip genotipler, APN 20163 ve APN 20166 olurken, APN 20158 genotipi en geç %50 baklalanma gözlemlenen genotip olmuştur. Sözen vd. (2019) Orta Kızılırmak Vadisi'nin beyaz taneli kuru fasulye genotipleri üzerine yapmış oldukları araştırmada, %50 bakla bağlama süresini 61-99 gün aralığında bulmuşlardır. Bu sonuçlara göre; bodur formu G-192/1 ve G-205/3 genotipleri erkenci, sırik formu G-188/1 ve G-291 numaralı genotipleri ise geççi olarak saptamışlardır. Öcal (2021) Aksaray koşullarında kuru fasulye hat ve çeşitlerinin morfolojik ve agronomik özelliklerini incelediği çalışmasında; %50 baklalanma gün sayısını 53,00 ve 62,00 gün aralığında gözlemlemiş ve genotipler arası farklılığın ise $P < 0,01$ seviyesinde önemli olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Çizelge 4.10. %50 bakla bağlama gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	45,66 $\pm$ 0,33	45,00	46,00
APN 20102	62,67 $\pm$ 9,13	49,00	80,00
APN 20103	45,66 $\pm$ 0,66	45,00	47,00
APN 20104	54,50 $\pm$ 0,50	54,00	55,00
APN 20105	48,00 $\pm$ 2,08	45,00	52,00
APN 20106	49,67 $\pm$ 1,20	48,00	52,00
APN 20107	48,67 $\pm$ 2,03	45,00	52,00
APN 20108	88,30 $\pm$ 16,20	61,00	117,00
APN 20109	66,33 $\pm$ 7,17	52,00	74,00
Göynük 98	75,00 $\pm$ 2,00	73,00	77,00
APN 20111	53,66 $\pm$ 0,66	53,00	55,00
APN 20112	63,00 $\pm$ 4,58	54,00	69,00
APN 20113	50,00 $\pm$ 2,08	47,00	54,00
APN 20114	69,67 $\pm$ 9,39	52,00	84,00
APN 20115	48,00 $\pm$ 3,00	45,00	54,00
APN 20116	44,00 $\pm$ 1,00	42,00	45,00
APN 20117	56,33 $\pm$ 1,33	55,00	59,00
APN 20118	46,00 $\pm$ 1,00	45,00	47,00
APN 20119	46,66 $\pm$ 0,88	45,00	48,00
Yunus 90	58,67 $\pm$ 1,33	56,00	60,00
APN 20122	44,00 $\pm$ 1,00	42,00	45,00
APN 20124	53,00 $\pm$ 0,57	52,00	54,00
APN 20125	44,00 $\pm$ 1,00	42,00	45,00
APN 20126	46,66 $\pm$ 0,88	45,00	48,00
APN 20127	47,66 $\pm$ 0,66	47,00	49,00
Karacaşehir 90	73,00 $\pm$ 2,31	69,00	77,00
Akman 98	62,67 $\pm$ 2,33	59,00	67,00
APN 20130	51,67 $\pm$ 3,71	47,00	59,00
APN 20131	103,70 $\pm$ 18,50	73,00	137,00
APN 20132	58,33 $\pm$ 4,48	52,00	67,00
APN 20133	57,33 $\pm$ 4,33	53,00	66,00
APN 20134	47,67 $\pm$ 2,67	45,00	53,00
APN 20135	48,67 $\pm$ 1,67	47,00	52,00
40 Günlük	58,00 $\pm$ 11,00	47,00	69,00
APN 20137	64,33 $\pm$ 5,24	56,00	74,00
APN 20138	52,33 $\pm$ 1,67	49,00	54,00
APN 20139	51,67 $\pm$ 2,40	47,00	55,00
APN 20140	48,67 $\pm$ 1,76	46,00	52,00
Cino	63,67 $\pm$ 2,33	59,00	66,00

Çizelge 4.10'un devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
Sarıköz	57,33 $\pm$ 6,33	45,00	66,00
APN 20143	49,33 $\pm$ 1,45	47,00	52,00
APN 20144	47,00 $\pm$ 0,57	46,00	48,00
APN 20145	60,00 $\pm$ 8,00	52,00	76,00
APN 20146	45,66 $\pm$ 0,33	45,00	46,00
APN 20147	61,00 $\pm$ 6,00	55,00	73,00
APN 20148	49,50 $\pm$ 4,50	45,00	54,00
APN 20149	47,00 $\pm$ 1,15	45,00	49,00
Romanica	100,00 $\pm$ 2,00	98,00	102,00
APN 20151	58,67 $\pm$ 2,96	53,00	63,00
APN 20154	62,50 $\pm$ 17,50	45,00	80,00
APN 20155	46,50 $\pm$ 0,50	46,00	47,00
APN 20156	44,67 $\pm$ 1,45	42,00	47,00
APN 20157	53,33 $\pm$ 0,88	52,00	55,00
APN 20158	142,00 $\pm$ 2,00	140,00	146,00
APN 20160	64,00 $\pm$ 9,00	55,00	73,00
APN 20161	67,67 $\pm$ 6,17	61,00	80,00
APN 20163	41,00 $\pm$ 0,00	41,00	41,00
APN 20164	59,00 $\pm$ 0,00	59,00	59,00
APN 20165	49,00 $\pm$ 5,57	42,00	60,00
APN 20166	42,67 $\pm$ 1,20	41,00	45,00
APN 20167	56,67 $\pm$ 1,20	55,00	59,00
APN 20168	65,33 $\pm$ 8,41	55,00	82,00
APN 20169	53,66 $\pm$ 0,33	53,00	54,00
APN 20170	56,33 $\pm$ 1,45	54,00	59,00
APN 20171	49,67 $\pm$ 2,33	45,00	52,00
APN 20172	53,00 $\pm$ 0,00	53,00	53,00
APN 20173	54,33 $\pm$ 0,33	54,00	55,00
APN 20174	58,00 $\pm$ 2,08	54,00	61,00
APN 20175	61,33 $\pm$ 2,33	59,00	66,00
APN 20176	51,33 $\pm$ 1,20	49,00	53,00
APN 20177	46,33 $\pm$ 0,88	45,00	48,00
APN 20178	52,66 $\pm$ 0,33	52,00	53,00
APN 20179	54,00 $\pm$ 2,89	49,00	59,00

4.6. %100 Bakla Bağlama Gün Sayısı

Genotiplerin %100 bakla bağlama gün sayısına ait varyans analizi verileri Çizelge 4.11’de yer almaktadır. %100 bakla bağlama gün sayısı sonuçlarına bakıldığında genotipler arasındaki farklılıkların $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunduğu görülmektedir.

Çizelge 4.11. Genotiplerin %100 bakla bağlama gün sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	72	75867	1053,7	5,56**	0,000
TEKERRÜR	2	214	107,1	0,57	0,570
HATA	135	25583	189,5		
GENEL	209	101750			

Genotiplerin %100 bakla bağlama gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.12’de verilmiştir. %100 bakla bağlama gün sayıları 42,00 ve 146,00 gün aralığında değişmektedir. En erken %100 baklaya ulaşan genotip APN 20163 olurken, en geç %100 baklalanma gösteren genotip APN 20158 olmuştur. Yeken vd. (2019) Türkiye’nin Batı Anadolu Bölgesi’nden toplanan kuru fasulye genotipleri üzerine yaptıkları çalışmada, bakla bağlama gün sayısını 48-82 gün aralığında gözlemlemişlerdir. Genotipler arasından ÇNK-9 en kısa sürede bakla bağlayan genotip olurken, BRS-8 en uzun sürede bakla bağlayan genotip olmuştur.

Çizelge 4.12. %100 bakla bağlama gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	54,00 $\pm 1,15$	52,00	56,00
APN 20102	80,00 $\pm 17,40$	52,00	112,00
APN 20103	77,00 $\pm 11,00$	55,00	89,00
APN 20104	60,50 $\pm 1,50$	59,00	62,00
APN 20105	55,67 $\pm 3,33$	49,00	59,00
APN 20106	51,67 $\pm 1,33$	49,00	53,00
APN 20107	59,00 $\pm 5,77$	49,00	69,00
APN 20108	138,67 $\pm 1,33$	136,00	140,00
APN 20109	107,70 $\pm 13,30$	88,00	133,00

Çizelge 4.12'nin devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
Göynük 98	75,00 $\pm$ 2,00	73,00	77,00
APN 20111	72,00 $\pm$ 13,00	59,00	98,00
APN 20112	72,33 $\pm$ 6,94	60,00	84,00
APN 20113	59,33 $\pm$ 4,06	52,00	66,00
APN 20114	80,00 $\pm$ 14,60	53,00	103,00
APN 20115	58,33 $\pm$ 3,84	54,00	66,00
APN 20116	53,00 $\pm$ 6,56	45,00	66,00
APN 20117	61,66 $\pm$ 0,88	60,00	63,00
APN 20118	47,50 $\pm$ 0,50	47,00	48,00
APN 20119	65,70 $\pm$ 15,70	48,00	97,00
Yunus 90	71,00 $\pm$ 5,86	60,00	80,00
APN 20122	52,33 $\pm$ 0,33	52,00	53,00
APN 20124	80,30 $\pm$ 14,20	52,00	95,00
APN 20125	45,00 $\pm$ 0,00	45,00	45,00
APN 20126	48,00 $\pm$ 0,57	47,00	49,00
APN 20127	53,00 $\pm$ 0,57	52,00	54,00
Karacaşehir 90	89,67 $\pm$ 7,51	77,00	103,00
Akman 98	82,00 $\pm$ 11,00	61,00	98,00
APN 20130	57,67 $\pm$ 5,17	52,00	68,00
APN 20131	120,70 $\pm$ 16,30	88,00	137,00
APN 20132	66,70 $\pm$ 10,30	54,00	87,00
APN 20133	77,67 $\pm$ 8,45	62,00	91,00
APN 20134	61,30 $\pm$ 10,40	49,00	82,00
APN 20135	56,00 $\pm$ 2,08	53,00	60,00
40 Günlük	58,00 $\pm$ 11,00	47,00	69,00
APN 20137	74,67 $\pm$ 6,89	61,00	83,00
APN 20138	54,00 $\pm$ 1,00	52,00	55,00
APN 20139	77,70 $\pm$ 10,20	59,00	94,00
APN 20140	54,33 $\pm$ 2,33	52,00	59,00
Cino	81,33 $\pm$ 7,75	66,00	91,00
Sarıköz	74,33 $\pm$ 5,67	63,00	80,00
APN 20143	51,00 $\pm$ 1,53	48,00	53,00
APN 20144	53,33 $\pm$ 2,96	49,00	59,00
APN 20145	85,33 $\pm$ 4,33	81,00	94,00
APN 20146	50,00 $\pm$ 2,52	47,00	55,00
APN 20147	81,30 $\pm$ 13,30	56,00	101,00
APN 20148	55,00 $\pm$ 6,00	49,00	61,00
APN 20149	62,30 $\pm$ 10,30	52,00	83,00
Romanica	100,00 $\pm$ 2,00	98,00	102,00
APN 20151	80,30 $\pm$ 13,80	66,00	108,00

Çizelge 4.12'nin devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20154	68,00 $\pm$ 16,00	52,00	84,00
APN 20155	48,00 $\pm$ 0,00	48,00	48,00
APN 20156	49,67 $\pm$ 3,28	45,00	56,00
APN 20157	61,00 $\pm$ 6,51	54,00	74,00
APN 20158	142,00 $\pm$ 2,00	140,00	146,00
APN 20160	64,00 $\pm$ 9,00	55,00	73,00
APN 20161	76,67 $\pm$ 8,09	61,00	88,00
APN 20163	44,00 $\pm$ 1,00	42,00	45,00
APN 20164	82,33 $\pm$ 0,88	81,00	84,00
APN 20165	61,00 $\pm$ 14,50	46,00	90,00
APN 20166	51,00 $\pm$ 4,58	45,00	60,00
APN 20167	73,67 $\pm$ 6,74	61,00	84,00
APN 20168	75,70 $\pm$ 11,20	63,00	98,00
APN 20169	65,00 $\pm$ 9,50	55,00	84,00
APN 20170	59,66 $\pm$ 0,66	59,00	61,00
APN 20171	78,33 $\pm$ 9,56	61,00	94,00
APN 20172	67,67 $\pm$ 6,36	55,00	75,00
APN 20173	59,00 $\pm$ 2,08	55,00	62,00
APN 20174	71,00 $\pm$ 8,08	55,00	81,00
APN 20175	76,33 $\pm$ 3,67	69,00	80,00
APN 20176	54,00 $\pm$ 0,57	53,00	55,00
APN 20177	48,67 $\pm$ 1,76	46,00	52,00
APN 20178	61,00 $\pm$ 6,51	54,00	74,00
APN 20179	65,00 $\pm$ 9,71	52,00	84,00

4.7. Olgunlaşma Gün Sayısı

Çizelge 4.13'te olgunlaşma gün sayısına ait varyans analizi sonuçları yer almaktadır. Alınan değerlere göre; olgunlaşma gün sayısı bakımından genotipler arasındaki farklılıklar $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.13. Genotiplerin olgunlaşma gün sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	72	35114,7	487,70	11,99**	0,000
TEKERRÜR	2	313,5	156,74	3,85	0,024
HATA	136	5531,2	40,67		
GENEL	210	40956,2			

Genotiplerin olgunlaşma gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.14'te verilmiştir. Olgunlaşma gün sayıları 120,00 ve 198,00 gün aralığında değişmektedir. En erken olgunlaşma gösteren genotipler; APN 20105, APN 20157 ve APN 20168 olurken, en geç olgunlaşma gösteren genotip APN 20158 olmuştur. Scully ve Wallace (1990) New York'ta 112 kuru fasulye genotipi üzerine yaptıkları araştırmada, olgunlaşma gün sayısını 70,0 ve 133,0 gün aralığında gözlemlemişlerdir. Tokat ekolojik koşullarına adapte olabilecek kuru fasulye çeşitlerinin belirlenmesi üzerine yapılan iki yıllık çalışmanın sonuçlarına göre; olgunlaşma günü bakımından çeşitler arasında farklılıklar saptanmıştır. İlk yıl en erken olgunluğa gelen çeşit, 104 gün ile Yalova-5, ikinci yıl ise 104 gün ile Horoz Oturak-I çeşidi olmuştur. İlk yıl en geç olgunlaşma süresine sahip genotip ise 118 gün ile Dermason çeşidi olurken, ikinci yıl 122 gün ile Selanik fasulye çeşidi olmuştur (Akdağ ve Şahin, 1994). Çancı (2016) Antalya koşullarında 124 fasulye genotipinin özelliklerini araştırdığı iki yıllık çalışmasında, olgunlaşma gün sayısını iki yılın ortalama değerlerine göre; 85-149 gün aralığında gözlemlemiştir.

Çizelge 4.14. Olgunlaşma gün sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	130,00 $\pm$ 3,79	123,00	136,00
APN 20102	128,00 $\pm$ 3,00	125,00	134,00
APN 20103	136,00 $\pm$ 0,00	136,00	136,00
APN 20104	133,50 $\pm$ 4,50	129,00	138,00
APN 20105	125,00 $\pm$ 2,89	120,00	130,00
APN 20106	129,00 $\pm$ 3,51	125,00	136,00
APN 20107	129,33 $\pm$ 1,86	127,00	133,00
APN 20108	162,00 $\pm$ 0,00	162,00	162,00
APN 20109	135,67 $\pm$ 9,28	124,00	154,00
Göynük 98	136,50 $\pm$ 0,50	136,00	137,00

Çizelge 4.14'ün devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20111	131,00 $\pm 3,00$	128,00	137,00
APN 20112	124,67 $\pm 0,88$	123,00	126,00
APN 20113	130,33 $\pm 2,33$	128,00	135,00
APN 20114	131,33 $\pm 0,33$	131,00	132,00
APN 20115	133,33 $\pm 3,18$	127,00	137,00
APN 20116	124,00 $\pm 1,53$	121,00	126,00
APN 20117	127,33 $\pm 1,86$	125,00	131,00
APN 20118	128,50 $\pm 0,50$	128,00	129,00
APN 20119	129,33 $\pm 3,38$	125,00	136,00
Yunus 90	134,00 $\pm 3,00$	131,00	140,00
APN 20122	126,00 $\pm 1,53$	124,00	129,00
APN 20124	124,67 $\pm 1,33$	122,00	126,00
APN 20125	131,33 $\pm 3,76$	125,00	138,00
APN 20126	125,67 $\pm 0,33$	125,00	126,00
APN 20127	123,33 $\pm 0,88$	122,00	125,00
Karacaşehir 90	136,67 $\pm 0,66$	136,00	138,00
Akman 98	197,00 $\pm 0,00$	197,00	197,00
APN 20130	125,33 $\pm 1,45$	123,00	128,00
APN 20131	137,00 $\pm 0,00$	137,00	137,00
APN 20132	133,00 $\pm 4,04$	125,00	138,00
APN 20133	129,00 $\pm 0,57$	128,00	130,00
APN 20134	131,33 $\pm 2,40$	128,00	136,00
APN 20135	129,00 $\pm 2,00$	127,00	133,00
40 Günlük	130,00 $\pm 0,00$	130,00	130,00
APN 20137	149,30 $\pm 23,30$	126,00	196,00
APN 20138	128,00 $\pm 2,89$	123,00	133,00
APN 20139	128,33 $\pm 4,33$	124,00	137,00
APN 20140	126,00 $\pm 1,00$	124,00	127,00
Cino	134,00 $\pm 0,00$	134,00	134,00
Sarıköz	126,00 $\pm 0,00$	126,00	126,00
APN 20143	123,33 $\pm 0,66$	122,00	124,00
APN 20144	125,00 $\pm 0,00$	125,00	125,00
APN 20145	126,00 $\pm 0,00$	126,00	126,00
APN 20146	126,67 $\pm 0,33$	126,00	127,00
APN 20147	128,00 $\pm 2,89$	123,00	133,00
APN 20148	124,50 $\pm 0,50$	124,00	125,00
APN 20149	125,00 $\pm 0,00$	125,00	125,00
Romanica	136,00 $\pm 0,00$	136,00	136,00
APN 20151	137,00 $\pm 0,00$	137,00	137,00
APN 20154	125,00 $\pm 0,00$	125,00	125,00

Çizelge 4.14'ün devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20155	124,00 $\pm 0,00$	124,00	125,00
APN 20156	123,00 $\pm 0,57$	122,00	124,00
APN 20157	120,00 $\pm 0,00$	120,00	120,00
APN 20158	198,00 $\pm 0,00$	198,00	198,00
APN 20160	131,00 $\pm 0,00$	131,00	131,00
APN 20161	147,67 $\pm 7,31$	138,00	162,00
APN 20163	126,00 $\pm 2,31$	122,00	130,00
APN 20164	133,67 $\pm 3,28$	129,00	140,00
APN 20165	126,00 $\pm 2,08$	123,00	130,00
APN 20166	130,67 $\pm 0,33$	130,00	131,00
APN 20167	132,00 $\pm 3,51$	125,00	136,00
APN 20168	128,00 $\pm 4,93$	120,00	137,00
APN 20169	132,67 $\pm 2,85$	127,00	136,00
APN 20170	130,33 $\pm 2,73$	125,00	134,00
APN 20171	126,67 $\pm 0,88$	125,00	128,00
APN 20172	129,00 $\pm 2,08$	126,00	133,00
APN 20173	126,00 $\pm 0,57$	125,00	127,00
APN 20174	127,00 $\pm 0,57$	126,00	128,00
APN 20175	138,00 $\pm 0,00$	138,00	138,00
APN 20176	127,00 $\pm 1,53$	124,00	129,00
APN 20177	124,00 $\pm 0,33$	124,00	125,00
APN 20178	130,33 $\pm 2,03$	127,00	134,00
APN 20179	127,67 $\pm 3,67$	124,00	135,00

4.8. Bitki Boyu (cm)

Genotiplerin bitki boyu (cm) özelliğine ait varyans analizi sonuçları Çizelge 4.15'te verilmiştir. Bitki boyu özelliği bakımından genotipler arasındaki farklılıklar $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.15. Genotiplerin bitki boyu (cm) özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	72	2169308	30129	8,29**	0,000
TEKERRÜR	2	10448	5224	1,44	0,241
HATA	136	494359	3635		
GENEL	210	2676098			

Bitki boyu (cm) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.16’da verilmiştir. Bitki boyu 29,00 ve 530,00 cm aralığındadır. En kısa bitki boyuna sahip genotip APN 20141 olurken, en uzun bitki boyuna sahip genotip APN 20158 olmuştur. Konya ekolojik şartlarında uyguladıkları çalışmanın sonucuna göre, bitki boyu özelliğini 44,1-84,8 cm aralığında gözlemleyerek genotipler arasında önemli farklar olduğunu gözlemlemişlerdir. En kısa bitki boyuna sahip genotip PV3 iken, en uzun bitki boyuna sahip genotip PV5 olarak bulunmuştur (Ceyhan vd. 2009). Freitas vd. (2011) Madeira Adası’ndan 50 fasulye popülasyonunun, çeşitliliğini ve morfolojik özelliklerini inceledikleri çalışmada bitki boyunu, 13,8 ve 448,1 cm. aralığında gözlemlemişlerdir. Akbulut vd. (2014) 12 fasulye genotipinin özelliklerini belirledikleri çalışmada, bitki boyu 60 ve 258 cm aralığında ölçülmüş olup genotipler arası farkı çok önemli düzeyde saptamışlardır. En kısa bitki boyuna sahip genotip Horoz ve en uzun bitki boyuna sahip genotip ise Karataneli genotipi olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.16. Bitki boyu (cm) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	250,30 $\pm$ 25,30	203,30	290,00
APN 20102	284,20 $\pm$ 45,50	202,70	360,00
APN 20103	243,30 $\pm$ 13,40	224,00	269,00
APN 20104	211,30 $\pm$ 11,30	200,00	222,50
APN 20105	223,50 $\pm$ 5,80	212,67	232,50
APN 20106	383,00 $\pm$ 15,60	355,30	409,30
APN 20107	268,50 $\pm$ 15,80	238,50	292,00
APN 20108	306,67 $\pm$ 1,67	305,00	310,00
APN 20109	225,70 $\pm$ 35,70	176,00	295,00
Göynük 98	46,50 $\pm$ 0,50	46,00	47,00
APN 20111	343,00 $\pm$ 23,60	316,00	390,00
APN 20112	217,80 $\pm$ 25,20	167,50	246,00
APN 20113	206,50 $\pm$ 44,10	158,00	294,50
APN 20114	321,80 $\pm$ 20,40	292,50	361,00
APN 20115	310,80 $\pm$ 10,60	290,00	324,50
APN 20116	82,30 $\pm$ 23,90	49,30	128,70
APN 20117	291,83 $\pm$ 9,58	277,50	310,00
APN 20118	56,50 $\pm$ 9,50	47,00	66,00
APN 20119	54,17 $\pm$ 2,77	49,00	58,50
Yunus 90	44,00 $\pm$ 1,00	43,00	46,00
APN 20122	283,11 $\pm$ 5,98	276,00	295,00
APN 20124	210,70 $\pm$ 15,20	189,00	240,00
APN 20125	44,22 $\pm$ 4,12	38,00	52,00
APN 20126	278,10 $\pm$ 19,50	250,50	315,00

