



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**ORTA KIZILIRMAK VADİSİNDEN TOPLANAN
YEREL KURU FASULYE (*Phaseolus vulgaris* L.)
POPULASYONLARI İÇİNDEN TEKSEL
SELEKSİYON METODU İLE HAT/ÇEŞİT
GELİŞTİRİLMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA**

Oğuzhan SARIKAYA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

KIRŞEHİR / 2020



T.C.
KIRŞEHİR AHİ EVRAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

ORTA KIZILIRMAK VADİSİNDEN TOPLANAN
YEREL KURU FASULYE (*Phaseolus vulgaris* L.)
POPULASYONLARI İÇİNDEN TEKSEL
SELEKSİYON METODU İLE HAT/ÇEŞİT
GELİŞTİRİLMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Oğuzhan SARIKAYA

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN
Doç. Dr. Ömer SÖZEN

KIRŞEHİR / 2020

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Oğuzhan SARIKAYA

20.04.2016 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; Bu lisansüstü teze, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi’nin abonesi olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Fen Bilimleri Enstitüsü’nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.



ÖNSÖZ

Lisans eğitimim esnasında her gün hayalini kurmuş olduğum Yüksek Lisans eğitimimin sonuna gelmiş bulunmaktayım. Yüksek Lisans eğitimim esnasında bana her konuda destek olan, çoğu zaman umutsuz kaldığım noktada umut ışığını aydınlatan danışmanım Doç. Dr. Ömer SÖZEN'e, yüksek lisans öğrenimim süresince bana emeği geçen bilgi ve tecrübelerini benden esirgemeyen Prof. Dr. Mehmet YAĞMUR hocam ve desteklerini esirgemeyen tez jüri üyem Dr. Öğr. Üyesi Adem BARDAK'a,

Yüksek Lisans Tezimin materyali ve arazi çalışmaları TAGEM / 16 / AR-GE / 55 projesinden desteklenmiş olup bu katkılarından dolayı TAGEM'e,

Eğitimim boyunca benden sevgi ve desteklerini esirgemeyen, varlıklarını her zaman yanımda hissettiğim annem Nuriye SARIKAYA, kardeşim Neslihan SARIKAYA'ya, desteğini yanımda olmasa da her zaman hissettiğim rahmetli babam Osman SARIKAYA'ya

Şükranlarımı ve minnetlerimi sunarım.

Eylül, 2020

Oğuzhan SARIKAYA

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLO LİSTESİ	vii
ŞEKİL LİSTESİ	viii
SİMGELER DİZİNİ	ix
ÖZET	x
ABSTRACT	xi
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMASI	5
2.1. Seleksiyon ve Verim ile Verim Öğeleri Üzerine Yürütülen Çalışmalar	5
2.2. Özellikler Arası İlişkiler Üzerine Yürütülen Çalışmalar	19
3. MATERYAL VE YÖNTEM	26
3.1. Materyal	26
3.2. Deneme Alanının İklim ve Toprak Özellikleri	28
3.2.1. İklim Özellikleri	28
3.2.2. Toprak Özellikleri	29
3.3. Yöntem	29
3.3.1. Verim ve Bazı Bitkisel Özelliklerin Belirlenmesi	30
3.3.1.1. Fenolojik Gözlemler	30
3.3.1.2. Verim ve Diğer Bitkisel Gözlemler	30
3.3.2. Araştırmada Elde Eden Verilerin Değerlendirilmesi	32
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	33
4.1. Fenolojik Gözlemler	33
4.1.1. %50 Çiçeklenme Süresi (gün)	33
4.1.2. %50 Bakla Bağlama Süresi (gün)	35
4.1.3. Vejetasyon Süresi (gün)	37
4.2. Agronomik Gözlemler	40
4.2.1. Bitki Boyu (cm)	40
4.2.2. İlk Bakla Yüksekliği.(cm)	42

4.2.3. Bitkide Ana Dal Sayısı (adet)	44
4.2.4. Bitkide Bakla Sayısı (adet)	46
4.2.5. Bitkide Tane Sayısı (adet)	48
4.2.6. Bitkide Biyolojik Verim (g)	50
4.2.7. Tane Dökme (1-5)	52
4.2.8. Bitkide Tane Verimi (g)	54
4.2.9. Yüz Tane Ağırlığı (g)	56
4.2.10. Baklada Tane Sayısı (adet)	58
4.2.11. Bakla Uzunluğu (cm)	60
4.2.12. Bakla Ağırlığı (g)	62
4.3. İncelenen Özellikler Arası İlişkiler	64
5. SONUÇ ve ÖNERİLER	69
6. KAYNAKLAR	73
7. ÖZGEÇMİŞ	86

TABLO LİSTESİ

Tablo 3.1.	Yerel kuru fasulye genotiplerinin toplandığı il, ilçe, belde ve köyler	27
Tablo 3.2.	Araştırmada kullanılan kuru fasulye çeşitlerine ait bazı bitkisel özellikler	28
Tablo 3.3.	Kırşehir ilinin 2018 yılı ile uzun yıllara ait iklim verileri	28
Tablo 3.4.	Deneme yeri toprağına ait fiziksel ve kimyasal özellikleri	29
Tablo 4.1.	Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait %50 çiçeklenme süresi (gün) değerleri	34
Tablo 4.2.	Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait %50 bakla bağlama süresi (gün) değerleri	36
Tablo 4.3.	Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait vejetasyon süresi (gün) değerleri	38
Tablo 4.4.	Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait bitki boyu (cm) değerleri	40
Tablo 4.5.	Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait ilk bakla yüksekliği (cm) değerleri	43
Tablo 4.6.	Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait bitkide ana dal sayısı (adet) değerleri	45
Tablo 4.7.	Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait bitkide bakla sayısı (adet) değerleri	47
Tablo 4.8.	Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait bitkide tane sayısı (adet) değerleri	49
Tablo 4.9.	Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait bitkide biyolojik verim (g) değerleri	51
Tablo 4.10.	Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait tane dökme değerleri	53
Tablo 4.11.	Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait bitkide tane verimi (g) değerleri	55
Tablo 4.12.	Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait yüz tane ağırlığı (g) değerleri	57
Tablo 4.13.	Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait baklada tane sayısı (adet) değerleri	59
Tablo 4.14.	Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait bakla uzunluğu (cm) değerleri	61
Tablo 4.15.	Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait bakla ağırlığı (g) değerleri	63
Tablo 4.16.	Kuru fasulye genotiplerinde incelenen özellikler arası ilişkiler ve korelasyon katsayıları (r)	68

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 3.1.	Araştırmanın yürütüldüğü deneme arazisi	26
Şekil 4.1.	%50 çiçeklenme süresine ait değişim aralıkları	35
Şekil 4.2.	%50 bakla bağlama süresine ait değişim aralıkları	37
Şekil.4.3.	Vejetasyon süresine ait değişim aralıkları	39
Şekil 4.4.	Bitki boyuna ait değişim aralıkları	41
Şekil 4.5.	İlk bakla yüksekliğine ait değişim aralıkları	44
Şekil 4.6.	Bitkide ana dal sayısına ait değişim aralıkları	46
Şekil 4.7.	Bitkide bakla sayısına ait değişim aralıkları	48
Şekil 4.8.	Bitkide tane sayısına ait değişim aralıkları	50
Şekil 4.9.	Bitkide biyolojik verime ait değişim aralıkları	52
Şekil 4.10.	Bitkide tane verimine ait değişim aralıkları	56
Şekil 4.11.	Yüz tane ağırlığına ait değişim aralıkları	58
Şekil 4.12.	Baklada tane sayısına ait değişim aralıkları	60
Şekil 4.13.	Bakla uzunluğuna ait değişim aralıkları	62
Şekil 4.14.	Bakla ağırlığına ait değişim aralıkları	64

SİMGELER DİZİNİ

g	: Gram
kg	: Kilogram
da	: Dekar
ha	: Hektar
km	: Kilometre
mm	: Milimetre
m	: Metre
cm	: Santimetre
%	: Yüzde
l	: Litre
ml	: Mililitre
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
F	: F değeri
DAP	: Diamonyum Fosfat
pH	: Asit-Baz Seviyesi
m ²	: Metrekare
°C	: Santigrat derece
SD	: Serbestlik derecesi
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
CV	: Denemenin Hata Payı
*	: % 5 olasılık düzeyinde önemli
**	: % 1 olasılık düzeyinde önemli

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORTA KIZILIRMAK VADİSİNDEN TOPLANAN YEREL KURU FASULYE (*Phaseolus vulgaris* L.) POPULASYONLARI İÇİNDEN TEKSEL SELEKSİYON METODU İLE HAT/ÇEŞİT GELİŞTİRİLMESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Oğuzhan SARIKAYA

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Ömer SÖZEN

Bu çalışma, TAGEM / 16 / AR-GE / 55 nolu proje kapsamında Orta Kızılırmak Vadisi'nden toplanan ve morfolojik karakterizasyonu gerçekleştirilmiş 661 adet yerel kuru fasulye alt örneği içinden seleksiyon yöntemi ile seçilmiş 81 adet yerel kuru fasulye genotipi ile 4 adet kuru fasulye çeşidi olmak üzere 85 adet kuru fasulye genotipinin verim öğelerinin belirlenmesi ve verim öğeleri arasında ilişkilerin ortaya konulması amacıyla Kırşehir ekolojik koşullarında yürütülmüştür. 2018 yılında yürütülen çalışma Augmented deneme deseninde 4 tekerrürlü olarak kurulmuş olup çalışma süresince kuru fasulye genotiplerine ait 3'ü fenolojik olmak üzere 15 adet (bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, bitkide dal sayısı, bitkide bakla sayısı, bitkide tane sayısı, bitkide biyolojik verim, tane dökme, bitkide tane verimi, yüz tane ağırlığı, baklada tane sayısı, bakla uzunluğu ve bakla ağırlığı) özelliğın verileri ortaya konulmuştur.

Çalışma sonucunda en yüksek bitkide tane verimi, 65.57 g/bitki ile Kayseri ilinin Sarıoğlan ilçe merkezinden toplanan G-071 nolu genotipten elde edilirken en düşük bitkide tane verimi ise 4.26 g/bitki ile Sivas iline bağlı Gemerek ilçesinin Eğerci köyünden toplanan G-197 nolu genotipten elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kırşehir, Kuru Fasulye, Seleksiyon, Genotip, Hat, Çeşit, Verim Öğeleri

Eylül 2020, 86 Sayfa

ABSTRACT

M.Sc. THESIS

A RESEARCH ON LINE/VARIETY DEVELOPMENT VIA SINGLE PLANT METHOD WITHIN LOCAL DRY BEAN POPULATIONS COLLECTED FROM MIDDLE KIZILIRMAK VALLEY

Oğuzhan SARIKAYA

University of Kirsehir Ahi Evran

Institute of Science

Department of Field Crops

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ömer SÖZEN

In this study, there are 81 local dry bean genotypes and 4 dry bean varieties selected by selection method among 661 local dry bean sub-samples collected from Middle Kızılırmak Valley within the scope of TAGEM / 16 / AR-GE / 55 project. It was carried out in Kirsehir ecological conditions in order to determine the yield criteria of 85 dry bean genotypes and to reveal the relationships between yield components. The study carried out in 2018 was made with 4 repetitions in the augmented trial pattern, and data of 15 properties (plant height, the first pod height, the number of branches per plant, the number of pods per plant, the number of seeds per plant, biological yield per plant, yield per plant, hundred seed weight, the number of seeds per pod, pod height and pod weight) 3 of which are phenological, of the dry bean genotypes were revealed during the study. As a result of this study, the highest seed yield per plant was obtained from the genotype numbered G-071 collected from the Sarıoğlan district center of Kayseri province with $65.57 \text{ g plant}^{-1}$, while the lowest seed yield per plant was obtained from the Egerci village of Gemerek district of Sivas province with $4.26 \text{ g plant}^{-1}$. It was obtained from the G-197 numbered genotype.

Keywords: Kirsehir, Drybean, Selection, Genotype, Line, Variety, Yield Components

September 2020, 86 Pages

1. GİRİŞ

Tarımda özellikle 20. yy.'ın ikinci yarısında meydana gelen hızlı gelişmeler verimlilikte önemli artışları beraberinde getirmiştir. Tarımdaki bu gelişmelerin yanı sıra bitki ıslahındaki ilerlemeler, verimi yüksek yeni çeşitlerin piyasaya girişine ve verimi daha düşük olan yerel popülasyonların üretimden uzaklaşmasına neden olmuştur. Teknolojik ve kimyasal girdilerin kullanımının arttığı yeşil devrim olarak nitelendirilen dönem, bitki ıslahı açısından da ayrı bir öneme sahip olup özellikle tarla bitkileri yetiştiriciliğinde elde edilen başarılar döneme damga vurmuştur. Artan nüfusun gıda ihtiyacının karşılanması açısından değerlendirildiğinde bu dönem içinde elde edilen sonuçlar 20. yüzyılın ikinci yarısında çoğu sanayi ülkesinin sürdürülebilir gıda fazlalarına ulaşmasına ve açlık tehdidinin ortadan kalkmasına neden olmuştur (IFPRI, 2002).

Modernleşme olarak algılanan bu sürecin ekolojik, ekonomik ve sosyal maliyetinin hayli ağır olduğu anlaşılmaya başladığında yaşanan en önemli sorunlardan biri genetik kaynakların erozyonu olarak ortaya çıkmıştır. Genetik erozyon, geleneksel ve yerel popülasyonların genetik olarak uniform olan yüksek verimli modern çeşitlerle yer değiştirmesini kapsayan bir süreçtir. İklim değişikliği, entansif tarım, hızlı kalkınma süreçleri ve şehirleşme, modern tarımın habitat üzerindeki yıkıcı etkisi, özellikle bitki germplasmlarının bilimsel, sosyal, kültürel ve ekonomik önemi hakkında yetersiz bilgi bu sürecin hızlanmasındaki ana etmenlerdir. Özellikle yeşil devrim ile birlikte birçok ülkede yerel popülasyonların büyük bir bölümünün yerini modern çeşitlerin aldığı bildirilmektedir (Sharma ve diğ., 2013). Bu süreç içerisinde pozitif yönden bakıldığında verimdeki artış önemli görülse de gen havuzundaki daralma ve biyoçeşitliliğin kaybedilmesi yönü ile de çevresel bir sorun teşkil etmektedir.

Yerel popülasyonlar olarak bilinen ve önemli genetik kaynak ve biyoçeşitlilik kaynağı olan bu bitkiler morfolojik ve genetik kompozisyonu işletmelerin tarımsal işlemleri ve doğal seleksiyon baskısı altında şekillenmişlerdir. Buna karşın modern çeşitler ise çoğunlukla profesyonel ıslahçılar tarafından bilimsel çalışmalar ile geliştirilerek (Kruzich ve Meng, 2006) daha geniş gen tabanına sahip olduklarında istenilen karakteristik özellikleri göstermektedirler (Tesemma ve diğ., 1998).

Ekonomik açıdan bakıldığında yerel çeşit ve popülasyonlardan elde edilen ürünlerin talebin son yıllarda yükselmesi nedeni ile ekonomik değerinin fazla olması yanında (Kan ve diğ., 2016) ıslah açısından bakıldığında taşıdıkları özel dayanıklılık genlerinin (kuraklık, hastalık v.b) ıslah programlarına olan katkısı gözönüne alınmaktadır (Morgounov ve diğ., 2016).

Genetik kaynakların tükenmesi ve genetik erozyonu, birçok ülke gibi Türkiye'nin karşı karşıya olduğu temel sorunlardan bazılarıdır. Modern tarım, geleneksel ıslah ve girdilerin yüksek kullanımı ile genetik çeşitliliğin kaybı elverişli alanlarda tahıl ve baklagillerin verim durgunluğuyla sonuçlanmıştır. Giderek yerel popülasyonlar yerini biyotik ve abiyotik streslere karşı daha az dirençli olan modern kültür bitkilerine bırakmış ve bu durum iklim değişikliği bağlamında değerlendirildiğinde sürdürülebilir tarımın gelecekteki ihtiyaçlarını karşılamak için değerli bir germplazm kaynağının kaybedilmesi anlamına gelmektedir. Yerel popülasyonların bulunduğu yerlerde bu popülasyonların potansiyellerinin tam olarak anlaşılabilmesi de bir diğer sorundur. Bu nedenlerden dolayı, 19. yüzyılın başlarında bu tehlikenin bilincine varan pek çok ülkede bitki genetik kaynakları ve çeşitlilik düzeyleri tespit edilmeye ve çeşitler muhafaza altına alınmaya başlanmıştır (Balkaya ve Yanmaz, 2001).

Türkiye, dünya tarımında kültüre alınmış birçok bitkinin gen merkezi konumundadır (Tan, 1992). Farklı coğrafi ve iklimsel koşullar Türkiye'nin birçok endemik bitki türüne sahip olmasına ve birçok bitki türünün de anavatanı olmasını sağlamıştır (World Bank, 1993). Dünyada kültürü yapılan bitkilerin orijini açısından ve Türkiye'nin de içinde bulunduğu (Yakın Doğu ve Akdeniz) toplam sekiz gen merkezi belirlenmiştir. Vavilov (1994)'un açıklamış olduğu çeşitlilik ve orijin merkezlerinden Akdeniz ve Yakın Doğu Merkezleri Türkiye ile de örtüşmektedir. Bitki gen kaynakları bakımından da Türkiye, dünyanın en zengin ülkelerinden biridir. Ayrıca birçok bitkinin primer ve sekonder gen merkezi konumunda olan Türkiye'de Amerikalı botanikçi ve agronomist J.R. Harlan'a göre 100'den fazla türün geniş değişim gösterdiği 5 mikro-gen merkezi bulunmaktadır (Demir, 1990). Mikro gen merkezlerimizde; arpa, çavdar, yulaf, kolza, mercimek, nohut, bakla, fasulye, adi fiğ, korunga ve baklagil yem bitkilerinde çeşit ve form zenginliği görülmektedir (Altındal ve Akgün, 2015). Bunun yanında Türkiye anavatanları olmadığı halde birçok sebze türü için önemli bir çeşitlilik alanıdır. Bunlardan bir tanesi de fasulye olup, doğrudan insan beslenmesinde kullanılması ve içerdiği besin maddeleri açısından Türkiye için önemli bitki türlerinden biridir. Türkiye'nin hemen

hemen her tarafında kuru tane ya da taze amaçlı yetiştirilebilen geniş varyasyon göstermiş bir baklagil bitkisi olan kuru fasulyenin taneleri yaklaşık %22-24 protein içermekte ve mineral madde ve vitamin içeriği bakımından da zengin bir yapıya sahiptir. Bu nedenle insan beslenmesinde önemli bir yeri olan bu bitkinin bir çok yerde hem ekmek hem de et yerine geçtiği bile belirtilmektedir (Sözen ve diğ., 2018).

Yemelik tane baklagiller içinde yaklaşık 34.5 milyon ha ekim alanı ve 30.5 milyon ton üretimi ile dünyada ilk sırada yer alan kuru fasulye, ülkemizde 84.786 ha ekim alanı ve 220.000 ton üretimi ile nohut ve mercimekten sonra ancak üçüncü sırada gelmektedir. Dünya ülkelerinde kuru fasulyede verim ortalaması hektara 880 kg iken, ülkemizde bu değer yaklaşık 2.590 kg'dır (FAO, 2018).

Dünyada ve Türkiye'de fasulyede geliştirilmiş çeşitler bulunmasına rağmen halen birçok üretici yerel fasulye genotiplerini üretmekte ve pazarlamaktadır (Toklu ve diğ., 2016). Bu nedenle Türkiye'nin farklı bölgelerinde hala yerel kuru fasulye genotiplerine rastlamak mümkündür. Özellikle Samsun-Tokat-Amasya mikro gen merkezlerine yakın olan Orta Kızılırmak Havzası yerel kuru fasulye popülasyonlarının zenginliği açısından önemli bir merkezdir.

Tüketici çeşitliliğine bağlı olarak artan farklı talepler, daha dengeli ve sağlıklı beslenme istekleri, ekolojik koşulların çeşitliliği gibi nedenlerden dolayı yeni çeşit geliştirme çalışmalarının süreklilik arz etmesi gerekmektedir (Sözen, 2012). İslah çalışmalarının sürekliliği için ıslahçılara geniş seçme olanağı veren gen kaynaklarına ihtiyaç vardır (Şehirli ve Özgen, 1987). Bu bağlamda yabani varyeteler ve yerel köy çeşitleri çok önemli genetik kaynaklardır. Özellikle Türkiye'de sertifikalı tohumlukların kullanılmasının yaygınlaşması ile birlikte üreticilerin ellerinde bulunan yerel genetik kaynaklar yok olma tehdidi ile karşı karşıya kalmıştır. Bu bağlamda bu genetik kaynakların toplanarak morfolojik ve tarımsal özelliklerinin yanında genetik farklılıklarının belirlenerek ıslah çalışmalarında kullanılması gerekmektedir (Çardaklı ve diğ., 2017).

TAGEM / 16 / AR-GE / 55 nolu TAGEM projesinin 2018 yılını içine alan bu çalışma ile Orta Kızılırmak Vadisi sınırları içinde yer alan il, ilçe, belde ve köylerden toplanarak morfolojik tanımlamaları gerçekleştirilmiş ileri kademede yerel kuru fasulye genotiplerinin Kırşehir ekolojik koşullarında standart çeşitlerle agro-morfolojik özellikleri bakımından test edilerek

verim bakımından öne çıkacak aday/adayların belirlenmesinin yanında çalışmada yer alan genotiplerin incelenen özellikler arasındaki korelasyon katsayılarının tespit edilerek özellikler arası ilişkilerin hem yönü hem de önemlilik derecelerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.



2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Farklı yerel kuru fasulye genotiplerinin verim ve verim öğelerinin belirlenmesi ile özellikler arası ilişkilerin ortaya konulması üzerine yürütülen bu çalışma ile ilgili olarak tespit edilen literatür bilgileri verim ve verim öğeleri ile özellikler arası ilişkiler olmak üzere 2 alt başlık altında verilmiştir.

2.1. Seleksiyon ve Verim ile Verim Öğeleri Üzerine Yürütülen Çalışmalar

Brezilya'nın Dourados bölgesinde 25 adet tarla fasulyesiyle yürütülen araştırmada en yüksek tane verimi 84.5 kg/da ile Portillo 70 çeşidinden, en az tane verimi ise 54.7 kg/da ile Carioca çeşidinden elde edilmiştir. Aynı çalışmada yüz tane ağırlığının 14.5-16.5 g arasında değiştiği tespit edilmiştir (Lima ve Mendes, 1981).

Bornova koşullarında üç bodur ve iki sırik fasulye çeşidinin baklaları ve taneleri üzerinde yürütülen araştırmada bitkide bakla sayısının 14.4-30.6 adet, baklada tane sayısının 2.97-4.33 adet arasında değiştiği belirlenmiş olup aynı çalışmada yüz tane ağırlığının 20.66-46.23 g ve tane veriminin ise 160-300 kg/da arasında değer aldığı, en yüksek tane veriminin 300 kg/da ile Yalova-5 çeşidinden, en düşük tane veriminin ise 160 kg/da ile Simav çeşidinden alındığı görülmüştür. Aynı araştırmada çeşitlerin 40-44 günde çiçeklendiği ve 44-48 günde bakla bağladıkları ortaya konulmuştur (Vural ve diğ., 1986).

Zeytin (1987), Çarşamba Ovası'nda yetiştirilen fasulye çeşitlerinin fenolojik ve morfolojik karakterlerinin tespiti amacıyla yürüttüğü araştırmasında, fenolojik özellikleri ve ilk çiçeklenmedeki bitki boyu, hasat sırasındaki bitki boyu, bakla ve tohum özellikleri gibi morfolojik özelliklerini incelemiştir. Çarşamba Ovası'nda yetiştirilen 33 fasulye çeşidinde bodur çeşitlerde bitki boyunun 32-58 cm, sırik çeşitlerde ise 273-474 cm arasında değerler aldığı, bitkideki bakla sayısının 16.32-86.28 adet ve bakladaki tane sayısının ise 3.14-5.87 adet arasında olduğunu belirlemiştir.

Bursa ekolojik koşullarında yürütülen çalışma sonucunda fasulye genotiplerinin bitki boyunun 31.65-47.1 cm, bitkide tane veriminin 15-28.2 g, bitkide bakla sayısının 13.55-22.45 adet, baklada tane sayısının 2.4-4.65 adet, yüz tane ağırlığının 15.41-53.69 g ve tane veriminin ise 197.4-311.6 kg/da arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Azkan ve Yürür, 1987).

Türkiye’de yetiştirilen bodur kuru fasulye çeşitlerinin morfolojik ve biyolojik özelliklerinin incelendiği çalışmada bitki boyunun 19.18-26.13 cm ve bakla uzunluğunun 8.24-12.61 cm olarak gerçekleştiği saptanmıştır. Ayrıca baklada tane sayısının 2-8 adet, bitkide bakla sayısının 3-12 adet ve yüz tane ağırlığının ise 18.-44.3 g arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir (Şehirli, 1988).

Samsun koşullarında 10 adet fasulye genotipi ile yürütülen çalışmada bitkide dal sayısının 7.4-9 adet, bitkide bakla sayısının 8.3-12.2 adet, bitkide tane sayısının 25.7-38.8 adet, tane veriminin 115-226 kg/da ve yüz tane ağırlığının ise 34.5-45.3 g arasında değiştiği belirtilmiştir (Özçelik ve Gülümser, 1988).

Çarşamba Ovası’nda yürütülen çalışmada 33 adet yerli fasulye hattı ile 2 adet ıslah edilmiş yabancı kökenli fasulye genotiplerinin çiçeklenme süresinin 32-70 gün, bitkide bakla sayısının 16-86 adet ve baklada tane sayısının 3.26-5.87 adet arasında değiştiği görülmüştür. Aynı çalışmada yüz tane ağırlığının 17.79-54.84 g arasında değişim gösterdiği de belirlenmiştir (Zeytin ve Gülümser, 1988).