Çizelge 4.16'nın devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20127	242,30 $\pm$ 39,10	167,00	298,30
Karacaşehir 90	277,00 $\pm$ 39,30	203,00	337,00
Akman 98	170,70 $\pm$ 19,60	134,00	201,00
APN 20130	263,90 $\pm$ 43,30	177,50	312,30
APN 20131	333,30 $\pm$ 28,30	289,00	386,00
APN 20132	407,70 $\pm$ 56,20	296,70	478,00
APN 20133	164,20 $\pm$ 62,20	86,00	287,00
APN 20134	213,70 $\pm$ 60,50	113,00	322,00
APN 20135	57,11 $\pm$ 6,00	45,33	65,00
40 Günlük	268,50 $\pm$ 31,50	237,00	300,00
APN 20137	46,22 $\pm$ 3,89	42,00	54,00
APN 20138	237,10 $\pm$ 36,70	185,50	308,00
APN 20139	269,00 $\pm$ 21,00	240,50	310,00
APN 20140	277,70 $\pm$ 17,30	250,00	309,50
Cino	62,20 $\pm$ 18,90	29,00	94,5
Sarıköz	60,28 $\pm$ 8,59	48,50	77,00
APN 20143	285,60 $\pm$ 13,60	258,30	300,00
APN 20144	304,28 $\pm$ 6,37	297,50	317,00
APN 20145	375,30 $\pm$ 58,10	301,50	490,00
APN 20146	210,00 $\pm$ 48,90	125,70	295,00
APN 20147	133,33 $\pm$ 9,35	123,00	152,00
APN 20148	255,20 $\pm$ 54,80	200,30	310,00
APN 20149	304,70 $\pm$ 14,90	282,50	333,00
Romanica	70,00 $\pm$ 17,00	53,00	87,00
APN 20151	127,60 $\pm$ 73,80	49,70	275,00
APN 20154	271,20 $\pm$ 28,20	243,00	299,30
APN 20155	321,20 $\pm$ 45,80	275,30	367,00
APN 20156	153,30 $\pm$ 6,53	144,00	166,00
APN 20157	56,50 $\pm$ 6,14	45,00	66,00
APN 20158	409,70 $\pm$ 63,00	317,00	530,00
APN 20160	243,70 $\pm$ 64,10	119,00	332,00
APN 20161	110,00 $\pm$ 11,40	87,30	124,00
APN 20163	56,33 $\pm$ 2,95	50,50	60,00
APN 20164	335,80 $\pm$ 59,20	241,00	444,00
APN 20165	154,33 $\pm$ 9,94	142,00	174,00
APN 20166	289,70 $\pm$ 41,30	209,00	345,00
APN 20167	339,80 $\pm$ 76,80	200,00	465,00
APN 20168	271,90 $\pm$ 22,40	229,70	306,00
APN 20169	250,50 $\pm$ 79,80	149,50	408,00
APN 20170	313,20 $\pm$ 46,40	220,30	360,00

Çizelge 4.16'nın devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20171	243,20 $\pm$ 54,10	175,00	350,00
APN 20172	84,90 $\pm$ 36,90	42,70	158,50
APN 20173	329,40 $\pm$ 47,60	235,00	387,00
APN 20174	298,80 $\pm$ 38,00	237,00	368,00
APN 20175	315,80 $\pm$ 18,90	316,00	380,00
APN 20176	274,50 $\pm$ 26,90	224,00	316,00
APN 20177	138,30 $\pm$ 49,90	70,70	235,00
APN 20178	197,50 $\pm$ 22,70	166,00	241,50
APN 20179	110,40 $\pm$ 15,30	85,70	138,30

4.9. İlk Bakla Yüksekliği (cm)

Çizelge 4.17'de genotiplerin ilk bakla yüksekliği (cm) özelliğine ait varyans analizi sonuçları yer almaktadır. Alınan değerlere göre; ilk bakla yüksekliği özelliği bakımından genotipler arasındaki farklılıklar $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.17. Genotiplerin ilk bakla yüksekliği (cm) özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	72	32391,3	449,88	1,93**	0,001
TEKERRÜR	2	139,2	69,60	0,30	0,743
HATA	135	31512,5	233,43		
GENEL	209	64032,5			

Genotiplerin ilk bakla yüksekliği (cm) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.18'de verilmiştir. İlk bakla yüksekliği; 4,00 cm ve 140,00 cm aralığında bulunmuştur. Bitki hattı üzerinde, en aşağıda bakla bağlayan genotip APN 20169 olarak gözlemlenirken, en yukarıda bakla bağlayan genotip APN 20131 olmuştur. Pekşen ve Gülümser (2005) bazı fasulye çeşitlerinin verim öğelerini araştırdıkları, Samsun'da yapılan bir çalışmada; ilk bakla yüksekliğini, 6,20-17,80 cm aralığında bulmuşlardır. Girgel vd. (2018) Bayburt koşullarında yaptıkları çalışmada, ilk bakla yüksekliği verilerine göre, genotipler arasında istatistiki bir fark gözlemlenmemiş olup, 6,67 cm ile en aşağıda bakla bağlayan genotipi Önceler-98 olarak bulmuşlardır. En yukarıda bakla bağlayan genotip ise 11,067 cm ile Bademli olarak gözlemlenmiştir. İdikut vd. (2021) Kahramanmaraş koşullarında

yaptıkları çalışmada, ilk bakla yüksekliğini 12,27 ve 16,95 cm aralığında bulmuşlardır. En kısa ilk bakla yüksekliği Aras 98 genotipinde görülürken, en uzun ilk bakla yüksekliği Alberto genotipinde ölçülmüştür.

Çizelge 4.18. İlk bakla yüksekliği (cm) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	37,20 $\pm$ 14,70	13,30	64,00
APN 20102	17,88 $\pm$ 0,58	17,00	19,00
APN 20103	24,67 $\pm$ 8,74	14,00	42,00
APN 20104	33,50 $\pm$ 15,00	18,50	48,50
APN 20105	13,67 $\pm$ 1,20	12,00	16,00
APN 20106	19,89 $\pm$ 1,24	18,33	22,33
APN 20107	37,44 $\pm$ 8,80	24,00	54,00
APN 20108	18,66 $\pm$ 0,88	17,00	20,00
APN 20109	21,00 $\pm$ 2,57	16,00	24,50
Göynük 98	17,00 $\pm$ 2,00	15,00	19,00
APN 20111	22,83 $\pm$ 2,49	19,00	27,50
APN 20112	16,50 $\pm$ 2,36	13,00	21,00
APN 20113	15,44 $\pm$ 2,72	10,00	18,33
APN 20114	18,33 $\pm$ 1,20	16,00	20,00
APN 20115	46,11 $\pm$ 4,83	37,33	54,00
APN 20116	22,72 $\pm$ 3,12	16,50	26,33
APN 20117	26,56 $\pm$ 3,78	19,00	30,67
APN 20118	20,00 $\pm$ 1,00	19,00	21,00
APN 20119	20,33 $\pm$ 4,78	12,50	29,00
Yunus 90	13,33 $\pm$ 2,60	9,00	18,00
APN 20122	23,00 $\pm$ 1,86	19,33	25,33
APN 20124	29,30 $\pm$ 16,90	11,00	63,00
APN 20125	16,94 $\pm$ 2,24	14,00	21,33
APN 20126	54,10 $\pm$ 12,40	39,00	78,70
APN 20127	42,80 $\pm$ 13,50	19,70	66,30
Karacaşehir 90	20,33 $\pm$ 6,33	14,00	33,00
Akman 98	19,67 $\pm$ 4,06	13,00	27,00
APN 20130	20,33 $\pm$ 1,76	17,00	23,00
APN 20131	78,50 $\pm$ 30,80	45,50	140,00
APN 20132	19,39 $\pm$ 4,27	13,00	27,50
APN 20133	18,44 $\pm$ 2,56	13,33	21,00
APN 20134	57,20 $\pm$ 27,20	8,00	102,00
APN 20135	23,11 $\pm$ 1,68	20,67	26,33
40 Günlük	10,00 $\pm$ 1,00	9,00	11,00

Çizelge 4.18'in devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20137	11,56 $\pm$ 2,76	8,00	17,00
APN 20138	18,33 $\pm$ 1,01	16,50	20,00
APN 20139	21,67 $\pm$ 7,19	13,50	36,00
APN 20140	17,50 $\pm$ 3,77	10,00	22,00
Cino	14,83 $\pm$ 2,05	11,00	18,00
Sarıköz	19,17 $\pm$ 4,51	12,00	27,50
APN 20143	24,00 $\pm$ 1,32	22,00	26,50
APN 20144	32,77 $\pm$ 0,40	32,00	33,33
APN 20145	16,67 $\pm$ 3,44	10,00	21,50
APN 20146	19,27 $\pm$ 0,49	18,33	20,00
APN 20147	25,00 $\pm$ 6,66	16,00	38,00
APN 20148	20,50 $\pm$ 5,50	15,00	26,00
APN 20149	16,83 $\pm$ 1,36	15,00	19,50
Romanica	23,00 $\pm$ 6,00	17,00	29,00
APN 20151	27,78 $\pm$ 9,11	18,67	46,00
APN 20154	26,17 $\pm$ 7,83	18,33	34,00
APN 20155	18,50 $\pm$ 1,50	17,00	20,00
APN 20156	19,05 $\pm$ 0,33	18,50	19,66
APN 20157	12,67 $\pm$ 1,92	9,00	15,50
APN 20158	45,30 $\pm$ 19,80	25,00	85,00
APN 20160	31,00 $\pm$ 9,00	22,00	40,00
APN 20161	20,11 $\pm$ 7,60	10,00	35,00
APN 20163	24,61 $\pm$ 4,50	19,00	33,50
APN 20164	51,80 $\pm$ 13,10	26,50	70,50
APN 20165	20,94 $\pm$ 2,17	17,00	24,50
APN 20166	16,00 $\pm$ 3,06	12,00	22,00
APN 20167	23,61 $\pm$ 5,00	15,00	32,33
APN 20168	17,56 $\pm$ 3,26	11,33	22,33
APN 20169	8,50 $\pm$ 2,93	4,00	14,00
APN 20170	33,11 $\pm$ 6,30	26,00	45,67
APN 20171	13,88 $\pm$ 0,67	12,66	15,00
APN 20172	16,17 $\pm$ 2,42	13,50	21,00
APN 20173	32,90 $\pm$ 16,70	13,00	66,00
APN 20174	48,70 $\pm$ 23,20	24,00	95,00
APN 20175	41,30 $\pm$ 20,30	20,00	82,00
APN 20176	32,17 $\pm$ 3,17	26,00	36,50
APN 20177	15,06 $\pm$ 1,76	12,67	18,50
APN 20178	20,11 $\pm$ 1,16	18,00	22,00
APN 20179	21,56 $\pm$ 2,88	16,00	25,67

4.10. Dal Sayısı (adet)

Genotiplerin dal sayısına (adet) ait varyans analizi verileri Çizelge 4.19’da verilmiştir. Elde edilen sonuçlara bakıldığında genotipler arasındaki farklılıklar $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.19. Genotiplerin dal sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	71	89,955	1,2670	2,46**	0,000
TEKERRÜR	2	1,501	0,7505	1,46	0,237
HATA	128	65,971	0,5154		
GENEL	201	157,995			

Genotiplerin dal sayısı (adet) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.20’de verilmiştir. Dal sayısı 0,00 ve 6,00 adet aralığında gözlemlenmiştir. Bitki gövdesi hariç olmak üzere, APN 20124 genotipinde hiç dal gözlenmemiştir. En yüksek dal sayısına sahip genotipler ise APN 20157 ve APN 20161 olmuştur. Ceyhan vd. (2009) Konya koşullarında yaptıkları çalışmada, dal sayısını 5,2 ve 12,0 adet aralığında bulmuş olup, genotipler arası farklılığı istatistiki olarak %5 önem seviyesinde saptamışlardır. Bıyıklı vd. (2021) İspir kuru fasulye popülasyonu üzerine yaptıkları çalışmada, dal sayısını 3,53 ve 5,07 adet aralığında gözlemlemişlerdir. Elkoca 05 en fazla dal sayısına sahip çeşit olurken, en az dal sayısı 2, 16 ve 39 numaralı hatlardadır. Dal sayısı bakımından, genotipler arasındaki farklılıklar $P < 0,01$ seviyesinde çok önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.20. Dal sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	1,38 $\pm$ 0,20	1,00	1,66
APN 20102	2,22 $\pm$ 0,22	2,00	2,66
APN 20103	2,00 $\pm$ 0,57	1,00	3,00
APN 20104	1,50 $\pm$ 0,50	1,00	2,00
APN 20105	1,83 $\pm$ 0,16	1,50	2,00
APN 20106	2,00 $\pm$ 0,00	2,00	2,00
APN 20107	1,55 $\pm$ 0,29	1,00	2,00
APN 20108	2,00 $\pm$ 0,57	1,00	3,00

Çizelge 4.20'nin devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20109	1,16 $\pm$ 0,16	1,00	1,50
Göynük 98	2,50 $\pm$ 0,50	2,00	3,00
APN 20111	1,33 $\pm$ 0,16	1,00	1,50
APN 20112	1,33 $\pm$ 0,33	1,00	2,00
APN 20113	1,27 $\pm$ 0,14	1,00	1,50
APN 20114	1,66 $\pm$ 0,33	1,00	2,00
APN 20115	1,94 $\pm$ 0,53	1,33	3,00
APN 20116	2,33 $\pm$ 0,19	2,00	2,66
APN 20117	1,55 $\pm$ 0,29	1,00	2,00
APN 20118	2,33 $\pm$ 0,33	2,00	2,66
APN 20119	2,50 $\pm$ 0,00	2,50	2,50
Yunus 90	3,00 $\pm$ 0,57	2,00	4,00
APN 20122	1,22 $\pm$ 0,11	1,00	1,33
APN 20124	0,00 $\pm$ 0,00	0,00	0,00
APN 20125	2,72 $\pm$ 0,54	1,66	3,50
APN 20126	1,25 $\pm$ 0,25	1,00	1,50
APN 20127	1,00 $\pm$ 0,00	1,00	1,00
Karacaşehir 90	2,16 $\pm$ 0,44	1,50	3,00
Akman 98	2,00 $\pm$ 0,00	2,00	2,00
APN 20130	1,66 $\pm$ 0,33	1,33	2,00
APN 20131	1,00 $\pm$ 0,00	1,00	1,00
APN 20132	1,66 $\pm$ 0,44	1,00	2,50
APN 20133	1,00 $\pm$ 0,00	1,00	1,00
APN 20134	1,25 $\pm$ 0,25	1,00	1,50
APN 20135	1,88 $\pm$ 0,44	1,00	2,33
40 Günlük	1,00 $\pm$ 0,00	1,00	1,00
APN 20137	3,00 $\pm$ 0,57	2,00	4,00
APN 20138	1,50 $\pm$ 0,28	1,00	2,00
APN 20139	2,16 $\pm$ 0,60	1,00	3,00
APN 20140	1,83 $\pm$ 0,44	1,00	2,50
Cino	2,16 $\pm$ 0,44	1,50	3,00
Sarıköz	2,88 $\pm$ 0,58	2,00	4,00
APN 20143	1,27 $\pm$ 0,14	1,00	1,50
APN 20144	1,00 $\pm$ 0,00	1,00	1,00
APN 20145	2,00 $\pm$ 0,57	1,00	3,00
APN 20146	1,16 $\pm$ 0,16	1,00	1,50
APN 20147	1,83 $\pm$ 0,16	1,50	2,00
APN 20148	1,00 $\pm$ 0,00	1,00	1,00
APN 20149	2,00 $\pm$ 0,00	2,00	2,00
Romanica	1,00 $\pm$ 0,00	1,00	1,00

Çizelge 4.20'nin devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20151	2,77 $\pm$ 0,77	2,00	4,33
APN 20154	2,16 $\pm$ 0,16	2,00	2,33
APN 20155	1,16 $\pm$ 0,16	1,00	1,33
APN 20156	1,27 $\pm$ 0,43	0,50	2,00
APN 20157	4,66 $\pm$ 0,72	3,50	6,00
APN 20158	1,00 $\pm$ 0,00	1,00	1,00
APN 20160	1,50 $\pm$ 0,50	1,00	2,00
APN 20161	3,11 $\pm$ 1,37	1,00	5,67
APN 20163	2,22 $\pm$ 0,27	1,67	2,50
APN 20164	1,66 $\pm$ 0,66	1,00	3,00
APN 20165	1,27 $\pm$ 0,30	0,66	1,66
APN 20166	1,33 $\pm$ 0,33	1,00	2,00
APN 20167	2,16 $\pm$ 0,16	2,00	2,50
APN 20168	1,88 $\pm$ 0,58	1,00	3,00
APN 20169	3,33 $\pm$ 0,88	2,00	5,00
APN 20170	2,00 $\pm$ 0,19	1,66	2,33
APN 20171	1,55 $\pm$ 0,29	1,00	2,00
APN 20172	1,83 $\pm$ 0,44	1,00	2,50
APN 20173	1,33 $\pm$ 0,33	1,00	2,00
APN 20174	1,33 $\pm$ 0,33	1,00	2,00
APN 20175	1,83 $\pm$ 0,16	1,50	2,00
APN 20176	1,72 $\pm$ 0,49	1,50	2,66
APN 20177	1,05 $\pm$ 0,36	0,33	1,50
APN 20178	1,88 $\pm$ 0,11	1,66	2,00
APN 20179	2,33 $\pm$ 0,33	2,00	3,00

4.11. Bitkide Bakla Sayısı (adet)

Çizelge 4.21'de bitkide bakla sayısına (adet) özelliğine ait varyans analizi sonuçları yer almaktadır. Buna göre; bitkide bakla sayısı özelliği bakımından genotipler arasındaki farklılıklar $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.21. Bitkide bakla sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	72	20274,3	281,59	3,17**	0,000
TEKERRÜR	2	580,1	290,07	3,26	0,41
HATA	135	12007,4	88,94		
GENEL	209	32958,3			

Bitkide bakla sayısına (adet) ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.22’de verilmiştir. Bitkide bakla sayısı, 1,00 ve 82,00 adet aralığında gözlemlenmiştir. En az bakla sayısına sahip olan genotipler APN 20131, APN 20134 ve APN 20160 iken, en fazla bakla adedi APN 20170 genotipinden elde edilmiştir. İdikut ve Karabacak (2021) Elazığ koşullarında yaptıkları çalışmada, bitkideki bakla sayısını 17,15 ve 43,60 adet aralığında gözlemlemişlerdir. Alberto en az bakla oluşumu gösteren genotip olurken, Karacaşehir 98 çeşidi en fazla bakla oluşturan genotip olmuştur. Girgel vd. (2018) çalışmalarının sonucunda, bitkide bakla sayısını 10,00 ve 24,133 adet aralığında kaydetmişlerdir. Adet/bitki değeri en yüksek Önceler 98 çeşidinde görülürken, en az bakla sayısı Tepecik genotipinde gözlemlenmiştir. Genotipler arasındaki istatistiki farkın ise %1 önem seviyesinde bulunduğu bildirilmiştir.

Çizelge 4.22. Bitkide bakla sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	16,33 $\pm$ 7,36	8,00	31,00
APN 20102	24,67 $\pm$ 6,12	15,00	36,00
APN 20103	8,33 $\pm$ 2,03	5,00	12,00
APN 20104	22,50 $\pm$ 9,50	13,00	32,00
APN 20105	26,67 $\pm$ 5,46	16,00	34,00
APN 20106	27,00 $\pm$ 6,03	15,00	34,00
APN 20107	16,67 $\pm$ 4,26	11,00	25,00
APN 20108	16,33 $\pm$ 6,89	3,00	26,00
APN 20109	21,33 $\pm$ 3,53	16,00	28,00
Göynük 98	11,00 $\pm$ 1,00	10,00	12,00
APN 20111	24,00 $\pm$ 1,73	21,00	27,00
APN 20112	24,67 $\pm$ 4,41	21,00	36,00
APN 20113	16,00 $\pm$ 2,08	13,00	20,00
APN 20114	26,00 $\pm$ 11,04	10,00	48,00

Çizelge 4.22'nin devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20115	18,00 $\pm$ 3,51	11,00	22,00
APN 20116	12,00 $\pm$ 3,51	8,00	19,00
APN 20117	26,00 $\pm$ 7,21	12,00	36,00
APN 20118	11,50 $\pm$ 3,50	8,00	15,00
APN 20119	9,67 $\pm$ 1,76	7,00	13,00
Yunus 90	10,67 $\pm$ 2,33	7,00	15,00
APN 20122	16,00 $\pm$ 3,06	10,00	20,00
APN 20124	14,00 $\pm$ 0,57	13,00	15,00
APN 20125	12,33 $\pm$ 2,40	9,00	17,00
APN 20126	13,00 $\pm$ 3,00	7,00	16,00
APN 20127	11,67 $\pm$ 3,18	6,00	17,00
Karacaşehir 90	24,00 $\pm$ 5,03	14,00	30,00
Akman 98	23,33 $\pm$ 6,69	10,00	31,00
APN 20130	16,33 $\pm$ 4,33	12,00	25,00
APN 20131	1,33 $\pm$ 0,33	1,00	2,00
APN 20132	31,00 $\pm$ 4,04	23,00	36,00
APN 20133	11,66 $\pm$ 0,66	11,00	13,00
APN 20134	7,33 $\pm$ 3,18	1,00	11,00
APN 20135	13,67 $\pm$ 1,33	11,00	15,00
40 Günlük	38,00 $\pm$ 7,00	31,00	45,00
APN 20137	10,67 $\pm$ 1,20	9,00	13,00
APN 20138	18,67 $\pm$ 1,76	16,00	22,00
APN 20139	11,33 $\pm$ 1,67	8,00	13,00
APN 20140	25,00 $\pm$ 3,51	21,00	32,00
Cino	19,67 $\pm$ 2,33	16,00	24,00
Sarıköz	19,67 $\pm$ 1,76	17,00	23,00
APN 20143	14,33 $\pm$ 3,18	9,00	20,00
APN 20144	23,00 $\pm$ 2,31	19,00	27,00
APN 20145	40,70 $\pm$ 12,30	25,00	65,00
APN 20146	19,67 $\pm$ 3,18	16,00	26,00
APN 20147	14,67 $\pm$ 3,84	9,00	22,00
APN 20148	26,00 $\pm$ 2,00	24,00	28,00
APN 20149	21,66 $\pm$ 0,33	21,00	22,00
Romanica	5,00 $\pm$ 0,00	5,00	5,00
APN 20151	19,67 $\pm$ 5,36	12,00	30,00
APN 20154	49,00 $\pm$ 12,00	37,00	61,00
APN 20155	21,00 $\pm$ 8,00	13,00	29,00
APN 20156	24,67 $\pm$ 4,33	16,00	29,00
APN 20157	40,33 $\pm$ 9,26	25,00	57,00
APN 20158	24,67 $\pm$ 2,73	21,00	30,00

Çizelge 4.22'nin devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20160	1,50 $\pm$ 0,50	1,00	2,00
APN 20161	42,67 $\pm$ 7,88	28,00	55,00
APN 20163	21,33 $\pm$ 2,96	17,00	27,00
APN 20164	17,33 $\pm$ 6,98	8,00	31,00
APN 20165	14,33 $\pm$ 4,26	6,00	20,00
APN 20166	6,33 $\pm$ 2,60	2,00	11,00
APN 20167	34,33 $\pm$ 9,21	16,00	45,00
APN 20168	47,70 $\pm$ 14,60	19,00	67,00
APN 20169	22,00 $\pm$ 1,53	19,00	24,00
APN 20170	41,70 $\pm$ 20,20	19,00	82,00
APN 20171	27,00 $\pm$ 4,16	19,00	33,00
APN 20172	9,00 $\pm$ 0,57	8,00	10,00
APN 20173	24,00 $\pm$ 6,03	12,00	31,00
APN 20174	26,67 $\pm$ 2,40	22,00	30,00
APN 20175	9,67 $\pm$ 1,76	7,00	13,00
APN 20176	22,67 $\pm$ 3,84	15,00	27,00
APN 20177	21,33 $\pm$ 6,39	11,00	33,00
APN 20178	11,00 $\pm$ 1,73	8,00	14,00
APN 20179	15,33 $\pm$ 2,40	12,00	20,00

4.12. Bakla Uzunluğu (mm)

Çizelge 4.23'te genotiplerin bakla uzunluğu (mm) özelliğine ait varyans analizi sonuçları yer almaktadır. Alınan değerlere göre; bakla uzunluğu özelliği bakımından genotipler arasındaki farklılıklar $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.23. Bakla uzunluğu (mm) özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	72	114047	1584,0	7,34**	0,000
TEKERRÜR	2	3780	1890,1	8,76	0,000
HATA	135	29124	215,7		
GENEL	209	145936			

Bakla uzunluğu (mm) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.24'te verilmiştir. Buna göre; bakla uzunluğu 70,67 ve 218,00 mm aralığında değişim göstermiştir. En kısa bakla uzunluğuna sahip genotip APN 20108 olurken, APN 20127 genotipi ise en uzun baklaya sahip genotip olmuştur. Zeven vd. (1999) Hollanda'da yaptıkları çalışmada, bakla uzunluğunun 8-21 cm aralığında olduğunu gözlemlemişlerdir. Sözen vd. (2014b) Orta Karadeniz Bölgesi'nden toplanan kuru fasulye çeşitleri ile yaptıkları çalışmada, bakla uzunluğunun 6,6 ve 12,4 cm aralığında olduğunu belirlemişlerdir. Girgel vd. (2018) araştırmalarında, bakla uzunluğunun 85,924 ve 120,702 mm aralığında olduğunu bildirmişlerdir. En kısa bakla boyu Çatakbahçe genotipine aitken, en uzun bakla boyu Dermason genotipinde gözlemlenmiştir. Bakla uzunluğu yönünden, genotipler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak %5 seviyesinde önemli bulunmuştur. Yeken vd. (2019) çalışmalarında, bakla uzunluğunu 8,81 ve 24,50 cm aralığında ölçmüşlerdir. En kısa bakla uzunluğuna sahip genotipin BLKSR-7 olduğunu ve en uzun bakla uzunluğuna sahip genotipin ise, YLV-14 olduğunu belirtmişlerdir.

Çizelge 4.24. Bakla uzunluğu (mm) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	167,70 $\pm$ 15,00	145,80	196,30
APN 20102	100,17 $\pm$ 4,74	91,64	108,01
APN 20103	125,83 $\pm$ 7,80	113,47	140,26
APN 20104	119,18 $\pm$ 0,97	118,20	120,15
APN 20105	105,39 $\pm$ 9,12	89,56	121,16
APN 20106	127,68 $\pm$ 2,74	122,68	132,13
APN 20107	105,28 $\pm$ 7,86	89,79	115,36
APN 20108	87,29 $\pm$ 9,15	70,67	102,22
APN 20109	157,30 $\pm$ 15,40	131,90	185,30
Göynük 98	117,00 $\pm$ 11,90	105,10	128,90
APN 20111	155,05 $\pm$ 1,80	151,92	158,16
APN 20112	112,48 $\pm$ 8,08	102,33	128,44
APN 20113	137,60 $\pm$ 11,10	116,20	153,10
APN 20114	127,41 $\pm$ 7,62	114,71	141,07
APN 20115	148,20 $\pm$ 12,50	129,80	172,00
APN 20116	147,03 $\pm$ 4,84	137,72	154,01
APN 20117	151,42 $\pm$ 4,73	144,05	160,24
APN 20118	188,89 $\pm$ 2,44	186,45	191,33
APN 20119	147,97 $\pm$ 1,99	145,66	151,94
Yunus 90	110,40 $\pm$ 10,20	91,10	126,00
APN 20122	140,07 $\pm$ 1,81	134,84	143,66
APN 20124	108,13 $\pm$ 5,39	101,13	118,73
APN 20125	165,70 $\pm$ 11,40	146,30	185,80
APN 20126	140,99 $\pm$ 9,41	131,48	159,81
APN 20127	166,60 $\pm$ 26,40	130,60	218,00

Çizelge 4.24'ün devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
Karacaşehir 90	95,49 $\pm$ 5,65	89,15	106,76
Akman 98	99,16 $\pm$ 9,86	79,46	110,00
APN 20130	150,73 $\pm$ 5,02	140,70	156,07
APN 20131	177,50 $\pm$ 10,50	163,00	198,00
APN 20132	138,14 $\pm$ 4,65	132,81	147,40
APN 20133	111,06 $\pm$ 3,16	106,67	117,20
APN 20134	136,40 $\pm$ 10,40	116,70	151,70
APN 20135	160,56 $\pm$ 7,22	153,14	175,00
40 Günlük	94,50 $\pm$ 13,50	81,00	108,00
APN 20137	123,92 $\pm$ 6,39	111,60	133,01
APN 20138	136,36 $\pm$ 8,64	125,28	153,37
APN 20139	112,35 $\pm$ 4,91	105,41	121,82
APN 20140	124,41 $\pm$ 4,97	115,12	132,14
Cino	137,40 $\pm$ 15,80	114,50	167,60
Sarıköz	130,72 $\pm$ 2,84	127,59	136,40
APN 20143	168,77 $\pm$ 8,43	152,36	180,31
APN 20144	139,40 $\pm$ 11,10	125,50	161,30
APN 20145	141,40 $\pm$ 16,10	110,70	165,20
APN 20146	100,89 $\pm$ 3,34	97,16	107,55
APN 20147	119,94 $\pm$ 3,43	113,37	124,96
APN 20148	110,91 $\pm$ 3,56	107,36	114,47
APN 20149	154,86 $\pm$ 9,69	141,01	173,53
Romanica	130,50 $\pm$ 17,80	112,70	148,30
APN 20151	151,05 $\pm$ 9,14	139,06	169,00
APN 20154	137,10 $\pm$ 13,00	124,10	150,10
APN 20155	168,42 $\pm$ 3,18	165,23	171,60
APN 20156	110,12 $\pm$ 6,19	97,83	171,52
APN 20157	134,60 $\pm$ 10,40	116,90	152,90
APN 20158	108,00 $\pm$ 5,74	97,33	117,00
APN 20160	140,80 $\pm$ 20,30	120,50	161,00
APN 20161	99,31 $\pm$ 3,52	93,56	105,70
APN 20163	139,92 $\pm$ 4,05	133,16	147,16
APN 20164	104,21 $\pm$ 4,17	99,08	112,48
APN 20165	124,00 $\pm$ 9,09	114,03	142,16
APN 20166	130,01 $\pm$ 9,56	120,40	149,12
APN 20167	112,59 $\pm$ 3,33	109,24	119,26
APN 20168	85,36 $\pm$ 2,45	80,80	89,19
APN 20169	111,22 $\pm$ 0,59	110,03	111,91
APN 20170	111,05 $\pm$ 0,63	110,09	112,26
APN 20171	120,80 $\pm$ 16,20	99,10	152,60

Çizelge 4.24'ün devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20172	142,00 $\pm$ 11,90	125,80	165,30
APN 20173	106,20 $\pm$ 2,74	102,20	111,43
APN 20174	102,63 $\pm$ 2,02	99,96	106,59
APN 20175	103,47 $\pm$ 5,19	93,65	111,30
APN 20176	156,50 $\pm$ 18,20	133,90	192,60
APN 20177	101,04 $\pm$ 4,81	91,63	107,50
APN 20178	159,57 $\pm$ 4,41	155,00	168,39
APN 20179	120,86 $\pm$ 3,36	114,35	125,60

4.13. Bakla Eni (mm)

Genotiplerin bakla enine (mm) ait varyans analizi sonuçları Çizelge 4.25'te verilmiştir. Bakla eni bakımından genotipler arasındaki farklılıklar $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.25. Genotiplerin bakla eni (mm) özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	72	4825	67,02	2,02	0,000
TEKERRÜR	2	2081	1040,62	31,43**	0,000
HATA	135	4469	33,11		
GENEL	209	11319			

Bakla eni (mm) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.26'daki gibidir. Buna göre; bakla eni 6,91 ve 31,00 mm aralığında değişim göstermiştir. En dar bakla enine sahip genotip APN 20168 olurken, en geniş bakla APN 20160 genotipinde ölçülmüştür. Ceyhan vd. (2009) yapmış oldukları çalışmada, bakla eninin 0,7 ve 1,4 cm aralığında olduğunu ve genotipler arasındaki varyasyonun istatistiki olarak önemsiz olduğunu belirtmişlerdir. Ekincialp ve Şensoy (2013) Van Gölü Havzası'nın farklı bölgelerinden toplanmış fasulye genotipleri ile yaptıkları çalışmada, bakla enini en az 9,49 ve en çok 20,26 mm olarak ölçmüşlerdir. Şener (2021) farklı illerden toplanmış fasulye genotipleri ile yaptığı çalışmada, bakla eninin 0,7 ve 1,4 cm aralığında olduğunu belirlemiştir. Girgel (2018) çalışmasında, genotipler arasında istatistiki olarak %1 önem seviyesinde farklılıklar tespit etmiştir. En düşük bakla eni değeri 12,456 mm ile Horoz genotipine aitken, en yüksek bakla eni değeri, 15,410 mm ile Öztoprak genotipine ait olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.26. Bakla eni özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	19,42 $\pm$ 0,59	18,83	20,02
APN 20102	17,16 $\pm$ 1,29	14,66	18,97
APN 20103	23,51 $\pm$ 1,02	21,53	24,90
APN 20104	17,34 $\pm$ 0,45	16,88	17,79
APN 20105	17,17 $\pm$ 5,11	12,12	22,35
APN 20106	18,67 $\pm$ 1,68	16,45	21,96
APN 20107	16,06 $\pm$ 2,41	11,34	19,29
APN 20108	14,50 $\pm$ 0,25	14,17	15,00
APN 20109	15,36 $\pm$ 0,96	14,39	16,34
Göynük 98	10,99 $\pm$ 1,50	9,49	12,49
APN 20111	21,20 $\pm$ 1,21	18,94	23,07
APN 20112	15,17 $\pm$ 1,94	12,78	19,02
APN 20113	15,11 $\pm$ 2,48	12,62	17,61
APN 20114	18,03 $\pm$ 1,09	15,88	19,33
APN 20115	18,62 $\pm$ 2,70	15,91	21,34
APN 20116	14,49 $\pm$ 1,61	12,87	16,11
APN 20117	21,30 $\pm$ 2,38	18,92	23,69
APN 20118	15,94 $\pm$ 1,02	14,91	16,96
APN 20119	14,60 $\pm$ 1,83	10,93	16,52
Yunus 90	13,60 $\pm$ 2,32	9,07	16,69
APN 20122	18,25 $\pm$ 0,48	17,28	18,84
APN 20124	14,27 $\pm$ 3,00	11,27	17,27
APN 20125	13,25 $\pm$ 1,67	9,92	15,23
APN 20126	18,44 $\pm$ 0,49	17,94	18,94
APN 20127	14,43 $\pm$ 0,45	13,97	14,90
Karacaşehir 90	13,10 $\pm$ 2,07	10,79	17,24
Akman 98	13,90 $\pm$ 0,60	12,71	14,66
APN 20130	21,31 $\pm$ 1,69	19,62	23,01
APN 20131	19,50 $\pm$ 2,50	17,00	22,00
APN 20132	16,85 $\pm$ 5,14	11,70	22,00
APN 20133	14,57 $\pm$ 0,27	14,02	14,91
APN 20134	24,60 $\pm$ 1,70	22,83	28,00
APN 20135	21,06 $\pm$ 4,69	16,36	25,76
40 Günlük	16,31 $\pm$ 0,76	15,54	17,07
APN 20137	10,11 $\pm$ 0,00	10,11	10,12
APN 20138	18,73 $\pm$ 0,85	17,87	19,59
APN 20139	11,07 $\pm$ 2,51	8,56	13,58
APN 20140	18,76 $\pm$ 1,17	17,59	19,94

Çizelge 4.26'nın devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
Cino	15,21 $\pm$ 0,95	13,50	16,82
Sarıköz	15,22 $\pm$ 3,45	9,54	21,44
APN 20143	17,30 $\pm$ 3,99	13,30	21,30
APN 20144	20,86 $\pm$ 1,68	19,17	22,56
APN 20145	17,39 $\pm$ 0,16	17,22	17,56
APN 20146	15,84 $\pm$ 0,28	15,34	16,32
APN 20147	20,20 $\pm$ 1,45	18,54	23,10
APN 20148	15,59 $\pm$ 0,80	14,79	16,40
APN 20149	15,82 $\pm$ 1,70	13,39	19,09
Romanica	15,50 $\pm$ 1,50	14,00	17,00
APN 20151	16,18 $\pm$ 0,88	15,25	17,95
APN 20154	15,28 $\pm$ 1,46	13,82	16,74
APN 20155	23,07 $\pm$ 2,85	20,23	25,92
APN 20156	12,81 $\pm$ 0,51	12,30	13,32
APN 20157	9,81 $\pm$ 0,17	9,64	9,98
APN 20158	25,78 $\pm$ 1,09	23,67	27,33
APN 20160	30,75 $\pm$ 0,25	30,50	31,00
APN 20161	11,52 $\pm$ 0,30	11,12	12,11
APN 20163	12,35 $\pm$ 1,98	8,40	14,59
APN 20164	11,84 $\pm$ 0,31	11,38	12,44
APN 20165	13,03 $\pm$ 1,36	11,67	14,39
APN 20166	16,47 $\pm$ 1,69	14,78	18,16
APN 20167	11,32 $\pm$ 0,03	11,28	11,36
APN 20168	9,46 $\pm$ 1,31	6,91	11,24
APN 20169	14,03 $\pm$ 0,22	13,68	14,44
APN 20170	11,81 $\pm$ 0,53	11,28	12,35
APN 20171	13,90 $\pm$ 0,10	13,80	14,01
APN 20172	15,89 $\pm$ 0,29	15,39	16,40
APN 20173	12,13 $\pm$ 0,97	11,16	13,11
APN 20174	11,53 $\pm$ 0,35	10,84	12,02
APN 20175	11,34 $\pm$ 0,70	10,30	12,68
APN 20176	18,34 $\pm$ 0,31	18,03	18,66
APN 20177	12,08 $\pm$ 1,34	10,74	13,43
APN 20178	18,86 $\pm$ 0,55	18,31	19,42
APN 20179	16,72 $\pm$ 0,89	15,83	17,62

4.14. Bakla Kalınlığı (mm)

Bakla kalınlığına (mm) ait varyans analizi sonuçları Çizelge 4.27'deki gibidir. Bakla eni bakımından genotipler arasındaki farklılıklar $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.27. Genotiplerin bakla kalınlığı (mm) özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	72	3734	51,86	1,53**	0,017
TEKERRÜR	2	2178	1089,14	32,17	0,000
HATA	135	4570	33,85		
GENEL	209	10368			

Bakla kalınlığı (mm) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.28'de verilmiştir. Bakla kalınlığı, 2,25 ile 18,52 mm aralığında ölçülmüştür. En ince baklaya sahip genotip APN 20139 olurken, en kalın bakla APN 20111 genotipinde gözlemlenmiştir. Bekar vd. (2019) bazı sırık fasulye genotiplerinin özelliklerini belirledikleri çalışmada, bakla kalınlığını 5,57 ve 11,60 mm aralığında ölçmüşlerdir. Bakla kalınlığı en fazla olan genotip Fabienne olurken, en düşük bakla kalınlığı ölçülen genotip ise Alman Ayşe 6 olmuştur. Seymen vd. (2010) Konya koşullarında, bazı bodur kuru fasulye çeşitleri ile yaptıkları araştırmada, bakla kalınlığını, 6,7 ve 7,9 mm aralığında ölçmüşlerdir. En fazla bakla kalınlığı Sarıkız çeşidinde bulunurken, en düşük bakla kalınlığı Massay çeşidinde gözlemlenmiştir.