Akdeniz Bölgesi’nde 5 farklı ekim zamanı (1 Şubat, 15 Şubat, 1 Mart, 15 Mart, 1 Nisan) ve farklı azot dozları uygulanarak yürütülen çalışma sonucunda ekim zamanının gecikmesiyle bitki boyu ve ilk bakla yüksekliğinin arttığı tespit edilmiştir. 1 Mart’ta yapılan ekimden en fazla dal sayısı, bitkide bakla sayısı ve verimin elde edildiği görülmüştür (Ayanoğlu, 1989).

Ankara ekolojik şartlarında 3 farklı ekim zamanı ve 4 farklı sıra arası mesafesinde yetiştirilen beyaz taneli Horoz 63/35 fasulye hattında en yüksek bitkide bakla sayısının (7.63 adet), baklada tane sayısının (3.78 adet), bitkide tane veriminin (6.26 g), dekara tane veriminin (114.02 kg/da) ve yüz tane ağırlığının (25.77 g) üçüncü ekim zamanından (8 Haziran) elde edildiği tespit edilmiştir (Saraç, 1989).

Hindistan’da iki yıl süreyle yürütülen çalışmada fasulye genotipleri arasındaki varyasyonun bitki ağırlığı, bitkide tane verimi ve bakla uzunluğuna göre bakla eni ve vejetasyon süresinde daha fazla olduğu belirtilmiştir. Fasulye genotiplerinin dekara tane verimlerinin birinci yılda 86-121 kg/da, ikinci yılda 76-110 kg/da arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Mishra ve Dash, 1991).

Van ekolojik şartlarında 12 fasulye çeşit/hattı kullanılarak yürütülen çalışmada çiçeklenme sürelerinin 60-70 gün ve bakla bağlama sürelerinin 67-81 gün olduğu saptanmıştır. Yine aynı çalışmada genotiplerin bitkide bakla sayısının 10.6-18.0 adet, baklada tane sayısının 3-5 adet, yüz tane ağırlığının 16.77-44 g ve dekara tane veriminin 124-198 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir (Çiftçi ve Yılmaz, 1992).

Adana, İçel, Yalova, Eskişehir ve Antalya'daki yerel fasulye popülasyonlarını seleksiyon çalışmasına alan Özçelik (1993), çalışma sonucunda üstün özellikli 6 hat belirlemiş ve özellikle bunlardan birinin yüksek verim ve erkencilik bakımından ön plana çıktığını rapor etmiştir.

Tokat şartlarında yöreye uygun yüksek tane verimli çeşit/çeşitleri belirlemek amacı ile 1992-1993 yıllarında 11 fasulye genotipi ile yürütülen çalışmada bitki boyunun 22.01-67 cm, bakla sayısının 6.25-11.96 adet, bitkide tane sayısının 14.08-39.79 adet, bitkide tane veriminin 8.29-15.69 g, bakla uzunluğunun 8.22-10.83 cm, baklada tane sayısının 2.54-4.11 adet, yüz tane ağırlığının 23.43-62.78 g ve tane veriminin 81-191.7 kg/da arasında değiştiği saptanmıştır (Akdağ ve Şahin, 1994).

Önder ve Özkaynak (1994), 10 adet bodur kuru fasulye çeşidinde *Rhizobium phaseoli bakterisi* ile inorganik azotun ayrı ayrı ve beraber uygulamasının tane verimi, protein oranı ve bazı verim unsurları üzerine etkilerini belirlemek amacıyla 3 yıl süre ile yürüttükleri araştırmalarında yılların ve muamelelerinin ortalaması olarak çeşitlerin tane verimlerinin 264.23-358.47 kg/da, protein oranlarının %20.04-27.12, yüz tane ağırlığının 34.15-44.48 g, bitki boyunun 33.72-48.76 cm ve bakla sayısının 18.79-26.86 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Sepetoğlu (1994), fasulyenin gövde büyüme şekline göre sırik ve bodur olmak üzere esas olarak iki tip olduğunu belirtmiştir. Bodur tiplerin ana saplarında boğum sayısının 3-10 adet, boylarının 20-60 cm, bakla boyunun 8-12 cm, bakla eninin 7-25 mm ve yüz tane ağırlığının ise 20-60 g arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Bazı bodur kuru fasulye çeşitlerinde inorganik azot ve *Rhizobium phaseoli bakterisinin* beraber ve ayrı ayrı uygulanmasının verim ve verim öğeleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışma sonucunda, dekara tane verimi 264.23-358.47 kg/da ve protein oranı %20.04-27.12 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Önder, 1994).

Bozoğlu (1995), Samsun koşullarında 14 fasulye çeşit ve hattı kullanarak yürüttüğü çalışmada bitki boyunun 31.5-81.7 cm, ilk bakla yksekliliğinin 10.3-15.8 cm, yüz tane ağırlılığının 15.96-52.09 g ve tane veriminin 162.7-237.7 kg/da arasında değişim gösterdiğini belirlemiştir.

İtalya’da 45 adet fasulye hattı ile yürütülen çalışma sonuncunda bitkide bakla sayısının fazla olduğu hatlarda verimin yükseldiği tespit edilmiştir. Ayrıca aynı çalışmada yüz tane ağırlılığı ile bakladaki tane sayısı arasında olumlu ilişki olduğu tespit edilmiştir (Ranalli, 1996).

nder ve Sade (1996), Konya ekolojik koşullarında Yunus 90 fasulye çeşidi ile yürüttükleri çalışmada bitkide bakla sayısını 13.50 adet, bakla uzunluğunu 9.40 cm, baklada tane sayısını 2.67 adet, dekara tane verimini 231 kg/da ve yüz tane ağırlılığını 40.33 g olarak tespit etmişlerdir.

Bodur kuru fasulye çeşitlerinde ekim zamanının tane ve protein verimi ile verim unsurlarına etkisinin incelendiği araştırmada, Yunus-90 fasulye çeşidinin tane veriminin 389.4 kg/da, yüz tane ağırlılığının 46.32 g ve ham protein oranının %22.77 olduğu tespit edilmiştir (nder ve Sentrk, 1996).

Pekşen ve diğ. (1997) tarafından Samsun ekolojik koşullarında üç ayrı ekim zamanında (1 Mayıs, 12 Mayıs ve 24 Mayıs) ekilen fasulyelerden en yüksek tane verimini (154.6 kg/da) 1 Mayıs’ta yapmış oldukları ekimden elde ettiklerini raporlamışlardır.

Düzdemir (1998), Tokat ekolojik koşullarında yürütmüş olduğu araştırmasında kullanılan genotiplerin bitki boyunun 44.85-133.78 cm, bakla boyunun 7.48-11.88 cm, baklada tane sayısının 1.86-4.53 adet, bitkide tane sayısının 11.03-65.88 adet, yüz tane ağırlılığının 19.01-135.00 g, dekara tane veriminin 65.70-244.8 kg/da ve protein oranının %18.99-29.17 değerleri arasında değiştiğini belirlemiştir.

Erzincan yöresinde 1993-1994 yılları arasında Erzincan bölgesine en uygun fasulye çeşidinin belirlenmesi maksadıyla yürütülen bir çalışmada 258 kg/da verim ile Karacaşehir-90 fasulye çeşidinin diğer çeşitlerden daha üstün olduğu bildirilmiştir (z ve şahin, 1998).

Karadeniz Bölgesi’nden 36 adet bodur ve 164 adet sırk tipte olmak üzere toplam 200 adet yerel fasulye genotipi toplayan Balkaya (1999), bu geniş fasulye koleksiyonu üzerinde yürüttüğü

seleksiyon çalışmaları sonucunda 16 adet bodur ve 46 adet sırick tipteki hattın çeşit adayı olarak kullanılabileceği kanısına varmıştır.

Bozoğlu ve Gülümser (1999), Samsun ilinin Merkez, Bafra, Çarşamba ve Lâdik ilçelerinde kuru fasulyede verim ve bazı verim unsurlarının genotip x çevre interaksiyonlarının belirlenmesi üzerine yürüttükleri çalışmada genotiplerde bitkide bakla sayısının 9.43-15.73 adet, yüz tane ağırlığının 15.96-52.09 g ve dekara tane veriminin ise 162.7-237.7 kg/da arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Erzincan koşullarında yapılan seleksiyon çalışmasında karşılaştırma için Karacaşehir-90, Şahin-90, Şehirali-90 ve Yunus-90 standart çeşitlerinin kullanıldığı araştırmada çeşitlerin dekara tane verimlerinin sırayla 201.25 (Karacaşehir 90), 143.3 (Yunus 90), 124.2 (Şahin 90) ve 109.6 (Şehirali 90) kg/da olarak gerçekleştiği belirlenmiştir. Aynı çeşitlerin yüz tane ağırlıklarının 21.83, 36.33, 54.00 ve 50.27 g; bitkide tane verimlerinin ise sırasıyla 35.4, 23.0, 18.3 ve 23.0 g/bitki olarak gerçekleştiği belirlenmiştir (Dursun, 1999).

Adana koşullarında yürütülen bir çalışmada 15 farklı fasulye çeşit ve popülasyonu ile yürütülen bir çalışmada 4-5 kez sulama yapılmıştır. Çeşitlerin kök çürüklüğüne karşı farklı tepkiler verdiği belirtilen bu çalışmada bitki boyu, bodur formlarda 38.6-50.7 cm ve sarılcı formlarda 89.8-143.1 cm arasında değişmiştir. Çiçeklenme, bakla bağlama ve olgunlaşma bakımından çeşit ve popülasyonlar farklılık göstermiştir. Dal sayısı bodur tiplerde 6.3-10.2 adet, sarılcılarda dal sayısı 5.5-9.8 adet arasında değişmiştir. Bodur tiplerden 57.4-119.6 kg/da ve sarılcı tiplerden 16.5-97.5 kg/da arasında dekara tane verimi alınmıştır. Araştırmada yüksek sıcaklıkların çiçek ve bakla dökülmesine ve bakla içerisinde tanelerin küçük kalmasına neden olduğu ve önemli verim düşüşlerine yol açtığı belirtilmiştir (Anlarsal ve diğ., 2000).

Bozoğlu ve Gülümser (2000), Samsun koşullarında 14 fasulye çeşit ve hattını kullanarak yürüttükleri çalışmada genotiplerin bitki boyunun 31.48-81.71 cm, ilk bakla yüksekliğinin 10.31-15.81 cm, yüz tane ağırlığının 15.95-52.09 g ve dekara tane veriminin 162.7-237.7 kg/da arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Bir yetiştirme periyodu süresince fasulye 400-500 mm kadar su istemekte ve yıllık yağış dağılımı düzenli olan alanlarda sulama yapılmaksızın yetiştirilebilmektedir. Su ihtiyacı

bakımından kritik devreler olarak fasulye de çiçeklenme ve bakla doldurma dönemleri ön plana çıkmakta; bu dönemlerde yapılacak bir sulama tane verimini oldukça önemli şekilde etkileyeceği ifade edilmektedir. (Akdağ, 2001).

Türkiye kuru fasulye gen kaynaklarından temin edilen 55 adet kuru fasulye genotipinde tane verimi ile bazı bitkisel özelliklerinin belirlenmesi amacıyla Tokat şartlarında yürütülen çalışmada bitki boyunun 49.9-154.9 cm, ilk bakla yüksekliğinin 9.9-23.9 cm, bitki başına bakla sayısının 8.6-26.2 adet, bakla uzunluğunun 8.02-12.22 cm, baklada tane sayısının 1.87-4.65 adet, bitkide tane veriminin 10.2-27.4 g, yüz tane ağırlığının 23.62-131.48 g ve dekara tane veriminin 73.4-205.9 kg arasında değiştiği belirlenmiştir (Düzdemir ve Akdağ, 2001).

Karasu (2003), Isparta koşullarında adaptasyon özelliklerini belirlemek amacıyla 30 fasulye genotip ile yaptığı çalışmada en yüksek değerlerin bitki boyunda 57.5 cm, tane sayısında 51.2 adet/bitki, yüz tane ağırlığında 49.6 g, bitkide tane veriminde 18.5 g/bitki ve dekara tane veriminde de 241.4 kg/da olarak elde edildiği belirmiştir. Araştırmacı, çalışmada ele aldığı özellikler bakımından genotipler ve yıllar arasındaki farklılıkların istatistiksel olarak önemli olduğunu vurgulamıştır.

Samsun yöresinden topladığı 44 adet barbunya tipindeki fasulye genotipi üzerinde çalışan Ergün (2005), bu genotipleri çeşitli kantitatif ve kalitatif özellikleri dikkate alarak Cluster analizine tabi tutmuştur. Cluster analizi sonucunda genotiplerin 6 grupta kümelmesi genotipler arasındaki varyabilitenin oldukça yüksek olduğunu göstermiştir. Araştırmacı, kullandığı genotiplerin gerek yeni çeşitlerin geliştirilmesinde ve gerekse ileride yapılacak ıslah çalışmalarında kullanılabileceğini belirtmiştir.

Pekşen (2005) tarafından dördü çeşit (Yalova-5, Şahin-90, Karacaşehir-90 ve Yunus-90) ve ikisi populasyon (Amerikan Çalı ve Iğdır) olmak üzere altı fasulye genotipinin performansı iki yıl süreyle Samsun ekolojik koşullarında test edilmiştir. İki yıllık ortalama verilere göre ekimden çiçeklenme başlangıcına kadar geçen süre 41.3-49.8 gün, çiçeklenme periyodu 23.5-64.8 gün, hasat olgunluk süresi 99.2-120.0 gün, bitki boyu 24.6-72.3 cm, ilk bakla yüksekliği 6.9-12.7 cm, ana dal sayısı 1.27-1.92 adet/bitki, bakla sayısı 7.2-13.5 adet/bitki, bakla uzunluğu 8.4-10.6 cm, baklada tane sayısı 3.24-6.06 adet ve yüz tane ağırlığı 17.78-52.88 g arasında değişmiştir. En yüksek dekara tane verimi Yunus-90 (231.62 kg/da) ve Şahin-90

(186.03 kg/da) çeşitlerinde tespit edilmiştir. Araştırmacı, Yunus-90 çeşidinin diğerleri ile kıyaslandığında çiçeklenme periyodu ve hasat olgunluk süresi bakımından daha uzun bir süreye ihtiyaç duyması nedeniyle Yunus-90 ve Şahin-90 çeşitlerinin Samsun koşullarında mümkün olduğunca erken ekilmesi gerektiğine vurgu yapmıştır.

Samsun koşullarında bazı fasulye genotiplerin de tane verimi ve bitkisel verim komponentlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada 4 tescilli çeşit ve iki popülasyon kullanılmıştır. Araştırmada fasulye genotiplerin çiçeklenme sürelerinin 41.33-49.83 gün, bitki boyunun 24.5-72.2 cm, ilk bakla yüksekliğinin 6.9-12.65 cm, bakla sayısının 7.21-13.45 adet, bakla uzunluğunun 8.40-10.61 cm, baklada tane sayısının 3.24-6.06 adet, yüz tane ağırlığının 17.78-52.88 g ve bitkide tane verimlerinin 4.56-14.9 g arasında değiştiği tespit edilmiştir. Araştırmada Yunus-90 ve Şahin-90 çeşitlerinden sırasıyla 231.62 ve 186.03 kg/da dekara tane verimi elde edilmiştir (Pekşen ve Gülümser, 2005).

110 farklı genotip ile Erzurum yetiştirme koşullarında yürütülen seleksiyon çalışmaları sonucunda ülkedeki mevcut tescilli çeşitlerden ortalama olarak 45-50 kg/da daha yüksek verimli ve 8-25 gün önce olgunlaşan iki yeni kuru fasulye çeşidi (Kantar-05 ve Elkoca-05) tescil edilmiştir (Elkoca ve Kantar, 2005).

Fırtına (2006), Van-Gevaş ekolojik koşullarında yüksek verimli fasulye çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla 2004 yılında yürüttüğü çalışmada 11 tescilli fasulye çeşidi kullanmıştır. Deneme sonucunda, çeşitler arasında verim ve verim öğeleri yönünden önemli farklılıklar olduğunu saptamış olup en yüksek dekara tane verimini 472 kg/da ile Aras-98 çeşidinden, en düşük dekara tane verimini ise 285 kg/da ile Şeker çeşidinden elde etmiştir.

Bozoğlu ve Sözen (2007) tarafından Artvin ili yerel fasulye çeşitlerinin toplanıp, korunması, tanımlanması ve değerlendirilmesi amacıyla yürütülen çalışmada toplam 279 noktadan alınan tohumlar kullanılmış olup bu tohumlar 400 adet alt örneğe ayrılmıştır. Araştırma sonucunda alt örneklerin bitki boyunun 20-310 cm, bitkide bakla sayısının 1-163 adet ve yüz tane ağırlığının 16.2-80.6 g arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Yılmaz (2008), Erzincan koşullarında 2006-2007 yıllarında farklı ekim zamanında farklı kuru fasulye genotiplerini incelediği çalışmada çıkış sürelerinin 10-23 gün, çiçeklenme sürelerinin

39-68 gün, vejetasyon sürelerinin 112-156 gün, bitki boyunun 42.86-163.37 cm, ilk bakla yüksekliğinin 10.99-14.15 cm, bitkide tane veriminin 15.17-23.19 g, bitkide bakla sayısının 15.17- 23.19 adet, baklada tane sayısının 2.50-3.87 adet, dekara tane veriminin 200.77-328.06 kg ve yüz tane ağırlığının 29.96-48.04 g arasında değiştiğini bildirmiştir.

Deniz (2008), Gevaş bölgesinden toplanan 39 fasulye hattını kullanarak bu hatların verim ve bazı verim öğelerini belirlediği çalışmada verim öğeleri yönünden önemli farklılıklar olduğunu saptamış olup en yüksek dekara tane verimi ortalamasının 650.10 kg/da ile GVŞ-1 hattından elde edildiğini, en düşük dekara tane veriminin ise 47.67 kg/da ile GVŞ-34 hattından elde edildiğini ortaya koymuştur.

Tam (2008), Van ekolojik koşullarında yürütülen 3 fasulye genotipinin (Gevaş, Aras-98 ve Şehirali-90) 4 farklı ekim zamanında (15 Nisan, 30 Nisan, 15 Mayıs ve 30 Mayıs) ekilerek en uygun ekim zamanının belirlenmesini amaçladığı çalışmada en yüksek dekara tane veriminin 30 Nisan'da ekimi yapılan Aras-98 genotipinden (170.86 kg/da) elde edildiğini, en düşük dekara tane veriminin ise 15 Mayıs'ta ekimi yapılan Gevaş genotipinden (123.66 kg/da) elde edildiğini tespit etmiştir.

Ülker ve Ceyhan (2008), 19 fasulye genotipini (12 hat, 5 popülasyon ve 2 çeşit) iki farklı lokasyonda (Konya'nın Sarayönü ve Çumra ilçeleri) 2006 yılında denemeye aldıkları çalışmada lokasyonların tane verimini önemli ölçüde etkilediği, Çumra'dan elde edilen ortalama verimin (373.6 kg/da) Sarayönü ilçesinden elde edilen verimden (319.8 kg/da) önemli seviyede yüksek olduğunu belirlemişlerdir. Lokasyonların ortalaması olarak genotiplerin dekara tane verimlerinin 162.9-476.9 kg/da arasında çok önemli değişim gösterdiği ve dekara tane verimi yüksek olan 6 genotipin Orta Anadolu ekolojik şartları için ümitvar bulunduğu tespit edilmiştir.

Konya ekolojik koşullarında 16 adet kuru fasulye genotipi ile yürütülen çalışma sonucunda bitki boyunun 44.1-84.8 cm, bitkide dal sayısının 5.2-11.9 adet, bakla sayısının 12.3-32 adet, baklada tane sayısının 4-6 adet, bakla uzunluğunun 8.5-12.7 cm, yüz tane ağırlığının 21.8-46.71 g ve dekara tane veriminin 111.2-299.4 kg/da arasında değiştiği rapor edilmiştir (Ceyhan ve diğ., 2009).

Kahraman ve Önder (2009) tarafından toplam 42 adet kuru fasulye genotipinin araştırıldığı çalışmada çiçeklenme süresinin 40.67-58 gün, bitkide bakla sayısının 10.05-42.84 adet, baklada tane sayısının 3.42-7.67 adet, bitkide ana dal sayısının 6.67-10.33 adet, bitki boyunun 31.23-112.23 cm, ilk bakla yüksekliğinin 4.60-20.25 cm ve yüz tane ağırlığının 23.98-41.62 g arasında değerlere sahip olduğu tespit edilmiş olup çalışmada dekara tane veriminin 69.29-155.07 kg arasında değişiklik gösterdiği ve kuru fasulyede tane veriminin genetik yapı ve çevre şartlarından etkilendiği ifade edilmiştir.

Çiftçi ve diğ. (2009), Van-Gevaş'ta yaygın olarak yetiştirilen ancak, saflığını önemli ölçüde yitirmiş olan Yalancı Dermason fasulye popülasyonunda seleksiyon çalışması yapmışlardır. Araştırmacılar popülasyon içerisinde erkenci, verimli ve hastalıklara toleranslı 75 adet genotip seçmişler ve bunları tarla koşullarında seleksiyon çalışmasına tabi tutmuşlardır. Seleksiyon denemesine alınan genotipler 103.0 ile 140.0 gün arasında değişen sürede oluma ulaşmış ve geç oluma ulaşan 21 genotip ilk yıl sonunda denemeden çıkartılmıştır. Böylece ikinci yıl seleksiyon çalışmalarına 54 genotip ile devam edilmiştir. İkinci yıl seleksiyon çalışmalarında bu 54 genotip içerisinde üstün özelliklerini devam ettiren 23 genotip çeşit geliştirme çalışmalarında kullanılmak üzere ayrılmıştır.

Kantar ve diğ. (2010), Kuzey Doğu Anadolu Bölgesi ve Çoruh Vadisi'nden toplam 418 fasulye genotipi toplayarak bunları Erzurum ekolojik koşullarında çeşit geliştirmek amacıyla karakterizasyon ve seleksiyon çalışmalarına almışlardır. Tarla koşullarında üç yıl süreyle devam ettirdikleri seleksiyon çalışmaları sonucunda kuru dane üretimine uygun tescile aday olabilecek yüksek verimli beş genotip belirlemişlerdir.

Güneş (2011), Van'ın Gevaş ilçesinden toplanan ve önceki çalışmalarda ümitvar olduğu belirlenen 21 yerel Gevaş fasulye hattını standart iki çeşitle (4F-89 ve Şehirali-90) birlikte Van-Gevaş koşullarında 2010 yılında denemeye almıştır. Araştırmacı, hatlar arasında verim ve verim unsurları yönünden önemli farklılıklar olduğunu saptamıştır. Hatların çiçeklenme süresi 36-56 gün, olgunlaşma süresi 99-135 gün, bitki boyu 56.5-287.8 cm, bitkide bakla sayısı 14.2-46.1 adet, baklada tane sayısı 3.12-5.76 adet ve yüz tane ağırlığı 20.60-69.61 g arasında önemli değişim göstermiştir. Çalışmada en yüksek dekara tane verimi 512.1 kg/da ile GVŞ-43

hattından elde edilirken, en düşük dekara tane verimi 145.6 kg/da ile Şehirali-90 çeşidinden elde edilmiştir.

Karaduman (2011), Kuzey Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan kuru fasulye çeşitleri üzerinde yürüttüğü araştırmasında çiçeklenme süresinin 33.3-72 gün, bitki boyunun 38-87.5 cm, bitkide dal sayısının 2.5-6.8 adet, bitkide bakla sayısının 3.8-11.5 adet ve olgunlaşma süresinin 93.7-126 gün arasında değişim gösterdiğini ortaya koymuştur.

Ordu ili Akkuş ilçesi koşullarında 11 adet kuru fasulye genotipi ile yürütülen çalışmada bitkide bakla sayısının 4-14 adet, baklada tane sayısının 3-6 adet, yüz tane ağırlığının 25.6-69 g ve dekara tane veriminin de 57-181 kg/da arasında değiştiği belirlenmiştir (Yılmaz ve diğ., 2011).

Anonim (2011c), Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü tarafından 1998 ve 1999 yıllarında çiftçi tarlaları gezilerek yörede ekilen yerel popülasyonlardan tek bitkiler ve popülasyonlar toplanmıştır. 2000 yılında toplam 250 hat ekilmiş ve yapılan gözlem ile değerlendirmeler sonucu 30 hat seçilmiştir. 2001 yılında 10 hatta gözlem ve değerlendirmeler yapılmış ve KM 154 kod nolu hat 2004 yılında tescile sunulmuş, 2006 yılında tescil edilerek "Güngör" adı verilmiştir.

Yozgat ekolojik koşullarında 22 adet fasulye genotipi ile yürütülen çalışmada bitki boyunun 25.44-68.9 cm, bakla uzunluğunun 7.42-11.53 cm, bakla sayısının 7.45-18.33 adet, baklada tane sayısının 2.35-3.68 adet, yüz tane ağırlığının 25.92-46.9 g ve dekara tane veriminin 150.42-400.74 kg/da arasında değişim gösterdiği ifade edilmiştir (Varankaya, 2011).

Babagil ve diğ. (2011), Erzincan ve Hınıs koşullarında 5'i tescilli çeşit 1'i yerel popülasyon olmak üzere 6 adet kuru fasulye genotipi ile yürüttükleri çalışmalarında en yüksek dekara tane verimini 136.6 kg/da ile Yakutiye-98 çeşidinden, en yüksek bitki boyunu 113.5 cm ile yerel popülasyondan, en yüksek bitki başına bakla sayısını 38.3 adet olarak Terzibaba çeşidinden ve en yüksek ilk bakla yüksekliğini 19.5 cm ile yerel popülasyondan elde etmişlerdir.

Ordu İli, Akkuş İlçesi ekolojik koşullarında bazı kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşit ve ekotiplerinin verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada bitkide bakla sayısının 4-14 adet, baklada tane sayısının 3-6 adet, yüz tane ağırlığının 25.6-69 g ve dekara tane veriminin 57-181 kg/da arasında değiştiği belirlenmiştir (Yılmaz ve diğ., 2011).