Çizelge 4.28. Bakla kalınlığı (mm) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	9,04 $\pm$ 0,49	8,55	9,54
APN 20102	8,22 $\pm$ 2,00	4,30	10,91
APN 20103	15,81 $\pm$ 0,29	15,31	16,32
APN 20104	10,23 $\pm$ 0,86	9,37	11,09
APN 20105	12,20 $\pm$ 4,42	7,78	16,62
APN 20106	11,24 $\pm$ 0,60	10,03	11,85
APN 20107	9,67 $\pm$ 1,52	6,63	11,31
APN 20108	8,17 $\pm$ 2,24	4,00	11,67

Çizelge 4.28'in devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20109	9,23 $\pm$ 1,04	8,19	10,28
Göynük 98	7,25 $\pm$ 1,25	6,00	8,50
APN 20111	14,74 $\pm$ 2,06	11,42	18,52
APN 20112	10,27 $\pm$ 2,33	7,98	12,56
APN 20113	9,68 $\pm$ 1,37	8,31	11,05
APN 20114	10,43 $\pm$ 0,66	9,43	11,69
APN 20115	12,08 $\pm$ 2,87	9,21	14,96
APN 20116	9,61 $\pm$ 0,10	9,38	9,84
APN 20117	13,58 $\pm$ 1,30	12,28	14,89
APN 20118	13,32 $\pm$ 1,73	11,59	15,05
APN 20119	10,53 $\pm$ 1,87	6,82	12,72
Yunus 90	6,98 $\pm$ 0,48	6,07	7,72
APN 20122	12,62 $\pm$ 0,12	12,41	12,82
APN 20124	9,56 $\pm$ 1,31	7,34	11,88
APN 20125	8,08 $\pm$ 1,33	5,46	9,79
APN 20126	11,58 $\pm$ 0,26	11,32	11,84
APN 20127	6,57 $\pm$ 1,50	5,07	8,07
Karacaşehir 90	7,03 $\pm$ 1,94	4,87	10,90
Akman 98	5,58 $\pm$ 1,12	3,33	6,72
APN 20130	13,35 $\pm$ 2,05	9,28	15,79
APN 20131	11,50 $\pm$ 1,89	8,50	15,00
APN 20132	7,75 $\pm$ 0,97	6,78	8,73
APN 20133	9,92 $\pm$ 0,72	8,47	10,68
APN 20134	14,75 $\pm$ 0,91	12,97	16,00
APN 20135	14,52 $\pm$ 1,87	12,65	16,39
40 Günlük	8,12 $\pm$ 2,19	5,93	10,31
APN 20137	10,08 $\pm$ 0,95	9,13	11,04
APN 20138	9,93 $\pm$ 1,21	8,72	11,15
APN 20139	6,55 $\pm$ 2,19	2,25	9,42
APN 20140	10,76 $\pm$ 0,11	10,65	10,87
Cino	9,99 $\pm$ 2,08	5,88	12,67
Sarıköz	8,22 $\pm$ 1,98	5,23	11,96
APN 20143	11,03 $\pm$ 5,35	5,68	16,39
APN 20144	11,34 $\pm$ 0,56	10,78	11,91
APN 20145	9,67 $\pm$ 0,96	8,71	10,64
APN 20146	10,16 $\pm$ 1,03	8,66	12,14
APN 20147	9,80 $\pm$ 1,26	8,54	11,07
APN 20148	5,53 $\pm$ 2,43	3,10	7,96
APN 20149	8,13 $\pm$ 1,95	4,24	10,20
Romanica	5,33 $\pm$ 1,33	4,00	6,67

Çizelge 4.28'in devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20151	9,66 $\pm$ 0,66	8,54	10,84
APN 20154	10,78 $\pm$ 0,69	10,09	11,47
APN 20155	11,25 $\pm$ 0,13	11,12	11,38
APN 20156	8,74 $\pm$ 0,05	8,69	8,80
APN 20157	6,16 $\pm$ 0,21	5,95	6,38
APN 20158	3,55 $\pm$ 0,55	3,00	4,66
APN 20160	8,25 $\pm$ 3,25	5,00	11,50
APN 20161	6,94 $\pm$ 0,02	6,89	6,99
APN 20163	7,16 $\pm$ 1,78	5,38	8,94
APN 20164	7,83 $\pm$ 0,55	7,24	8,94
APN 20165	7,35 $\pm$ 1,05	6,30	8,41
APN 20166	10,47 $\pm$ 1,33	8,50	13,01
APN 20167	7,94 $\pm$ 1,44	6,51	9,39
APN 20168	5,28 $\pm$ 1,30	2,69	6,85
APN 20169	7,95 $\pm$ 0,27	7,49	8,43
APN 20170	7,67 $\pm$ 0,56	7,11	8,24
APN 20171	7,88 $\pm$ 1,65	6,23	9,54
APN 20172	9,14 $\pm$ 0,48	8,38	10,04
APN 20173	9,65 $\pm$ 1,82	7,74	13,29
APN 20174	9,08 $\pm$ 0,26	8,55	9,35
APN 20175	6,16 $\pm$ 0,53	5,08	6,71
APN 20176	11,92 $\pm$ 0,90	11,02	12,82
APN 20177	7,96 $\pm$ 1,07	6,89	9,04
APN 20178	11,23 $\pm$ 0,58	10,65	11,82
APN 20179	10,83 $\pm$ 0,75	10,08	11,59

4.15. Gaga Uzunluğu (mm)

Çizelge 4.29'da gaga uzunluğu (mm) özelliğine ait varyans analizi sonuçları yer almaktadır. Gaga uzunluğu (mm) özelliği yönünden genotipler arasındaki farklılıklar $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.29. Genotiplerin gaga uzunluğu (mm) özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	72	5781	80,30	2,25**	0,000
TEKERRÜR	2	2244	1121,83	31,40	0,000
HATA	135	4824	35,73		
GENEL	209	12855			

Gaga uzunluğu (mm) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.30'da verilmiştir. Genotiplerin gaga uzunluğu, 4,33 ve 26,68 mm aralığında ölçülmüş olup, en kısa gaga APN 20158 genotipinde ve en uzun gaga ise APN 20117 genotipinde gözlemlenmiştir. Madakbaş vd. (2007) Çarşamba Ovası'ndan toplanan kuru fasulye genotipleri ile yaptıkları çalışmada, gaga uzunluğunun 4,80 ve 10,44 mm aralığında değişim gösterdiğini belirtmişlerdir. Çirka ve Çiftçi (2016) Doğu Anadolu Bölgesi illerinde yetiştiriciliği yapılan kuru fasulye genotipleri ile ilgili çalışmada, gaga uzunluğunu, ilk yıl 6,20-14,32 mm aralığında ve ikinci yıl ise 5,80-13,51 mm aralığında kaydetmişlerdir.

Çizelge 4.30. Gaga uzunluğu (mm) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	20,21 $\pm$ 0,30	19,91	20,51
APN 20102	10,32 $\pm$ 1,13	8,11	11,83
APN 20103	13,44 $\pm$ 1,79	10,20	16,40
APN 20104	14,17 $\pm$ 3,42	10,75	17,59
APN 20105	16,14 $\pm$ 4,69	11,45	20,83
APN 20106	16,22 $\pm$ 0,59	15,63	16,81
APN 20107	9,02 $\pm$ 1,60	6,08	11,56
APN 20108	7,05 $\pm$ 2,83	4,67	10,33
APN 20109	19,35 $\pm$ 2,28	17,07	21,64
Göynük 98	15,92 $\pm$ 0,88	15,04	16,81
APN 20111	24,22 $\pm$ 1,52	22,70	25,75
APN 20112	14,85 $\pm$ 2,04	12,02	18,81
APN 20113	14,98 $\pm$ 0,41	14,57	15,40
APN 20114	14,63 $\pm$ 0,76	13,22	15,87
APN 20115	16,40 $\pm$ 2,10	14,20	18,61
APN 20116	10,79 $\pm$ 1,72	9,07	12,52

Çizelge 4.30'un devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20117	25,18 $\pm$ 1,49	23,69	26,68
APN 20118	16,75 $\pm$ 3,68	13,07	20,44
APN 20119	12,41 $\pm$ 1,26	10,02	14,29
Yunus 90	19,96 $\pm$ 2,27	17,69	22,24
APN 20122	17,95 $\pm$ 0,17	17,62	18,20
APN 20124	9,95 $\pm$ 1,51	7,29	12,50
APN 20125	14,78 $\pm$ 1,21	12,67	16,85
APN 20126	16,11 $\pm$ 0,23	15,88	16,35
APN 20127	11,72 $\pm$ 0,53	11,19	12,25
Karacaşehir 90	10,80 $\pm$ 0,28	10,52	11,09
Akman 98	12,83 $\pm$ 1,50	11,33	14,33
APN 20130	15,62 $\pm$ 1,55	14,07	17,18
APN 20131	7,33 $\pm$ 2,33	5,00	9,67
APN 20132	16,90 $\pm$ 1,94	14,96	18,84
APN 20133	21,96 $\pm$ 0,48	21,16	22,83
APN 20134	15,74 $\pm$ 0,55	15,00	16,82
APN 20135	18,25 $\pm$ 4,08	14,17	22,33
40 Günlük	12,45 $\pm$ 0,20	12,24	12,66
APN 20137	16,92 $\pm$ 1,70	15,22	18,63
APN 20138	10,09 $\pm$ 2,20	7,89	12,29
APN 20139	11,13 $\pm$ 1,39	9,12	13,81
APN 20140	14,09 $\pm$ 0,18	13,91	14,27
Cino	12,54 $\pm$ 0,81	10,96	13,71
Sarıköz	8,26 $\pm$ 0,79	7,47	9,06
APN 20143	14,38 $\pm$ 5,82	8,56	20,20
APN 20144	13,55 $\pm$ 0,56	12,99	14,12
APN 20145	15,22 $\pm$ 0,69	14,53	15,92
APN 20146	13,73 $\pm$ 1,52	10,91	16,14
APN 20147	18,91 $\pm$ 0,30	18,61	19,22
APN 20148	8,94 $\pm$ 1,91	7,04	10,85
APN 20149	14,47 $\pm$ 1,86	11,87	18,08
Romanica	13,66 $\pm$ 0,66	13,00	14,33
APN 20151	18,44 $\pm$ 1,82	15,11	21,39
APN 20154	14,52 $\pm$ 0,68	13,84	15,20
APN 20155	18,84 $\pm$ 2,68	16,19	21,55
APN 20156	10,07 $\pm$ 2,01	8,06	12,08
APN 20157	14,45 $\pm$ 2,20	12,25	16,65
APN 20158	9,33 $\pm$ 0,33	4,33	5,00
APN 20160	17,00 $\pm$ 5,00	12,00	22,00
APN 20161	9,24 $\pm$ 0,72	7,79	9,97

Çizelge 4.30'un devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20163	19,91 $\pm$ 3,93	15,98	23,84
APN 20164	12,77 $\pm$ 0,90	11,61	14,54
APN 20165	10,06 $\pm$ 0,57	10,03	11,17
APN 20166	12,47 $\pm$ 0,82	11,17	14,00
APN 20167	12,80 $\pm$ 0,83	11,97	13,63
APN 20168	7,12 $\pm$ 0,59	6,53	7,71
APN 20169	14,63 $\pm$ 0,57	13,87	15,76
APN 20170	13,28 $\pm$ 1,08	12,20	14,36
APN 20171	10,78 $\pm$ 1,14	9,64	11,93
APN 20172	17,36 $\pm$ 1,11	16,08	19,57
APN 20173	16,05 $\pm$ 1,35	13,35	17,49
APN 20174	14,32 $\pm$ 0,57	13,59	15,46
APN 20175	14,58 $\pm$ 0,16	14,42	14,92
APN 20176	20,33 $\pm$ 2,56	17,77	22,90
APN 20177	13,97 $\pm$ 0,85	13,12	14,82
APN 20178	23,09 $\pm$ 1,39	21,70	24,49
APN 20179	21,76 $\pm$ 2,48	19,28	24,24

4.16. Baklada Tane Sayısı (adet)

Baklada tane sayısına (adet) ait varyans analizi Çizelge 4.31'deki gibidir. Buna göre; bakladaki tane sayısı bakımından genotipler arasındaki farklılıklar $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.31. Baklada tane sayısı özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	72	117,988	1,6387	2,91**	0,000
TEKERRÜR	2	3,024	1,5120	2,69	0,072
HATA	135	75,939	0,5625		
GENEL	209	197,736			

Baklada tane sayısına (adet) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.32'de verilmiştir. Baklada tane sayısı, 1,00 ve 6,33 adet aralığında bulunmuştur. Baklada tane sayısı, en düşük

APN 20108 genotipinde görülürken, APN 20157 genotipinde ise en yüksek baklada tane sayısı gözlemlenmiştir. Akdağ ve Şahin (1994) Tokat ekolojik koşullarında yaptıkları çalışmada, iki yılın ortalamasına göre, en düşük baklada tane sayısını 2,54 adet ile Şahin 90 çeşidinde gözlemlenmişlerdir. En yüksek baklada tane sayısı ise, 4,11 adet ile Tokat Yerli çeşidinde bulunmuştur. Her iki yılda da bakladaki tane sayısı yönünden, çeşitler arasında önemli farklılıklar saptanmıştır. Pekşen ve Gülümser (2005) Samsun’da yaptıkları çalışmada, baklada tane sayısının 2,27 ve 6,40 adet aralığında değiştiğini bildirmişlerdir. Çancı (2016) Antalya koşullarında yaptığı iki yıllık çalışmada, baklada tane sayısını, ortalama olarak 2-7 aralığında bulmuştur.

Çizelge 4.32. Bakladaki tane sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	3,55 $\pm$ 0,94	1,66	4,66
APN 20102	2,66 $\pm$ 0,19	2,33	3,00
APN 20103	3,11 $\pm$ 0,44	2,66	4,00
APN 20104	4,00 $\pm$ 0,33	3,66	4,33
APN 20105	4,22 $\pm$ 0,11	4,00	4,33
APN 20106	4,55 $\pm$ 0,29	4,00	5,00
APN 20107	5,00 $\pm$ 0,33	4,66	5,66
APN 20108	2,55 $\pm$ 0,86	1,00	4,00
APN 20109	4,00 $\pm$ 0,33	3,66	4,66
Göynük 98	4,50 $\pm$ 0,16	4,33	4,66
APN 20111	5,11 $\pm$ 0,11	5,00	5,33
APN 20112	4,22 $\pm$ 0,40	3,66	5,00
APN 20113	3,77 $\pm$ 0,29	3,33	4,33
APN 20114	4,55 $\pm$ 0,48	3,66	5,33
APN 20115	3,22 $\pm$ 0,29	2,66	3,66
APN 20116	5,00 $\pm$ 0,50	4,33	6,00
APN 20117	4,66 $\pm$ 0,19	4,33	5,00
APN 20118	4,66 $\pm$ 0,66	4,00	5,33
APN 20119	4,88 $\pm$ 0,29	4,33	5,33
Yunus 90	2,66 $\pm$ 0,33	2,33	3,33
APN 20122	4,00 $\pm$ 0,19	3,66	4,33
APN 20124	4,66 $\pm$ 0,50	4,00	5,66
APN 20125	3,66 $\pm$ 0,50	2,66	4,33
APN 20126	4,88 $\pm$ 0,29	4,33	5,33
APN 20127	4,00 $\pm$ 0,19	3,66	4,33
Karacaşehir 90	5,00 $\pm$ 0,50	4,33	6,00
Akman 98	2,88 $\pm$ 0,77	1,66	4,33
APN 20130	3,66 $\pm$ 0,38	3,00	4,33
APN 20131	3,83 $\pm$ 0,72	2,50	5,00
APN 20132	3,55 $\pm$ 0,29	3,00	4,00
APN 20133	2,88 $\pm$ 0,11	2,66	3,00

Çizelge 4.32'nin devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20134	3,55 $\pm$ 0,22	3,33	4,00
APN 20135	5,33 $\pm$ 0,50	4,33	6,00
40 Günlük	3,00 $\pm$ 0,66	2,33	3,66
APN 20137	3,33 $\pm$ 0,50	2,66	4,33
APN 20138	4,44 $\pm$ 0,55	3,33	5,00
APN 20139	5,00 $\pm$ 0,19	4,66	5,33
APN 20140	4,00 $\pm$ 0,38	3,33	4,66
Cino	5,00 $\pm$ 0,38	4,33	5,66
Sarıköz	4,44 $\pm$ 0,90	2,66	5,66
APN 20143	4,22 $\pm$ 0,11	4,00	4,33
APN 20144	4,77 $\pm$ 0,29	4,33	5,33
APN 20145	4,55 $\pm$ 0,61	3,33	5,33
APN 20146	3,33 $\pm$ 0,00	3,33	3,33
APN 20147	3,77 $\pm$ 0,11	3,66	4,00
APN 20148	4,00 $\pm$ 0,66	3,33	4,66
APN 20149	3,88 $\pm$ 0,67	2,66	5,00
Romanica	3,33 $\pm$ 1,33	2,00	4,67
APN 20151	3,66 $\pm$ 0,19	3,33	4,00
APN 20154	4,50 $\pm$ 0,50	4,00	5,00
APN 20155	5,50 $\pm$ 0,50	5,00	6,00
APN 20156	4,00 $\pm$ 0,33	3,33	4,33
APN 20157	5,55 $\pm$ 0,48	4,66	6,33
APN 20158	2,77 $\pm$ 0,22	2,23	3,00
APN 20160	3,00 $\pm$ 1,00	2,00	4,00
APN 20161	4,88 $\pm$ 0,44	4,00	5,33
APN 20163	3,22 $\pm$ 0,29	2,66	3,66
APN 20164	4,55 $\pm$ 0,29	4,00	5,00
APN 20165	4,33 $\pm$ 0,33	3,66	4,66
APN 20166	3,66 $\pm$ 0,33	3,00	4,00
APN 20167	5,33 $\pm$ 0,50	4,33	6,00
APN 20168	4,66 $\pm$ 0,00	4,66	4,66
APN 20169	5,22 $\pm$ 0,11	5,00	5,33
APN 20170	5,00 $\pm$ 0,50	4,33	6,00
APN 20171	4,55 $\pm$ 0,11	4,33	4,66
APN 20172	4,00 $\pm$ 0,66	2,66	4,66
APN 20173	4,66 $\pm$ 0,19	4,33	5,00
APN 20174	4,66 $\pm$ 0,33	4,00	5,00
APN 20175	4,11 $\pm$ 0,77	2,66	5,33
APN 20176	4,55 $\pm$ 0,22	4,33	5,00
APN 20177	4,55 $\pm$ 0,22	4,33	5,00

Çizelge 4.32'nin devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20178	3,44 $\pm$ 0,29	3,00	4,00
APN 20179	3,33 $\pm$ 0,19	3,00	3,66

4.17. Biyolojik Verim (kg/da)

Genotiplerin biyolojik verimine (kg/da) ait varyans analizi verileri Çizelge 4.33'te verilmiştir. Elde edilen sonuçlara bakıldığında genotipler arasındaki farklılıkların $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.33. Biyolojik verim (kg/da) özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	72	11308963	157069	4,46**	0,000
TEKERRÜR	2	156156	78078	2,22	0,113
HATA	135	4752406	35203		
GENEL	209	16198544			

Genotiplerin biyolojik verimine (kg/da) ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.34'te verilmiştir. Buna göre; biyolojik verim 64,00 kg/da ve 1873,00 kg/da aralığında değişim göstermiştir. Biyolojik verimin en az hesaplandığı genotip APN 20136 genotipi olurken, en fazla biyolojik verim hesaplanan genotip APN 20158 olmuştur. Düzdemir ve Akdağ (2001) Tokat ekolojisinde yaptıkları karakterizasyon çalışmasında, biyolojik verimi 296,9 ve 588,6 kg/da olarak bularak, kuru fasulye genotipleri arasında önemli varyasyonlar olduğunu belirlemişlerdir. İyigün (2018) bodur kuru fasulye çeşitleri üzerine yaptığı çalışmada, biyolojik verimi 203,29 ve 375,86 kg/da aralığında gözlemlemiştir. Çeşitler arasındaki istatistiki farkı ise 0,01 önem seviyesinde tespit etmiştir. Serengül (2019) Bingöl koşullarında yaptığı araştırmada, biyolojik verimi 459,85 ve 612,10 kg/da olarak ifade etmiştir.

Çizelge 4.34. Biyolojik verim (kg/da) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	336,30 $\pm$ 29,60	280,40	381,20
APN 20102	188,60 $\pm$ 55,10	101,80	290,70

Çizelge 4.34'ün devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20103	323,40 $\pm$ 55,50	221,40	412,30
APN 20104	449,00 $\pm$ 188,00	261,00	637,00
APN 20105	460,00 $\pm$ 209,00	246,00	879,00
APN 20106	512,90 $\pm$ 51,80	415,20	591,40
APN 20107	404,20 $\pm$ 69,90	281,30	523,20
APN 20108	389,00 $\pm$ 159,00	167,00	696,00
APN 20109	310,60 $\pm$ 96,20	182,10	498,80
Göynük 98	434,00 $\pm$ 212,00	221,00	646,00
APN 20111	669,00 $\pm$ 148,00	384,00	879,00
APN 20112	217,10 $\pm$ 45,40	131,20	285,70
APN 20113	308,00 $\pm$ 156,00	98,00	612,00
APN 20114	431,50 $\pm$ 91,40	265,70	581,30
APN 20115	856,00 $\pm$ 107,00	660,00	1029,00
APN 20116	286,00 $\pm$ 122,00	151,00	529,00
APN 20117	520,10 $\pm$ 94,70	425,00	709,50
APN 20118	353,00 $\pm$ 156,00	198,00	509,00
APN 20119	272,00 $\pm$ 34,40	217,90	335,70
Yunus 90	263,70 $\pm$ 70,40	180,40	403,60
APN 20122	311,90 $\pm$ 43,90	242,00	392,90
APN 20124	149,40 $\pm$ 66,50	75,00	282,10
APN 20125	202,20 $\pm$ 68,90	97,30	332,10
APN 20126	301,20 $\pm$ 60,50	201,80	410,70
APN 20127	370,00 $\pm$ 147,00	77,00	526,00
Karacaşehir 90	193,50 $\pm$ 58,00	77,70	256,30
Akman 98	325,00 $\pm$ 117,00	92,00	462,00
APN 20130	204,50 $\pm$ 85,40	159,80	455,40
APN 20131	594,00 $\pm$ 128,00	338,00	732,00
APN 20132	421,00 $\pm$ 61,70	353,60	544,30
APN 20133	172,00 $\pm$ 48,10	76,40	228,60
APN 20134	248,60 $\pm$ 45,20	194,30	338,40
APN 20135	270,24 $\pm$ 5,65	262,50	281,25
40 Günlük	398,00 $\pm$ 334,00	64,00	732,00
APN 20137	208,70 $\pm$ 86,80	115,40	382,10
APN 20138	374,70 $\pm$ 63,60	250,90	461,60
APN 20139	479,80 $\pm$ 87,20	361,60	650,00
APN 20140	602,00 $\pm$ 78,70	453,60	721,00
Cino	182,60 $\pm$ 28,20	128,60	223,60
Sarıköz	296,00 $\pm$ 115,00	161,00	526,00
APN 20143	456,30 $\pm$ 41,50	374,10	507,10
APN 20144	365,20 $\pm$ 50,10	302,70	464,30

Çizelge 4.34'ün devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20145	310,30 $\pm$ 86,40	217,10	482,90
APN 20146	251,20 $\pm$ 36,10	179,50	293,80
APN 20147	259,80 $\pm$ 36,50	189,30	311,60
APN 20148	343,80 $\pm$ 90,20	253,60	433,90
APN 20149	498,00 $\pm$ 135,00	347,00	768,00
Romanica	110,70 $\pm$ 17,90	92,90	128,60
APN 20151	385,00 $\pm$ 48,20	313,00	476,40
APN 20154	433,00 $\pm$ 118,00	315,00	551,00
APN 20155	482,00 $\pm$ 63,20	418,70	545,20
APN 20156	236,90 $\pm$ 35,10	172,30	292,90
APN 20157	230,70 $\pm$ 34,20	194,60	299,10
APN 20158	1579,00 $\pm$ 276,00	1027,00	1873,00
APN 20160	398,00 $\pm$ 160,00	238,00	557,00
APN 20161	491,00 $\pm$ 157,00	184,00	704,00
APN 20163	362,80 $\pm$ 20,10	327,70	397,30
APN 20164	794,00 $\pm$ 148,00	579,00	1078,00
APN 20165	197,40 $\pm$ 63,80	129,50	325,00
APN 20166	268,90 $\pm$ 19,40	232,10	297,90
APN 20167	554,80 $\pm$ 53,40	456,40	640,20
APN 20168	339,00 $\pm$ 22,50	298,30	375,90
APN 20169	321,50 $\pm$ 51,20	252,10	412,40
APN 20170	996,00 $\pm$ 239,00	730,00	1472,00
APN 20171	385,00 $\pm$ 112,00	242,00	606,00
APN 20172	246,20 $\pm$ 32,50	203,60	310,00
APN 20173	745,00 $\pm$ 169,00	439,00	1022,00
APN 20174	683,00 $\pm$ 199,00	382,00	1060,00
APN 20175	962,00 $\pm$ 258,00	501,00	1393,00
APN 20176	618,00 $\pm$ 142,00	446,00	899,00
APN 20177	160,70 $\pm$ 75,00	84,80	310,70
APN 20178	522,60 $\pm$ 83,90	361,60	643,70
APN 20179	313,70 $\pm$ 66,10	213,40	438,40

4.18. Tane Verimi (kg/da)

Çizelge 4.35'te tane verimi (kg/da) özelliğine ait varyans analizi sonuçları yer almaktadır. Tane verimi (kg/da) özelliği yönünden genotipler arasındaki farklılıklar $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.35. Genotiplerin tane verimi (kg/da) özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	72	1501878	20859	3,49**	0,000
TEKERRÜR	2	3337	1668	0,28	0,757
HATA	135	807431	5981		
GENEL	209	2314864			

Tane verimi (kg/da) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.36’da verilmiştir. Buna göre; tane verimi 1,82 kg/da ve 678,00 kg/da aralığında değişim göstermiştir. En düşük tane verimine sahip genotip APN 20160 olurken, en yüksek tane verimi APN 20158 genotipinden elde edilmiş. Varankaya ve Ceyhan (2012) Yozgat koşullarında yürüttükleri çalışmada, tane verimi bakımından genotipler arasındaki varyasyonu, istatistiki olarak 0,01 düzeyinde önemli bulmuşlardır. Araştırma sonuçlarına göre; PV1 genotipi 150,42 kg/da ile en düşük tane verimine sahip genotip olurken, PV18 genotipi 400,74 kg/da ile en yüksek tane verimi gösteren genotip olmuştur. Girgel vd. (2018) Bayburt ilindeki yaptıkları çalışmada tane verimini, 128,33 ve 194,33 kg/da aralığında kaydetmiş olup, en yüksek tane verimi gösteren genotipin Dermason, en düşük tane verimine sahip genotipin ise, Madenköprü olduğunu gözlemlemişlerdir. Tane verimi yönünden, genotipler arası fark istatistiki olarak %5 önem seviyesinde bulunmuştur. Sirat (2020) yerel kuru fasulye genotipleri ile yaptığı iki yıllık araştırmasında tane verimini, iki yılın ortalamasına göre; 185,07-277,68 kg/da olarak saptamıştır. En yüksek tane verimine sahip genotip GF1 iken, en düşük tane verimi GF12 genotipine aittir.

Çizelge 4.36. Tane verimi (kg/da) sayısı özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	102,20 $\pm$ 45,80	51,40	193,70
APN 20102	66,30 $\pm$ 21,40	41,90	109,00
APN 20103	45,10 $\pm$ 11,00	24,60	62,20
APN 20104	176,80 $\pm$ 37,80	139,00	214,60
APN 20105	172,90 $\pm$ 96,50	63,40	365,30
APN 20106	274,30 $\pm$ 34,00	209,60	325,00
APN 20107	186,30 $\pm$ 30,70	127,20	230,60
APN 20108	39,00 $\pm$ 21,10	3,10	76,30
APN 20109	59,80 $\pm$ 19,20	26,30	92,80
Göynük 98	145,90 $\pm$ 42,00	103,90	187,90

Çizelge 4.36'nın devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20111	216,20 $\pm$ 12,40	201,70	240,70
APN 20112	80,80 $\pm$ 29,30	24,30	122,10
APN 20113	94,30 $\pm$ 62,00	28,10	218,20
APN 20114	210,20 $\pm$ 49,40	132,30	301,90
APN 20115	257,10 $\pm$ 28,30	204,40	301,50
APN 20116	149,90 $\pm$ 67,70	80,90	285,30
APN 20117	250,50 $\pm$ 55,40	177,30	359,00
APN 20118	107,60 $\pm$ 41,80	65,90	149,40
APN 20119	116,10 $\pm$ 24,90	86,50	165,60
Yunus 90	75,00 $\pm$ 12,40	55,50	98,10
APN 20122	136,50 $\pm$ 19,30	101,60	168,20
APN 20124	68,80 $\pm$ 26,20	37,40	120,90
APN 20125	35,90 $\pm$ 11,10	15,70	54,10
APN 20126	97,63 $\pm$ 9,48	78,71	108,20
APN 20127	116,80 $\pm$ 43,20	30,60	166,30
Karacaşehir 90	55,90 $\pm$ 18,50	20,90	83,50
Akman 98	93,90 $\pm$ 47,70	6,90	171,30
APN 20130	93,40 $\pm$ 35,10	46,40	162,00
APN 20131	148,80 $\pm$ 40,70	69,80	205,30
APN 20132	127,00 $\pm$ 10,40	116,00	147,80
APN 20133	31,65 $\pm$ 6,85	19,50	43,20
APN 20134	39,40 $\pm$ 25,70	7,90	90,40
APN 20135	94,49 $\pm$ 4,42	87,86	102,87
40 Günlük	60,40 $\pm$ 56,80	3,60	117,20
APN 20137	88,20 $\pm$ 40,70	44,90	169,40
APN 20138	131,30 $\pm$ 21,40	108,40	174,10
APN 20139	208,70 $\pm$ 64,10	120,40	333,40
APN 20140	157,90 $\pm$ 36,70	115,30	231,00
Cino	78,80 $\pm$ 19,40	48,90	115,00
Sarıköz	108,60 $\pm$ 28,60	67,00	163,40
APN 20143	161,10 $\pm$ 25,80	120,20	208,70
APN 20144	138,30 $\pm$ 11,60	115,60	153,70
APN 20145	132,80 $\pm$ 39,20	80,10	209,30
APN 20146	72,90 $\pm$ 13,00	56,40	98,60
APN 20147	81,00 $\pm$ 23,30	35,00	110,60
APN 20148	90,89 $\pm$ 0,05	90,83	90,95
APN 20149	178,60 $\pm$ 50,20	95,30	268,90
Romanica	35,30 $\pm$ 11,40	23,90	46,70
APN 20151	129,50 $\pm$ 9,30	114,23	146,33
APN 20154	177,60 $\pm$ 36,60	141,10	214,20

Çizelge 4.36'nın devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20155	143,10 $\pm$ 23,00	120,10	166,10
APN 20156	77,10 $\pm$ 15,50	61,40	108,10
APN 20157	74,55 $\pm$ 2,99	71,09	80,50
APN 20158	504,70 $\pm$ 99,50	333,30	678,00
APN 20160	8,63 $\pm$ 6,80	1,82	15,43
APN 20161	163,00 $\pm$ 69,50	27,10	256,60
APN 20163	104,89 $\pm$ 6,18	97,12	117,11
APN 20164	308,60 $\pm$ 83,50	174,70	462,10
APN 20165	74,50 $\pm$ 14,80	54,40	103,20
APN 20166	40,20 $\pm$ 18,90	15,50	77,20
APN 20167	222,60 $\pm$ 32,80	157,30	260,50
APN 20168	96,70 $\pm$ 46,50	18,00	178,90
APN 20169	84,20 $\pm$ 10,70	63,30	98,60
APN 20170	216,30 $\pm$ 78,60	80,70	353,10
APN 20171	74,30 $\pm$ 14,60	47,40	97,80
APN 20172	88,00 $\pm$ 14,40	60,00	107,50
APN 20173	241,00 $\pm$ 101,00	40,00	358,00
APN 20174	166,00 $\pm$ 79,10	84,60	324,30
APN 20175	387,00 $\pm$ 147,00	128,00	637,00
APN 20176	232,40 $\pm$ 65,30	143,20	359,50
APN 20177	62,90 $\pm$ 19,50	41,40	101,90
APN 20178	188,50 $\pm$ 26,70	140,30	232,30
APN 20179	120,30 $\pm$ 21,30	84,30	157,90

4.19. 100 Tane Ağırlığı (g)

Genotiplerin 100 tane ağırlığına (g) ait varyans analizi verileri Çizelge 4.37'de verilmiştir. Elde edilen sonuçlara bakıldığında, 100 tane ağırlığı bakımından genotipler arasındaki farklılıkların $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.37. Genotiplerin 100 tane ağırlığı (g) özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	72	154506	2145,9	16,94**	0,000
TEKERRÜR	2	437	218,4	1,72	0,182
HATA	135	17097	126,6		
GENEL	209	172282			

Genotiplerin 100 tane ağırlığı (g) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.38’de verilmiştir. Çizelgeye göre; 100 tane ağırlığı 14,66 ve 181,30 gr. aralığında değişmektedir. En düşük 100 tane ağırlığı APN 20136 genotipine aitken, en yüksek 100 tane ağırlığına sahip genotip ise APN 20134 olmuştur. Yeken vd. (2018) yaptıkları çalışmada, 100 tane ağırlığının, 29,82 ile 55,35 g aralığında olduğunu belirtmişlerdir. Genotipler arası farklılıklar istatistiki olarak $P < 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Orta Kızılırmak Vadisi’ndeki illerden toplanan, beyaz taneli, yerli kuru fasulye genotipleri üzerine yaptıkları çalışmada, 100 tane ağırlığını 20,45 ve 50,75 g aralığında bulmuşlardır (Sözen vd. 2019). Nadeem vd. (2020) 183 Türk Fasulyesi ile yaptıkları araştırmada, 100 tane ağırlığını, 24,97 ve 73,88 g aralığında saptamışlardır. Soydaş vd. (2021) ise Gümüşhane yerel kuru fasulye genotipleri ile yaptıkları çalışmada, 100 tane ağırlığını en az 23,4 g bulurken, en fazla 127,0 g olarak ölçmüşlerdir. Varyans analizi sonuçlarına göre, genotipler arası varyasyonun çok önemli olduğu sonucuna varılmıştır ($P \leq 0,01$).

Çizelge 4.38. 100 tane ağırlığı (g) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	65,10 $\pm$ 1,01	63,93	67,11
APN 20102	51,68 $\pm$ 3,28	48,09	58,23
APN 20103	163,92 $\pm$ 4,77	155,87	172,37
APN 20104	54,64 $\pm$ 2,94	51,70	57,58
APN 20105	26,87 $\pm$ 2,36	23,80	31,52
APN 20106	53,23 $\pm$ 3,51	46,35	57,85
APN 20107	67,54 $\pm$ 1,55	64,45	69,14
APN 20108	37,90 $\pm$ 3,46	31,00	41,78
APN 20109	58,87 $\pm$ 7,27	45,37	70,30
Göynük 98	53,47 $\pm$ 4,44	49,03	57,91
APN 20111	64,10 $\pm$ 10,40	52,90	84,90
APN 20112	31,52 $\pm$ 2,68	26,16	34,38
APN 20113	53,60 $\pm$ 6,52	41,53	63,90
APN 20114	59,19 $\pm$ 2,22	55,68	63,31
APN 20115	89,30 $\pm$ 14,30	60,70	103,80
APN 20116	59,99 $\pm$ 1,89	56,67	63,21
APN 20117	67,70 $\pm$ 6,28	57,51	79,15
APN 20118	95,80 $\pm$ 15,00	80,80	110,80
APN 20119	63,40 $\pm$ 5,63	52,14	69,34
Yunus 90	61,83 $\pm$ 1,39	59,48	64,29
APN 20122	59,96 $\pm$ 2,93	54,49	64,53
APN 20124	63,68 $\pm$ 1,55	61,00	66,36
APN 20125	62,29 $\pm$ 7,65	47,20	72,08
APN 20126	66,68 $\pm$ 2,77	61,56	71,07

Çizelge 4.38'in devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20127	62,23 $\pm$ 2,16	58,34	65,79
Karacaşehir 90	20,23 $\pm$ 1,19	17,89	21,78
Akman 98	33,81 $\pm$ 2,36	29,47	37,60
APN 20130	51,55 $\pm$ 0,48	50,84	52,48
APN 20131	35,51 $\pm$ 0,80	33,91	36,49
APN 20132	56,21 $\pm$ 1,37	54,34	58,87
APN 20133	42,73 $\pm$ 5,02	32,72	48,42
APN 20134	139,00 $\pm$ 22,90	102,90	181,30
APN 20135	79,20 $\pm$ 4,20	70,80	83,41
40 Günlük	24,40 $\pm$ 9,74	14,66	34,14
APN 20137	36,10 $\pm$ 2,27	31,88	39,68
APN 20138	66,16 $\pm$ 2,72	62,48	71,48
APN 20139	34,46 $\pm$ 1,53	32,69	37,52
APN 20140	58,30 $\pm$ 1,98	54,34	60,43
Cino	49,82 $\pm$ 2,85	46,45	55,49
Sarıköz	59,55 $\pm$ 5,52	50,87	69,81
APN 20143	59,36 $\pm$ 2,74	54,67	64,15
APN 20144	63,98 $\pm$ 7,90	48,67	75,03
APN 20145	67,70 $\pm$ 6,48	56,56	79,02
APN 20146	53,44 $\pm$ 2,17	49,81	57,33
APN 20147	77,28 $\pm$ 4,23	68,82	81,63
APN 20148	54,63 $\pm$ 3,16	51,47	57,80
APN 20149	56,44 $\pm$ 3,82	49,01	61,70
Romanica	37,72 $\pm$ 7,63	30,09	45,35
APN 20151	71,37 $\pm$ 4,24	63,86	78,52
APN 20154	57,23 $\pm$ 0,67	56,56	57,90
APN 20155	63,50 $\pm$ 4,90	58,60	68,41
APN 20156	32,86 $\pm$ 1,56	30,30	35,68
APN 20157	24,75 $\pm$ 0,89	23,41	26,45
APN 20158	105,07 $\pm$ 5,75	95,33	115,23
APN 20160	101,40 $\pm$ 56,40	45,00	157,80
APN 20161	26,27 $\pm$ 1,63	23,95	29,42
APN 20163	64,04 $\pm$ 1,46	61,62	66,65
APN 20164	27,23 $\pm$ 1,55	24,15	29,04
APN 20165	49,79 $\pm$ 2,57	45,45	54,24
APN 20166	133,26 $\pm$ 5,42	122,42	138,71
APN 20167	26,50 $\pm$ 1,01	25,08	28,45
APN 20168	18,81 $\pm$ 1,83	15,69	22,04
APN 20169	28,03 $\pm$ 0,25	27,75	28,54
APN 20170	29,77 $\pm$ 2,78	26,95	35,34

Çizelge 4.38'in devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20171	30,56 $\pm$ 1,43	27,71	32,16
APN 20172	66,68 $\pm$ 1,75	64,53	70,16
APN 20173	27,97 $\pm$ 1,44	25,26	30,19
APN 20174	26,06 $\pm$ 1,70	22,97	28,84
APN 20175	31,75 $\pm$ 1,82	28,64	34,94
APN 20176	85,10 $\pm$ 11,60	61,90	98,00
APN 20177	27,24 $\pm$ 2,13	24,60	31,46
APN 20178	83,22 $\pm$ 3,55	76,50	88,55
APN 20179	73,32 $\pm$ 3,66	67,15	79,83

4.20. Hasat İndeksi (%)

Genotiplerin hasat indeksine (%) ait varyans analizi verileri Çizelge 4.39'da verilmiştir. Elde edilen sonuçlara bakıldığında hasat indeksi yönünden genotipler arasındaki farklılıkların $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

Çizelge 4.39. Genotiplerin hasat indeksi (%) özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	72	19491,2	270,71	3,02**	0,000
TEKERRÜR	2	822,7	411,35	4,59	0,012
HATA	135	12111,6	89,72		
GENEL	209	32217,5			

Genotiplerin hasat indeksi (%) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.40'daki gibidir. Hasat indeksi, %0,33 ve %54,95 aralığında gözlemlenmiştir. En düşük hasat indeksine sahip genotip APN 20160 olurken, APN 20106 genotipinde en yüksek hasat indeksi hesaplanmıştır. Scully ve Wallace (1990) yaptıkları çalışmada hasat indeksinin %12-%65 aralığında olduğunu bildirmişlerdir. Hasat indeksi üzerine genotiplerin etkileri, istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli bulunmuştur. Ceyhan vd. (2009) Konya koşullarında yaptıkları çalışmanın hasat indeksi verilerine göre, en yüksek hasat indeksini %40,1 ile PV6 genotipinde, en düşük hasat indeksini ise, %21,2 ile PV10 genotipinde ölçmüşlerdir. Ordu ekolojik koşullarında yaptığı çalışmada, hasat indeksinin %13,50 ile %45,33 aralığında olduğunu belirtmiştir. Hasat indeksi en düşük olan genotip Akkuş-1 olurken, Önceler çeşidi en yüksek hasat indeksine sahip genotip

olmuştur. Genotipler arası istatistiksel olarak $P \leq 0,01$ seviyesinde çok önemli farklar tespit edilmiştir (Özbekmez 2015).

Çizelge 4.40. Hasat indeksi (%) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	29,20 $\pm$ 11,00	14,80	50,80
APN 20102	35,44 $\pm$ 4,02	27,68	41,15
APN 20103	15,71 $\pm$ 6,32	7,32	28,09
APN 20104	43,50 $\pm$ 9,80	33,70	53,30
APN 20105	34,13 $\pm$ 4,57	25,81	41,58
APN 20106	53,20 $\pm$ 1,38	50,49	54,95
APN 20107	46,19 $\pm$ 1,58	44,07	49,27
APN 20108	10,79 $\pm$ 7,24	1,84	25,13
APN 20109	19,04 $\pm$ 2,80	14,43	24,09
Göynük 98	37,98 $\pm$ 8,92	29,06	46,90
APN 20111	36,03 $\pm$ 8,79	27,09	53,60
APN 20112	34,08 $\pm$ 7,80	18,50	42,73
APN 20113	27,11 $\pm$ 5,43	17,02	35,63
APN 20114	48,53 $\pm$ 2,41	43,86	51,94
APN 20115	31,46 $\pm$ 6,04	19,87	40,21
APN 20116	51,50 $\pm$ 2,29	46,92	53,98
APN 20117	47,61 $\pm$ 3,00	41,62	50,61
APN 20118	31,34 $\pm$ 1,99	29,35	33,33
APN 20119	42,16 $\pm$ 4,84	32,65	49,32
Yunus 90	30,26 $\pm$ 4,77	24,30	39,68
APN 20122	43,75 $\pm$ 1,38	41,98	46,47
APN 20124	48,48 $\pm$ 2,94	42,84	52,75
APN 20125	17,95 $\pm$ 1,72	16,18	21,39
APN 20126	33,99 $\pm$ 4,13	25,80	39,01
APN 20127	33,94 $\pm$ 3,15	29,19	39,91
Karacaşehir 90	28,39 $\pm$ 2,12	25,71	32,59
Akman 98	23,03 $\pm$ 8,59	7,44	37,06
APN 20130	29,55 $\pm$ 3,34	24,04	35,57
APN 20131	24,29 $\pm$ 2,40	20,63	28,82
APN 20132	30,68 $\pm$ 1,77	27,15	32,80
APN 20133	23,44 $\pm$ 9,79	9,22	42,21
APN 20134	13,38 $\pm$ 6,84	4,04	26,72
APN 20135	34,93 $\pm$ 0,90	33,46	36,57
40 Günlük	10,84 $\pm$ 5,17	5,67	16,01
APN 20137	40,77 $\pm$ 1,78	38,91	44,34

Çizelge 4.40'ın devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20138	36,00 $\pm 4,74$	27,07	43,21
APN 20139	42,35 $\pm 7,18$	28,16	51,29
APN 20140	26,56 $\pm 5,51$	17,64	36,62
Cino	42,14 $\pm 4,66$	36,98	51,45
Sarıköz	39,97 $\pm 4,75$	31,07	47,31
APN 20143	35,12 $\pm 3,88$	30,42	42,82
APN 20144	38,55 $\pm 3,25$	33,10	44,34
APN 20145	42,48 $\pm 3,00$	36,90	47,17
APN 20146	29,24 $\pm 3,30$	22,76	33,56
APN 20147	33,20 $\pm 11,30$	12,60	51,40
APN 20148	28,40 $\pm 7,47$	20,93	35,87
APN 20149	35,87 $\pm 5,12$	27,46	45,14
Romanica	31,05 $\pm 5,28$	25,77	36,33
APN 20151	35,24 $\pm 6,58$	23,98	46,75
APN 20154	41,80 $\pm 2,92$	38,88	44,72
APN 20155	29,57 $\pm 0,89$	28,67	30,47
APN 20156	33,63 $\pm 6,75$	20,96	44,01
APN 20157	33,27 $\pm 3,19$	26,91	37,02
APN 20158	32,07 $\pm 2,19$	26,85	36,91
APN 20160	3,40 $\pm 3,08$	0,33	6,48
APN 20161	28,74 $\pm 7,05$	14,67	36,47
APN 20163	28,91 $\pm 0,64$	27,64	29,64
APN 20164	37,65 $\pm 3,85$	30,15	42,88
APN 20165	40,68 $\pm 5,54$	31,76	50,84
APN 20166	14,64 $\pm 6,68$	6,68	27,91
APN 20167	39,73 $\pm 2,81$	34,46	44,04
APN 20168	28,00 $\pm 12,30$	5,30	47,60
APN 20169	26,55 $\pm 2,35$	23,39	31,14
APN 20170	26,60 $\pm 11,50$	5,50	45,00
APN 20171	22,86 $\pm 8,80$	12,80	40,39
APN 20172	35,69 $\pm 3,91$	29,46	42,91
APN 20173	29,10 $\pm 10,90$	9,10	46,40
APN 20174	22,48 $\pm 4,59$	14,71	30,60
APN 20175	37,11 $\pm 5,97$	25,62	45,70
APN 20176	37,21 $\pm 4,67$	28,11	43,54
APN 20177	44,76 $\pm 6,22$	32,78	53,66
APN 20178	36,69 $\pm 3,44$	29,97	41,30
APN 20179	38,86 $\pm 1,49$	36,03	41,05