Samsun ekolojik koşullarında 6 adet fasulye genotipinin tane verimi ve verimle ilgili özellikler bakımından karşılaştırılması amacıyla yürütülen çalışmada bitki boyunun 24.55-72.28 cm, ilk bakla yüksekliğinin 6.90-12.65 cm, ana dal sayısının 1.27-1.92 adet/bitki, bakla sayısının 7.21-13.45 adet/bitki, bakla uzunluğunun 8.40-10.61 cm, baklada tane sayısının 3.24-6.06 adet, yüz tane ağırlığının 17.78-52.88 g ve bitkide tane veriminin 4.56-14.90 g arasında değiştiği saptanmıştır (Pekşen, 2012).

Giresun ili Şebinkarahisar ilçesi ekolojik koşullarında yürütülen çalışmada çiçeklenme gün süresinin 30-88 gün, bitki boyunun 40-276 cm, ilk bakla yüksekliğinin 14.8-40.13 cm, bakla uzunluğunun 7.1-16.6 cm, bitkide bakla sayısının 10-22 adet, baklada tane sayısının 3.77-7.43 adet, bitkide tane veriminin 11.33-52 g, dekara tane veriminin 82-306 kg, yüz tane ağırlığının 20.5-56.6 g ve protein oranının %21.11-25.47 olarak değişim gösterdiği görülmüştür (Atıcı, 2013).

Van ekolojik koşullarında 95 fasulye genotipi ile yürütülen çalışmada genotiplerin çiçeklenme süresinin 49.67-83.67 gün, bakla uzunluğunun 8.96-30.59 cm ve yüz tane ağırlığının 14.92-98.16 g arasında değiştiği belirlenmiştir (Ekincialp ve Şensoy, 2013).

Önder ve diğ. (2013), Konya'da 41 fasulye genotipini incelemiştir. Kuru fasulye genotiplerinin ana dal sayısı 3.33-7.33 adet, bakla sayısı 12-26 adet/bitki, baklada tane sayısı 3.0-5.8 adet, bitki boyu 45-162 cm, ilk bakla yüksekliği 3.56-6.67 cm, biyolojik verim 212-604 kg/da ve dekara tane veriminin 114-355 kg/da aralığında değişim gösterdiğini ifade etmişlerdir.

Kahraman (2014), Konya bölgesinde farklı tarihlerde ekimi yapılan fasulye çeşitlerinin verimleri ile bazı tarımsal özelliklerini belirlediği çalışmada bitki boyunun 53.7-104,33 cm, bitkide bakla sayısının 11.97-53.17 adet, baklada tane sayısının 3.80-5.92 adet, ilk bakla yüksekliğinin 6.4-15.07 cm, bitkide dal sayısının 2.93-5 adet, yüz tane ağırlığının 17.13-47.94 g ve dekara tane veriminin 104-562.5 kg arasında değiştiğini ortaya koymuştur.

Yılmaz ve diğ. (2014) tarafından Giresun ekolojik koşullarında 8 adet kuru fasulye genotipi kullanılarak yürütülen çalışmada genotiplerin verim ve verim özelliklerinin belirlendiği çalışmada bitkide bakla sayısının 13.9-18 adet, baklada tane sayısının 3.97-5.43 adet, yüz tane ağırlığının 20.53-42.13 g ve protein oranının %20.5-24.06 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Özbekmez (2015), Ordu koşullarında yetiştirilen kuru fasulye genotip ve çeşitlerinin verimlerini, verim unsurlarını inceledikleri çalışmada bitki boyunun bodur çeşitlerde 28.40-50.47 cm ve sırık çeşitlerde 97.63-197.77 cm, bitkide dal sayısının 3.03-5.33 adet, ilk bakla yüksekliğinin 12.23-50.30 cm, bitkide bakla sayısının 9.67-18.53 adet, bakladaki tane sayısının 4.30-9.60 adet, bitkide tane veriminin 51-178 g, yüz tane ağırlığının 18.2-77.9 g ve dekara tane veriminin 88-273 kg arasında değişim gösterdiğini tespit etmiştir.

Bazı kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin Erzurum ekolojisine adaptasyonları, verim ve bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla iki yıl süreyle yürütülen bir çalışmada, genotiplerin çiçeklenme süresi 34-72.5 gün, bitki boyu 37.7-50.5 cm, bitki başına bakla sayısı 6.-14.6 adet, bakla uzunluğu 8.6-11.5 cm, ilk bakla yüksekliği 12.9-19.7 cm, baklada tane sayısı 3.27-4.83 adet, dekara tane verimi 92.4-195.4 kg/da ve yüz tane ağırlığı 18-998 g arasında değişim göstermiştir (Elkoca ve Çınar, 2015).

Van-Gürpınar ekolojik koşullarında 15 adet kuru fasulye genotipi ile yürütülen çalışma sonucunda genotiplerin bitki boyunun 40-251.6 cm, bitkide dal sayısının 2.23-5.9 adet, bitkide bakla sayısının 8.83- 25.96 adet, bitkide tane sayısının 32.1-96.86 adet, baklada tane sayısının 2.66-4.73 adet, yüz tane ağırlığının 27.9-62.1 g ve dekara tane veriminin 201.6-360.4 kg/da arasında değerlere sahip olduğu ortaya konulmuştur (Zirek, 2015).

İleri düzey kuru fasulye hatları ile tescilli çeşitlerin Çankırı koşullarında bazı bitkisel özellikleriyle tane verim performanslarının belirlenmesi üzerine 2015 yılında yürütülen çalışmada genotiplerin ilk çiçeğe kadar geçen sürenin 40-43 gün, bitki boyunun 28.40-41.77 cm, ilk bakla yüksekliğinin 9.9-23.9 cm, bitkide bakla sayısının 20.28-25.58 adet, bitkide tane verimini 28.38-33.17 g, yüz tane ağırlığının 30.62-44.0 g ve dekara tane veriminin 153.61-198.61 kg/da arasında değiştiği ve en yüksek değeri istatistiksel olarak önemlilik olmasa da F5.Ç.224 hattının verdiği tespit edilmiştir (Şentürk, 2016).

Çirka ve Çiftçi (2016), Doğu Anadolu'da 2009-2011 yıllarında bodur ve sırık fasulyeler üzerine kurdukları çalışma sonucunda bakladaki tohumun sayısının 2009 yılında 8-9.11 adet, 2011 yılında ise 4.50-8.50 adet; bodur çeşitlerde ilk bakla yüksekliğinin 2009 yılında 12.11-20.98 cm, 2011 yılında ise 15.33-20 cm aralığında değişim gösterdiğini bulmuşlardır.

Kuyucuoğlu (2016), Konya koşullarında 2014 yılında farklı ekim zamanlarında farklı fasulye çeşitlerini incelediği araştırmasında çıkış süresinin 6.97-16 gün, çiçeklenme süresinin 57.33-75.33 gün, bakla bağlama süresinin 63-87 gün, bitkide ana dal sayısının 3.17-6.27 adet/bitki, vejetasyon süresinin 105.67-132.33 gün, bitki boyunun 169.75-226.17 cm, bitkide bakla sayısının 6-21.6 adet, baklada tane sayısının 2,98-5.06 adet, ilk bakla yüksekliğinin 10.57-13,97 cm ve yüz tane ağırlığının 46.95-68.34 g arasında değiştiğini belirlemiştir.

Baran (2016), 12 adet kuru fasulye genotipinin Kayseri ekolojik şartlarında verim ve verim unsurlarını belirlemek amacıyla yürüttüğü araştırma sonucunda genotiplerin bitki boyunun 24.93-43.80 cm, ilk bakla yüksekliğinin 8.48-12.83 cm, bitkide ana dal sayısının 1.53-2.83 adet, bitkide bakla sayısının 9.97-21.50 adet, bitkide tane sayısının 29.87-72.20 adet, dekara tane veriminin 89.33-237.33 kg/da, çıkış süresinin 8-10.33 gün, çiçeklenme süresinin 48-57 gün ve vejetasyon süresinin 83-88.33 gün arasında değiştiğini bildirmiştir.

Aydoğan (2017), İşpir/Erzurum ekolojik koşullarında 2'si tescilli toplam 17 kuru fasulye genotipi ile yürüttüğü çalışma sonucunda bitki boyunun 53.3-110.5 cm, ilk bakla yüksekliğinin 12.1-17.6 cm, bitkide dal sayısının 2.87-4.80 adet, yüz tane ağırlığının 42.2-60.3 g, dekara tane veriminin 92.9-285.0 kg/da, çıkış süresinin 12.0-14.0 gün, çiçeklenme süresinin 42.0-52.3 gün ve vejetasyon süresinin 114.3-140 gün arasında değişim gösterdiğini belirlemiştir.

Saylam (2017), Kırşehir ekolojik koşullarında bazı bodur formundaki kuru fasulye genotipleri kullanarak yürüttüğü çalışmasında bitki boyunun 38.46-49.03 cm, ilk bakla yüksekliğinin 13.20-17.23 cm, bitkide bakla sayısının 11.80-35.06 adet, bitkide tane sayısının 40.70-116.9 adet, yüz tane ağırlığının 29.45-39.89 g, baklada tane sayısının 3.54-5.37 adet ve dekara tane veriminin 69.73-127.46 kg arasında değişiklik gösterdiğini bildirmiştir.

Van-Gevaş ekolojik şartlarında 11 adet kuru fasulye genotipi ile yürütülen çalışma sonucunda bitki boyunun 40.42-56.74 cm, bitkide dal sayısının 6.42-7.14 adet, bitkide bakla sayısının 6.31-7.84 adet, baklada tane sayısının 4.26-6.82 adet, bitkide tane sayısının 21.92-35.32 adet/bitki, yüz tane ağırlığının 39.9-50.3 g, bitkide tane veriminin 8.83-17.77 g ve dekara tane veriminin 273.93-350.89 kg/da olarak değiştiği tespit edilmiştir (Baran, 2018).

Bazı kuru fasulye çeşitlerinin (Yunus-90, Noyanbey-98, Topçu, Önceler-98, Göynük-98, Akman-98, Karacaşehir-90, Yakutiye-98 ve Aras-98) Hakkari ekolojik şartlarında verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen araştırmada bitki boyunun 38.8-59.16 cm, dal sayısının 4.03-5.4 adet, bakla sayısının 7.9-14.95 adet, baklada tane sayısının 3-4.5 adet, bitkide tane sayısının 27.26-48.3 adet, yüz tane ağırlığının 16.47-52.16 g, bitkide tane veriminin 7.46-21.38 g ve dekara tane veriminin 79.78-345.41 kg arasında değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Yine çalışma sonucunda en yüksek dekara tane veriminin Önceler-98 çeşidinden (345.41 kg/da), en düşük dekara tane veriminin ise (79.78 kg/da) Karacaşehir-90 çeşidinden elde edildiği görülmüştür (Demir, 2018).

Bildirici ve Baran (2018), Van-Gevaş ekolojik koşullarında 10 tescilli fasulye çeşidi ve 1 yerel hat kullanarak yürüttükleri çalışmalarında bitki boyunun 40.42-56.74 cm, dal sayısının 6.42-7.14 adet, bakla sayısının 6.31-7.84 adet, baklada tane sayısının 4.26-6.82 adet, bitkide tane sayısının 21.92- 35.32 adet, yüz tane ağırlığının 39.90-50.30 g, bitkide tane veriminin 8.83-17.77 g ve dekara tane veriminin 273.93-350.89 kg arasında değiştiğini belirlemişlerdir.

Girgel ve diğ. (2018)'nin Bayburt'ta 16 kuru fasulye genotipi ile yürüttükleri çalışmalarında genotiplerin bitki boyunun 32.1-44.3 cm, bitkide bakla sayısının 10.0-24.1 adet, baklada tane sayısının 3.5-5.5 adet, yüz tane ağırlığının 39.37-54.55 g ve dekara tane veriminin 128.3-194.3 kg/da arasında değiştiği bildirilmiştir.

Elazığ ili Maden ilçesi ekolojik koşullarında 11 adet kuru fasulye çeşidinin 2017 yılında agro-morfolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada bitki boyunun 33.2-62.4 cm, ilk bakla yüksekliğinin 12.9-27.05 cm, bitkide dal sayısının 3.97-6.82 adet, bitkide bakla sayısının 17.15-43.60 adet, yüz tane ağırlığının 28.43-49.62 g, çiçeklenme süresinin 53.0-60.0 gün ve dekara tane veriminin 141.43-333.1 kg/da arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Karabacak, 2018).

Bazı kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin Bingöl koşullarında verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2017 yılında 10 adet kuru fasulye genotipi (6 adet çeşit ve 4 adet yerel popülasyon) ile yürütülen araştırmada genotiplerin bitki boyunun 43.52-95.07 cm, ilk bakla yüksekliğinin 8.62-16.45 cm, ana dal sayısının 1.82-2.05 adet, bitkide bakla sayısının 13.97-26.52 adet, bitkide tane sayısının 10.03-42.00 adet, bitkide tane veriminin 20.5-32.65 g,

yüz tane ağırlığının 28.17-49.48 g, dekara tane veriminin 183.68-326.33 kg/da, çıkış süresinin 10.25-12.75 gün, çiçeklenme süresinin 34-37.5 gün ve vejetasyon süresinin 81-95.5 gün arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir (Serengül, 2019).

Erzincan koşullarında farklı 10 adet kuru fasulye genotipinin 2017 yılında verim ve verim unsurlarının araştırılması amacı ile yürütülen çalışmada bitki boyunun 52.5-105.7 cm, bitkide dal sayısının 3.43-4.10 adet, ilk bakla yüksekliğinin 12.8322.33 cm, bitkide bakla sayısının 18.91-36.83 adet, baklada tane sayısının 2.60-3.75 adet, bitkide tane veriminin 21.70-42.40 g, yüz tane ağırlığının 31.83-52.41 g, dekara tane veriminin 238.96-381.22 g, çıkış gün sayısının 11.33-14.33 gün, çiçeklenme gün süresinin 40-52 gün ve vejetasyon süresinin 116-137.66 gün arasında değerlere sahip olduğu görülmüştür (Taşkesen, 2019).

60 adet fasulye populasyonunun ve 10 adet fasulye çeşidinin Sakarya koşullarında tarımsal özelliklerinin belirlenmesi ve populasyonların morfolojik olarak karakterizasyonunun yapılması amacıyla 2014 yılında yürütülen çalışmada çiçeklenme gün sayısının 32.27-65.36 gün, bakla bağlama gün sayısının 39.95-73.74 gün, bitki boyunun 42.25-210.25 cm, ilk bakla yüksekliğinin 5-16.33 cm, bitkide bakla sayısının 14.75-100.25 adet, baklada tane sayısının 1.61-6.10 adet, yüz tane ağırlığının 23-52.75 g ve bitkide tane veriminin 15.29-100.25 g arasında değişiklik gösterdiği, kuru fasulye yetiştiriciliğinde en önemli özelliklerinden olan tane verimi yönünden ümitvar hatların olduğu ve bunlarla seleksiyon çalışmasına devam edilmesi gerektiği sonucuna varılmıştır (Tunalı, 2019).

2.2. Özellikler Arası İlişkiler Üzerine Yürütülen Çalışmalar

Bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı ve yüz tane ağırlığının fasulyede en önemli verim bileşenleri olduğunu bildiren Adams (1967), baklada tane sayısı ile bitkide bakla sayısı ve bitkide bakla sayısı ile yüz tane ağırlığı arasında negatif ilişkinin varlığını bildirmiştir.

Chung ve Goulden (1971), 8 farklı fasulye çeşidi ile Yeni Zelanda şartlarında yürüttükleri çalışmada dekara tane verimi ile bitkide bakla sayısı arasında pozitif ve önemli ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Duarte ve Adams (1972), Amerika'da yürüttükleri çalışmada fasulyede birim alanda elde edilen verimde en önemli etkenin bitkideki bakla sayısı olduğunu bildirmişlerdir.

Aggarwal and Singh (1973), 35 fasulye genotipi kullanarak Hindistan'da yürüttükleri çalışmada dekara tane veriminin bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı ve yüz tane ağırlığı ile önemli ilişki içinde olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca, bitkide bakla sayısı ile baklada tane sayısı arasında olumlu ve önemli, bitkide bakla sayısı ile yüz tane ağırlığı arasında ise olumsuz ilişki saptamışlardır.

Malhotra ve diğ. (1974), 75 adet fasulye hattı ile yürütmüş oldukları çalışmada verimi artırma yönünden bitkideki bakla sayısı, baklada tane sayısı ve yüz tane ağırlığının dikkate alınarak yapılacak seçmelerin başarılı olacağını bildirmişlerdir.

Bodur fasulyeler ile yürütülen çalışmada Westerman ve Crothers (1977) tane verimi, bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı ve yüz tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunduğunu ifade etmişlerdir.

Günümüzde yapılan ıslah çalışmalarının en önemli amacı üzerinde çalışılan materyalin verim bakımından geliştirilmesidir. Bitki ıslahında yapılan çalışmalar sonucunda verimin, aslında verim öğeleri olarak isimlendirilen diğer bitkisel özelliklerle yakından ilgili olduğu anlaşılmıştır. Bununla birlikte verimi etkileyen öğelerin hepsi verim üzerine doğrudan etkide bulunmamaktadır. Bir kısmı kendi aralarındaki ilişkiler sonucunda dolaylı olarak etkide bulunmaktadır. Bu nedenle verimle verim öğeleri arasındaki ilişkilerin tümünün basit korelasyon katsayıları ile açıklanabilmesi olanaksızdır. Bu bakımdan doğrudan ve dolaylı etkilenme şekillerinin birbirinden ayrılması ve söz konusu ilişkilerin ayrıntılı bir şekilde ortaya konulması gerekmektedir. Bu amaçla uygulanan istatistik yöntem; esasını çoklu regresyon analizinin oluşturduğu path analizidir (İkiz ve Şengonca, 1978).

Ankara ekolojik koşullarında bodur fasulye çeşitlerinde sıra arası ve sıra üzeri farklı mesafelerin etkilerinin belirlenmesi amacıyla Şehirali (1980)'nin yürüttüğü çalışmada bitki verimi, bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı ve hasat indeksi arasındaki ilişkileri olumlu ve önemli olarak bulmuştur.

Şehirali (1980), Çatalca, Samsun ve Erzincan kökenli üç bodur fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşidi ile 1979 yılında yürüttüğü çalışmada karakterler arasında saptanan ilişkilere göre bitkide

tane verimi ile bitkideki bakla sayısı ve ikişer çeşitte bakladaki tane sayısı ve bitki hasat indeksi arasındaki ilişkileri önemli ve olumlu bulmuştur.

Natarajan ve Arumugan (1981), 12 fasulye çeşidiyle yürüttükleri bir araştırmada; tane verimine bitkide bakla sayısı, dal sayısı, bakla boyu, baklada tane sayısı ve tane ağırlığının etkili olduğunu tespit etmişlerdir. Ancak, bitkide bakla sayısının tane verimi üzerine etkisinin yukarıda sayılanlardan daha belirgin olduğunu bildirmektedirler.

Doust ve diğ. (1983), *Phaseolus vulgaris* W.S.U.9BP 713 çeşidi üzerinde verim ve verim öğeleriyle ilgili araştırmalarında; bitki boyunun verim üzerinde etkili olduğunu salkımdaki çiçek sayısı ve bakla sayısının ise önemli etki yapmadığını belirtmişlerdir. Ancak çalışmada, baklada tane sayısının verimde bağımsız olduğu ve doğrudan rol oynadığı açıklanmıştır.

Singh ve Saini (1983), bodur fasulye üzerinde yapılan bir melezleme çalışmasında genetik yapının tane verimine etkisinin önemli olmadığı buna karşılık bakla boyu ve baklada tane sayısının tane verimi üzerindeki etkisinin önemli olduğu sonucuna varmışlardır.

Zimmerman (1983), üç fasulye çeşidinde yürüttüğü denemede hasat indeksinin genetik kontrole, melezlemeye, ekim sistemine ve bölge ekolojisine bağlı olarak değiştiğini ileri sürmüştür. Tane verimi üzerine ise yüz tane ağırlığının önemli derecede etkili olduğunu tespit etmiştir.

Zimmerman ve diğ. (1984), 16 fasulye çeşidini kullanarak yürüttükleri çalışmada tane verimi üzerine ekim sistemleri, bitkide bakla sayısı ve tane ağırlığının etkili olduğunu tespit etmişlerdir.

Çiftçi ve Şehirli (1984), 105 genotip ile yürüttükleri çalışmada yüz tane ağırlığı açısından genotipler arasında önemli farklılıklar bulunduğunu ve söz konusu özelliğin bir seçim kriteri olarak dikkate alındığı durumlarda genotiplere göre değişik sonuçlar elde edilebileceğini bildirmişlerdir.

Johme (1987), F₆ kademesindeki 7 adet fasulye hattının verim ile fiziksel ve morfolojik karakterlerin incelendiği çalışmasında, sarılıcı ve yaribodur tiplerin bodur tiplerden %30 daha verimli olduğunu saptamıştır. Çalışmada, tane doldurma oranı ile tohum büyüklüğü arasındaki

ilişkinin olumlu olduğunu fakat baklada tane sayısı ve olgunlaşma gün sayısı ile tane büyüklüğü arasındaki ilişkinin olumsuz olduğunu açıklamıştır.

Çarşamba Ovası'nda yetiştirilen fasulye çeşitlerinin fenolojik ve morfolojik karakterlerinin tespiti amacıyla Zeytun (1987)'un yürüttüğü araştırmada, fenolojik özellikleri ve ilk çiçeklenmedeki bitki boyu, hasat sırasındaki bitki boyu, bakla ve tohum özellikleri gibi morfolojik özelliklerini incelemiştir. Çalışma sonunda bakla uzunluğu ile tane sayısı arasında olumlu ve önemli ($r=0.494$) ilişki olduğunu saptamıştır.

Karasu (1988), Bursa yöresinde yetiştirilen 4 fasulye çeşidinin bazı tarımsal özelliklerini araştırdığı çalışmayı 1986 üretim yılında yapmıştır. Çalışmada verim ile bitkide bakla sayısı ($r=0.66$) arasında %5 olasılık düzeyinde önemli korelasyon saptandığını belirtmiştir.

Özçelik ve Gülümser (1988), Samsun-Gelemen'de 10 fasulye çeşit ve hattında verim ve verim unsurları üzerinde 1985 yılında yürüttükleri çalışmada, çeşit ve hatların tane verimleri ile hasat indeksleri ($r=0.796$), ve tane verimi ile sap verimi ($r=0.760$) arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunduğunu, diğer taraftan bitki boyu, bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı ve yüz tane ağırlığının tane verimi üzerine etkileri önemli bulunmadığını tespit etmişlerdir.

Zeytun ve Gülümser (1988), Çarşamba Ovası'nda yetiştirilen 33 fasulye çeşidi ve 2 tescilli çeşit ile 1986 yılında Karadeniz Bölge Ziraî Araştırma Enstitüsü'nde yürüttükleri çalışmada bitkide bakla sayısı ile baklada tohum sayısı arasında olumsuz ve çok önemli ($r=-0.836^{**}$), bakla uzunluğu ile bitkide tane sayısı arasında da olumlu ve önemli ($r=0.494^{*}$) ilişkiler tespit edildiğini belirtmişlerdir.

Fasulyede tane verimini doğrudan etkileyen en önemli unsurun bitkide bakla sayısı olduğu ve dolayısıyla bu özelliğin önemli bir seleksiyon kriteri olarak kullanılabileceği rapor edilmiştir (Dimova and Loxzanov, 1991).

Çiftçi (1992), Van yöresinde yürütmüş olduğu 12 çeşit fasulye denemesinde tane verimine bakla sayısı, baklada tane sayısı ve yüz tane ağırlığının önemli etki yaptığı sonucuna varmıştır.

Fasulye çeşit ve hatlarında verim komponentlerinin araştırıldığı çalışmada Çiftçi ve Yılmaz (1992) çıkış, çiçeklenme, bakla bağlama ve olgunlaşma süresi gibi fenolojik gözlemlerle

birlikte bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, yüz tane ağırlığı, tane verimi ve verim öğelerinin tane verimi üzerine etkilerini araştırmışlardır. Çalışma sonucunda bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı ve yüz tane ağırlığının tane verimi üzerine etkisi olumlu, bakla sayısı ve baklada tane sayısının ise yüz tane ağırlığı üzerine etkisinin olumsuz yönde olduğunu tespit etmişlerdir.

Fasulye bitkisinde tane verimini arttırmada en önemli üç verim unsuru olan biyolojik verim, hasat indeksi ve vejetasyon süresi olduğunu belirtmişlerdir. Aynı zamanda fasulye bitkisinde verim üzerine yapılacak seleksiyonlarda bu üç özellik arasındaki ilişkiyi çok iyi bilmek gerektiğini belirtmektedirler. Fasulyede hasat indeksi ile biyolojik verim ve vejetasyon süresi arasında olumsuz, fakat vejetasyon süresi ile biyolojik verim arasında ise olumlu bir ilişki olduğunu ortaya çıkarmışlardır (Wallace ve diğ., 1993).

Önder (1995b) tarafından yürütülen bir araştırmada tane verimi ile bakla sayısı ($r = 0.4745^*$) ve dal sayısı ($r=0.5413^*$) arasında olumlu önemli ilişkiler tespit edilirken, tane verimi ile yüz tane ağırlığı arasında olumsuz ve önemli ilişkiler ($r= -0.8198^{**}$) tespit edilmiştir.

Yurteri (1995), Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nün deneme tarlalarında 1994 yılında Trakya koşullarında Şehirli 90 bodur fasulye çeşidinde ekim zamanı ve ekim sıklığının verime etkilerini incelediği çalışmada her ekim zamanında incelenen öğeler arasında ikili ilişkilere göre dekara tane verimi ile bitkideki bakla sayısı (0.575^{**} , 0.612^{**} , 0.676^{**}), bakladaki tane sayısı (0.446^{**} , 0.455^{**} , 0.571^{**}), bitki boyu (0.497^{**} , 0.508^{**} , 0.583^{**}) arasındaki ilişkileri olumlu ve önemli bulmuştur.