4.21. Yeşil Bakla Verimi (kg/da)

Genotiplerin yeşil bakla ağırlığına ait varyans analizi sonuçları Çizelge 4.41’de verilmiştir. Yeşil bakla verimi bakımından genotipler arasındaki farklılıklar $P \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.41. Genotiplerin yeşil bakla verimi (kg/da) özelliğine ait varyans analizi sonuçları

VK	SD	KT	KO	F	P
GENOTİP	70	36318220	518832	2,57**	0,000
TEKERRÜR	2	1023829	511914	2,53	0,084
HATA	124	25059873	202096		
GENEL	196	62252323			

Yeşil bakla verimi (kg/da) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri Çizelge 4.42’de verilmiştir. Buna göre; yeşil bakla ağırlığı 55,00 kg/da ve 4027,00 kg/da aralığında değişim göstermektedir. En düşük bakla ağırlığı APN 20121 genotipinde ölçülmüştür. APN 20114 ise en fazla yeşil bakla ağırlığına sahip genotip olmuştur. Madakbaş vd. (2004) bazı bodur fasulye çeşitlerinin Çarşamba Ovası’nda verimliliklerini araştırdıkları çalışmada, iki yıllık verim ortalamasını 1112,5 ve 2278,7 kg/da olarak belirlemişlerdir. Seymen vd. (2010) Konya koşullarında, bazı bodur taze fasulye çeşitleri ile yaptıkları çalışmada, en az verimi 605 kg/da ile Bourgondia çeşidinde ve en yüksek verimi ise 1551 kg/da ile Sarıkız çeşidinde ölçmüşlerdir. Verim ve verim unsurları bakımından genotipler arasındaki farklılıkların önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Çizelge 4.42. Yeşil bakla verimi (kg/da) özelliğine ait ortalama ($\bar{X}$), ortalamanın standart hatası ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$), minimum ve maksimum değerleri

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20101	919,00 $\pm$ 238,00	586,00	1379,00
APN 20102	774,00 $\pm$ 107,00	561,00	901,00
APN 20103	871,00 $\pm$ 124,00	643,00	1071,00
APN 20104	1101,00 $\pm$ 45,60	645,00	1557,0
APN 20105	634,00 $\pm$ 131,00	373,00	764,00
APN 20106	1368,00 $\pm$ 355,00	738,00	1966,00
APN 20107	931,00 $\pm$ 205,00	551,00	1255,00

Çizelge 4.42'nin devamı

Genotipler	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	Minimum	Maksimum
APN 20108	439,71 $\pm$ -	439,71	439,71
APN 20109	1036,00 $\pm$ 223,00	605,00	1354,00
Göynük 98	733,00 $\pm$ 458,00	275,00	1191,00
APN 20111	1993,00 $\pm$ 226,00	1626,00	2405,00
APN 20112	811,00 $\pm$ 133,00	571,00	1029,00
APN 20113	675,00 $\pm$ 128,00	498,00	925,00
APN 20114	1826,00 $\pm$ 1128,00	294,00	4027,00
APN 20115	990,60 $\pm$ 89,80	814,40	1108,90
APN 20116	733,00 $\pm$ 158,0	539,00	1046,00
APN 20117	1693,00 $\pm$ 551,00	625,00	2461,00
APN 20118	993,00 $\pm$ 385,00	608,00	1379,00
APN 20119	719,00 $\pm$ 104,00	596,00	927,00
Yunus 90	347,00 $\pm$ 190,00	55,00	702,00
APN 20122	1145,00 $\pm$ 229,00	697,00	1446,00
APN 20124	882,00 $\pm$ 205,00	525,00	1235,00
APN 20125	465,40 $\pm$ 49,40	382,90	553,60
APN 20126	866,00 $\pm$ 187,00	514,00	1153,00
APN 20127	674,00 $\pm$ 227,00	271,00	1056,00
Karacaşehir 90	374,70 $\pm$ 91,70	208,90	525,70
Akman 98	264,70 $\pm$ 87,40	177,40	352,10
APN 20130	1208,00 $\pm$ 317,00	883,00	1841,00
APN 20131	0,00 $\pm$ -	0,00	0,00
APN 20132	1473,0 $\pm$ 171,00	1301,00	1814,00
APN 20133	454,10 $\pm$ 37,30	395,80	523,60
APN 20134	1112,00 $\pm$ 301,00	811,00	1413,00
APN 20135	777,0 $\pm$ 187,00	437,00	1082,00
40 Günlük	1411,00 $\pm$ 736,00	675,00	2147,00
APN 20137	347,60 $\pm$ 92,60	199,20	517,90
APN 20138	978,00 $\pm$ 140,00	759,00	1238,00
APN 20139	395,20 $\pm$ 53,10	321,70	498,30
APN 20140	113,40 $\pm$ 111,00	997,00	1354,00
Cino	824,00 $\pm$ 198,00	545,00	1206,00
Sarıköz	753,00 $\pm$ 104,00	602,00	951,00
APN 20143	1241,00 $\pm$ 399,00	711,00	2021,00
APN 20144	1603,00 $\pm$ 110,00	1407,00	1788,00
APN 20145	1225,40 $\pm$ 43,80	1143,40	1292,90
APN 20146	751,40 $\pm$ 52,20	652,60	830,00
APN 20147	766,00 $\pm$ 199,00	420,00	1111,00
APN 20148	948,00 $\pm$ 177,00	771,00	1125,00
APN 20149	1609,00 $\pm$ 226,00	1262,00	2034,00

Çizelge 4.42'nin devamı

Romanica	0,00 ± -	0,00	0,00
APN 20151	1011,00 ±219,00	682,00	1425,00
APN 20154	2935,00 ±1010,00	1925,00	3945,00
APN 20155	1190,00 ±421,00	769,00	1611,00
APN 20156	758,00 ±176,00	419,00	1011,00
APN 20157	943,00 ±243,00	657,00	1425,00
APN 20158	- ± -	-	-
APN 20160	- ± -	-	-
APN 20161	732,00 ±144,00	452,00	928,00
APN 20163	715,50 ±63,00	603,60	821,40
APN 20164	477,00 ±219,00	201,00	910,00
APN 20165	706,00 ±207,00	284,00	1093,00
APN 20166	918,00 ±221,0	696,00	1139,00
APN 20167	909,00 ±211,00	511,00	1231,00
APN 20168	946,00 ±316,00	313,00	1267,00
APN 20169	692,00 ±32,30	655,30	756,40
APN 20170	733,00 ±169,00	559,00	1071,00
APN 20171	870,00 ±196,00	550,00	1227,00
APN 20172	577,90 ±69,30	442,90	672,10
APN 20173	773,00 ±213,00	348,00	1020,00
APN 20174	696,40 ±61,50	602,40	812,10
APN 20175	237,70 ±22,30	193,70	265,70
APN 20176	1557,00 ±349,00	918,00	2119,00
APN 20177	560,00 ±248,00	147,00	1004,00
APN 20178	986,00 ±29,90	934,30	1038,00
APN 20179	1003,00 ±194,00	750,00	1385,00

4.22. Baklada Kılçıklılık (0-Kılçık Yok, 1-Kılçık Var)

Yeşil baklada kılçık olup olmasına ait veriler Çizelge 4.43.'te verilmiştir. Buna göre; 73 genotipten 33'ünde kılçık gözlemlenmezken, 40 genotipte ise kılçık mevcuttur. Akbulut vd. (2014) yaptıkları çalışmada, kılçıklılık bakımından 12 genotip arasında Beyaz oturak, Akiri, Horoz, Akküçük, Yassı ve Beyaz sırık genotiplerinde kılçık varlığını, Gina, Roma, Sarıkız, Akbağlaklı, Karataneli ve Şeker genotiplerinde ise kılçık olmadığını tespit etmişlerdir. Baklanın kılçıklı olma ortalamasına bakıldığında, gruplar arasındaki farkın çok önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Bekar vd. (2019) sırık fasulye genotiplerinde bakla özellikleri ve kalitesini inceledikleri çalışmalarında 4 fasulye hattında kılçıklılık tespit etmişlerdir. Elli bir fasulye genotipi ile yapılan bir çalışmada da oturak fasulye genotiplerinden 4'ünde kılçıklılık olduğunu ve 47 genotipte ise kılçıklılık olmadığını gözlemlemiştir (Uzar, 2019).

Çizelge 4.43. Yeşil baklanın kılçıklı olması özelliğine ait değerler

(0-Kılçık yok, 1-Kılçık var)

Genotipler	Kılçıklı Olma	Genotipler	Kılçıklı Olma
APN 20101	0	APN 20140	0
APN 20102	0	Cino	0
APN 20103	1	Sarıköz	0
APN 20104	0	APN 20143	0
APN 20105	1	APN 20144	0
APN 20106	0	APN 20145	0
APN 20107	0	APN 20146	0
APN 20108	1	APN 20147	1
APN 20109	0	APN 20148	0
Göynük 98	1	APN 20149	0
APN 20111	1	Romanica	1
APN 20112	1	APN 20151	1
APN 20113	0	APN 20154	0
APN 20114	0	APN 20155	0
APN 20115	1	APN 20156	1
APN 20116	0	APN 20157	1
APN 20117	1	APN 20158	1
APN 20118	0	APN 20160	1
APN 20119	0	APN 20161	1
Yunus 90	1	APN 20163	1
APN 20122	0	APN 20164	1
APN 20124	0	APN 20165	0
APN 20125	0	APN 20166	1
APN 20126	0	APN 20167	1
APN 20127	0	APN 20168	1
Karacaşehir 90	1	APN 20169	1
Akman 98	1	APN 20170	1
APN 20130	0	APN 20171	0
APN 20131	1	APN 20172	1
APN 20132	1	APN 20173	1
APN 20133	1	APN 20174	1
APN 20134	1	APN 20175	1
APN 20135	1	APN 20176	1
40 Günlük	0	APN 20177	1
APN 20137	0	APN 20178	1
APN 20138	0	APN 20179	1
APN 20139	1		

4.23. Bitki Büyüme Formu (Sarılıcı, Yarı Sarılıcı, Bodur)

Bitki büyüme formuna ait veriler Çizelge 4.44.'deki gibidir. Bu verilere bakılarak; 73 genotipten 16'sı bodur büyüme formuna sahipken, 2 genotip yarı-sarılıcı ve 55 genotip ise sarılıcı büyüme formunda gözlemlenmiştir. Akdağ ve Düzdemiş (2001) çalışmalarında, 56 fasulye genotipinden 15 tanesinin bodur ve 41 tanesinin ise sarılıcı formda olduğunu belirlemişlerdir. Sözen vd. (2019) Orta Kızılırmak Vadisi'nden toplanan, beyaz taneli, yerel kuru fasulye genotiplerinin morfolojik özelliklerini araştırdıkları çalışmalarında; 176 fasulye genotipinden, 7 tanesinin sırtık, 16 tanesinin bodur ve 153 tanesinin ise yarı bodur formda olduğunu belirlemişlerdir.

Çizelge 4. 44. Bitki büyüme formuna ait bilgiler

Genotipler	Büyüme Formu	Genotipler	Büyüme Formu
APN 20101	Sarılıcı	APN 20140	Sarılıcı
APN 20102	Sarılıcı	Cino	Bodur
APN 20103	Sarılıcı	Sarıköz	Bodur
APN 20104	Sarılıcı	APN 20143	Sarılıcı
APN 20105	Sarılıcı	APN 20144	Sarılıcı
APN 20106	Sarılıcı	APN 20145	Sarılıcı
APN 20107	Sarılıcı	APN 20146	Sarılıcı
APN 20108	Sarılıcı	APN 20147	Sarılıcı
APN 20109	Sarılıcı	APN 20148	Sarılıcı
Göynük 98	Bodur	APN 20149	Sarılıcı
APN 20111	Sarılıcı	Romanica	Bodur
APN 20112	Sarılıcı	APN 20151	Sarılıcı
APN 20113	Sarılıcı	APN 20154	Sarılıcı
APN 20114	Sarılıcı	APN 20155	Sarılıcı
APN 20115	Sarılıcı	APN 20156	Sarılıcı
APN 20116	Sarılıcı	APN 20157	Bodur
APN 20117	Sarılıcı	APN 20158	Sarılıcı
APN 20118	Bodur	APN 20160	Sarılıcı
APN 20119	Bodur	APN 20161	Bodur
Yunus 90	Bodur	APN 20163	Bodur
APN 20122	Sarılıcı	APN 20164	Sarılıcı
APN 20124	Sarılıcı	APN 20165	Sarılıcı
APN 20125	Bodur	APN 20166	Sarılıcı
APN 20126	Sarılıcı	APN 20167	Sarılıcı
APN 20127	Sarılıcı	APN 20168	Sarılıcı
Karacaşehir 90	Yarı-sarılıcı	APN 20169	Sarılıcı
Akman 98	Yarı-sarılıcı	APN 20170	Sarılıcı
APN 20130	Sarılıcı	APN 20171	Sarılıcı
APN 20131	Sarılıcı	APN 20172	Bodur
APN 20132	Sarılıcı	APN 20173	Sarılıcı
APN 20133	Bodur	APN 20174	Sarılıcı

Çizelge 4.44'ün devamı

Genotipler	Büyüme Formu	Genotipler	Büyüme Formu
APN 20134	Sarılıcı	APN 20175	Sarılıcı
APN 20135	Bodur	APN 20176	Sarılıcı
40 Günlük	Bodur	APN 20177	Sarılıcı
APN 20137	Bodur	APN 20178	Sarılıcı
APN 20138	Sarılıcı	APN 20179	Sarılıcı
APN 20139	Sarılıcı		

4.24. Çiçek (Taç Yaprak) Rengi

Çizelge 4.45.'te genotiplere ait çiçek renkleri yer almaktadır. Çiçek renkleri beyaz, krem, sarı, lila, mor ve kırmızı olarak değişmektedir. Genotiplere ait çiçeklerden 1'i kırmızı, 3'ü mor, 7'si krem, 7'si sarı, 12'si lila ve 43'ü ise beyaz renkte gözlemlenmiştir. Akbulut (2011) çalışmasında çiçek rengini Karataneli, Sarıkız ve Akbağlaklı genotiplerinde pembe, diğer genotiplerde ise beyaz olarak gözlemlemiştir. Çirka ve Çiftçi (2018) çalışmalarında, Doğu Anadolu Bölgesi'nden toplanan fasulye genotiplerinin tohum ve çiçek özelliklerini belirlemeyi amaçlamışlardır. İki yıl süren çalışmanın ilk yılında, sırk yeşil fasulye genotiplerinin çiçek ve kanatçık rengini 1 hatta lila, 3 hatta menekşe ve 7 hatta ise beyaz olarak gözlemlemişlerdir. Çalışmanın ikinci yılında, çiçek ve kanatçık rengi 5 hatta menekşe ve 6 hatta da beyaz olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.45. Genotiplerin çiçek rengine ait bilgiler

Genotipler	Çiçek Rengi	Genotipler	Çiçek Rengi
APN 20101	Mor	APN 20140	Krem
APN 20102	Sarı	Cino	Krem
APN 20103	Sarı	Sarıkız	Lila
APN 20104	Lila	APN 20143	Beyaz
APN 20105	Krem	APN 20144	Beyaz
APN 20106	Beyaz	APN 20145	Sarı
APN 20107	Beyaz	APN 20146	Beyaz
APN 20108	Beyaz	APN 20147	Beyaz
APN 20109	Sarı	APN 20148	Beyaz
Göynük 98	Beyaz	APN 20149	Beyaz
APN 20111	Beyaz	Romanica	Beyaz
APN 20112	Beyaz	APN 20151	Beyaz
APN 20113	Beyaz	APN 20154	Lila
APN 20114	Lila	APN 20155	Beyaz
APN 20115	Beyaz	APN 20156	Beyaz
APN 20116	Lila	APN 20157	Beyaz
APN 20117	Beyaz	APN 20158	Beyaz
APN 20118	Mor	APN 20160	Beyaz

Çizelge 4.45'in devamı

Genotipler	Çiçek Rengi	Genotipler	Çiçek Rengi
APN 20119	Lila	APN 20161	Mor
Yunus 90	Beyaz	APN 20163	Lila
APN 20122	Krem	APN 20164	Beyaz
APN 20124	Beyaz	APN 20165	Lila
APN 20125	Lila	APN 20166	Kırmızı
APN 20126	Beyaz	APN 20167	Beyaz
APN 20127	Sarı	APN 20168	Beyaz
Karacaşehir 90	Beyaz	APN 20169	Beyaz
Akman 98	Krem	APN 20170	Beyaz
APN 20130	Beyaz	APN 20171	Beyaz
APN 20131	Beyaz	APN 20172	Beyaz
APN 20132	Beyaz	APN 20173	Beyaz
APN 20133	Sarı	APN 20174	Beyaz
APN 20134	Sarı	APN 20175	Krem
APN 20135	Lila	APN 20176	Beyaz
40 Günlük	Beyaz	APN 20177	Beyaz
APN 20137	Krem	APN 20178	Lila
APN 20138	Lila	APN 20179	Beyaz
APN 20139	Beyaz		

5. SONUÇLAR

Bu tez çalışması 2020 yılında Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi seralarında, yurdumuzun farklı illerinden toplanan fasulye yerel çeşitleri ile tescilli çeşitlerin fenolojik, morfolojik ve tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada yeni çeşit veya hatlar geliştirmek amacıyla genetik materyalin karakterizasyonu kontrollü koşullarda yapılmış ve kontrol olarak yer alan tescilli çeşitlerle karşılaştırılmıştır.

Elde edilen bulgulara göre fasulye yerel çeşitlerinden bodur gelişme formunda olanlarda ilk çiçeklenme gün sayıları en erken APN 20118, 20119, 20125, 20133 ve 20163 genotiplerinden kaydedilmiştir. Bu yerel çeşitler olgunlaşma gün sayıları için değerlendirildiğinde ise APN 20119, 20125, 20157 ve 20163 en erkenci genotipler olarak tespit edilmiştir. Sarılcı formlarda ise APN 20103, 20112, 20115, 20122, 20134, 20156 ve 20166 genotipleri ilk çiçeklenme gün sayısı için; APN 20105, 20116, 20124, 20127 20143, 20156 ve 20168 genotipleri de olgunlaşma gün sayısı için en erkenci genotipler olarak kaydedilmiştir.

Bodur formdaki fasulye yerel çeşitleri tane verimi açısından incelendiğinde APN 20118, 20119, 20137 ve 20161 numaralı genotipler en yüksek değerlerde kaydedilmiştir. Aynı zamanda bu fasulye yerel çeşitleri, kontrol olarak kullanılan çoğu ticari çeşitten daha yüksek tane verimine sahip olmuşlardır. Sarılcı formdaki fasulye yerel çeşitlerinden ise; APN 20105, 20117, 20158, 20164, 20173, 20175 ve 20176 yüksek tane verimine sahip olan genotiplerdir.

Karakterizasyonu yapılan bu genetik materyalden istenen özelliklere sahip yerel çeşitlerin seleksiyon ıslahı yoluyla doğrudan ya da melezleme ıslahı çalışmalarında ebeveyn olarak tercih edilmesiyle yeni çeşitlerin geliştirilmesinde kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

6. KAYNAKLAR

- Abacı , E. ve Kaya, M. 2018. Farklı Termal Suların Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.)’de Çimlenme ve Bazı Fide Gelişim Özelliklerine Etkileri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13 (2): 1-6.
- Akbulut, B. 2011. Burdur İlinde Yetiştirilen Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Morfolojik ve Moleküler Karakterizasyonu. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta, 103 s.
- Akbulut, B., Karakurt, Y. ve Tonguç, M. 2014. Fasulye genotiplerinin morfolojik ve fenolojik karakterizasyonu. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 30 (4): 227-233.
- Akçin, A. 1973. Erzurum Şartlarında Yetiştirilen Kuru Fasulye Çeşitlerinde Gübreleme, Ekim Zamanı ve Sıra Aralığının Tane Verimine Etkisi İle Bu Çeşitlerin Bazı Fenolojik, Morfolojik ve Teknolojik Karakterleri Üzerinde Bir Araştırma. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, Cilt 4, Sayı 2, 65 - 76.
- Akdağ, C. ve Şahin, M. 1994. Tokat Şartlarına Uygun Kuru Fasulye Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11: 101-111.
- Akdağ, C. ve Düzdemir, O. 2001. Türkiye Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Gen Kaynaklarının Karakterizasyonu: I. Bazı Fenolojik ve Morfolojik Özellikleri. *GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18 (1), 95-100.
- Angioi, S. A., Rau, D., Attene, G., Nanni, L., Bellucci, E., Logozzo, G. and Papa, R. 2010. Beans in Europe: origin and structure of the European landraces of *Phaseolus vulgaris* L. *Theoretical and Applied Genetics*, 121 (5): 829-843.
- Akgün, İ. H. 2015. Bölge Verim Aşamasında Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Islah Hatlarında Bitki Gelişmesi ve Verim Kriterlerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 39 s.
- Anlarsal, A.E., Yücel, C. Özveren, C. 2000. Çukurova Koşullarında Bazı Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Çeşitlerinde Tane Verimi ve Verimle İlgili Özellikler ile Bu Özellikler Arası İlişkilerin Saptanması. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 24: 19-29.
- Anonim: 1 https://en.wikipedia.org/wiki/Phaseolus_vulgaris [Son Erişim Tarihi: 14.01.2022].
- Anonim: 2 <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/10/20091010-9.htm> [Son Erişim Tarihi: 13.05.2022].
- Anonim: 3 <https://www.google.com.tr/intl/tr/earth/> [Son Erişim Tarihi: 20.04.2022].
- Anonymous 1: https://www.researchgate.net/figure/Common-bean-gene-pools_fig1_292353805 [Son Erişim Tarihi: 17.01.2022].
- Azkan, N. ve Yürür, N. 1987. Bazı Fasulye Çeşitlerinin Bursa Yöresinde İkinci Ürün Olarak Değerlendirilmesi Üzerine Araştırmalar. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6: 155-163.