Ranalli (1996), İtalya'da 45 hatla yapmış olduğu tarla çalışmaları sonunda bitki başına bakla sayısının yüksek olduğu hatlarda tohum veriminin arttığı tespit edilmiştir. Yüz tohum ağırlığının da bakladaki tohum sayısı ile ilişkili olduğu, bitkide tane verimi ile bakla sayısı ve baklada tane sayısı ile ilişkili olduğunu bildirmektedir.

Trakya Bölgesi'nde mısır ve fasulye karışık ekim olanaklarını belirlemek ve karışımda yer alacak en uygun bitki oranını tespit etmek amacıyla Yertutan (1996), 1992 yılında Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nün üretim alanlarında yürüttüğü çalışmada incelenen özellikler arasında ikili ilişkilere göre bodur fasulyede tane verimi ile bitkide bakla sayısı ($r=0.523^{**}$) ve

baklada tane sayısı ($r=0.619^{**}$) arasında olumlu ve önemli ilişki sırık fasulyede ise tane verimi ile baklada tane sayısı ($r=0.401$) arasında önemsiz ve olumlu ($r=0.492^*$) ilişkiler bulunduğunu tespit etmiştir.

Anlarsal ve diğ. (1998), Çukurova koşullarında tane verimi ve verimle ilgili bazı özellikler arası ilişkilerin ortaya konulması amacıyla yürüttükleri çalışmada fasulye çeşit ve populasyonlarının iki yıllık ortalamalara göre tane verimlerinin bodur formlarda 57.4-119.6 kg/da arasında; sarılıcı formlarda 16.5-97.5 kg/da arasında değiştiğini, bodur formlarda Şehirali 90 ve Yalova 5 çeşitleri; sarılıcı formlardan ise Dermason-Malatya ve Horoz-Tokat populasyonların her iki yılda da yüksek tane verimine sahip olduğunu belirtmişlerdir. Bodur formlarda, birim alan tane verimi ile yüz tane ağırlığı arasında olumlu ve önemli ilişkiler saptandığını söylemişlerdir.

Bozoğlu ve Gülümser (1999), fasulyede verim ile bazı fenolojik ve agronomik özellikler arasındaki ilişkiler ve karakterlerin kalıtım derecesini hesapladıkları çalışmayı Samsun ilinin Merkez, Bafra, Çarsamba ve Ladik olmak üzere 4 ilçesinde 2 yıl süre ile yürütmüşlerdir. 5'i tescilli çeşit, 2 köy çeşidi ve 7 hat olmak üzere toplam 14 genotipin kullanıldığı çalışma sonucunda tane veriminin, bitkide bakla sayısı, biyolojik verim, yüz tane ağırlığı, bitki boyu, tane büyüklük indeksi ile olumlu ve çok önemli ilişkileri olduğunu tespit etmişlerdir.

Pekşen ve Gülümser (2005), yürüttükleri çalışmalarında, bitki boyunun tane verimi ile pozitif ve önemli; fasulye bitkisinde bakla uzunluğu, bitkide tane sayısı, bakla sayısı, ilk bakla yüksekliği ve sap verimi arasında ise pozitif ve önemli ilişkilerin olduğunu bildirmişlerdir.

Düzdemir (2009), Tokat koşullarında 10 kuru fasulye çeşidiyle verim ve verim unsurları arasındaki ilişkiyi belirlediği çalışmada; tane verimiyle bitkide bakla sayısı (0.594^{**}), baklada tane sayısı (0.455^*), bitkide tane sayısı (0.420^*), bitki başına tane verimi (0.527^*) ve toplam biyolojik verim (0.877^{**}) arasında önemli olumlu ilişkiler bulmuştur. Tane verimi ve bitki boyu (-0.234) arasında negatif ve tane verimi ile yüz tane ağırlığı (0.245) arasında ise pozitif ancak önemsiz ilişkiler saptamıştır.

Birçok tarla bitkisinde olduğu gibi fasulyede de tane verimi birçok genetik ve çevre faktörlerinden etkilenen kantitatif karakterlerdendir. Bu nedenle verim için dolaylı seleksiyon tavsiye edilir. Dolaylı seleksiyon, verim ve verim bileşenleri arasındaki pozitif ve yüksek

korelasyona bağlıdır. Sadece korelasyon analizi karakterler arasındaki ilişkiyi tamamen açıklayamaz (Ünay ve diğ., 2009).

Omae ve diğ. (2012), fasulyede kuraklık stresinin etkilerini araştırdıkları çalışmada, kuraklık ve sıcaklığa toleranslı gen kaynağı seçiminde; bakla olum günü ile bitkide bakla sayısı ve verimi arasında tutarlı ilişkiler bulunduğunu ve bu özelliklerin belirleyici olarak kullanabileceğini vurgulamışlardır.

Kulaz ve Çiftçi (2012) tarafından iz-katsayısı analizi ve kısmi korelasyon katsayıları kullanarak kuru fasulyenin verim ve bazı verim bileşenleri arasındaki sebep-sonuç ilişkileri araştırılmıştır. Araştırma, Türkiye'nin doğusunda (Van-Gevaş ekolojik koşullarında) 2004-2005 ve 2005-2006 yıllarında sulu koşullarda yürütülmüştür. Çalışmada 12 fasulye çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Tane verimi ile birim alan biyolojik verim, bitki başına tane verimi, bitkide dal sayısı ve bitkide bakla sayısı arasında olumlu ve önemli ilişkiler bulunmuştur. İz-Katsayısı analizine göre, tohum verimi üzerine sırasıyla biyolojik verim, yüz tane ağırlığı, bitki başına tane verimi, bitki boyu ve bitkide tane sayısının doğrudan etkileri yüksek olmuştur.

Şentürk (2016), Çankırı koşullarında yürüttüğü çalışmasında bitkide tane verimi ile dekara tane verimi arasında doğrusal orantı olduğunu, ancak ana dal sayısı, bitkide bakla sayısı ve yüz tane ağırlığı özelliklerinin verimle doğrusal bir ilişki olsa da istatistik olarak önemsiz olduğunu bildirmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırmanın tarla denemeleri 2018 yılı kuru fasulye vejetasyonu döneminde Kırşehir ili Merkez ilçesindeki Dinekbağ mevkiinde çiftçi deneme arazisinde yürütülmüştür. Araştırma yerinin denizden yüksekliği 980 m olup 39° 08' 31.48"K enlem ve 34° 05' 05.14"D boylam dereceleri arasında yer almaktadır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Araştırmanın yürütüldüğü deneme arazisi

3.1. MATERYAL

Araştırmada, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Rektörlüğü tarafından 2016 yılında TAGEM'e sunulan ve TAGEM / 16 / AR-GE / 55 kod numarası ile kabul edilen "Orta Kızılırmak Vadisi Yerel Kuru Fasulye Popülasyonlarının Morfolojik ve Moleküler Karakterizasyonu İle Kök Lezyon Nematoduna Karşı Dayanıklı Genotiplerin Belirlenmesi" isimli proje kapsamında 8 ilden (Aksaray, Ankara, Çankırı, Kayseri, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Sivas) kademeli örnekleme sistemine göre seçilen ilçe, belde ve köylerden toplanarak morfolojik karakterizasyonları gerçekleştirilmiş 661 yerel kuru fasulye alt örneği içinden saf hat seleksiyon yöntemi ile seçilmiş 81 adet yerel kuru fasulye genotipi ile ülkemizde Tarımsal Araştırma Enstitüleri tarafından tescil ettirilmiş 4 adet kuru fasulye çeşidi olmak üzere 85 adet kuru fasulye genotipi kullanılmıştır. Çalışmada yer alan yerel kuru fasulye genotiplerinin toplandığı il, ilçe ve köylere ait bilgiler ile yine araştırmada kullanılan standart çeşitlere ait bazı bitkisel özellikler Tablo 3.1 ve 3.2'de verilmiştir.

Tablo 3.1. Yerel kuru fasulye genotiplerinin toplandığı il, ilçe, belde ve köyler

Genotip No	Yerel Kuru Fasulyelerin Toplandığı			Genotip No	Yerel Kuru Fasulyelerin Toplandığı		
	İl	İlçe	Belde/Köy		İl	İlçe	Belde/Köy
G-006	Nevşehir	Avanos	Mahmat	G-145 / 8	Sivas	Sarkışla	Saraç
G-009	Nevşehir	Avanos	Paşalı	G-146	Sivas	Sarkışla	Merkez
G-010	Nevşehir	Gülşehir	Gümüşyazı	G-147/3	Sivas	Sarkışla	Saraç
G-014	Nevşehir	Gülşehir	Gülpınar	G-147/4	Sivas	Sarkışla	Saraç
G-015	Nevşehir	Gülşehir	Dadağı	G-148/5	Sivas	Sarkışla	Saraç
G-016/1	Nevşehir	Gülşehir	Kızılkaya	G-170/1	Sivas	Zara	Eymir
G-016/2	Nevşehir	Gülşehir	Kızılkaya	G-179	Sivas	İmranlı	Ardıçalan
G-017/2	Nevşehir	Gülşehir	Gülpınar	G-185/1	Sivas	Merkez	Merkez
G-024/3	Aksaray	Sarıyahşi	Yaylak	G-186/1	Sivas	Merkez	Merkez
G-033	Aksaray	Sarıyahşi	Boğazköy	G-192/1	Sivas	Merkez	Merkez
G-035/1	Çankırı	Kızılırmak	Saraycık	G-197	Sivas	Gemerek	Eğerci
G-044	Çankırı	Kızılırmak	Hallaçlı	G-198	Sivas	Gemerek	Eğerci
G-049/1	Kayseri	Felahiye	Beyler	G-199	Sivas	Gemerek	Sızır
G-050/1	Kayseri	Felahiye	Beyler	G-200	Sivas	Gemerek	Eğerci
G-050/10	Kayseri	Felahiye	Beyler	G-203/1	Sivas	Gemerek	Sızır
G-050/12	Kayseri	Felahiye	Beyler	G-203/2	Sivas	Gemerek	Sızır
G-056	Kayseri	Felahiye	Kerpiç	G-204	Sivas	Gemerek	Çepni
G-057	Kayseri	Felahiye	İsabey	G-205/3	Sivas	Gemerek	Çepni
G-069	Kayseri	İncesu	Üçkuyu	G-206	Sivas	Gemerek	Çepni
G-070	Kayseri	İncesu	Subaşı	G-207/1	Sivas	Gemerek	Çepni
G-071	Kayseri	Sarıoğlan	Merkez	G-213/1	Sivas	Gemerek	Eğerci
G-076	Kayseri	Sarıoğlan	Muratbeyli	G-214	Kayseri	Felahiye	Çorak
G-077	Kayseri	Sarıoğlan	Sofumehmet	G-215/1	Kayseri	Felahiye	İsabey
G-079	Kayseri	Özvatan	Kavaklı	G-216/3	Sivas	Gemerek	Sızır
G-080/5	Kayseri	Özvatan	Küpeli	G-216/4	Sivas	Gemerek	Sızır
G-085	Kayseri	Özvatan	Kelmelik	G-217	Sivas	Gemerek	Kartalkaya
G-091	Kırşehir	Mucur	Budak	G-219/1	Sivas	Gemerek	Sızır
G-092	Kırşehir	Mucur	Budak	G-221/2	Sivas	Yıldızeli	Altınoluk
G-095/5	Kırşehir	Kaman	Başköy	G-227/3	Sivas	Yıldızeli	Topalyurdu
G-101/1	Kırşehir	Kaman	Yelek	G-237/4	Sivas	Yıldızeli	Aşağiekcik
G-102	Kırşehir	Kaman	Savcılı	G-237/5	Sivas	Yıldızeli	Aşağiekcik
G-106/2	Kırşehir	Kaman	Başköy	G-239/1	Kırıkkale	Yahşihan	Bedesten
G-106/3	Kırşehir	Kaman	Başköy	G-239/2	Kırıkkale	Yahşihan	Bedesten
G-109/2	Kırşehir	Kaman	Yelek	G-242/2	Kırıkkale	Yahşihan	Hisar
G-112	Kırşehir	Mucur	Kurugöl	G-249	Kırıkkale	Çelebi	Karaağaç
G-113/1	Kırşehir	Kaman	Savcılı	G-277	Kırıkkale	Keskin	Kavurgalı
G-117	Kırşehir	Kaman	Çağiran	G-281	Kırıkkale	Sulakyurt	Merkez
G-119	Kırşehir	Kaman	Aydınlar	G-282	Kırıkkale	Sulakyurt	Ağaylı
G-122/1	Ankara	Kalecik	Boykavağı	G-294	Sivas	Sarkışla	Saraç
G-122/2	Ankara	Kalecik	Boykavağı	G-297/5	Nevşehir	Avanos	Merkez
G-125	Ankara	Kalecik	Boykavağı				

Tablo 3.2. Araştırmada kullanılan kuru fasulye çeşitlerine ait bazı bitkisel özellikler

ÇEŞİTLER	GÖYNÜK 98	YUNUS 90	ÖNCELER 98	ZÜLBİYE
Tescil Yılı	1998	1990	1998	2002
Çeşit Sahibi Kuruluş	GKTAE (Eskişehir)	GKTAE (Eskişehir)	GKTAE (Eskişehir)	KTAE (Samsun)
Bitki Boyu (cm)	45-55	55-60	40-50	40-50
Büyüme Şekli	bodur	bodur	bodur	bodur
Yüz TaneAğırlığı (g)	53.5-55.0	53.0-55.0	40.5-41.0	49.5-51.5
Bitkide Bakla Sayısı (adet)	22-35	18-30	14-25	16-34
Verim (kg/da)	220-250	220-260	280-300	190-220
Tohum Şekli	horoz	horoz	barbunya	horoz
Tohum Rengi	beyaz	beyaz	Bej zemin üzerine alacalı	beyaz

3.2. DENEME ALANININ İKLİM ve TOPRAK ÖZELLİKLERİ

3.2.1. İklim özellikleri

Kırşehir ili Merkez ilçesinin kuru fasulye yetiştirme dönemine ait uzun yıllar ortalaması (1950-2017) ile araştırmanın yürütüldüğü 2018 yılının meteorolojik değerleri Tablo 3.3'de verilmiştir. Tablo 3.3 incelendiğinde uzun yıllar ortalaması ile 2018 yılına ait aylık sıcaklık ortalamaları arasında aylar bazında büyük bir farkın olmadığı görülmektedir. Uzun yıllar ortalaması en düşük aylık sıcaklık ortalamasının 15.9 °C ile Mayıs ayında, en yüksek aylık sıcaklık ortalamasının ise 23.7 °C ile Ağustos ayında olduğu görülmektedir. 2018 yılına ait deneme periyodunda bu değerler sırasıyla 17.3 °C ile Mayıs ve 25.2 °C ile Temmuz aylarında görülmüştür. Bununla birlikte 2018 yılı aylık toplam yağış değerlerinde Haziran (69.5 mm) ayı toplam yağış miktarının uzun yıllar ortalamasının üstünde olduğu diğer ayların ise uzun yıllar ortalamasıyla aynı yada yakın seyrettiği, aylık ortalama nisbi nem değerlerine bakıldığında ise uzun yıllar ortalama değerleri ile 2018 yılının birbirine yakın değerler olduğu görülmektedir.

Tablo 3.3. Kırşehir ilinin 2018 yılı ile uzun yıllara ait iklim verileri

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (mm)		Ortalama Nisbi Nem (%)	
	2018	Uzun Yıllar	2018	Uzun Yıllar	2018	Uzun Yıllar
Mayıs	17.3	15.9	69.5	43.4	64.8	60.9
Haziran	21.5	20.3	26.5	33.9	53.4	58.5
Temmuz	25.2	23.3	3.5	6.8	43	44.6
Ağustos	25	23.7	3.2	5.1	39.2	41.5
Eylül	20.2	18.7	1.2	12.5	45.9	45.9
Toplam			103.9	101.7		

3.2.2. Toprak Özellikleri

Toprak yüzeyinin temizlenmesiyle açılan “v” şeklindeki çukurdan 5 cm kalınlığında 30 cm’lik toprak deneme arazisini temsil edecek şekilde farklı yerlerden alınarak harmanlanmış ve harmanlanan toprak örneğinden 1.5 kg toprak bir torba içinde Samsun Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Toprak Analiz Laboratuvarında analiz ettirilmiştir. Çiftçi deneme arazisinin kimyasal ve fiziksel yapılarına ilişkin toprak özellikleri Tablo 3.4’de verilmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü deneme arazisinin toprak özellikleri değerlendirildiğinde deneme yeri toprağının hafif alkali, organik maddesinin az, alınabilir fosfor ve potasyum bakımından yeterli, tuz içeriğinin tuzsuz ve kireç içeriğinin ise kireçli olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.4. Deneme yeri toprağına ait fiziksel ve kimyasal özellikleri

Yıllar	Derinlik	pH	Toplam Tuz (%)	Kireç (% CaCO ₃)	Organik Madde (%)	Fosfor (P ₂ O ₅)	Potasyum (K ₂ O)
2018	0-30 cm	7.59	145	27.9	1.81	2.14	66.6

3.3. YÖNTEM

Araştırmanın yürütüldüğü deneme arazisinin ön bitkisi buğday olup buğdayın hasadı sonrasında deneme arazisi sonbaharda pullukla sürülerek kış yağmurlarına bırakılmıştır. Ekim öncesinde deneme arazisine önce diskaro sokularak yabancı otlardan arındırılmış ardından rotovator ile ekim için hazır hale getirilmiştir.

Araştırma Augmented deneme deseninde yürütülmüştür. Denemede kontrol çeşitler her blok içerisinde ve çeşitlerden bir tanesi her blok başlangıcında ilk parselde, diğerleri ise blok içinde rasgele yer almıştır. Denemeye alınan yerel kuru fasulye genotipleri ise tekerrüsusüz olarak sırayla bloklara dağıtılmıştır. Gerekli olan en az blok sayısı standart çeşitlerin varyans analizindeki hata serbestlik derecesinin en az 10 olması esasına göre belirlenmiştir (Peterson 1994). Buna göre deneme 4 blokta kurulmuştur. Üç blok 24 parsel ve bir blok 25 parselden oluşmuş olup bu parsellerin 16 tanesine (4 blok x 4 std. çeşit) standart çeşit, diğerlerine ise denemeye alınan yerel kuru fasulye genotipleri ekilmiştir.

Denemenin ekimleri 02 Mayıs 2018 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Ekimler 50 cm sıra aralığı ve 8 cm sıra üzerinde, her bir sıraya 63 adet tohum düşecek şekilde markörle açılan sıralara 5 cm

derinliğe elle yapılmıştır. Herbir genotip ikişer sıradan oluşmuştur. Yabancı otlarla mücadele etmek üzere ekim sonrası çıkış öncesi yabancı ot ilacı uygulanmış ve vejetasyon süresince 2 sefer çapa yapılmıştır. Denemenin sulama ihtiyacını karşılamak üzere damlama sulama sistemi kurulmuş ve tüm vejetasyon boyunca gerek duyulduğu dönemlerde sulama gerçekleştirilmiştir. Deneme alanına ekimle beraber dekara 15 kg DAP (2,7 kg N/da ve 6,9 kg P2O5/da) taban gübresi uygulanmıştır.

Araştırmanın yürütüldüğü deneme alanındaki genotiplerin hasadı hasat olgunluğuna ulaştıkları dönem aralığı olan 25 Ağustos-15 Eylül tarihleri arasında el ile yapılmıştır. İkişer sıradan oluşan her bir genotipten seçilerek hasat edilen bitkiler ayrı ayrı çuvallara konulup etiketlenerek hasat-harman sonrası gerekli ölçümler ve analizler yapılmak üzere Ahi Evran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkisi Bölümüne ait laboratuara getirilmiştir.

3.3.1. Verim ve Bazı Bitkisel Özelliklerin Belirlenmesi

Her bir genotipten rastgele seçilen 10 adet bitkide gözlemler Akçin (1974) ve Dursun (1999)'un belirttiği şekilde fenolojik ve agronomik gözlemler belirlenmiştir.

3.3.1.1. Fenolojik Gözlemler

---%50 Çiçeklenme Süresi (gün): Parseldeki bitkilerde çıkış tarihinden itibaren %50'sinin çiçeklerinin görüldüğü tarihe kadar geçen süre gün olarak belirlenmiştir.

---%50 Bakla Bağlama Süresi (gün): Çıkış tarihinden itibaren parseldeki bitkilerde %50'sinin baklaların görüldüğü tarihe kadar geçen süre gün olarak belirlenmiştir.

---Vejetasyon Süresi (gün): Ekim tarihi ile parseldeki bitkilerin hasat olgunluğuna ulaştıkları tarih arasında geçen süre gün olarak belirlenmiştir.

3.3.1.2. Verim ve Diğer Bitkisel Gözlemler

---Tane Dökme (1-5): Kuru fasulye bitkilerinin hasat sırasında ve daha önce tane dökme durumu 1-5 skalasına göre belirlenmiştir.

---Bitkide Ana Dal Sayısı (adet/bitki): Hasat döneminde bitkideki ana dallar sayılarak adet olarak belirlenmiştir.

---**Bitkide Biyolojik Verim (g):** Hasatta parsel içinde daha önce belirlenen bitkiler tohumları ile birlikte tartılarak bitki başına düşen ortalama biyolojik verim belirlenmiştir.

---**Bitki Boyu (cm):** Hasat döneminde toprak yüzeyi ile bitkinin en üst noktası arasındaki mesafe ölçülerek belirlenmiştir.

---**İlk Bakla Yüksekliği (cm):** Hasat döneminde toprak yüzeyi ile ilk baklanın bağlandığı boğum arasındaki dikey açıklık ölçülmüştür.

---**Bitkide Bakla Sayısı (adet/bitki):** Hasatta genotiplere ait daha önce belirlenen bitkilerde bakla sayımı yapılarak bitki başına düşen ortalama bakla sayısı belirlenmiştir.

---**Bitkide Tane Sayısı (adet/bitki):** Hasatta genotiplere ait daha önce belirlenen bitkilerde tane sayımı yapılarak bitki başına düşen ortalama tane sayısı belirlenmiştir.

---**Bitkide Tane Verimi (g):** Bitki örneklerinden sağlanan taneler 0.01 duyarlı terazide tartılıp, bitki sayısına bölünerek ortalaması alınmıştır.

---**Yüz Tane Ağırlığı (g):** Her bir genotipe ait kuru tane örneklerinden dört adet yüz tanenin ağırlığı 0.01 hassas terazide tartılmış ortalamaları alınarak belirlenmiştir.

---**Baklada Tane Sayısı (adet/bakla):** Hasatta her bir genotipe ait daha önce belirlenen bitkilerde seçilen olgunlaşmış baklalarda tane sayıları adet olarak sayılmış ve ortalama baklada tane sayısı belirlenmiştir.

---**Bakla Uzunluğu (cm):** Hasatta her bir genotipe ait daha önce belirlenen bitkilerde seçilen olgunlaşmış baklalarda bakla uzunlukları cm olarak ölçülmüş ve ortalama bakla uzunluğu belirlenmiştir.

---**Bakla Ağırlığı (g):** Hasatta her bir genotipe ait daha önce belirlenen bitkilerde seçilen olgunlaşmış baklalarda bakla ağırlıkları g olarak ölçülmüş ve ortalama bakla ağırlığı belirlenmiştir.

3.3.2.Araştırmada Elde Edilen Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmadan elde edilen deneme sonuçları augmented deneme desenine uygun olarak “JUMP 5.0” istatistik paket programında varyans analizine tabii tutulmuş olup, standart kuru fasulye eşitleri arasındaki önemlilik kontrolü varyans analizine göre yerel kuru fasulye genotipler arasındaki farklılıklarda LSD testine göre her bir gözlem ve ölüm de ayrı ayrı olmak üzere yapılmıştır. zelliker arası ilişkilerin belirlenmesi amacıyla da araştırma sonucunda her bir özelliğe ait elde edilen verilerden değişkenlerin aralarındaki doğrusal ilişkiler için korelasyon analizi yapılmış olup bu işlemler de “JUMP 5.0” istatistik paket programında gerçekleştirilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Orta Kızılırmak Vadisi sınırları içinde yer alan 8 ilin ilçe, belde ve köylerinden toplanarak morfolojik karakterizasyonları gerçekleştirilmiş 661 adet yerel kuru fasulye alt örneği içinden seçilen 81 adet yerel kuru fasulye genotipi içinden saf hat seleksiyon yoluyla belirlenen verim ve agronomik özellikleri yönünden üstün özellikleri gösteren kuru fasulye genotiplerinin ortaya konulması ve özellikler arası ilişkilerin belirlenmesi amacıyla yürütülen araştırmada incelenen fenolojik ve agronomik özellikler; %50 Çiçeklenme Süresi, %50 Bakla Bağlama Süresi, Vejetasyon Süresi, Bitki Boyu, İlk Bakla Yüksekliği, Bitkide Ana Dal Sayısı, Bitkide Bakla Sayısı, Bitkide Tane Sayısı, Bitkide Biyolojik Verim, Tane Dökme, Bitkide Tane Verimi, Yüz Tane Ağırlığı, Baklada Tane Sayısı, Bakla Uzunluğu ve Bakla Ağırlığı olmak üzere 15 karakterdir.

4.1. FENOLOJİK GÖZLEMLER

4.1.1. %50 Çiçeklenme Süresi (gün)

Seleksiyon yoluyla seçilen 81 adet yerel kuru fasulye genotipi ile araştırmada kontrol çeşit olarak kullanılan 4 adet standart çeşidin ortalama %50 çiçeklenme süresi değerleri Tablo 4.1’de verilmiştir. Varyans analizi sonucunda incelenen parametrelerden olan %50 çiçeklenme süresi açısından genotip ve çeşitler arasında önemli derecede ($P<0.05$) istatistiki farkın bulunduğu belirlenmiştir. Araştırmada yer alan standart çeşitler bakımından Tablo 4.1 incelendiğinde bloklar ortalaması olarak en yüksek %50 çiçeklenme süresinin 51.0 gün ile Göynük 98 çeşidinden elde edildiği belirlenmiş olup bunu 50.0 gün ile Yunus 90 kuru fasulye çeşidi izlemiştir. En düşük %50 çiçeklenme süresi ise 48.0’er gün ile Önceler 98 ve Zülbiye kuru fasulye çeşitlerinde tespit edilmiştir. Standart kuru fasulye çeşitlerinin ortalama %50 çiçeklenme süresi değeri ise 49.25 gün olarak ortaya konulmuştur. Taşkesen (2019), Erzincan koşullarında 10 adet farklı kuru fasulye genotipinin verim ve verim unsurlarının araştırılması amacıyla yürütmüş olduğu çalışmasında kuru fasulye genotiplerinin %50 çiçeklenme süresi değerlerinin 40.0-52.0 gün arasında değişim gösterdiğini tespit etmiştir. Araştırmacının %50 çiçeklenme süresine ait bulmuş olduğu değerler çalışmamızda bulmuş olduğumuz değerler ile paralellik göstermiştir. Yürütülen çalışmada yer alan yerel kuru fasulye genotipleri incelendiğinde ise en yüksek %50 çiçeklenme süresi Ankara/Kalecik/Boykovağı köyünden toplanan G-122/2 nolu genotipte 53.9 gün ile tespit edilirken bunu azalan sıra ile “b” grubunda

yer alan 9 adet yerel kuru fasulye genotipi (G-009, G-057, G-221/2, G-206, G-056, G-016/2, G-050/12, G-079 ve G-281) takip etmiştir. En düşük %50 çiçeklenme süresi ise 46.9 gün ile Kırıkkale/Yahşihan/Bedesten köyünden toplanan G-239/1 nolu genotipte ortaya konulmuş olup tüm yerel kuru fasulye genotiplerinin ortalama %50 çiçeklenme sürelerinin ise 49.88 gün olarak belirlendiği görülmüştür. Bu değer standart çeşitler ile yerel kuru fasulyelerinin tümünün ortalama değeri olan 49.85 %50 çiçeklenme süresi değerine çok yakındır.

Tablo 4.1. Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait %50 çiçeklenme süresi (gün) değerleri

Sıra No	Genotip/Çeşitler	%50 ÇS	Sıra No	Genotip/Çeşitler	%50 ÇS	Sıra No	Genotip/Çeşitler	%50 ÇS
1	G-071	50.00 de	30	G-016/1	49.00 fg	58	G-125	50.00 de
2	G-215/1	48.00 h	31	YUNUS 90	50.00 de	59	G-217	51.00 c
3	G-076	48.00 h	32	G-017/2	49.00 fg	60	G-282	51.10 c
4	G-070	51.10 c	33	G-112	49.90 de	61	G-179	48.00 h
5	G-016/2	51.10 c	34	G-198	49.00 fg	62	G-203/1	51.00 c
6	G-056	52.00 b	35	G-227/3	50.10 d	63	G-113/1	51.00 c
7	G-200	50.00 de	36	G-206	52.00 b	64	G-035/1	49.00 fg
8	ZÜLBİYE	48.00 h	37	G-106/3	51.10 c	65	G-033	50.10 d
9	G-015	49.90 de	38	GÖYNÜK 98	51.00 c	66	G-024/3	50.90 c
10	G-014	50.00 de	39	G-122/2	53.90 a	67	G-147/3	49.00 fg
11	G-207/1	49.00 fg	40	G-079	51.90 b	68	G-239/1	49.90 ı
12	G-297/5	49.00 fg	41	G-281	51.90 b	69	G-049/1	50.00 de
13	G-044	51.10 c	42	G-069	50.00 de	70	G-057	52.10 b
14	G-186/1	48.10 h	43	G-239/2	48.00 h	71	G-122/1	49.90 de
15	G-216/4	49.00 fg	44	G-085	48.00 h	72	G-221/2	52.10 b
16	G-146	49.10 fg	45	G-091	50.00 de	73	G-205/3	49.10 fg
17	G-203/2	48.00 h	46	G-277	50.00 de	74	G-145/8	51.10 c
18	G-077	48.90 g	47	G-242/2	48.90 g	75	G-249	49.10 fg
19	G-213/1	49.90 de	48	G-237/4	49.00 fg	76	G-080/5	47.90 h
20	G-092	51.00 c	49	G-101/1	49.00 fg	77	G-147/4	51.00 c
21	G-117	50.90 c	50	G-050/12	51.90 b	78	G-294	49.90 de
22	G-095/5	49.10 fg	51	G-050/10	50.00 de	79	G-148/5	51.00 c
23	G-170/1	51.10 c	52	G-050/1	50.00 de	80	G-204	47.90 h
24	G-109/2	49.10 fg	53	G-219/1	49.50 ef	81	G-214	48.10 h
25	G-006	51.10 c	54	G-102	48.00 h	82	G-192/1	49.00 fg
26	ÖNCELER 98	48.00 h	55	G-119	50.00 de	83	G-185/1	48.90 g
27	G-237/5	49.00 fg	56	G-199	49.90 de	84	G-216/3	48.90 d
28	G-106/2	49.00 fg	57	G-009	52.10 b	85	G-197	50.00 de
29	G-010	51.00 c						

Önemlilik

*

Ortalama

49.85

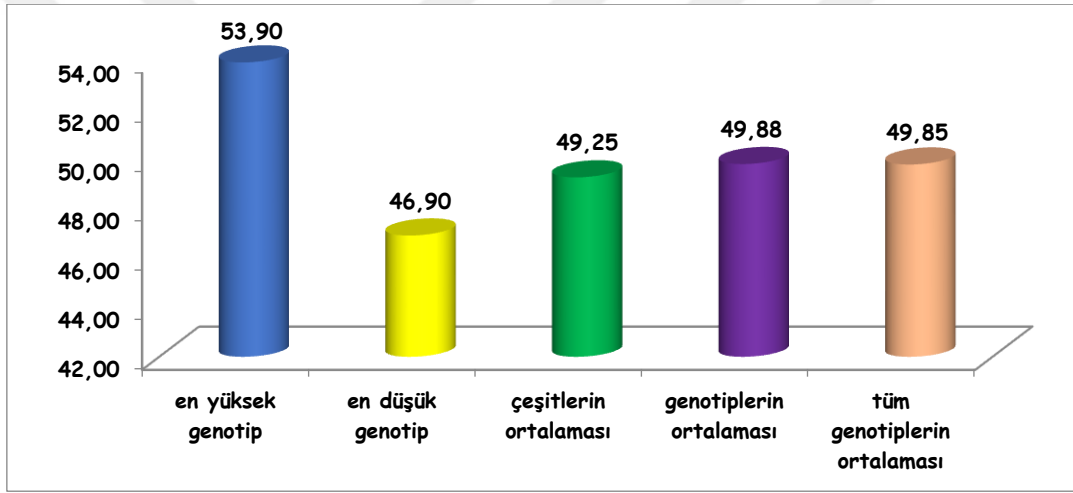
CV (%)

9.71

*: % 5 seviyesinde önemli

%50 çiçeklenme süresi, ıslah çalışmalarında genotiplerin bir sonraki generasyona aktarılmasında önemli bir fenolojik parametre olarak bilinmektedir. Nitekim çiçeklenmelerini

erken sürede tamamlayan genotipler olgunlaşma süresini de erken tamamlayabilmektedirler. Ancak burada önemli olan artan sıcaklıklar çiçeklenme için gerekli süreyi kısaltmakta, gün uzunluğunun artması ise fotoperiyoda hassas genotiplerde çiçeklenme için gerekli optimum sıcaklığı aşağıya çekebilmektedir (Wallace ve diğ., 1993). Tunalı (2019), Sakarya koşullarında 60 adet kuru fasulye popülasyonu ve 10 adet kuru fasulye çeşidinin tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürüttüğü çalışmada genotiplerin %50 çiçeklenme sürelerinin 32.27-65.36 gün arasında değişim gösterdiğini belirlemiştir. Çalışmamızda %50 çiçeklenme süresine ait elde etmiş olduğumuz değer aralığı araştırmacının bu özelliğe ait bulmuş olduğu değerler aralığındadır (Şekil 4.1.).



Şekil 4.1. %50 çiçeklenme süresine ait değişim aralıkları

4.1.2. %50 Bakla Bağlama Süresi (gün)

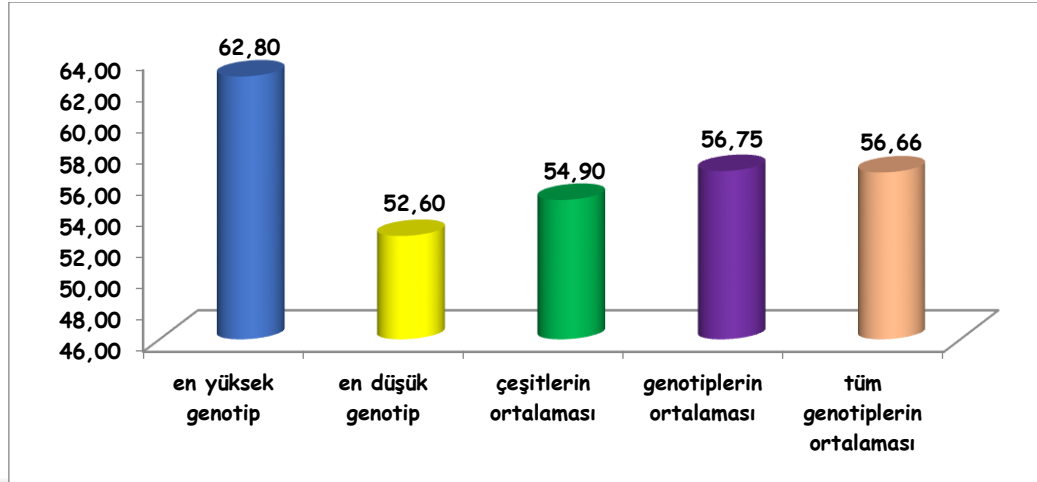
Seleksiyon yoluyla seçilen 81 adet yerel kuru fasulye genotipi ile araştırmada kontrol çeşit olarak kullanılan 4 adet standart çeşidin ortalama %50 bakla bağlama süresi değerleri Tablo 4.2’de verilmiştir. Varyans analizi sonucunda incelenen parametrelerden olan %50 bakla bağlama süresi açısından genotip ve çeşitler arasında çok önemli derecede ($P < 0.01$) istatistiki farkın bulunduğu belirlenmiştir. Araştırmada yer alan standart çeşitler bakımından Tablo 4.2 incelendiğinde bloklar ortalaması olarak en yüksek %50 bakla bağlama süresi 58.0 gün ile Göynük 98 çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi 56.0 gün ile Yunus 90 kuru fasulye çeşidi takip etmiştir. En düşük % 50 bakla bağlama süresi ise 53.0 gün ile Önceler 98 ve 52.0 gün ile Zülbiye kuru fasulye çeşitlerinde tespit edilmiştir. Standart kuru fasulye çeşitlerinin ortalama %50 bakla bağlama süresi değeri ise 54.90 gün olarak ortaya konulmuştur.

Tablo 4.2. Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait %50 bakla bağlama süresi (gün) değerleri

Sıra No	Genotip/Çeşitler	%50 BBS	Sıra No	Genotip/Çeşitler	%50 BBS	Sıra No	Genotip/Çeşitler	%50 BBS
1	G-122/2	62.80 a	30	G-106/2	57.00 h-k	58	G-122/1	55.80 klm
2	G-056	62.00 ab	31	G-014	57.00 h-k	59	G-016/1	56.00 j-m
3	G-079	61.80 ab	32	G-146	57.20 hj	60	G-197	56.00 j-m
4	G-016/2	60.80 bc	33	G-044	57.20 hj	61	G-077	54.80 mno
5	G-117	60.80 bc	34	G-112	56.80 ijk	62	G-125	55.00 l-o
6	G-106/3	60.20 cd	35	G-006	57.20 hij	63	G-216/4	55.00 l-o
7	G-050/12	59.80 cde	36	G-010	57.00 h-k	64	G-239/1	54.80 mno
8	G-203/1	60.00 cde	37	G-091	57.00 h-k	65	G-049/1	55.00 l-o
9	G-009	60.20 cd	38	G-297/5	57.00 h-k	66	G-242/2	54.80 mno
10	G-148/5	60.00 cde	39	G-282	57.20 hij	67	G-035/1	55.00 l-o
11	G-015	59.80 cde	40	G-198	57.00 h-k	68	G-239/2	55.00 l-o
12	G-281	58.80 efg	41	G-101/1	57.00 h-k	69	G-249	55.20 lmn
13	G-092	59.00 d-g	42	G-070	56.20 jkl	70	G-076	54.00 n-q
14	G-170/1	59.20 def	43	G-237/5	56.00 j-m	71	G-205/3	54.20 nop
15	G-113/1	59.00 d-g	44	G-050/10	56.00 j-m	72	G-147/3	54.00 n-q
16	G-024/3	57.80 ghi	45	G-095/5	56.20 jkl	73	G-237/4	54.00 n-q
17	G-033	58.20 fgh	46	G-017/2	56.00 j-m	74	G-185/1	53.80 opq
18	G-200	58.00 f-1	47	G-213/1	55.80 klm	75	G-179	54.00 n-q
19	G-071	58.00 f-1	48	G-217	56.00 j-m	76	G-080/5	53.80 opq
20	G-221/2	58.20 fgh	49	G-227/3	56.20 jkl	77	G-216/3	53.80 opq
21	G-277	58.00 f-1	50	G-119	56.00 j-m	78	G-186/1	54.20 nop
22	G-207/1	58.00 f-1	51	G-147/4	56.00 j-m	79	G-215/1	53.00 pqr
23	GÖYNÜK 98	58.00 gh	52	G-050/1	56.00 j-m	80	ÖNCELER 98	53.00 qr
24	G-057	58.20 fgh	53	G-109/2	56.20 jkl	81	G-214	53.20 pqr
25	G-069	58.00 f-1	54	G-192/1	56.00 j-m	82	G-204	52.80 qr
26	G-145 / 8	58.20 fgh	55	G-219/1	57.00 ij	83	G-085	53.00 pqr
27	G-294	57.80 ghi	56	YUNUS 90	56.00 kl	84	G-102	53.00 pqr
28	G-206	58.00 f-1	57	G-199	55.80 klm	85	ZÜLBİYE	52.60 r
29	G-203/2	57.00 h-k						
Önemlilik					**			
Ortalama					56.66			
CV (%)					8.81			

***: % 1 seviyesinde önemli

Yürütülen çalışmada yer alan yerel kuru fasulye genotipleri değerlendirildiğinde ise en yüksek %50 bakla bağlama süresi Ankara/Kalecik/Boykovağı köyünden toplanan G-122/2 nolu genotipte 62.8 gün ile tespit edilirken en düşük %50 bakla bağlama süresi 53 gün ile Kırşehir/Kaman/Savcılı köyünden toplanan G-102 nolu genotipte belirlenmiştir. Yerel kuru fasulye genotiplerinin ortalama %50 bakla bağlama süresi değeri 56.75 olup bu değer standart çeşitler ile yerel kuru fasulyelerinin tümünün ortalama değeri olan 56.66 %50 bakla bağlama süresi değerinden çok az fazladır (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. %50 bakla bağlama süresine ait değişim aralıkları

60 adet fasulye populasyonunun ve 10 adet fasulye çeşidinin Sakarya koşullarında tarımsal özelliklerinin belirlenmesi ve populasyonların morfolojik olarak karakterizasyonunu yapmak amacıyla 2014 yılında yürütülen çalışmada kuru fasulye genotiplerinin %50 bakla bağlama sürelerinin 39.95-73.74 gün arasında değişiklik gösterdiği Tunalı (2019) tarafından bildirilmiştir. Yürütülen bir başka çalışmada ise 12 fasulye çeşit/hattı kullanılarak Van ekolojik şartlarında yürütülen çalışmada kuru fasulye genotiplerinin %50 bakla bağlama sürelerinin 67-81 gün arasında değiştiği Çiftçi ve Yılmaz (1992) tarafından saptanmıştır. Bu fenolojik parametre üzerine yürütülen diğer çalışmalarda Zeytun ve Gülümser (1988) 40-60 gün, Özçelik ve Sözen (2009) 44-52 gün, Yıldız (2015) 55-78 gün ve Saylam (2017) 40.00-49.33 gün aralığında değerler elde etmişlerdir. Çalışmamızda %50 bakla bağlama süresine ait elde etmiş olduğumuz değerler araştırmacıların elde etmiş olduğu değer aralığında yer alıp literatürlerle paralellik göstermektedir.

4.1.3. Vejetasyon Süresi (gün)

Seleksiyon yoluyla seçilen 81 adet yerel kuru fasulye genotipi ile araştırmada kontrol çeşit olarak kullanılan 4 adet standart çeşidin ortalama vejetasyon süresi değerleri Tablo 4.3'de verilmiştir. Gerçekleştirilen varyans analizi sonucunda incelenen fenolojik parametrelerden olan vejetasyon süresi açısından genotip ve çeşitler arasında önemli derecede ($P < 0.05$) istatistiki farkın bulunduğu ortaya konulmuştur.

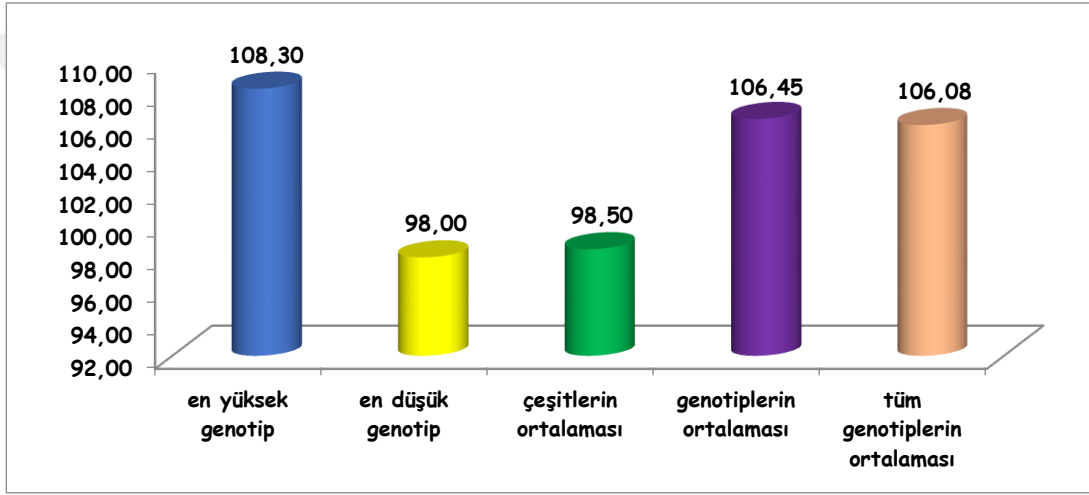
Tablo 4.3. Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait vejetasyon süresi (gün) değerleri

Sıra No	Genotip/Çeşitler	Vejetasyon Süresi	Sıra No	Genotip/Çeşitler	Vejetasyon Süresi	Sıra No	Genotip/Çeşitler	Vejetasyon Süresi
1	G-050/12	108.30 a	30	G-014	107.00 a-e	58	G-015	105.30 efg
2	G-079	108.30 a	31	G-056	107.00 a-e	59	G-117	105.30 efg
3	G-017/2	108.00 ab	32	G-147/4	107.00 a-e	60	G-077	105.30 efg
4	G-085	108.00 ab	33	G-203/1	107.00 a-e	61	G-112	105.30 efg
5	G-277	108.00 ab	34	G-206	107.00 a-e	62	G-091	105.00 fgh
6	G-035/1	108.00 ab	35	G-215/1	107.00 a-e	63	G-092	105.00 fgh
7	G-049/1	108.00 ab	36	G-217	107.00 a-e	64	G-200	105.00 fgh
8	G-050/1	108.00 ab	37	G-237/4	107.00 a-e	65	G-207/1	105.00 fgh
9	G-125	108.00 ab	38	G-170/1	106.70 a-f	66	G-016/1	105.00 fgh
10	G-147/3	108.00 ab	39	G-227/3	106.70 a-f	67	G-050/10	105.00 fgh
11	G-148/5	108.00 ab	40	G-249	106.70 a-f	68	G-069	105.00 fgh
12	G-192/1	108.00 ab	41	G-219/1	106.50 b-f	69	G-071	105.00 fgh
13	G-197	108.00 ab	42	G-024/3	106.30 b-g	70	G-076	105.00 fgh
14	G-006	107.70 abc	43	G-080/5	106.30 b-g	71	G-101/1	105.00 fgh
15	G-009	107.70 abc	44	G-239/1	106.30 b-g	72	G-106/2	105.00 fgh
16	G-033	107.70 abc	45	G-242/2	106.30 b-g	73	G-119	105.00 fgh
17	G-106/3	107.70 abc	46	G-281	106.30 b-g	74	G-198	105.00 fgh
18	G-145 / 8	107.70 abc	47	G-294	106.30 b-g	75	G-203/2	105.00 fgh
19	G-205/3	107.70 abc	48	G-102	106.00 c-g	76	G-216/4	105.00 fgh
20	G-214	107.70 abc	49	G-113/1	106.00 c-g	77	G-237/5	105.00 fgh
21	G-016/2	107.30 a-d	50	G-179	106.00 c-g	78	G-044	104.70 gh
22	G-122/1	107.30 a-d	51	G-239/2	106.00 c-g	79	G-095/5	104.70 gh
23	G-122/2	107.30 a-d	52	G-297/5	106.00 c-g	80	G-109/2	104.70 gh
24	G-185/1	107.30 a-d	53	G-057	105.70 d-g	81	G-146	104.70 gh
25	G-199	107.30 a-d	54	G-070	105.70 d-g	82	GÖYNÜK 98	99.00 ı
26	G-204	107.30 a-d	55	G-186/1	105.70 d-g	83	YUNUS 90	99.00 ı
27	G-213/1	107.30 a-d	56	G-221/2	105.70 d-g	84	ÖNCELER 98	98.00 j
28	G-216/3	107.30 a-d	57	G-282	105.70 d-g	85	ZÜLBİYE	98.00 j
29	G-010	107.00 a-e						
Önemlilik					*			
Ortalama					106.08			
CV (%)					10.61			

*: % 5 seviyesinde önemli

Yürütülen araştırmada yer alan standart çeşitler bakımından Tablo 4.3 incelendiğinde bloklar ortalaması olarak en uzun vejetasyon süresi 99 gün ile Göynük 98 ve Yunus 90 çeşidinden elde edilirken bu çeşitleri 98'er gün ile Zülbiye ve Önceler 98 çeşitleri en düşük vejetasyon süresine sahip çeşitler olarak takip etmişlerdir. Standart kuru fasulye çeşitlerinin ortalama vejetasyon süresi değeri ise 98.5 gün olarak belirlenmiştir. İleri düzey kuru fasulye hatları ile bazı tescilli çeşitlerin Çankırı koşullarında bazı bitkisel özellikleriyle tane verim performanslarının belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada hat ve çeşitlerin vejetasyon sürelerinin 88-95 gün arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir (Şentürk, 2016). 1991 yılında Van ekolojik koşullarında 12 fasulye genotipinin Van ekolojik koşullarına adaptasyonunun araştırıldığı bir başka çalışmada kuru fasulye genotiplerinin vejetasyon sürelerini 108-116 günde

tamamladıkları Çiftçi ve Yılmaz (1992) tarafından ortaya konulmuştur. Çalışmada yer alan 81 adet yerel kuru fasulye genotipi vejetasyon süresi bakımından değerlendirildiğinde genotipler içinden en uzun vejetasyon süresi G-050/12 ile G-079 nolu genotiplerinde 108'er gün ile tespit edilmişlerdir. Buna karşın en düşük vejetasyon süresi ise 104.7'şer gün ile G-044, G-095/5, G-109/2 ve G-046 nolu genotiplerde belirlenmiştir. Tüm yerel kuru fasulye genotiplerinin ortalama vejetasyon süreleri ise 106.45 gün olarak ortaya konulmuştur. Bu değer in çeşitler dâhil olmak üzere tüm genotiplerin ortalama vejetasyon süresi değeri olan 106.08 güne çok yakındır (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Vejetasyon süresine ait değişim aralıkları

Elkoca ve Çınar (2015), tescilli sekiz kuru fasulye çeşidi ile farklı kaynaklardan temin ettikleri yedi fasulye genotipinin Erzurum ekolojik koşullarına adaptasyonu, verim ve bazı tarımsal özellikleri ile taneye ait çeşitli fiziksel kalite özelliklerini belirlemek amacıyla iki yıl süreyle bir çalışma yürütmüşlerdir. İki yıllık ortalamalara göre vejetasyon süresi 96.0-125.5 gün olarak belirlenmiştir. Güneş (2011), Van'ın Gevaş ilçesinden toplanan ve önceki çalışmalarda ümitvar olduğu belirlenen 21 yerel Gevaş fasulye hattını standart iki çeşitle (4F-89 ve Şehirli-90) birlikte Van-Gevaş koşullarında 2010 yılında denemeye almıştır. Araştırmacı, hatlar arasında fenolojik özellikler yönünden önemli farklılıklar olduğunu saptamıştır. Araştırmacı genotiplerin vejetasyon sürelerinin 99-135 gün arasında değişim gösterdiğini gözlemlemiştir. Çalışmamızda vejetasyon süresine ait elde etmiş olduğumuz veriler yukarıda literatürler şeklinde verilen değerler aralığında yer alıp uyumluluk göstermektedir.