- Babagil, G. E., Tozlu, E. ve Dizikisa, T. 2011. Erzincan ve Hınıs Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Bazı Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. *Journal of Agricultural Faculty of Atatürk University*, 42 (1): 11-17.
- Bekar, N. K., Sağlam, N., Balkaya, A. 2019. Bazı sırk fasulye genotiplerinin bakla özellikleri ve bakla kalitesi yönünden varyasyonun değerlendirilmesi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 29 (1): 127-135.
- Bıyıklı, B., Elkoca, E. ve Aydın, M. 2021. İspir Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Popülasyonunun Karakterizasyonu ve Seleksiyon Yoluyla Islahı. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 36 (1): 20-33.
- Bildirici, N. ve Demir, S. 2019. Hakkâri Ekolojik Koşullarında Bazı Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi, *BEÜ Fen Bilimleri Dergisi*, 8 (4), 1250-1257, 2019.
- Bitocchi, E., Rau, D., Bellucci, E., Rodriguez, M., Murgia, M. L., Gioia, T., Santo, D., Nanni, L., Attene, Giovanna and Papa, R. 2017. Beans (*Phaseolus* spp.) as a Model for Understanding Crop Evolution, *Front. Plant Sci*, 08 May 2017.
- Bozoğlu, H. and Sözen, Ö. 2007. Some Agronomic Properties of the Local Population of Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) of Artvin Province. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 31 (5): 327-334.
- Broughton, W. J., Hernandez, G., Blair, M., Beebe, S., Gepts, P. and Vanderleyden, J. 2003. Beans (*Phaseolus* spp.)-model food legumes, *Plant and Soil*, 252: 55-128.
- Ceyhan, E. Önder, M. ve Kahraman A. 2009. Fasulye Genotiplerinin Bazı Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 23 (49): 67-73.
- Çancı, H. 2016. Fasulye (*Phaseolus* spp. L.) Mini-Öz Koleksiyonunun Antalya Koşullarında Fenolojik, Morfolojik ve Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi*, 9 (2): 26-32.
- Çancı, H., Bozkurt, M., Kantar, F., Yeken, M. Z., Göksel, Ö. ve Çiftçi, V. 2019. Batı Anadolu Fasulye Genetik Kaynaklarının Biyolojik Çeşitliliğinin Araştırılması ve Karakterizasyonu. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarım ve Doğa Dergisi*, 22: 251-263.
- Çavuşoğlu, A. ve Akçin, A. 2007. Taze Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Çeşitlerinde Farklı Gübre Kombinasyonlarının Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21 (43): 106-111.
- Çiftçi, V. ve Yılmaz, N. 1992. Van Ekolojik koşullarında Verimli Fasulye Çeşitlerinin Belirlenmesi ve Verim Komponentlerinin Tane Verimine Etkisi Üzerine Araştırmalar (1) *YYÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1 (2): 135-146.
- Çiftçi, V., Kulaz, H., Çirka, M. ve Yıldız, E. 2013. Doğu Anadolu'nun Güneyinde Yetiştirilen Kuru Fasulye Genotiplerinin Toplanması ve Değerlendirilmesi. Türkiye 10 Tarla Bitkileri Kongresi, 10-13 Eylül 2013 Konya.
- Çirka, M., Çiftçi, V., 2016. Doğu Anadolu'nun Güneyinde Yetiştirilen Taze Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Gen Kaynaklarının Toplanması ve Bakla Özelliklerinin

- Belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 21 (2): 135-145.
- Çirka, M. ve Çiftçi, V. 2018. Doğu Anadolu'nun Güneyinden Toplanan Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Gen Kaynaklarının Çiçek ve Tohum Özelliklerinin Belirlenmesi. *Iğdır Üni. Fen Bilimleri Enst. Der.*, 8 (3): 53-62.
- Düzdemir, O. ve Akdağ, C. 2001. Türkiye Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Gen Kaynaklarının Karakterizasyonu: II. Verim ve Diğer Bazı Özellikleri. *GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18 (1), 101-105.
- Ekincialp, A. ve Şensoy, S. 2013 Van Gölü Havzası Fasulye Genotiplerinin Bazı Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 23(2): 102-111.
- Elkoca, E. ve Çınar, T. 2015. Bazı kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşit ve hatlarının Erzurum ekolojik koşullarına adaptasyonu, tarımsal ve kalite özellikleri. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 30 (2): 141-153.
- Erdinç, Ç., Türkmen, Ö. ve Şensoy, S. 2013. Türkiye'nin Bazı Fasulye Genotiplerinin Çeşitli Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 23 (2): 112-125.
- FAOSTAT, 2020. <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> [Son Erişim tarihi: 18.05.2022].
- Freitas, G., Ganança, J. F. T., Nóbrega, H., Nunes, E., Costa, G., Slaski, J. J. and Pinheiro de Carvalho M. A. A. 2011. Morphological evaluation of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) diversity on the Island of Madeira. *Genet. Resour. Crop Evol.* 58, 861-874.
- Gepts, P. 1998. Origin and Evolution of Common Bean: Past Events and Recent Trends. *Hort Science*, 33 (7): 1124-1130.
- Girgel, Ü., Çokkızgın, A. ve Çölkesen, M. 2018. Bayburt Koşullarında Organik Olarak Yetiştirilen Bazı Yerel Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Bazı Morfolojik ve Agronomik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6 (5): 530-535.
- İdikut, L., Çiftçi, S., Uskutoğlu, D., Paksoy, M. ve Zulkadir G., T. 2021. Kahramanmaraş Koşullarında Birinci Ürün Fasulye Çeşitlerinin Araştırılması. *ISPEC Tarım Bilimleri Dergisi*, 5 (4): 984-990.
- İdikut, L. ve Karabacak, T. 2021. Elazığ Koşullarına Uygun Kuru Fasulye Çeşitlerinin Araştırılması. *KSÜ Tarım ve Doğa Derg.*, 24 (2): 299-305.
- İyigün, T. 2018. Bazı Bodur Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verimle İlgili Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 66 s.
- İyigün, T. ve Kayan, N. 2019. Bazı fasulye genotiplerinin Eskişehir koşullarına uyum yetenekleri. *Akademik Ziraat Dergisi*, 8 (2): 291-300.
- Kaplan, L. 1965. Archaeology and domestication in American *Phaseolus* (beans). *Economic Botany*, 19: 358-368.

- Karataş, A., Büyükdinç, D., Bilgili, S. ve Ellialtıoğlu, Ş. Ş. 2017. Rize İlinden Toplanan Yerel Fasulye Genotiplerinin Tohum Özelliklerindeki Varyasyon. *Research Journal of Agricultural Sciences*, 10 (2): 04-07.
- Konuk, A. ve Uzun, T. 2021. Kuru Fasulye Genotiplerinde Bazı Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 10 (2): 161-168.
- Madakbaş, S. Y., Kar, H. ve Küçükumuzlu, B. 2004. Çarşamba Ovası'nda Bazı Bodur Taze Fasulye Çeşitlerinin Verimliliklerinin Belirlenmesi. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21 (2): 1-6.
- Madakbaş, S. H., Ergin, M., Özçelik, H. ve Küçükumuzlu B. 2007. Orta Karadeniz Bölgesinde Yetiştirilen Bazı Bodur Taze Fasulye Populasyonlarından Seçilen Bodur Ayşe Kadın Özelliğinde Saf Hatların Bazı Morfolojik ve Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21 (41): 68-73.
- Mekbib, F. 2003. Yield Stability in common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) genotypes. *Euphytica*, 130: 147-153.
- Mohammed, A. and Feleke E. 2022. Future climate change impacts on common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) phenology and yield with crop management options in Amhara Region, Ethiopia. *CABI Agriculture and Bioscience*, 3 (29): 112.
- Mızrak, G. 2020. Fasulye Yetiştiriciliği, Ankara.
- Nadeem, M. A., Karaköy, T., Yeken, M.Z., Habyarimana, E., Hatipoğlu, R., Çiftçi, V., Nawaz, M.A., Sönmez, F., Shahid, M.Q., Yang, S.H., Chung, G. and Baloch, F. S. 2020. Phenotypic Characterization of 183 Turkish Common Bean Accessions for Agronomic, Trading and Consumer-Preferred Plant Characteristics for Breeding Purposes. *Agronomy*, 10 (2): 272.
- Öcal, M. 2021. Aksaray Ekolojik Koşullarında Bazı Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Çeşit/Hatların Morfo-Agronomik Özellikleri ile Özellikler Arası İlişkilerin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir, 84 s.
- Özbekmez, Y. 2015. Ordu Ekolojik Koşullarında Bazı Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Çeşit ve Genotiplerinin Verim, Verim Öğeleri ile Tohum ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu, 84 s.
- Pekşen, E. 2005. Samsun Koşullarında Bazı Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Tane Verimi ve Verimle İlgili Özellikler Bakımından Karşılaştırılması. *OMÜ Zir. Fak. Dergisi*, 20 (3): 88-95.
- Pekşen, E. ve Gülümser, A. 2005. Bazı Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinde Verim ve Verim Unsurları Arasındaki İlişkiler ve Path Analizi. *OMÜ Zir. Fak. Dergisi*, 20 (3): 82-87.
- Piergiiovanni, A. R., Taranto, G., Losavio, F. P. and Pignone, D. 2006: Common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) landraces from Abruzzo and Lazio regions (Central Italy). *Genetic Resources and Crop Evolution*, 53 (2): 313-322.

- Porch, T. G. and Jahn, M. 2001. Effects of high-temperature stress on microsporogenesis in heat-sensitive and heat-tolerant genotypes of *Phaseolus vulgaris*. *Plant, Cell and Environment*, 24: 723–731.
- Scully, B. T. and Wallace, D. H. 1990. Variation in and Relationship of Biomass, Growth Rate, Harvest Index, and Phenology to Yield of Common Bean. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 115 (2): 218-225.
- Sepetoğlu, H. 1996. Yemeklik Dane Baklagiller, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Notları: 24/3, Bornova/ İzmir.
- Serengül, S. 2019. Bazı Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Bingöl Koşullarındaki Verim ve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bingöl, 63 s.
- Seymen, M., Türkmen, Ö., Paksoy, M., 2010. Bazı Bodur Taze Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Çeşitlerinin Konya Koşullarında Verim ve Bazı Kalite Unsurlarının Belirlenmesi. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 24 (3), 37- 40.
- Sirat, A. 2020. Yerel Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Tane Verimi, Verim Unsurları ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. *ADÜ Ziraat Derg*, 17 (2): 245-254.
- Soydaş, Veysel., Aydın, M., Elkoca, E. ve İlhan, E. 2021. Gümüşhane İli Yerel Fasulye Genotiplerinin Morfolojik ve Tarımsal Özellikler Yönünden Karakterizasyonu Üzerine Bir Ön Çalışma. *Anadolu J. of AARI*, 31 (2): 143-160.
- Sözen, Ö., Özçelik, H. ve Bozoğlu, H. 2014a. Doğu Karadeniz Bölgesi Yerel Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Populasyonlarının Karakterizasyonu ve Morfolojik Değişkenliğin Ortaya Konulması. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 7 (1): 29-36.
- Sözen, Ö., Özçelik, H. and Bozoğlu, H. 2014b. Domestic Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Populations Collected From Middle BlackSea Region Are A Research On Biodiversity. *The Journal of Adyutayam*, 2 (1): 1-14.
- Sözen, Ö., Özçelik, H. ve Bozoğlu, H. 2014c. Orta Karadeniz Bölgesi'nden Toplanan Yerel Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinde Morfolojik Varyabilitenin İstatistiksel Analizi. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 1 (1): 34–41, 2014.
- Sözen, Ö., Yağmur, M., Karadavut, U., Sağlam, H.D., Bardak, A., Kan, M. ve Kan, A. 2019. Orta Kızılırmak Vadisinden Toplanan Beyaz Taneli Yerel Kuru Fasulye Genotiplerinin Morfolojik Varyabilitesinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 6 (2): 314–323.
- Sözen, Ö. ve Karadavut, U. 2020. Farklı Lokasyonlarda Yetiştirilen Kuru Fasulye Genotiplerinin (*Phaseolus vulgaris* L.) Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 7(4): 1205–1217.
- Şehirli, S. 1988. Yemeklik Dane Baklagiller, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları: 1089, Ders Kitabı, Ankara, 314 s.
- Şehirli, S. ve Özgen, A. M. 2012. Bitkisel Gen Kaynakları. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Yayın No: 557, Ders Kitabı: 1605, Ankara, 245 s

- Şener, A. 2021. Farklı İllerden Toplanan Yerel Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Popülasyonlarının Bazı Fizyolojik, Morfolojik, Agronomik ve Teknolojik Özellikler Yönünden Karakterizasyonu. Doktora Tezi, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Isparta, 187 s.
- TÜİK, 2021. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?locale=tr> [Son Erişim tarihi: 18.05.2022].
- UPOV, 2005. French bean. International union for the protection of new varieties of plants. Geneva.
- Uzar, Y. 2019. Bazı Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Morfolojik ve Agronomik Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya, 89 s.
- Ülker, M. ve A. ve Ceyhan, E. 2008. Orta Anadolu Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Bazı Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22 (46): 77-89.
- Varankaya, S. ve Ceyhan, E. 2012. Yozgat Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Bazı Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 26 (1): 27-33.
- Yeken, M. Z., Kantar, F., Canci, H., Özer, G. and Cifci, V. 2018. Breeding of Dry Bean Cultivars Using *Phaseolus vulgaris* Landraces in Turkey. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 4 (1): 45-54.
- Yeken, M. Z., Çiftçi, V., Çancı, H., Özer, G. ve Kantar, F. 2019. Türkiye'nin Batı Anadolu Bölgesi'nden Toplanan Yerel Fasulye Genotiplerinin Morfolojik Karakterizasyonu. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 5 (1): 124-139.
- Zeven, A. C., Waning, J., van Hintum, Th. and Singh, S. P. 1999. Phenotypic variation in a core collection of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) in the Netherlands. *Euphytica*, 109: 93-106.

7. EKLER

EK-1: Ortalamaların çoklu karşılaştırma testi sonuçları (Tukey Harflendirme)

Genotipler	İlk Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)	%50 Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)	%100 Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)
APN 20101	38,33a-h	39,00a-d	51,33abc
APN 20102	40,00a-ı	57,33a-e	73,00a-e
APN 20103	32,33a	36,00abc	70,67a-e
APN 20104	50,00a-l	50,50a-e	56,50a-e
APN 20105	37,00a-f	37,00a-d	50,33abc
APN 20106	43,67a-k	44,33a-d	47,67abc
APN 20107	39,67a-h	40,00a-d	55,67a-d
APN 20108	69,67m	75,67ef	121,67fg
APN 20109	47,67a-l	59,67a-e	100,00d-g
Göynük 98	66,50l-m	66,50def	66,50a-e
APN 20111	47,33a-k	49,00a-e	63,67a-e
APN 20112	36,00a-e	51,33a-e	68,33a-e
APN 20113	39,67a-h	46,00a-e	53,67abc
APN 20114	47,67a-l	58,33a-e	69,33a-e
APN 20115	32,67ab	33,00a	54,67abc
APN 20116	35,33a-d	36,00abc	47,00abc
APN 20117	51,33a-m	53,00a-e	58,33a-e
APN 20118	37,00a-f	38,50a-d	41,00ab
APN 20119	37,67a-g	39,67a-d	58,00a-e
Yunus 90	56,33g-m	56,33a-e	66,67a-e
APN 20122	32,33a	32,67a	47,67abc
APN 20124	48,67a-l	48,67a-e	74,33a-e
APN 20125	35,33a-d	35,67ab	39,00ab
APN 20126	38,67a-g	39,33a-d	42,00ab
APN 20127	38,67a-g	40,00a-d	48,67abc
Karacaşehir 90	60,33j-m	66,00c-f	82,33b-f
Akman 98	54,67e-m	57,33a-e	76,67a-e
APN 20130	40,33a-ı	46,67a-e	52,00abc
APN 20131	61,33klm	91,33f	101,00efg
APN 20132	44,00a-k	51,33a-e	64,00a-e
APN 20133	42,67a-k	52,67a-e	70,00a-e
APN 20134	37,33a-g	42,00a-d	60,67a-e
APN 20135	42,00a-j	44,00a-d	51,67abc
40 Günlük	50,00a-l	50,00a-e	50,00abc
APN 20137	55,67f-m	59,33a-e	67,00a-e

Genotipler	İlk Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)	%50 Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)	%100 Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)
APN 20138	44,67a-k	47,33a-e	50,00abc
APN 20139	46,33a-k	48,67a-e	68,67a-e
APN 20140	42,67a-k	44,33a-d	49,67abc
Cino	41,00a-ı	53,67a-e	74,33a-e
Sarıköz	45,00a-k	52,33a-e	65,67a-e
APN 20143	43,33a-k	43,33a-d	46,00ab
APN 20144	38,67a-h	41,33a-d	49,00abc
APN 20145	48,33a-l	55,67a-e	75,33a-e
APN 20146	38,33a-h	39,00a-d	48,00abc
APN 20147	50,33a-l	52,00a-e	74,00a-e
APN 20148	45,00a-k	45,00a-d	49,50abc
APN 20149	40,33a-ı	41,33a-d	58,33a-e
Romanica	91,50n	91,50f	91,50c-g
APN 20151	34,00a-d	48,67a-e	62,67a-e
APN 20154	39,00a-h	52,33a-e	57,33a-e
APN 20155	38,00a-h	40,33a-d	43,00ab
APN 20156	34,00a-d	34,00ab	45,33ab
APN 20157	47,67a-l	47,67a-e	54,33abc
APN 20158	129,00o	129,00g	131,00g
APN 20160	52,00c-m	52,00a-e	52,00abc
APN 20161	59,00ı-m	63,67b-f	73,67a-e
APN 20163	33,33abc	33,33a	35,33a
APN 20164	51,67b-m	54,67a-e	71,00a-e
APN 20165	40,67a-ı	45,33a-d	54,33abc
APN 20166	32,33a	32,33a	41,00ab
APN 20167	52,67d-m	53,00a-e	69,67a-e
APN 20168	51,33a-m	60,67a-e	67,67a-e
APN 20169	46,33a-k	48,33a-e	55,00abc
APN 20170	47,33a-k	53,33a-e	56,67a-e
APN20171	35,00a-d	44,00a-d	61,33a-e
APN 20172	41,33a-j	46,67a-e	61,33a-e
APN 20173	52,67d-m	52,67a-e	56,00a-d
APN 20174	49,33a-l	54,00a-e	59,33a-e
APN 20175	57,00h-m	57,00a-e	66,33a-e
APN 20176	46,00a-k	46,00a-e	50,67abc
APN 20177	39,00a-h	39,00a-d	40,67ab
APN 20178	46,67a-k	46,67a-e	55,33a-d
APN 20179	46,33a-k	49,33a-e	59,33a-e

Genotipler	İlk Bakla Bağlama Gün Sayısı (gün)	%50 Bakla Bağlama Gün Sayısı (gün)	%100 Bakla Bağlama Gün Sayısı (gün)	Olgunlaşma Gün Sayısı (gün)
APN 20101	45,67a-e	45,67ab	54,00ab	130,00abc
APN 20102	46,33a-e	62,67a-d	80,00a-d	128,00abc
APN 20103	45,67a-e	45,67ab	77,00a-d	136,00abc
APN 20104	53,50a-ı	54,50abc	60,50abc	133,50abc
APN 20105	45,67a-e	48,00abc	55,67ab	125,00a
APN 20106	47,67a-f	49,67abc	51,67ab	129,00abc
APN 20107	47,00a-f	48,67abc	59,00abc	129,33abc
APN 20108	81,33k	88,33def	138,67e	162,00d
APN 20109	53,00a-ı	66,33a-d	107,67cde	135,67abc
Göynük 98	75,00jk	75,00c-f	75,00a-d	136,50abc
APN 20111	50,67a-g	53,67abc	72,00a-d	131,00abc
APN 20112	46,67a-e	63,00a-d	72,33a-d	124,67a
APN 20113	47,67a-f	50,00abc	59,33abc	130,33abc
APN 20114	51,00a-g	69,67a-d	80,00a-d	131,33abc
APN 20115	46,33a-e	48,00abc	58,33ab	133,33abc
APN 20116	44,00abc	44,00ab	53,00ab	124,00a
APN 20117	54,00a-ı	56,33abc	61,67abc	127,33abc
APN 20118	46,00a-e	46,00abc	47,50a	128,50abc
APN 20119	45,33a-e	46,67abc	65,67abc	129,33abc
Yunus 90	58,67b-ı	58,67abc	71,00abc	134,00abc
APN 20122	41,33a	44,00ab	52,33ab	126,00ab
APN 20124	53,00a-ı	53,00abc	80,33a-d	124,67a
APN 20125	43,67abc	44,00ab	45,00a	131,33abc
APN 20126	46,00a-e	46,67abc	48,00a	125,67ab
APN 20127	46,33a-e	47,67abc	53,00ab	123,33a
Karacaşehir 90	67,33h-k	73,00b-e	89,67a-d	136,67abc
Akman 98	59,67c-j	62,67a-d	82,00a-d	197,00e
APN 20130	47,00a-f	51,67abc	57,67ab	125,33ab
APN 20131	68,33ijk	103,67f	120,67de	137,00abc
APN 20132	51,00a-g	58,33abc	66,67abc	133,00abc
APN 20133	51,33a-h	57,33abc	77,67a-d	129,00abc
APN 20134	47,67a-f	47,67abc	61,33abc	131,33abc
APN 20135	47,00a-f	48,67abc	56,00ab	129,00abc
40 Günlük	58,00b-ı	58,00abc	58,00ab	130,00abc
APN 20137	61,00d-j	64,33a-d	74,67a-d	149,33cd
APN 20138	49,67a-g	52,33abc	54,00ab	128,00abc
APN 20139	49,67a-g	51,67abc	77,67a-d	128,33abc