4.2. AGRONOMİK GÖZLEMLER

4.2.1. Bitki Boyu (cm)

Seleksiyon yoluyla seçilen 81 adet yerel kuru fasulye genotipi ile 4 adet standart çeşidin ortalama bitki boyu değerleri Tablo 4.4'te verilmiştir. Varyans analizi sonucunda incelenen parametrelerden olan bitki boyu açısından kuru fasulye genotipleri ile çeşitler arasında çok önemli derecede ($P<0.01$) istatistiki farkın bulunduğu görülmüştür.

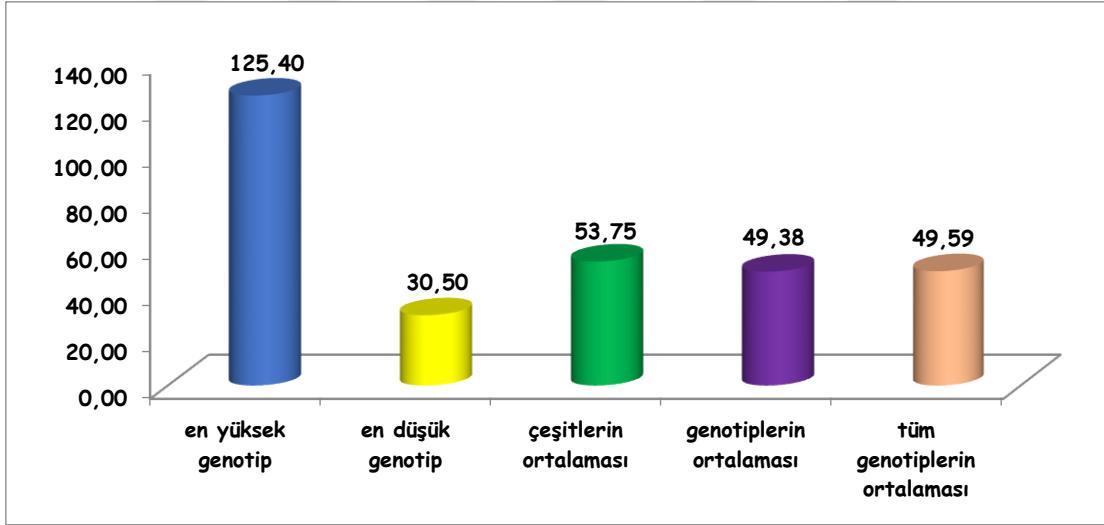
Tablo 4.4. Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait bitki boyu (cm) değerleri

Sıra No	Genotip/Çeşitler	Bitki Boyu	Sıra No	Genotip/Çeşitler	Bitki Boyu	Sıra No	Genotip/Çeşitler	Bitki Boyu
1	G-017/2	125,4 a	30	G-147/3	52,1 jkl	58	G-076	40,4 m-r
2	G-203/2	105,4 b	31	G-092	51,2 j-m	59	G-237/5	40,1 m-s
3	G-106/2	88,3 c	32	G-179	51,2 j-m	60	G-200	40 n
4	G-044	79,6 d	33	G-070	49,5 k	61	G-239/1	40 n
5	G-016/2	71,5 e	34	G-216/4	49,5 k	62	G-281	40 n
6	G-056	71 ef	35	G-016/1	49,2 kl	63	G-207/1	40 n
7	G-006	69 efg	36	G-125	48,5 klm	64	G-216/3	40 n
8	G-014	67,5 f	37	G-219/1	48,5 klm	65	G-147/4	39 n
9	G-122/2	66,8 fg	38	G-197	46,7 k-n	66	G-050/10	38,7 no
10	G-148/5	66,5 fgh	39	G-117	46,3 l	67	G-214	38,5 no
11	YUNUS 90	66,35 fgh	40	G-215/1	46 lm	68	G-192/1	38,5 no
12	G-112	64,8 f-1	41	G-145 / 8	45,6 lmn	69	G-015	38 nop
13	G-057	63 g	42	G-242/2	45,1 lmn	70	G-199	37,6 n-q
14	G-146	61,5 gh	43	G-119	45 lmn	71	G-113/1	37,6 n-q
15	G-010	61,5 gh	44	G-237/4	44,2 l-o	72	G-203/1	37,5 n-q
16	G-069	60,2 ghı	45	G-033	43 m	73	G-050/1	37,5 n-q
17	G-282	60,1 ghı	46	G-080/5	43 m	74	G-106/3	37,2 n-r
18	G-297/5	59,5 h	47	G-186/1	42,6 mn	75	G-239/2	36,3 o
19	G-009	59 hı	48	G-227/3	42,3 mno	76	G-249	36,2 o
20	G-071	57 hij	49	G-049/1	42,3 mno	77	G-294	36,2 o
21	G-077	55,7 ı	50	G-170/1	42,2 mno	78	G-109/2	35,7 op
22	G-085	55,2 ij	51	G-101/1	42,1 m-p	79	G-206	35 opq
23	G-102	55 ijk	52	G-050/12	42 m-p	80	G-035/1	34,5 o-r
24	ÖNCELER 98	54,75 ı-l	53	G-091	42 m-p	81	G-185/1	34,5 o-r
25	G-024/3	54,5 ı-m	54	G-095/5	41,2 m-q	82	G-217	34 o-s
26	G-213/1	54 ı-n	55	G-205/3	41,2 m-q	83	G-122/1	33,5 p
27	GÖYNÜK 98	52,75 j	56	ZÜLBİYE	41,15 m-q	84	G-198	33,4 p
28	G-079	52,4 jk	57	G-277	40,5 m-r	85	G-221/2	30,5 r
29	G-204	52,3 jk						
Önemlilik					**			
Ortalama					49,59			
CV (%)					7,55			

** : % 1 seviyesinde önemli

Yürütülen çalışmada yer alan standart çeşitler bakımından Tablo 4.4 gözlemlendiğinde bloklar ortalaması olarak en yüksek bitki boyu 66 cm ile Yunus 90 çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi 55 cm ile Önceler 98 ve 53 cm ile Göynük 98 çeşitleri izlemişlerdir. En düşük bitki boyuna

sahip çeşit ise 41 cm ile Zülbiye olmuştur. Standart kuru fasulye çeşitlerinin ortalama bitki boyu değeri ise 53.75 cm olarak ortaya konulmuştur. Zeytun (1987), Çarşamba Ovası'nda yetiştirilen fasulye çeşitlerinin fenolojik ve morfolojik karakterlerinin tespiti amacıyla yürüttüğü araştırmasında fenolojik özellikleri ve ilk çiçeklenmedeki bitki boyu, hasat sırasındaki bitki boyu, bakla ve tohum özellikleri gibi morfolojik özelliklerini incelemiştir. Çarşamba Ovası'nda yetiştirilen 33 fasulye çeşidinde bodur çeşitlerde bitki boyunun 32-58 cm, sırk çeşitlerde ise 273-474 cm arasında değişim gösterdiğini belirlemiştir. Yürütülen çalışmada yer alan 81 adet yerel kuru fasulye genotipi bitki boyu bakımından değerlendirildiğinde en yüksek bitki boyu 125.4 cm ile Nevşehir/Gülşehir/Gülpınar köyünden toplanan G-017/2 genotipinde tespit edilirken en düşük bitki boyu ise 30.5 cm ile Sivas/Yıldızeli/Altınoluk köyünden toplanan G-221/2 genotipinde görülmüştür. Tüm yerel kuru fasulye genotiplerinin ortalama bitki boyunun 49.38 cm olarak belirlendiği çalışmada elde edilen bu değer standart çeşitler ile yerel kuru fasulyelerinin tümünün ortalama değeri olan 49,59 cm değerine çok yakın olduğu ortaya konulmuştur (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Bitki boyuna ait değişim aralıkları

Tokat şartlarında yöreye uygun yüksek tane verimli çeşit/çeşitlerin belirlenmesi amacı ile 1992-1993 yıllarında 11 fasulye genotipi ile yürütülen çalışmada bitki boyunun 22.01-67 cm arasında değişim gösterdiği saptanmıştır (Akdağ ve Şahin, 1994). Samsun koşullarında 14 fasulye çeşit ve hattı kullanılarak yürütülen bir başka çalışmada bitki boyunun 31.5-81.7 cm arasında değerlere ulaştığı görülmüştür (Bozoğlu, 1995). Düzdemir (1998) ise Tokat ekolojik

koşullarında yürütmüş olduğu araştırmasında kullandığı genotiplerin bitki boyunun 44.85-133.78 cm arasında değerler aldıklarını gözlemlemiştir. Pekşen ve Gülümser (2005), Samsun koşullarında bazı fasulye genotiplerinin tane verimi ve bitkisel verim komponentlerinin belirlenmesi amacıyla yürüttükleri çalışmalarında bitki boyunun 24.5-72.2 cm arasında değerlere sahip olduklarını belirlemekle beraber bitki boyu üzerine elde etmiş olduğumuz değerler verilen literatürlerdeki değerler aralığında olup çalışmamız araştırmacıların çalışmaları ile paralellik göstermektedir.

4.2.2. İlk Bakla Yüksekliği (cm)

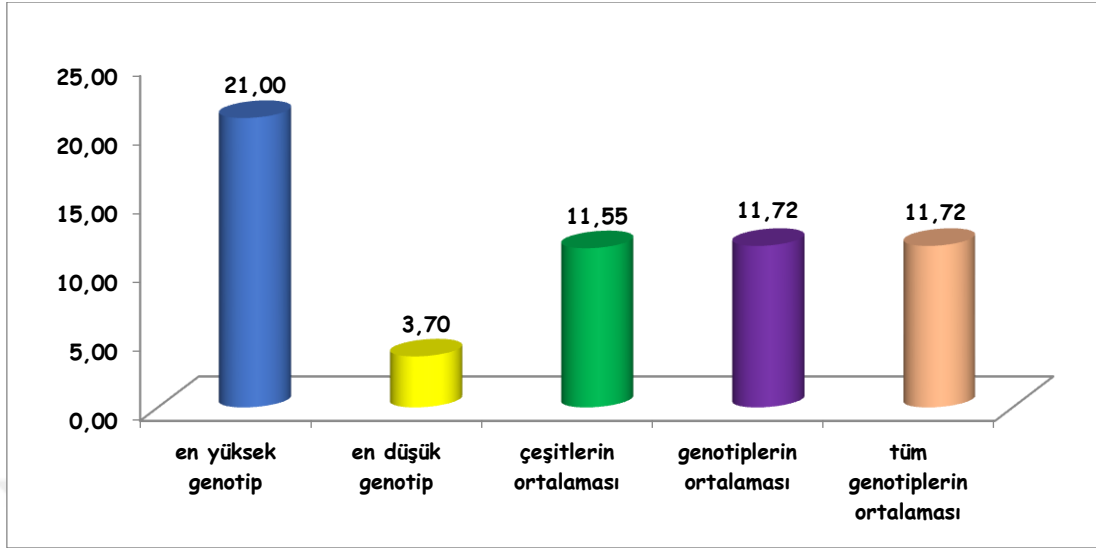
Seleksiyon yoluyla seçilen 81 adet yerel kuru fasulye genotipi ile çalışmada kontrol çeşit olarak kullanılan 4 adet standart çeşit olmak üzere 85 adet genotipin ortalama ilk bakla yükseklik değerleri Tablo 4.5'te verilmiştir. Varyans analizi sonucunda incelenen parametrelerden birisi olan ilk bakla yüksekliği açısından genotip ve çeşitler arasında önemli derecede ($P<0.05$) istatistiki farkın bulunduğu belirlenmiştir. Standart çeşitler bakımından Tablo 4.5 değerlendirildiğinde bloklar ortalaması olarak en yüksek ilk bakla yüksekliği 18.15 cm ile Önceler 98 çeşidinden elde edilmiş olup bunu 11.55 cm ile Göynük 98 ve 9.75 cm ile Zülbiye çeşitleri takip etmiştir. Çeşitler içinde en düşük ilk bakla yüksekliği ise 6.75 cm ile Yunus 90 çeşidinde tespit edilmiştir. Standart kuru fasulye çeşitlerinin ortalama ilk bakla yükseklik değeri ise 11.55 cm olarak ortaya konulmuştur. Yürütülen çalışmada yer alan yerel kuru fasulye genotipleri bu çalışma için değerlendirildiğinde en yüksek ilk bakla yüksekliği Sivas/Gemerek/Kartalkaya köyünden toplanan G-217 genotipinde 21 cm ile tespit edilmiştir. En düşük ilk bakla yüksekliği ise 3.7 cm ile Kırşehir/Kaman/Savcılı köyünden toplanan G-113/1 genotipinde belirlenmiştir. Tüm yerel kuru fasulye genotiplerinin ortalama ilk bakla yüksekliğinin 11.72 cm olarak belirlendiği çalışmada bu değer standart çeşitler ile yerel kuru fasulyelerinin tümünün ortalama değeri olan 11.72 cm değeriyle aynıdır (Şekil 4.5). Erzincan koşullarında farklı 10 adet kuru fasulye genotipinin 2017 yılında verim ve verim unsurlarını araştırmak amacı ile yürütülen çalışmada bitki boyunun 52.5-105.7 cm arasında değerlere sahip olduğu Taşkesen (2019) tarafından ifade edilmiştir.

Tablo 4.5. Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait ilk bakla yüksekliği (cm) değerleri

Sıra No	Genotip/Çeşitler	İlk Bakla Yüksekliği	Sıra No	Genotip/Çeşitler	İlk Bakla Yüksekliği	Sıra No	Genotip/Çeşitler	İlk Bakla Yüksekliği
1	G-217	21 a	30	G-216/4	13 efg	58	G-170/1	10.3 gh
2	G-239/1	20.4 ab	31	G-091	13 efg	59	G-227/3	10.2 gh
3	ÖNCELER 98	18.15 b	32	G-147/3	12.7 e-h	60	G-242/2	10.2 gh
4	G-204	17.6 bc	33	G-179	12.6 e-h	61	G-071	10 ghı
5	G-122/1	17.5 bc	34	G-057	12.5 e-ı	62	G-122/2	10 ghı
6	G-101/1	17.5 bc	35	G-249	12.5 e-ı	63	ZÜLBİYE	9.75 g-j
7	G-219/1	16.3 c	36	G-197	12.4 e-ı	64	G-282	9.7 g-j
8	G-080/5	16.3 c	37	G-077	12 f	65	G-281	9.5 g-k
9	G-015	16 cd	38	G-106/2	12 f	66	G-207/1	9.5 g-k
10	G-206	15.7 cde	39	G-095/5	12 f	67	G-009	9.3 g-l
11	G-024/3	15.5c-f	40	G-277	12 f	68	G-119	9.1 g-m
12	G-215/1	15.5 c-f	41	G-203/1	12 f	69	G-070	8.5 h
13	G-203/2	15.3 c-g	42	G-117	12 f	70	G-016/2	8.4 h
14	G-056	15 d	43	G-050/1	12 f	71	G-102	8.3 hı
15	G-112	15 d	44	G-148/5	12 f	72	G-006	8.2 hı
16	G-050/12	15 d	45	GÖYNÜK 98	11.55 fg	73	G-076	7.8 hij
17	G-186/1	15 d	46	G-033	11.3 fgh	74	G-221/2	7.6 hij
18	G-049/1	14.6 de	47	G-237/5	11.2 fgh	75	G-092	6.8 ı
19	G-294	14.5 de	48	G-085	11.2 fgh	76	G-198	6.8 ı
20	G-145 / 8	14.2 def	49	G-069	11.2 fgh	77	YUNUS 90	6.75 ı
21	G-016/1	14.2 def	50	G-199	11.2 fgh	78	G-035/1	6.3 ij
22	G-213/1	14 d-g	51	G-050/10	11 f-ı	79	G-200	6.1 ijk
23	G-297/5	14 d-g	52	G-014	11 f-ı	80	G-017/2	5.5 j
24	G-147/4	14 d-g	53	G-079	11 f-ı	81	G-214	5.5 j
25	G-216/3	14 d-g	54	G-146	11 f-ı	82	G-205/3	5.3 jk
26	G-239/2	13.5 e	55	G-010	10.5 g	83	G-125	4.7 jkl
27	G-237/4	13.5 e	56	G-192/1	10.5 g	84	G-185/1	4.5 k
28	G-044	13.4 e	57	G-106/3	10.4 g	85	G-113/1	3.7 kl
29	G-109/2	13.2 ef						
Önemlilik					*			
Ortalama					11.72			
CV (%)					6.73			

*: % 5 seviyesinde önemli

Bu agronomik parametre üzerine yürütülen diğer çalışmalarda Pekşen (2012) Samsun koşullarında 6.90-12.65 cm, Baran (2016) Kayseri koşullarında 8.48-12.83 cm, Aydoğan (2017) Erzurum koşullarında 12.1-17.6 cm, Saylam (2017) Kırşehir koşullarında 13.20-17.23 cm, Karabacak (2018) Elazığ koşullarında 12.9-27.05 cm, Serengül (2019) Bingöl koşullarında 8.62-16.45 cm ve Tunalı (2019) Sakarya koşullarında 5-16.33 cm değerlerini elde etmişlerdir. İlk bakla yüksekliği üzerine bulmuş olduğumuz değer aralıkları araştırmacıların ortaya koymuş oldukları değer aralıklarında bulunup bulgularımızla paralellik göstermektedirler.



Şekil 4.5. İlk bakla yüksekliğine ait değişim aralıkları

4.2.3. Bitkide Ana Dal Sayısı (adet)

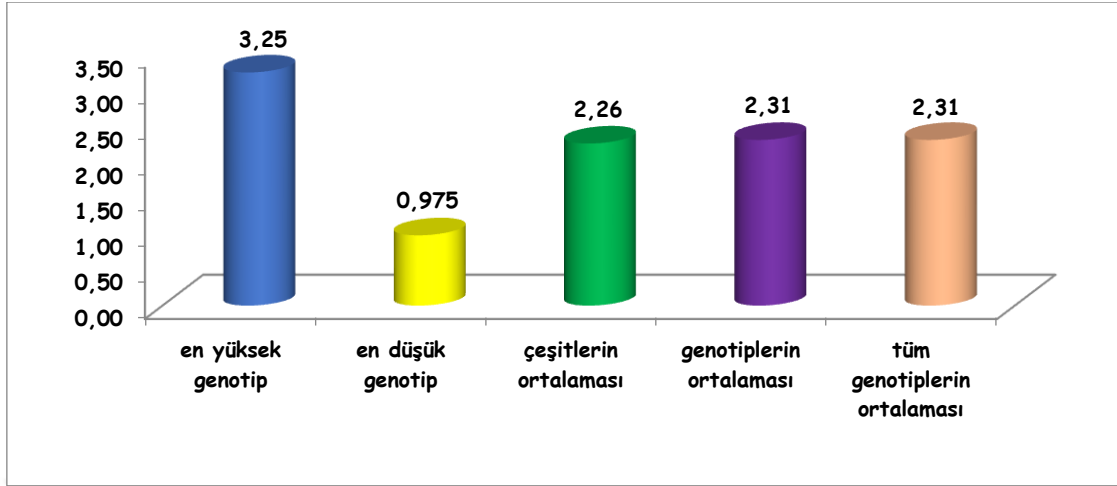
Seleksiyon yoluyla seçilen 81 adet yerel kuru fasulye genotipi ile araştırmada kontrol çeşit olarak kullanılan 4 adet standart çeşidin ortalama bitkide ana dal sayısı değerleri Tablo 4.6’da verilmiştir. Varyans analizi sonucunda incelenen parametrelerden olan bitkide ana dal sayısı açısından genotip ve çeşitler arasında önemli derecede ($P < 0.05$) istatistikî farkın bulunduğu belirlenmiştir. Tablo 4.6 araştırmada yer alan standart çeşitler bakımından değerlendirildiğinde bloklar ortalaması olarak en yüksek bitkide ana dal sayısı 2.78 adet ile Önceler 98 çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi 2.25’er adet ile Yunus 90 ve Göynük 98 çeşitleri izlemiştir. En düşük bitkide ana dal sayısı ise 1.75 adet ile Zülbiye çeşidinde belirlenmiştir. Standart kuru fasulye çeşitlerinin ortalama bitkide ana dal sayısı ise 2.26 adet olarak ortaya konulmuştur. Yürütülen çalışmada yer alan yerel kuru fasulye genotipleri gözlemlendiğinde en fazla bitkide ana dal sayısı Kayseri/Felahiye/İsabey köyünden toplanan G-215/1 genotipinde 3.25 adet ile tespit edilmiştir. En az bitkide ana dal sayısı ise 0.98 adet ile Sivas/Şarkışla/Saraç köyünden toplanan G-294 genotipinde görülmüştür. Tüm yerel kuru fasulye genotiplerinin ortalama bitkide ana dal sayısının 2.31 adet olarak belirlendiği çalışmada elde edilen bu değer standart çeşitler ile yerel kuru fasulyelerin tümünün ortalama değeri olan 2.31 adet değeriyle aynı olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.6). Ordu koşullarında yetiştirilen kuru fasulye genotip ve çeşitlerin verim ve verim unsurlarının araştırıldığı çalışmada kuru fasulye genotiplerinin bitkide dal sayılarının 3.03-5.33 adet arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Özbekmez, 2015).

Tablo 4.6. Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait bitkide ana dal sayısı (adet) değerleri

Sıra No	Genotip/Çeşitler	Bitkide Ana Dal Sayısı	Sıra No	Genotip/Çeşitler	Bitkide Ana Dal Sayısı	Sıra No	Genotip/Çeşitler	Bitkide Ana Dal Sayısı
1	G-215/1	3.25 a	30	G-170/1	2.775 ab	58	G-239/1	1.975 abc
2	G-207/1	3.25 a	31	G-009	2.775 ab	59	G-016/2	1.975 abc
3	G-106/2	3.00 ab	32	G-145/8	2.775 ab	60	G-213/1	1.975 abc
4	G-050/10	3.00 ab	33	G-186/1	2.775 ab	61	G-281	1.975 abc
5	G-125	3.00 ab	34	G-076	2.250 abc	62	G-112	1.975 abc
6	G-014	3.00 ab	35	G-237/5	2.250 abc	63	G-122/2	1.975 abc
7	G-010	3.00 ab	36	G-200	2.250 abc	64	G-117	1.975 abc
8	G-147/3	3.00 ab	37	G-071	2.250 abc	65	G-204	1.975 abc
9	G-092	3.00 ab	38	G-017/2	2.250 abc	66	G-242/2	1.975 abc
10	G-297/5	3.00 ab	39	G-277	2.250 abc	67	G-199	1.975 abc
11	G-119	3.00 ab	40	GÖYNÜK 98	2.250 abc	68	G-122/1	1.975 abc
12	G-085	3.00 ab	41	G-147/4	2.250 abc	69	G-080/5	1.975 abc
13	G-102	3.00 ab	42	G-237/4	2.250 abc	70	G-015	1.975 abc
14	G-050/1	3.00 ab	43	YUNUS 90	2.250 abc	71	G-216/3	1.975 abc
15	G-192/1	3.00 ab	44	G-206	2.250 abc	72	G-219/1	1.875 abc
16	G-198	3.00 ab	45	G-113/1	2.250 abc	73	G-106/3	1.775 abc
17	G-016/1	3.00 ab	46	G-203/2	2.00 abc	74	G-070	1.775 abc
18	G-179	3.00 ab	47	G-056	2.00 abc	75	G-221/2	1.775 abc
19	G-050/12	2.975 ab	48	G-216/4	2.00 abc	76	G-214	1.775 abc
20	G-185/1	2.975 ab	49	G-203/1	2.00 abc	77	G-282	1.775 abc
21	G-033	2.775 ab	50	G-049/1	2.00 abc	78	G-057	1.775 abc
22	G-095/5	2.775 ab	51	G-035/1	2.00 abc	79	G-249	1.775 abc
23	G-146	2.775 ab	52	G-239/2	2.00 abc	80	ZÜLBİYE	1.750 bc
24	G-044	2.775 ab	53	G-069	2.00 abc	81	G-091	1.250 bc
25	G-006	2.775 ab	54	G-148/5	2.00 abc	82	G-217	1.00 c
26	ÖNCELER 98	2.775 ab	55	G-101/1	2.00 abc	83	G-024/3	0.975 c
27	G-205/3	2.775 ab	56	G-197	2.00 abc	84	G-079	0.975 c
28	G-227/3	2.775 ab	57	G-077	1.975 abc	85	G-294	0.975 c
29	G-109/2	2.775 ab						
Önemlilik					*			
Ortalama					2.31			
CV (%)					7.44			

*: % 5 seviyesinde önemli

Bunun yanında kuru fasulyede bitkide dal sayısı üzerine yürütülen diğer çalışmalarda 4.02-5.05 adet (Önder ve Şentürk, 1996), 5.2-11.9 adet (Ceyhan ve diğ., 2009), 2.2-3.7 adet (Dumlu, 2009), 1.44-4.89 adet (Varankaya ve Ceyhan, 2012), 2.87-4.80 adet (Aydoğan, 2017) ve 3.97-6.82 adet (Karabacak, 2018) arasında değiştiği bildirilmiştir. Yürütülen çalışmada elde etmiş olduğumuz sonuçların araştırmacıların yürütmüş olduğu çalışmaların bazıları ile benzerlik göstermesine rağmen bazıları ile benzerlik göstermeyişinin sebebinin yetiştirilen kuru fasulye genotiplerinin farklı ekolojik şartlarda denemeye alınmalarının yanında genetik yapılarının farklılık göstermesi ve farklı olgunlaşma gruplarında yer almalarından kaynaklanmış olabileceği ön görülmektedir.