Genotipler	İlk Bakla Bağlama Gün Sayısı (gün)	%50 Bakla Bağlama Gün Sayısı (gün)	%100 Bakla Bağlama Gün Sayısı (gün)	Olgunlaşma Gün Sayısı (gün)
APN 20140	47,33a-f	48,67abc	54,33ab	126,00ab
Cino	47,67a-f	63,67a-d	81,33a-d	134,00abc
Sarıköz	50,33a-g	57,33abc	74,33a-d	126,00ab
APN 20143	48,33a-g	49,33abc	51,00a	123,33a
APN 20144	47,00a-f	47,00abc	53,33ab	125,00a
APN 20145	55,33a-ı	60,00a-d	85,33a-d	126,00ab
APN 20146	45,67a-e	45,67ab	50,00a	126,67ab
APN 20147	54,00a-ı	61,00a-d	81,33a-d	128,00abc
APN 20148	49,50a-g	49,50abc	55,00ab	124,50a
APN 20149	47,00a-f	47,00abc	62,33abc	125,00a
Romanica	100,00l	100,00ef	100,00b-e	136,00abc
APN 20151	45,00a-d	58,67abc	80,33a-d	137,00abc
APN 20154	45,67a-e	57,33abc	62,67abc	124,33a
APN 20155	45,33a-e	46,67abc	48,33a	124,33a
APN 20156	43,67abc	44,67ab	49,67a	123,00a
APN 20157	53,33a-ı	53,33abc	61,00abc	120,00a
APN 20158	140,00m	142,00g	142,00e	198,00e
APN 20160	64,00g-j	64,00a-d	64,00abc	131,00abc
APN 20161	63,00f-j	67,67a-d	76,67a-d	147,67bcd
APN 20163	41,00a	41,00a	44,00a	126,00ab
APN 20164	57,00a-ı	59,00abc	82,33a-d	133,67abc
APN 20165	45,00a-d	49,00abc	61,00abc	126,00ab
APN 20166	42,67ab	42,67a	51,00a	130,67abc
APN 20167	55,33a-ı	56,67abc	73,67a-d	132,00abc
APN 20168	58,67b-ı	65,33a-d	75,67a-d	128,00abc
APN 20169	52,67a-ı	53,67abc	65,00abc	132,67abc
APN 20170	55,33a-ı	56,33abc	59,67abc	130,33abc
APN20171	44,00abc	49,67abc	78,33a-d	126,67ab
APN 20172	50,00a-g	53,00abc	67,67abc	129,00abc
APN 20173	54,33a-ı	54,33abc	59,00abc	126,00ab
APN 20174	53,33a-ı	58,00abc	71,00abc	127,00abc
APN 20175	61,33e-j	61,33a-d	76,33a-d	138,00abc
APN 20176	50,67a-g	51,33abc	54,00ab	127,00abc
APN 20177	46,00a-e	46,33abc	48,67a	124,67a
APN 20178	51,33a-h	52,67abc	61,00abc	130,33abc
APN 20179	51,33a-h	54,00abc	65,00abc	127,67abc

Genotipler	Bitki Boyu (cm)	İlk Bakla Yüksekliği (cm)	Dal Sayısı (adet)	Bitkide Bakla Sayısı (adet)
APN 20101	250,33a-o	37,20ab	1,40abc	16,33a-f
APN 20102	284,23h-o	17,90a	2,23a-d	24,67a-f
APN 20103	243,33a-o	24,67ab	2,00abc	8,33a-e
APN 20104	211,25a-o	33,50ab	1,50abc	22,50a-f
APN 20105	223,50a-o	13,67a	1,83abc	26,67a-f
APN 20106	382,97n-o	19,87a	2,00abc	27,00a-f
APN 20107	268,50d-o	37,43ab	1,57abc	16,67a-f
APN 20108	306,67ı-o	18,67a	2,00abc	16,33a-f
APN 20109	225,67a-o	21,00a	1,17abc	21,33a-f
Göynük 98	46,50ab	17,00a	2,50a-d	11,00a-e
APN 20111	343,00k-o	22,83a	1,33abc	24,00a-f
APN 20112	217,83a-o	16,50a	1,33abc	27,67a-f
APN 20113	206,50a-o	15,43a	1,27abc	16,00a-f
APN 20114	321,83ı-o	18,33a	1,67abc	26,00a-f
APN 20115	310,83ı-o	46,10ab	1,93abc	18,00a-f
APN 20116	82,33a-h	22,70a	2,33a-d	12,00a-e
APN 20117	291,83h-o	26,57ab	1,57abc	26,00a-f
APN 20118	56,50a-d	20,00a	2,35a-d	11,50a-e
APN 20119	54,17abc	20,33a	2,50a-d	9,67a-e
Yunus 90	44,00a	13,33a	3,00bcd	10,67a-e
APN 20122	283,10g-o	22,97a	1,20abc	16,00a-f
APN 20124	210,67a-o	29,33ab	0,00a	14,00a-f
APN 20125	44,23a	16,93a	2,73bcd	12,33a-e
APN 20126	278,07g-o	54,07ab	0,83abc	13,00a-f
APN 20127	242,33a-o	42,77ab	0,67ab	11,67a-e
Karacaşehir 90	277,00g-o	20,33a	2,17a-d	24,00a-f
Akman 98	170,67a-n	19,67a	2,00abc	23,33a-f
APN 20130	263,93c-o	20,33a	1,10abc	16,33a-f
APN 20131	333,33j-o	78,50b	0,67ab	1,33a
APN 20132	407,73o	19,40a	1,67abc	31,00a-f
APN 20133	164,23a-m	18,43a	1,00abc	11,67a-e
APN 20134	213,67a-o	57,17ab	0,83abc	7,33a-d
APN 20135	57,10a-d	23,10a	1,87abc	13,67a-f
40 Günlük	268,50d-o	10,00a	1,00abc	38,00b-f
APN 20137	46,23a	11,57a	3,00bcd	10,67a-e
APN 20138	237,07a-o	18,33a	1,50abc	18,67a-f
APN 20139	269,00d-o	21,67a	2,17a-d	11,33a-e
APN 20140	277,67g-o	17,50a	1,83abc	25,00a-f

Genotipler	Bitki Boyu (cm)	İlk Bakla Yüksekliği (cm)	Dal Sayısı (adet)	Bitkide Bakla Sayısı (adet)
Cino	62,17a-f	14,83a	2,17a-d	19,67a-f
Sarıköz	60,27a-e	19,17a	2,90bcd	19,67a-f
APN 20143	285,60h-o	24,00a	1,27abc	14,33a-f
APN 20144	304,27i-o	32,77ab	1,00abc	23,00a-f
APN 20145	375,33m-o	16,67a	2,00abc	40,67c-f
APN 20146	210,00a-o	19,27a	1,17abc	19,67a-f
APN 20147	133,33a-k	25,00ab	1,83abc	14,67a-f
APN 20148	255,15a-o	20,50a	1,00abc	26,00a-f
APN 20149	304,67i-o	16,83a	2,00abc	21,67a-f
Romanica	70,00a-g	23,00a	1,00abc	5,00ab
APN 20151	127,57a-j	27,80ab	2,77bcd	19,67a-f
APN 20154	260,10b-o	34,53ab	1,43abc	35,33a-f
APN 20155	309,43i-o	18,67a	1,43abc	19,33a-f
APN 20156	153,50a-l	19,07a	1,27abc	24,67a-f
APN 20157	56,50a-d	12,67a	4,67d	40,33c-f
APN 20158	409,67o	45,33ab	1,00abc	24,67a-f
APN 20160	243,67a-o	31,00ab	1,50abc	1,50a
APN 20161	110,00a-i	20,10a	3,13bcd	42,67ef
APN 20163	56,33a-d	24,60ab	2,23a-d	21,33a-f
APN 20164	335,83j-o	51,83ab	1,67abc	17,33a-f
APN 20165	154,33a-l	20,93a	1,30abc	14,33a-f
APN 20166	289,67h-o	16,00a	1,33abc	6,33abc
APN 20167	339,83j-o	23,60a	2,17a-d	34,33a-f
APN 20168	271,90e-o	17,53a	1,90abc	47,67f
APN 20169	250,50a-o	8,50a	3,33cd	22,00a-f
APN 20170	313,20i-o	33,13ab	2,00abc	41,67def
APN 20171	243,17a-o	13,90a	1,57abc	27,00a-f
APN 20172	84,90a-h	16,17a	1,83abc	9,00a-e
APN 20173	329,43j-o	32,90ab	1,33abc	24,00a-f
APN 20174	298,83i-o	48,67ab	1,33abc	26,67a-f
APN 20175	351,83l-o	41,33ab	1,83abc	9,67a-e
APN 20176	274,50f-o	32,17ab	1,73abc	22,67a-f
APN 20177	138,30a-l	15,07a	1,03abc	21,33a-f
APN 20178	197,50a-o	20,10a	1,90abc	11,00a-e
APN 20179	110,43a-i	21,57a	2,33a-d	15,33a-f

Genotipler	Baklada Tane Sayısı (adet)	Bakla Uzunluğu (mm)	Bakla Eni (mm)	Bakla Kalınlığı (mm)	Gaga Uzunluğu (mm)
APN 20101	3,57a-d	167,69lmn	19,42ab	9,04a	20,21abc
APN 20102	2,67ab	100,17a-e	17,16ab	8,22a	10,32abc
APN 20103	3,13a-d	125,83a-m	23,51ab	15,81a	13,44abc
APN 20104	4,00a-d	119,18a-l	17,34ab	10,24a	14,17abc
APN 20105	4,20a-d	105,39a-h	17,17ab	12,20a	16,14abc
APN 20106	4,57a-d	127,68a-m	18,67ab	11,24a	16,22abc
APN 20107	5,03a-d	105,28a-h	16,06ab	9,66a	9,02ab
APN 20108	2,57a	87,30ab	14,50ab	8,18a	7,05ab
APN 20109	4,03a-d	157,30h-n	15,36ab	9,23a	19,35abc
Göynük 98	4,50a-d	116,98a-l	10,99ab	7,25a	15,93abc
APN 20111	5,10a-d	155,05f-n	21,20ab	14,74a	24,22abc
APN 20112	4,23a-d	112,48a-k	15,18ab	10,27a	14,84abc
APN 20113	3,77a-d	137,64a-n	15,11ab	9,68a	14,98abc
APN 20114	4,57a-d	127,41a-m	18,03ab	10,43a	14,64abc
APN 20115	3,23a-d	148,23e-n	18,62ab	12,08a	16,40abc
APN 20116	5,00a-d	147,03d-n	14,49ab	9,61a	10,79abc
APN 20117	4,67a-d	151,42e-n	21,30ab	13,58a	25,18c
APN 20118	4,65a-d	188,90n	15,94ab	13,32a	16,76abc
APN 20119	4,87a-d	147,97e-n	14,60ab	10,53a	12,41abc
Yunus 90	2,63ab	110,37a-j	13,60ab	6,98a	19,96abc
APN 20122	4,00a-d	140,08c-n	18,25ab	12,62a	17,96abc
APN 20124	4,67a-d	108,13a-j	14,27ab	9,56a	9,95ab
APN 20125	3,67a-d	165,71l-n	13,25ab	8,08a	14,78abc
APN 20126	4,87a-d	140,99c-n	18,44ab	11,58a	16,11abc
APN 20127	4,00a-d	166,63l-n	14,43ab	6,57a	11,72abc
Karacaşehir 90	5,00a-d	95,50a-d	13,10ab	7,03a	10,80abc
Akman 98	2,90abc	99,15a-e	13,90ab	5,57a	12,83abc
APN 20130	3,67a-d	150,73e-n	21,31ab	13,35a	15,62abc
APN 20131	3,83a-d	177,50mn	19,50ab	11,50a	7,33ab
APN 20132	3,57a-d	138,14b-n	16,85ab	7,75a	16,90abc
APN 20133	2,90abc	111,06a-j	14,57ab	9,93a	21,97abc
APN 20134	3,53a-d	136,41a-m	24,59ab	14,75a	15,75abc
APN 20135	5,33cd	160,56j-n	21,06ab	14,52a	18,25abc
40 Günlük	3,00a-d	94,50abc	16,31ab	8,12a	12,45abc
APN 20137	3,33a-d	123,92a-l	10,11ab	10,08a	16,92abc
APN 20138	4,43a-d	136,36a-m	18,73ab	9,93a	10,09abc
APN 20139	5,00a-d	112,35a-k	11,07ab	6,55a	11,13abc
APN 20140	4,00a-d	124,41a-l	18,76ab	10,76a	14,09abc

Genotipler	Baklada Tane Sayısı (adet)	Bakla Uzunluğu (mm)	Bakla Eni (mm)	Bakla Kalınlığı (mm)	Gaga Uzunluğu (mm)
Cino	5,00a-d	137,36a-n	15,21ab	9,99a	12,54abc
Sarıkız	4,47a-d	130,73a-m	15,22ab	8,22a	8,26ab
APN 20143	4,20a-d	168,77lmn	17,30ab	11,03a	14,38abc
APN 20144	4,77a-d	139,43b-n	20,86ab	11,34a	13,55abc
APN 20145	4,53a-d	141,38c-n	17,39ab	9,67a	15,22abc
APN 20146	3,30a-d	100,89a-e	15,85ab	10,15a	13,73abc
APN 20147	3,80a-d	119,94a-l	20,20ab	9,80a	18,91abc
APN 20148	4,00a-d	110,92a-j	15,60ab	5,53a	8,95ab
APN 20149	3,90a-d	154,86f-n	15,82ab	8,13a	14,47abc
Romanica	3,35a-d	130,50a-m	15,50ab	5,34a	13,67abc
APN 20151	3,67a-d	151,05e-n	16,18ab	9,67a	18,45abc
APN 20154	4,67a-d	136,46a-n	15,28ab	10,78a	14,52abc
APN 20155	5,23bcd	163,50k-n	23,07ab	11,25a	18,84abc
APN 20156	3,97a-d	110,12a-j	12,81ab	8,74a	10,07abc
APN 20157	5,57d	134,58a-m	9,81ab	6,16a	14,45abc
APN 20158	2,77abc	108,00a-ı	25,78ab	3,56a	9,33ab
APN 20160	3,00a-d	140,75c-n	30,75b	8,25a	17,00abc
APN 20161	4,87a-d	99,31a-e	11,52ab	6,94a	9,24ab
APN 20163	3,23a-d	139,93c-n	12,35ab	7,16a	19,91abc
APN 20164	4,57a-d	104,21a-g	11,84ab	7,84a	12,77abc
APN 20165	4,37a-d	124,00a-l	13,03ab	7,35a	10,06abc
APN 20166	3,67a-d	130,01a-m	16,47ab	10,47a	12,47abc
APN 20167	5,33cd	112,59a-k	11,32ab	7,94a	12,80abc
APN 20168	4,70a-d	85,36a	9,46a	5,28a	7,12ab
APN 20169	5,20a-d	111,22a-k	14,03ab	7,96a	14,64abc
APN 20170	5,00a-d	111,05a-j	11,81ab	7,67a	13,28abc
APN 20171	4,57a-d	120,84a-l	13,90ab	7,88a	10,78abc
APN 20172	4,03a-d	141,96c-n	15,90ab	9,15a	17,36abc
APN 20173	4,67a-d	106,20a-h	11,13ab	9,65a	16,05abc
APN 20174	4,67a-d	102,63a-f	11,53ab	9,08a	14,32abc
APN 20175	4,10a-d	103,47a-f	11,35ab	6,17a	14,59abc
APN 20176	4,53a-d	156,54g-n	18,34ab	11,92a	20,33abc
APN 20177	4,53a-d	101,04a-e	12,08ab	7,96a	13,97abc
APN 20178	3,43a-d	159,57ı-n	18,86ab	11,23a	23,09abc
APN 20179	3,33a-d	120,86a-l	16,72ab	10,83a	21,76abc

Genotipler	Biyolojik Verim (kg/da)	Tane Verimi (kg/da)	Hasat İndeksi (%)	100 Tane Ağırlığı (g)
APN 20101	336,31a-e	102,24ab	29,19a-g	65,10d-n
APN 20102	188,57abc	66,28ab	35,44a-g	51,68a-l
APN 20103	323,45a-e	45,07ab	15,71a-e	163,92r
APN 20104	448,81a-e	176,79abc	43,50b-g	54,64a-l
APN 20105	460,42a-e	172,91abc	34,13a-g	26,87a-f
APN 20106	512,92a-e	274,28a-d	53,20g	53,23a-l
APN 20107	404,17a-e	186,27abc	46,19c-g	67,54g-o
APN 20108	388,99a-e	39,00ab	10,79ab	37,90a-j
APN 20109	310,55a-d	59,83ab	19,04a-f	58,87b-m
Göynük 98	433,93a-e	145,86abc	37,98b-g	53,47a-l
APN 20111	669,14a-e	216,16abc	36,03a-g	64,06c-n
APN 20112	217,13abc	80,84ab	34,08a-g	31,52a-h
APN 20113	308,22a-d	94,26ab	27,11a-g	53,60a-l
APN 20114	431,53a-e	210,17abc	48,53e-g	59,19b-m
APN 20115	855,95cde	257,10a-d	31,46a-g	89,27l-o
APN 20116	285,77abc	149,88abc	51,50fg	59,99b-m
APN 20117	520,14a-e	250,46a-d	47,61d-g	67,70g-o
APN 20118	353,28a-e	107,63ab	31,34a-g	95,81m-p
APN 20119	272,02abc	116,12abc	42,16b-g	63,40c-n
Yunus 90	263,69abc	75,05ab	30,26a-g	61,83c-n
APN 20122	311,90a-d	136,52abc	43,75b-g	59,96b-m
APN 20124	149,40ab	68,76ab	48,48efg	63,68c-n
APN 20125	202,20abc	35,90ab	17,95a-f	62,29c-n
APN 20126	301,19a-d	97,62ab	33,99a-g	66,68f-o
APN 20127	370,24a-e	116,81abc	33,94a-g	62,23c-n
Karacaşehir 90	193,45abc	55,91ab	28,39a-g	20,23ab
Akman 98	325,24a-e	93,95ab	23,04a-g	33,81a-ı
APN 20130	304,46a-d	93,35ab	29,55a-g	51,55a-l
APN 20131	594,34a-e	148,84abc	24,29a-g	35,51a-ı
APN 20132	421,01a-e	126,97abc	30,68a-g	56,21a-m
APN 20133	172,14ab	31,65a	23,44a-g	42,73a-k
APN 20134	248,56abc	39,42ab	13,38abc	138,95qr
APN 20135	270,24abc	94,50ab	34,93a-g	79,20k-o
40 Günlük	398,22a-e	60,43ab	10,84ab	24,40abc
APN 20137	208,71abc	88,18ab	40,77b-g	36,10a-ı
APN 20138	374,70a-e	131,32abc	36,00a-g	66,16e-o
APN 20139	479,76a-e	208,66abc	42,35b-g	34,46a-ı
APN 20140	601,98a-e	157,86abc	26,56a-g	58,30a-m

Genotipler	Biyolojik Verim (kg/da)	Tane Verimi (kg/da)	Hasat İndeksi (%)	100 Tane Ağırlığı (g)
Cino	182,62ab	78,75ab	42,14b-g	49,82a-l
Sarıköz	296,37a-d	108,63ab	39,96b-g	59,55b-m
APN 20143	456,25a-e	161,06abc	35,12a-g	59,36b-m
APN 20144	365,18a-e	138,34abc	38,54b-g	63,98c-n
APN 20145	310,33a-d	132,83abc	42,48b-g	67,70g-o
APN 20146	251,19abc	72,91ab	29,24a-g	53,44a-l
APN 20147	259,82abc	80,99ab	33,16a-g	77,28j-o
APN 20148	343,75a-e	90,90ab	28,40a-g	54,64a-l
APN 20149	498,41a-e	178,63abc	35,87a-g	56,44a-m
Romanica	110,72a	35,32ab	31,05a-g	37,72a-j
APN 20151	385,05a-e	129,51abc	35,24a-g	71,37h-o
APN 20154	314,37a-d	132,13abc	45,74c-g	55,08a-l
APN 20155	418,23a-e	122,65abc	29,09a-g	59,89b-m
APN 20156	236,91abc	77,11ab	33,63a-g	32,86a-h
APN 20157	230,65abc	74,55ab	33,26a-g	24,76abc
APN 20158	1578,77f	504,68d	32,07a-g	105,07o-q
APN 20160	397,62a-e	8,63a	3,41a	101,38n-q
APN 20161	490,94a-e	162,96abc	28,74a-g	26,27a-e
APN 20163	362,80a-e	104,90ab	28,92a-g	64,04c-n
APN 20164	793,75b-e	308,64bcd	37,65b-g	27,23a-f
APN 20165	197,44abc	74,47ab	40,68b-g	49,79a-l
APN 20166	268,93abc	40,19ab	14,64a-d	133,26pqr
APN 20167	554,82a-e	222,65abc	39,73b-g	26,50a-e
APN 20168	339,01a-e	96,66ab	28,02a-g	18,81a
APN 20169	321,55a-d	84,18ab	26,55a-g	28,03a-g
APN 20170	995,83ef	216,32abc	26,64a-g	29,77a-g
APN 20171	385,48a-e	74,27ab	22,86a-g	30,56a-g
APN 20172	246,19abc	88,01ab	35,69a-g	66,68f-o
APN 20173	744,64a-e	241,41a-d	29,13a-g	27,97a-g
APN 20174	682,74a-e	166,02abc	22,48a-g	26,06a-d
APN 20175	961,61def	387,12cd	37,11a-g	31,75a-h
APN 20176	618,35a-e	232,38a-d	37,21b-g	85,10l-o
APN 20177	160,71ab	62,94ab	44,76c-g	27,24a-f
APN 20178	522,62a-e	188,51abc	36,69a-g	83,22l-o
APN 20179	313,69a-d	120,34abc	38,86b-g	73,32i-o

ÖZGEÇMİŞ

Zeynep Şevval NARCI

ÖĞRENİM BİLGİLERİ

Yüksek Lisans	Akdeniz Üniversitesi
2019-2022	Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Antalya
Lisans	Akdeniz Üniversitesi
2014-2019	Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Antalya