Şekil 4.6. Bitkide ana dal sayısına ait değişim aralıkları

4.2.4. Bitkide Bakla Sayısı (adet)

Seleksiyon yoluyla seçilen 81 adet yerel kuru fasulye genotipi ile araştırmada kontrol çeşit olarak kullanılan 4 adet standart çeşidin ortalama bitkide bakla sayısı değerleri Tablo 4.7’de verilmiştir. Varyans analizi sonucunda incelenen parametrelerden olan bitkide bakla sayısı açısından genotip ve çeşitler arasında çok önemli derecede ($P < 0.01$) istatistiki farkın bulunduğu belirlenmiştir. Tablo 4.7 araştırmada yer alan standart çeşitler bakımından incelendiğinde bloklar ortalaması olarak en yüksek bitkide bakla sayısı 42.25 adet ile Zülbiye çeşidinden elde edilirken bu çeşidi 35.85 adet ile Önceler 98 ve 25.85 adet ile Yunus 90 çeşitleri izlemiştir. En düşük bitkide bakla sayısı ise 16.15 adet ile Göynük 98 çeşidinde belirlenmiş olup tüm kuru fasulye standart çeşitlerinin ortalama bitkide bakla sayısı değerinin ise 30.03 adet olduğu görülmüştür. Bornova koşullarında üç bodur ve iki sırik fasulye olmak üzere toplam 5 adet kuru fasulye genotipi üzerinde yürütülen bir çalışmada kuru fasulye genotiplerinin bitkide bakla sayısı değerlerinin 14.4-30.6 adet arasında değişim gösterdiği Vural ve diğ. (1986) tarafından ifade edilmiştir. Yürütülen çalışmada yer alan yerel kuru fasulye genotipleri Tablo 4.7’de değerlendirildiğinde en yüksek bitkide bakla sayısı Sivas/Gemerek/Sızır köyünden toplanan G-216/4 genotipinde 61 adet ile tespit edilmiş olup en düşük bitkide bakla sayısı ise 6 adet ile Kayseri/Felahiye/Çorak köyünden toplanarak selekte edilen G-214 genotipinde ortaya konulmuştur. Tüm yerel kuru fasulye genotiplerinin ortalama bitkide bakla sayısı değerinin ise 21.12 adet olduğu çalışmada elde edilen bu değer standart çeşitler ile yerel kuru fasulye

genotiplerinin tümünün ortalama değeri olan 21.54 adet değerine çok yakın olduğu görülmüştür (Şekil 4.7).

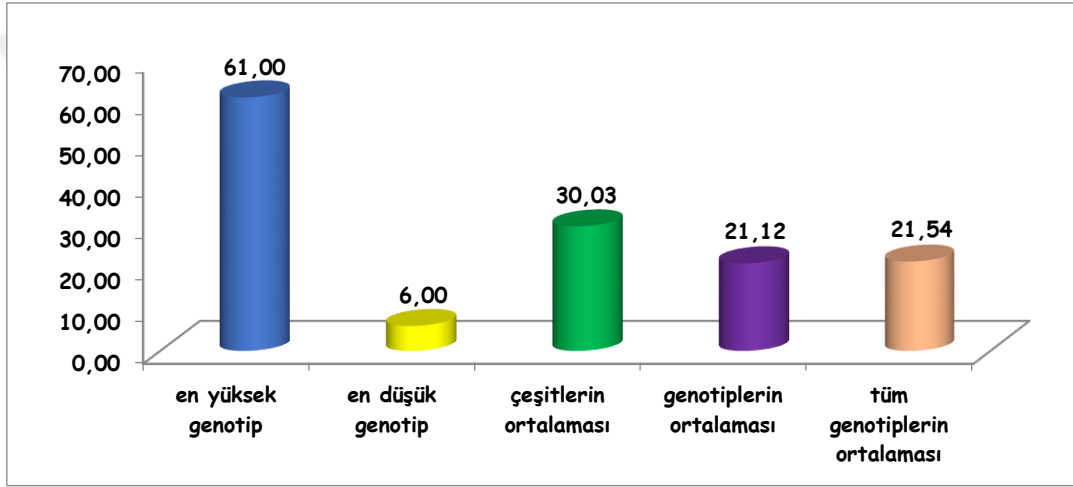
Tablo 4.7. Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait bitkide bakla sayısı (adet) değerleri

Sıra No	Genotip/ Çeşitler	Bitkide Bakla Sayısı	Sıra No	Genotip/ Çeşitler	Bitkide Bakla Sayısı	Sıra No	Genotip/ Çeşitler	Bitkide Bakla Sayısı
1	G-216/4	61 a	30	G-106/2	24 lm	58	G-147/3	16 pq
2	G-076	46 b	31	G-071	24 lm	59	G-219/1	16 pq
3	ZÜLBİYE	42,25 c	32	G-213/1	24 lm	60	G-113/1	16 pq
4	G-070	41 d	33	G-242/2	24 lm	61	G-122/1	15 q
5	G-056	40 de	34	G-017/2	23 m	62	G-101/1	15 q
6	G-016/2	39 e	35	G-006	23 m	63	G-221/2	14 qr
7	G-015	38 ef	36	G-237/4	23 m	64	G-146	14 qr
8	ÖNCELER 98	35,85 f	37	G-117	22 mn	65	G-049/1	14 qr
9	G-014	34 g	38	G-009	22 mn	66	G-057	14 qr
10	G-016/1	34 g	39	G-122/2	21 n	67	G-239/2	14 qr
11	G-186/1	34 g	40	G-179	21 n	68	G-205/3	13 r
12	G-203/2	32 h	41	G-085	20 no	69	G-119	13 r
13	G-044	32 h	42	G-199	20 no	70	G-192/1	12 rs
14	G-200	31 ı	43	G-237/5	19 o	71	G-148/5	12 rs
15	G-092	31 ı	44	G-095/5	19 o	72	G-024/3	11 s
16	G-170/1	31 ı	45	G-125	19 o	73	G-035/1	11 s
17	G-207/1	30 ij	46	G-091	19 o	74	G-197	11 s
18	G-297/5	29 j	47	G-282	19 o	75	G-033	10 st
19	G-010	28 jk	48	G-077	18 op	76	G-204	10 st
20	G-215/1	27 k	49	G-079	18 op	77	G-145 / 8	10 st
21	G-109/2	27 k	50	G-281	18 op	78	G-294	10 st
22	G-227/3	26 kl	51	G-102	18 op	79	G-249	9 t
23	G-069	26 kl	52	G-050/1	18 op	80	G-239/1	8 tu
24	YUNUS 90	25,85 kl	53	G-106/3	17 p	81	G-217	8 tu
25	G-112	25 l	54	G-050/10	17 p	82	G-147/4	8 tu
26	G-050/12	25 l	55	G-080/5	17 p	83	G-185/1	8 tu
27	G-203/1	25 l	56	GÖYNÜK 98	16,15 pq	84	G-216/3	8 tu
28	G-198	25 l	57	G-277	16 pq	85	G-214	6 u
29	G-206	25 l						
Önemlilik					**			
Ortalama					21.54			
CV (%)					8.73			

** : % I seviyesinde önemli

Bursa ekolojik koşullarında bazı kuru fasulye genotiplerinin verim ve verim komponentlerinin belirlenmesi üzerine yürütülen bir çalışmada genotiplerin bitkide bakla sayısı değerlerinin 13.55-22.45 adet arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir (Azkan ve Yürür, 1987). Şentürk (2016) ise Çankırı koşullarında bazı ileri düzey kuru fasulye hatları ile bazı tescilli çeşitlerinin bitkisel özellikleriyle tane verim performanslarını belirlemesi üzerine yürüttüğü araştırmasında kuru fasulye genotiplerinin bitkide bakla sayılarının 20.28-25.58 adet arasında değerler elde ettiğini ortaya koymuştur. Bu agronomik parametre üzerine yürütülen diğer çalışmalarda

Bozoğlu ve Gölümser (1999) 9.43-15.73 adet, Sözen (2007) 1-163 adet, Yılmaz (2008) 15.17-23.19 adet, Kahraman ve Önder (2009) 10.05-42.84 adet, Güneş (2011) 14.2-46.1 adet, Atıcı (2013) 10-22 adet, Kahraman (2014) 11.97-53.17 adet, Saylam (2017) 11.80-35.06 adet, Karabacak (2018) 17.15-43.60 adet, Taşkesen (2019) 18.91-36.83 ve Tunalı (2019) 14.75-100.25 adet arasında değerlere ulaştıkları tespit edilmiştir. Bu özellik üzerine elde etmiş olduğumuz değer aralığı olan 6-61 adet bitkide bakla sayısı araştırmacıların elde etmiş olduğu değerlerin (1-163 adet) aralığında yer almış olup verilen literatürlerle uyumluluk göstermektedir.



Şekil 4.7. Bitkide bakla sayısına ait değişim aralıkları

4.2.5. Bitkide Tane Sayısı (adet)

Seleksiyon yoluyla seçilen 81 adet yerel kuru fasulye genotipi ile araştırmada kontrol çeşit olarak kullanılan 4 adet standart çeşidin ortalama bitkide tane sayısı değerleri Tablo 4.8'de verilmiştir. Varyans analizi sonucunda incelenen parametrelerden olan bitkide tane sayısı açısından genotip ve çeşitler arasında çok önemli derecede ($P < 0.01$) istatistiki farkın bulunduğu belirlenmiştir. Tablo 4.8 araştırmada yer alan standart çeşitler bakımından incelendiğinde bloklar ortalaması olarak en yüksek bitkide tane sayısı 102.95 adet ile Önceler 98 çeşidinde tespit edilirken bu çeşidi 100.33 adet ile Zülbiye çeşidi ve 62.85 adet ile Yunus 90 çeşitleri takip etmiş olup 52.85 adet ile Göynük 98 çeşidi ise en düşük bitkide tane sayısına sahip çeşit olarak belirlenmiştir. Standart kuru fasulye çeşitlerinin ortalama bitkide tane sayısı değerinin ise 79.75 adet olduğu ortaya konulmuştur. Düzdemir (1998), Tokat ekolojik koşullarında yürütmüş

olduğu araştırmasında kullanılan genotiplerin bitkide tane sayısının 11.03-65.88 adet arasında değişim gösterdiğini belirlemiştir.

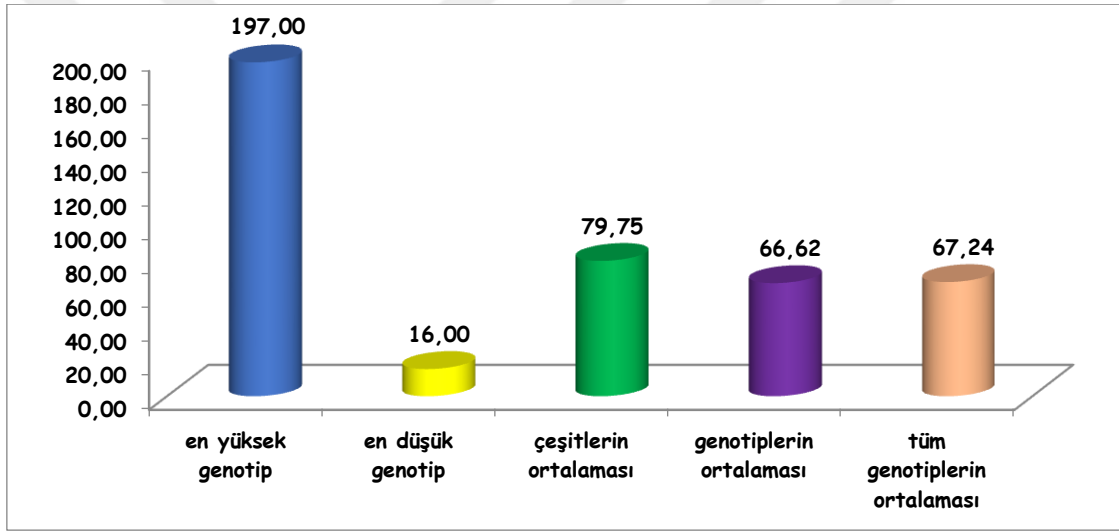
Tablo 4.8. Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait bitkide tane sayısı (adet) değerleri

Sıra No	Genotip/ Çeşitler	Bitkide Tane Sayısı	Sıra No	Genotip/ Çeşitler	Bitkide Tane Sayısı	Sıra No	Genotip/ Çeşitler	Bitkide Tane Sayısı
1	G-016/2	197 a	30	G-215/1	75 k	58	G-009	49 o-r
2	G-076	193 ab	31	G-091	74 kl	59	G-033	48 o-s
3	G-070	156 b	32	G-016/1	74 kl	60	G-119	47 p
4	G-216/4	142 c	33	G-079	73 klm	61	G-237/4	47 p
5	G-056	139 cd	34	G-227/3	73 klm	62	G-057	45 pq
6	G-203/2	116 d	35	G-281	70 l	63	G-239/2	43 pqr
7	G-200	116 d	36	G-125	69 lm	64	G-101/1	39 r
8	G-213/1	113 e	37	G-050/12	68 lmn	65	G-219/1	38 rs
9	G-044	111 ef	38	G-106/3	67 l-o	66	G-179	38 rs
10	G-014	107 f	39	G-071	67 l-o	67	G-113/1	36 rst
11	G-297/5	105 fg	40	G-282	65 m	68	G-122/1	35 s
12	G-207/1	103 fgh	41	G-109/2	64 mn	69	G-239/1	34 st
13	ÖNCELER 98	102,95 fgh	42	G-277	63 mno	70	G-049/1	34 st
14	G-077	102 f-ı	43	YUNUS 90	62,85 mno	71	G-035/1	32 stu
15	ZÜLBİYE	100,33 g	44	G-050/10	62 m-p	72	G-080/5	32 stu
16	G-092	91 h	45	G-198	62 m-p	73	G-205/3	30 s-v
17	G-010	90 hı	46	G-122/2	60 m-q	74	G-145 / 8	29 t
18	G-106/2	88 ı	47	G-085	59 n	75	G-294	29 t
19	G-112	88 ı	48	G-102	56 no	76	G-217	28 tu
20	G-146	86 ij	49	G-024/3	55 nop	77	G-148/5	28 tu
21	G-237/5	85 ijk	50	G-221/2	53 o	78	G-147/4	26 tuv
22	G-017/2	85 ijk	51	G-050/1	53 o	79	G-204	24 t-y
23	G-069	83 j	52	GÖYNÜK 98	52,85 o	80	G-249	24 t-y
24	G-186/1	81 jk	53	G-147/3	52 op	81	G-214	22 u
25	G-117	80 jkl	54	G-203/1	52 op	82	G-192/1	20 uv
26	G-170/1	79 j-m	55	G-206	52 op	83	G-197	18 uvy
27	G-015	79 j-m	56	G-199	50 o-q	84	G-185/1	17 v
28	G-095/5	78 j-n	57	G-242/2	49 o-r	85	G-216/3	16 vy
29	G-006	78 j-n						
Önemlilik					**			
Ortalama					67.24			
CV (%)					9.14			

** : % I seviyesinde önemli

Yürütülen çalışmada yer alan 81 adet yerel kuru fasulye genotipi içinden en yüksek bitkide tane sayısı Nevşehir/Gülşehir/Kızılkaya köyünden toplanan G-016/2 nolu genotipte 197 adet ile tespit edilmiştir. En düşük bitkide tane sayısı ise 16 adet ile Sivas/Gemerek/Sızır köyünden toplanan G-216/3 nolu genotipte belirlenmiş olup tüm yerel kuru fasulye genotiplerinin ortalama bitkide tane sayısı değerinin ise 66.62 adet olarak belirlendiği ortaya konulmuştur. Bu değer standart çeşitler ile yerel kuru fasulyelerinin tümünün ortalama değeri olan 67.24 adet bitkide tane sayısı değerine çok yakındır (Şekil 4.8). Saylam (2017), Kırşehir ekolojik

koşullarında bazı bodur formundaki kuru fasulye genotiplerini kullanarak yürüttüğü çalışmada bitkide tane sayısının 40.70-116.9 adet arasında değişiklik gösterdiğini bildirmiştir. Bu parametre üzerine yürütülen diğer çalışmalarda Varankaya ve Ceyhan (2012) 21.78-63.44 adet, Zirek (2015) 32.10-96.86 adet, Baran (2016) 29.87-72.20 adet, Demir (2018) 27.26-48.30 adet ve Serengül (2019) 42-100.3 adet arasında değerlere ulaşmışlardır. Bu parametre üzerine elde etmiş olduğumuz değerler araştırmacıların elde etmiş olduğu değer aralıkları dışında yer almış olup bunun sebebinin araştırmacıların yürütmüş oldukları çalışmaların farklı ekolojik şartlarında denemeye alınmalarının yanında genetik yapılarının farklılık göstermesinden kaynaklanmış olabileceği söylenebilir.



Şekil 4.8. Bitkide tane sayısına ait değişim aralıkları

4.2.6. Bitkide Biyolojik Verim (g)

Seleksiyon yoluyla seçilen 81 adet yerel kuru fasulye genotipi ile araştırmada kontrol çeşit olarak kullanılan 4 adet standart çeşidin ortalama bitkide biyolojik verim değerleri Tablo 4.9'da verilmiştir. Varyans analizi sonucunda incelenen parametrelerden olan bitkide biyolojik verim açısından genotip ve çeşitler arasında çok önemli derecede ($P < 0.01$) istatistiki farkın bulunduğu belirlenmiştir. Tablo 4.9 araştırmada yer alan standart çeşitler bakımından incelendiğinde bloklar ortalaması olarak en yüksek bitkide biyolojik verim 65.72 g ile Önceler 98 çeşidinde belirlenirken bu çeşidi 63.03 g ile Yunus 90 çeşidi ve 50.77 g ile Göynük 98 çeşitleri izlemiştir. Tüm çeşitler içinde Zülbiye çeşidi ise 35.34 g ile en düşük bitkide biyolojik verime sahip çeşit

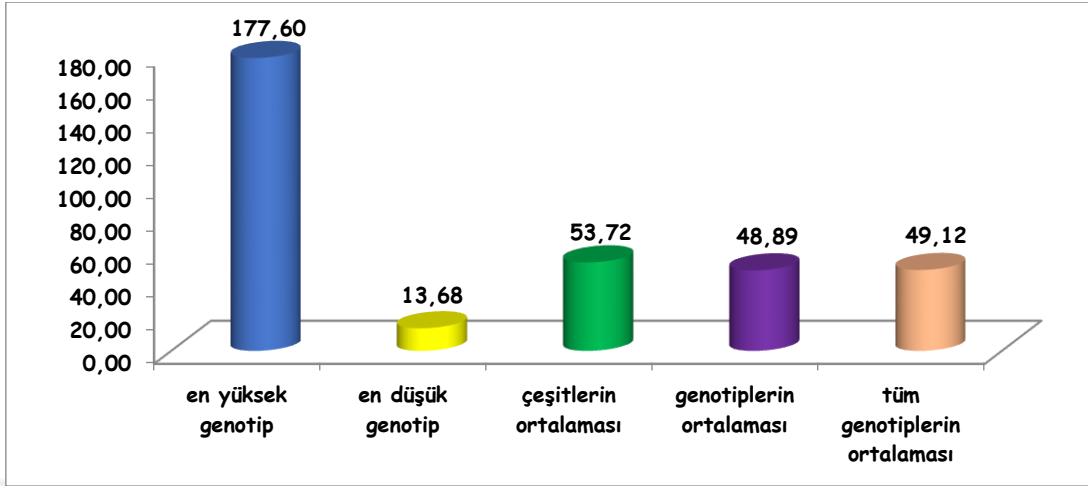
olmuştur. Standart kuru fasulye çeşitlerinin ortalama bitkide biyolojik verim değeri ise 53.72 g olarak ortaya konulmuştur.

Tablo 4.9. Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait bitkide biyolojik verim (g) değerleri

Sıra No	Genotip/ Çeşitler	Bitkide Biyolojik Verim	Sıra No	Genotip/ Çeşitler	Bitkide Biyolojik Verim	Sıra No	Genotip/ Çeşitler	Bitkide Biyolojik Verim
1	G-216/4	177.6 a	30	G-213/1	56.79 lmn	58	G-281	33.11 r-y
2	G-215/1	104.35 b	31	G-106/2	56.71 lmn	59	G-219/1	32.94 r-z
3	G-076	100.87 c	32	G-112	55.71 l-o	60	G-119	32.83 s
4	G-016/2	99.46 cd	33	G-205/3	52.48 m	61	G-147/3	32.1 st
5	G-056	96.7 d	34	G-050/1	52.12 mn	62	G-125	31.48 su
6	G-014	88.9 e	35	G-010	52.1 mn	63	G-239/1	30.83 suv
7	G-070	85.85 f	36	G-017/2	52.01 mn	64	G-091	30.38 s-y
8	G-297/5	84.36 fg	37	GÖYNÜK 98	50.77 mno	65	G-277	30.13 s-z
9	G-203/2	78.79 g	38	G-198	50.25 m-p	66	G-217	29.45 t
10	G-186/1	75.7 h	39	G-101/1	49.52 n	67	G-148/5	28.75 tu
11	G-207/1	74.92 hi	40	G-237/4	49.5 n	68	G-204	28.45 tuv
12	G-200	73.03 hij	41	G-227/3	48.73 no	69	G-024/3	27.08 t-y
13	G-071	71.38 i	42	G-085	47.11 nop	70	G-282	26.3 u
14	G-044	70.29 ij	43	G-122/2	46.21 o	71	G-080/5	26.3 u
15	ÖNCELER 98	65.72 j	44	G-199	45.59 op	72	G-033	25.6 uv
16	G-015	65.6 j	45	G-106/3	44.31 opr	73	G-122/1	25.6 uv
17	G-095/5	65.45 jk	46	G-179	42.35 o-s	74	G-049/1	25.02 uvy
18	G-146	65.04 jkl	47	G-206	41.84 o-t	75	G-035/1	24.48 u-z
19	G-170/1	64.1 j-m	48	G-069	39.08 p	76	G-057	23.61 u-z
20	G-077	63.99 j-m	49	G-009	38.6 pr	77	G-221/2	22.56 v
21	G-102	63.5 j-n	50	G-145 / 8	37.83 prs	78	G-216/3	22.3 v
22	YUNUS 90	63.03 j-o	51	G-203/1	36.34 p-t	79	G-197	20.01 vy
23	G-016/1	61.77 k	52	G-237/5	35.93 r	80	G-192/1	19.22 vyz
24	G-050/12	60.39 kl	53	ZÜLBİYE	35.34 rs	81	G-294	18.31 y
25	G-006	59.85 klm	54	G-239/2	35.01 rst	82	G-249	17.55 yz
26	G-242/2	59.36 k-n	55	G-050/10	34.12 r-u	83	G-147/4	17.24 yz
27	G-109/2	57.73 l	56	G-079	33.47 r-v	84	G-214	13.8 z
28	G-117	57.62 l	57	G-113/1	33.37 r-v	85	G-185/1	13.68 z
29	G-092	57.18 lm						
Önemlilik					**			
Ortalama					49.12			
CV (%)					8.28			

** : % I seviyesinde önemli

Yürütülen çalışmada yer alan yerel kuru fasulye genotipleri gözlemlendiğinde en yüksek bitkide biyolojik verim Sivas/Gemerek/Sızır köyünden toplanan G-216/4 nolu genotipte 177.6 g ile tespit edilmiştir. En düşük bitkide biyolojik verim ise 13.68 g ile Sivas/Merkez/Merkez köyünden toplanan G-185/1 nolu genotipte belirlenmiştir. Tüm yerel kuru fasulye genotiplerinin ortalama bitkide biyolojik verim değerinin ise 48.89 g olarak belirlendiği çalışmada bu değer standart çeşitler ile yerel kuru fasulyelerinin tümünün ortalama değeri olan 49.12 g değerine çok yakındır (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Bitkide biyolojik verime ait değişim aralıkları

Kuru fasulye bitkisinde tane verimini arttırmada en önemli üç verim unsurunun biyolojik verim, hasat indeksi ve vejetasyon süresi olduğu Wallace ve diğ. (1993) tarafından ifade edilmiş olup aynı zamanda kuru fasulye bitkisinde verim üzerine yapılacak seleksiyonlarda bu üç özellik arasındaki ilişkiyi çok iyi bilmek gerektiği belirtilmektedir. Akdağ ve Şahin (1994), Tokat ekolojisinde 12 fasulye çeşidi kullanarak yürüttükleri çalışmalarında Tokat ekolojik koşullarına uygun ve yüksek verimli kuru fasulye çeşitlerini belirlemeyi hedeflemişlerdir. Çalışmalarında genotiplerin bitkide biyolojik verim değerlerinin 18.0-26.6 g/bitki arasında değerlere sahip olmak üzere çeşitler arasında önemli farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında Önder ve diğ. (2013), Konya'da yürüttükleri bir başka çalışmada 41 fasulye genotipini incelemişlerdir. Kuru fasulye genotiplerinin biyolojik verim değerinin 212-604 kg/da arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir. Biyolojik verim üzerine elde etmiş olduğumuz değerler araştırmacıların elde etmiş olduğu değerler aralığında yer almakta olup çalışmamızla paralellik göstermektedir.

4.2.7. Tane Dökme (1--5)

Kuru fasulye genotiplerinin tane dökmeleri 1-5 skala aralığında değerlendirilmiş olup genotiplerin hiç bakla dökmeme değeri olan 1 skala değeri ile çok bakla dökme değeri olan 5 skala değerleri arasında yorumlanmışlardır (Tablo 4.10). Nitekim 4 adet kuru fasulye çeşidinin tane dökme skalaları değerlendirildiğinde 2 adet standart çeşidin (Zülbiye ve Yunus 90) 2 skala değerini aldığı görülmüş olup Önceler 98 çeşidinin 1.66, Göynük 98 kuru fasulye çeşidinin ise 1.33 tane dökme değerine sahip oldukları ortaya konulmuştur.

Tablo 4.10. Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait tane dökme değerleri

Sıra No	Genotip/Çeşitler	Tane Dökme	Sıra No	Genotip/Çeşitler	Tane Dökme	Sıra No	Genotip/Çeşitler	Tane Dökme
1	G-071	2	30	G-016/1	2	58	G-125	2
2	G-215/1	1	31	YUNUS-90	2	59	G-217	3
3	G-076	2	32	G-017/2	3	60	G-282	4
4	G-070	2	33	G-112	1	61	G-179	4
5	G-016/2	1	34	G-198	4	62	G-203/1	1
6	G-056	1	35	G-227/3	1	63	G-113/1	3
7	G-200	1	36	G-206	3	64	G-035/1	2
8	ZÜLBİYE	2	37	G-106/3	1	65	G-033	2
9	G-015	2	38	GÖYNÜK 98	1,33	66	G-024/3	1
10	G-014	1	39	G-122/2	2	67	G-147/3	5
11	G-207/1	1	40	G-079	1	68	G-239/1	4
12	G-297/5	1	41	G-281	2	69	G-049/1	4
13	G-044	3	42	G-069	1	70	G-057	2
14	G-186/1	2	43	G-239/2	5	71	G-122/1	3
15	G-216/4	1	44	G-085	2	72	G-221/2	3
16	G-146	2	45	G-091	2	73	G-205/3	2
17	G-203/2	1	46	G-277	2	74	G-145 / 8	3
18	G-077	2	47	G-242/2	2	75	G-249	5
19	G-213/1	2	48	G-237/4	3	76	G-080/5	3
20	G-092	4	49	G-101/1	3	77	G-147/4	4
21	G-117	1	50	G-050/12	1	78	G-294	3
22	G-095/5	2	51	G-050/10	1	79	G-148/5	4
23	G-170/1	2	52	G-050/1	1	80	G-204	4
24	G-109/2	3	53	G-219/1	2	81	G-214	4
25	G-006	1	54	G-102	3	82	G-192/1	3
26	ÖNCELER 98	1,66	55	G-119	4	83	G-185/1	3
27	G-237/5	2	56	G-199	2	84	G-216/3	5
28	G-106/2	2	57	G-009	2	85	G-197	4
29	G-010	1						
Önemlilik					-			
Ortalama					-			
CV (%)					-			

Çalışmada kuru fasulye çeşitleri ile karşılaştırılması yapılan 81 adet yerel kuru fasulye genotipinin tane dökme değerlerine bakıldığında ise bu genotiplerin 22 tanesinin hiç tane dökme değeri olan 1 skala değerini aldıkları, geriye kalan genotiplerin ise 2-5 skala değerinde varyasyon gösterdikleri belirlenmiştir. Toplam yerel kuru fasulye genotipi içinden %3.7'ye tekabül eden sadece 3 adet genotipin (G-147/3, G-239/2 ve G-249) çok bakla dökme değeri 5 olan skalaya sahip olduğu ortaya konulan çalışmada özellikle standart kuru fasulye çeşitlerinden tane dökme skalası iyi olan genotiplerinde bulunduğu tespit edilmiştir. Değişik tarihlerde gerçekleştirilen farklı projeler kapsamında Karadeniz Bölgesi ve Kelkit Vadisi ile Artvin ve Kırşehir illerinden toplanarak saf hat seleksiyon yöntemi ile Bölge Verim Denemesine kadar getirilmiş 16 adet kuru fasulye genotipinin verim ve verim unsurlarını belirlemek üzere Kırşehir ve Konya lokasyonlarında yürütülen çalışmada her iki lokasyona ait

birleştirilmiş ortalama tane dökme skalaları değerlendirildiğinde 7 adet kuru fasulye genotipinin (G.K.2010/28, Önceler 98, A.27, K.1084, A.40, K.1044 ve KIR/2013/101) 1 skala değerine sahip olarak hiç bakla dökmeyen genotipler olduğu tespit edilirken bakla dökme değeri 3'e yakın olan ve bakla dökme açısından orta zayıflıkta bulunan genotiplerin ise G.K.294 ile G.K.341 oldukları görülmüştür (Sözen ve diğ., 2020).

4.2.8. Bitkide Tane Verimi (g)

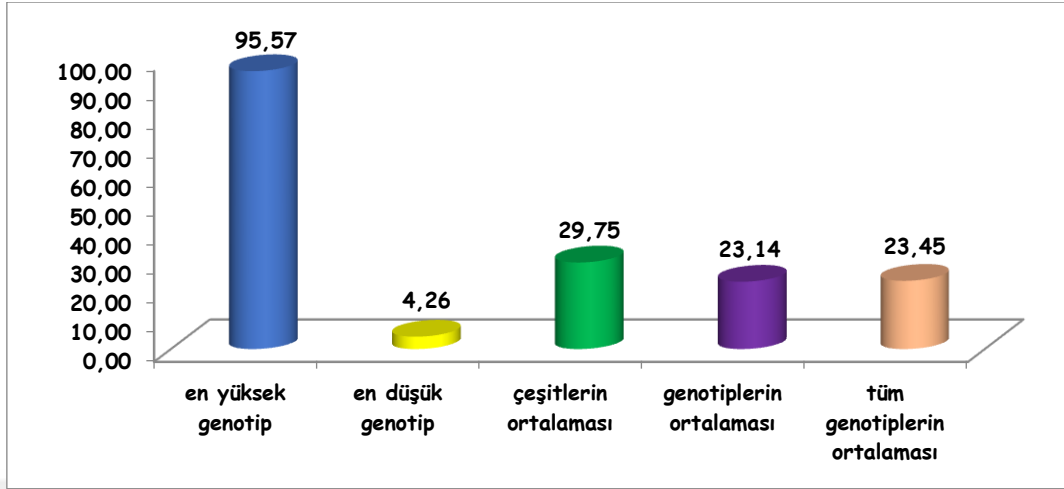
Seleksiyon yoluyla seçilen 81 adet yerel kuru fasulye genotipi ile araştırmada kontrol çeşit olarak kullanılan 4 adet standart çeşidin ortalama bitkide tane verim değerleri Tablo 4.11'de verilmiştir. Varyans analizi sonucunda incelenen parametrelerden olan bitkide tane verimi açısından genotip ve çeşitler arasında çok önemli derecede ($P<0.01$) istatistiki farkın bulunduğu belirlenmiştir. Tablo 4.11 araştırmada yer alan standart çeşitler bakımından değerlendirildiğinde bloklar ortalaması olarak en yüksek bitkide tane verimi 41.56 g ile Zülbiye çeşidinde belirlenirken bu çeşidi 30.07 g ile Önceler 98 ve 25.61 g ile Yunus 90 çeşitleri izlemiştir. Çeşitler içinde en düşük bitkide tane verim değeri ise 21.76 g ile Göynük 98 çeşidinde belirlenmiş olup tüm standart kuru fasulye çeşitlerinin ortalama bitkide tane verim değeri ise 29.75 g olarak ortaya konulmuştur. Yürütülen çalışmada yer alan yerel kuru fasulye genotipleri Tablo 4.11 açısından incelendiğinde yerel kuru fasulye genotipleri içinde en yüksek bitkide tane verimi Kayseri ili Sarıoğlan ilçesi merkez mahallesinden toplanan G-071 nolu genotipte 95.57 g ile tespit edilmiştir. En düşük bitkide tane verimi ise 4.26 g ile Sivas/Gemerek/Eğerci köyünden toplanan G-197 nolu genotip olarak belirlenmiştir. Tüm yerel kuru fasulye genotiplerinin ortalama bitkide tane veriminin 23.14 g olarak belirlendiği çalışmada bu değer standart çeşitler ile yerel kuru fasulye genotiplerinin tümünün ortalama değeri olan 23.45 g değerine çok yakın olduğu ortaya konulmuştur (Şekil 4.10). Ankara ekolojik koşullarında 3 farklı ekim zamanında ve 4 farklı sıra arası mesafesinde yetiştirilen beyaz taneli Horoz 63/35 fasulye hattında en yüksek bitkide tane veriminin 6.26 g olarak elde edildiği tespit edilmiştir (Saraç ve Şehirali, 1989). Yine yürütülen bir başka çalışmada ise Erzincan koşullarında yapılan seleksiyon çalışmasında karşılaştırma için Karacaşehir 90, Şahin 90, Şehirali 90 ve Yunus 90 standart çeşitlerinin kullanıldığı bir araştırmada çeşitlerin bitkide tane verimlerinin sırasıyla 35.4 g, 23.0 g, 18.3 g ve 23.0 g olarak gerçekleştiği belirlenmiştir (Dursun, 1999).

Tablo 4.11. Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait bitkide tane verimi (g) değerleri

Sıra No	Genotip/Çeşitler	Bitkide Tane Verimi	Sıra No	Genotip/Çeşitler	Bitkide Tane Verimi	Sıra No	Genotip/Çeşitler	Bitkide Tane Verimi
1	G-071	95.57 a	30	G-016/1	25.72 l-o	58	G-125	15.14 p-s
2	G-215/1	59.98 b	31	YUNUS-90	25.61 l-p	59	G-217	14.72 q
3	G-076	54.11 c	32	G-017/2	24.35 m	60	G-282	14.4 qr
4	G-070	51.42 d	33	G-112	24.35 m	61	G-179	14.3 qrs
5	G-016/2	47.22 e	34	G-198	22.88 mn	62	G-203/1	13.95 q-t
6	G-056	44.07 f	35	G-227/3	22.8 mno	63	G-113/1	13.58 q-u
7	G-200	42.55 g	36	G-206	22.46 n	64	G-035/1	13.55 q-u
8	ZÜLBİYE	41.56 gh	37	G-106/3	22.09 no	65	G-033	13.1 q-v
9	G-015	39.07 h	38	GÖYNÜK 98	21.76 noq	66	G-024/3	11.95 r
10	G-014	38.74 hı	39	G-122/2	20.87 n-r	67	G-147/3	11.8 r
11	G-207/1	38.72 hı	40	G-079	20.67 n-s	68	G-239/1	11.7 rs
12	G-297/5	38.7 hı	41	G-281	20.65 n-s	69	G-049/1	11.6 rs
13	G-044	37.93 hjj	42	G-069	20.63 n-s	70	G-057	11.4 rst
14	G-186/1	37.28 ı	43	G-239/2	19.99 o	71	G-122/1	11.2 r-u
15	G-216/4	36.98 ij	44	G-085	19.92 o	72	G-221/2	10.83 r-v
16	G-146	35.57 j	45	G-091	19.35 op	73	G-205/3	10.57 r-y
17	G-203/2	34.58 jk	46	G-277	19.06 opq	74	G-145 / 8	10.06 r-z
18	G-077	34.19 jkl	47	G-242/2	18.51 o-r	75	G-249	9.35 s
19	G-213/1	32.7 j-m	48	G-237/4	18.47 o-r	76	G-080/5	9.28 st
20	G-092	32.06 k	49	G-101/1	17.9 o-s	77	G-147/4	8.68 stu
21	G-117	32.05 k	50	G-050/12	17.67 o-t	78	G-294	8.65 stu
22	G-095/5	31.67 kl	51	G-050/10	17.6 o-t	79	G-148/5	7.34 t
23	G-170/1	31.66 kl	52	G-050/1	17.58 o-u	80	G-204	7.2 tu
24	G-109/2	31.38 klm	53	G-219/1	17.49 p	81	G-214	7.05 tuv
25	G-006	30.75 k-n	54	G-102	17.46 p	82	G-192/1	5.04 u
26	ÖNCELER 98	30.07 k-o	55	G-119	16.74 pq	83	G-185/1	4.75 uv
27	G-237/5	26.84 l	56	G-199	15.37 pqr	84	G-216/3	4.67 uvy
28	G-106/2	26.74 lm	57	G-009	15.21 p-r	85	G-197	4.26 u-z
29	G-010	26.08 lmn						
Önemlilik					**			
Ortalama					23.45			
CV (%)					9.07			

**: % 1 seviyesinde önemli

Bunun yanında bu parametre üzerine yürütülen diğer çalışmalarda Düzdemir ve Akdağ (2001) 10.2-27.4 g, Yılmaz (2008) 15.17-23.19 g, Atıcı (2013) 11.33-52 g, Özbekmez (2015) 51-178 g, Şentürk (2016) 28.38-33.17 g, Baran (2018) 8.83-17.77 g, Demir (2018) 7.46-21.38 g ve Taşekesen (2019) 21.70-42.40 g arasında değerler elde etmişlerdir. Bu parametre üzerine elde etmiş olduğumuz değerler araştırmacıların elde etmiş olduğu değer aralıklarında yer almış olup sonuçlar uyumluluk göstermektedir (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Bitkide tane verimine ait değişim aralıkları

4.2.9. Yüz Tane Ağırlığı (g)

Seleksiyon yoluyla seçilen 81 adet yerel kuru fasulye genotipi ile araştırmada kontrol çeşit olarak kullanılan 4 adet standart çeşidin ortalama yüz tane ağırlığı değerleri Tablo 4.12’de verilmiştir. Varyans analizi sonucunda incelenen parametrelerden olan yüz tane ağırlığı açısından genotip ve çeşitler arasında çok önemli derecede ($P < 0.01$) istatistiksel farkın bulunduğu belirlenmiştir. Çalışmada yer alan standart çeşitlerden bloklar ortalaması olarak en yüksek yüz tane ağırlığı 41.56 g ile Zülbiye’de belirlenirken bu çeşidi 41.06 ile Göynük 98 ve 40.65 g ile Yunus 90 çeşitleri izlemiştir. Önceler 98 çeşidi ise 29.19 g ile tüm standart çeşitler içinde en düşük yüz tane ağırlığına sahip çeşit konumunda kalmıştır. Standart kuru fasulye çeşitlerinin ortalama yüz tane ağırlığı değerinin ise 38.12 g olduğu tespit edilmiştir. Türkiye’de yetiştirilen bodur kuru fasulye çeşitlerinin morfolojik ve biyolojik özelliklerinin incelendiği bir çalışmada çeşitlerin yüz tane ağırlığının 18-44.3 g arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir (Şehirli, 1988). Bir başka çalışmada ise Özçelik ve Gülümser (1988), Samsun koşullarında 10 fasulye genotipi ile yürüttükleri araştırmalarında genotiplerin yüz tane ağırlıklarının 34.5-45.3 g arasında değiştiğini ortaya koymuşlardır. Yürütülen çalışmada yer alan yerel kuru fasulye genotipleri Tablo 4.12’de incelendiğinde en yüksek yüz tane ağırlığı Sivas/Gemerek/Kartalkaya köyünden toplanarak selekte edilen G-217 nolu genotipte 52.57 g ile belirlenirken en düşük yüz tane ağırlığı ise 20.43 g ile Sivas/Yıldızeli/Altınoluk köyünden toplanarak selekte edilen G-221/2 nolu genotipte görülmüştür. Tüm yerel kuru fasulye genotiplerinin ortalama yüz tane

ağırlığı değerinin ise 33.45 g olarak belirlendiği çalışmada bu değer standart çeşitler ile yerel kuru fasulyelerinin tümünün ortalama değeri olan 33.67 g değerine çok yakındır (Şekil 4.11).

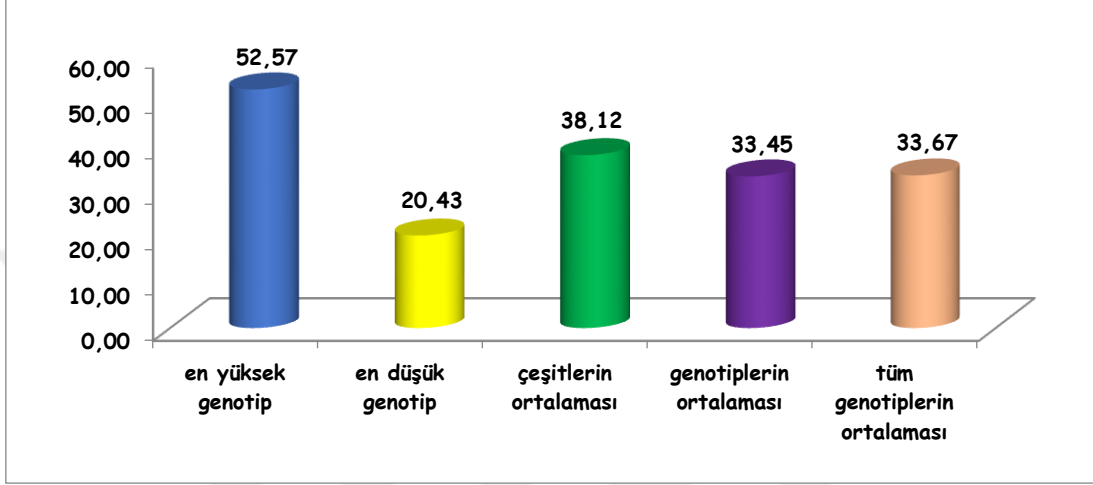
Tablo 4.12. Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait yüz tane ağırlığı (g) değerleri

Sıra No	Genotip/Çeşitler	Yüz Tane Ağırlığı	Sıra No	Genotip/Çeşitler	Yüz Tane Ağırlığı	Sıra No	Genotip/Çeşitler	Yüz Tane Ağırlığı
1	G-217	52.57 a	30	G-119	35.62 jk	58	G-281	29.5 opq
2	G-015	49.46 b	31	G-205/3	35.23 jk ₁	59	ÖNCELER 98	29.19 o-r
3	G-109/2	49.03 bc	32	G-092	35.23 jk ₁	60	G-216/3	29.19 o-r
4	G-239/2	46.49 c	33	G-122/2	34.78 k	61	G-080/5	29 o-s
5	G-219/1	46.03 cd	34	G-016/1	34.76 k	62	G-010	28.98 o-s
6	G-186/1	46.02 cd	35	G-145 / 8	34.69 kl	63	G-213/1	28.94 o-t
7	G-101/1	45.9 cde	36	G-239/1	34.41 klm	64	G-017/2	28.65 p
8	G-206	43.19 d	37	G-044	34.17 k-n	65	G-050/10	28.39 pq
9	G-071	42.64 de	38	G-049/1	34.12 k-n	66	G-079	28.32 pqr
10	G-035/1	42.34 e	39	G-085	33.76 l	67	G-076	28.04 p-s
11	ZÜLBİYE	41.56 ef	40	G-077	33.52 lm	68	G-185/1	27.94 p-t
12	G-146	41.36 efg	41	G-147/4	33.38 lmn	69	G-112	27.67 p-u
13	GÖYNÜK 98	41.06 f	42	G-050/1	33.17 l-o	70	G-033	27.29 q
14	G-215/1	40.97 fg	43	G-106/3	32.97 l-q	71	G-203/1	26.83 qr
15	YUNUS 90	40.65 fgh	44	G-070	32.96 l-q	72	G-148/5	26.21 r
16	G-095/5	40.6 fgh	45	G-214	32.05 m	73	G-091	26.15 rs
17	G-170/1	40.08 f-i	46	G-122/1	32 mn	74	G-216/4	26.04 rst
18	G-117	40.06 f-i	47	G-056	31.71 mno	75	G-050/12	25.99 rst
19	G-006	39.42 g	48	G-237/5	31.58 m-p	76	G-057	25.33 r-u
20	G-237/4	39.3 gh	49	G-227/3	31.23 n	77	G-192/1	25.2 r-v
21	G-249	38.96 gh ₁	50	G-102	31.18 no	78	G-069	24.86 s
22	G-242/2	37.78 h	51	G-009	31.04 nop	79	G-016/2	23.97 st
23	G-113/1	37.72 h ₁	52	G-199	30.74 n-q	80	G-197	23.67 t
24	G-179	37.63 hij	53	G-106/2	30.39 n-r	81	G-147/3	22.69 tu
25	G-207/1	37.59 i	54	G-277	30.25 n-s	82	G-282	22.15 u
26	G-198	36.9 ij	55	G-204	30 o	83	G-125	21.94 uv
27	G-297/5	36.86 ij	56	G-294	29.83 op	84	G-024/3	21.73 uvy
28	G-200	36.68 ijk	57	G-203/2	29.81 op	85	G-221/2	20.43 v
29	G-014	36.21 j						
Önemlilik					**			
Ortalama					33.67			
CV (%)					3.66			

** : % I seviyesinde önemli

Önder ve Sade (1996), Konya ekolojik koşullarında Yunus 90 fasulye çeşidi ile yürüttükleri çalışmalarında yüz tane ağırlığını 40.33 g olarak tespit etmişlerdir. Bozoğlu ve Gülümser (1999), Samsun ilinin Merkez, Bafra, Çarşamba ve Lâdik ilçelerinde kuru fasulyede verim ve bazı verim unsurlarının genotip x çevre interaksyonlarını belirlenmesi üzerine yürüttükleri çalışmalarında genotiplerde yüz tane ağırlığının 15.96-52.09 g arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Kahraman ve Önder (2009) ise toplam 42 adet kuru fasulye genotipini araştırdıkları çalışmalarında genotiplerin yüz tane ağırlıklarının 23.98-41.62 g arasında değerlere sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Bunun yanında Yozgat ekolojik koşullarında

22 adet fasulye genotipi ile yürütülen çalışmada genotiplerin yüz tane ağırlık değerlerinin 25.92-46.9 g arasında değişim gösterdiği ifade edilmiştir (Varankaya, 2011). Yüz tane ağırlığı üzerine elde etmiş olduğumuz değerler araştırmacıların literatürlerle vermiş oldukları değer aralığında olup çalışmamız araştırmacıların çalışmaları ile uyumluluk göstermektedir.



Şekil 4.11. Yüz tane ağırlığına ait değişim aralıkları

4.2.10. Baklada Tane Sayısı (adet)

Seleksiyon yoluyla seçilen 81 adet yerel kuru fasulye genotipi ile araştırmada kontrol çeşit olarak kullanılan 4 adet standart çeşidin ortalama baklada tane sayısı değerleri Tablo 4.13’de verilmiştir. Varyans analizi sonucunda incelenen parametrelerden olan baklada tane sayısı açısından genotip ve çeşitler arasında çok önemli derecede ($P<0.01$) istatistiki farkın bulunduğu belirlenmiştir. Tablo 4.13 araştırmada yer alan standart çeşitler bakımından incelendiğinde bloklar ortalaması olarak en yüksek baklada tane sayısı 4.75 adet ile Göynük 98 çeşidinde belirlenirken bu çeşidi 4.55 adet ile Önceler 98 ve 4.35 adet ile Zülbiye çeşitleri takip etmiştir. Çeşitler içinde en düşük baklada tane sayısı ise 3.35 adet ile Yunus 90 çeşidinde görülmüş olup tüm standart kuru fasulye çeşitlerinin ortalama baklada tane sayısı değeri ise 4.25 adet olarak ortaya konulmuştur. Yürütülen çalışmada yer alan yerel kuru fasulye genotipleri gözlemlendiğinde en yüksek baklada tane sayısı Kayseri/Sarıoğlan/Sofumehmet köyünden toplanan G-077 nolu genotipte 7 adet ile tespit edilmiş olup en düşük baklada tane sayısı ise 2 adet ile Sivas/Gemerek/Eğerci köyünden toplanan G-197 nolu genotipte belirlenmiştir. Tüm yerel kuru fasulye genotiplerinin ortalama baklada tane sayısı değeri ise 4.31 adet olarak

belirlendiği bu çalışmada bu değer standart çeşitler ile yerel kuru fasulyelerinin tümünün ortalama değeri olan 4.30 adet baklada tane sayısı değerine çok yakındır (Şekil 4.12).

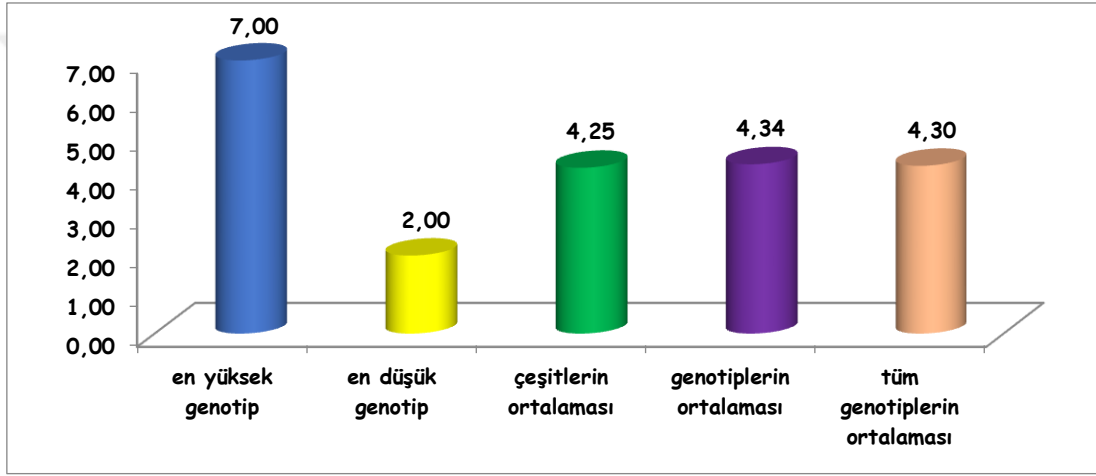
Tablo 4.13. Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait baklada tane sayısı (adet) değerleri

Sıra No	Genotip/ Çeşitler	Baklada Tane Sayısı	Sıra No	Genotip/ Çeşitler	Baklada Tane Sayısı	Sıra No	Genotip/ Çeşitler	Baklada Tane Sayısı
1	G-077	7 a	30	G-207/1	4,8 j	58	G-282	3,6 p
2	G-203/2	6,4 b	31	GÖYNÜK 98	4,75 jk	59	G-057	3,6 p
3	G-024/3	6,2 c	32	G-006	4,6 k	60	G-192/1	3,6 p
4	G-106/2	6 d	33	G-050/12	4,6 k	61	G-035/1	3,6 p
5	G-106/3	5,8 e	34	ÖNCELER 98	4,55 kl	62	G-239/2	3,6 p
6	G-070	5,8 e	35	G-205/3	4,4 l	63	G-069	3,6 p
7	G-076	5,8 e	36	G-217	4,4 l	64	G-219/1	3,6 p
8	G-237/5	5,8 e	37	G-010	4,4 l	65	G-009	3,4 q
9	G-050/10	5,8 e	38	G-122/2	4,4 l	66	G-249	3,4 q
10	G-033	5,6 f	39	ZÜLBİYE	4,35 lm	67	G-237/4	3,4 q
11	G-095/5	5,6 f	40	G-147/3	4,2 m	68	YUNUS-90	3,35 qr
12	G-125	5,6 f	41	G-092	4,2 m	69	G-185/1	3,3 r
13	G-200	5,6 f	42	G-091	4,2 m	70	G-145 / 8	3,2 s
14	G-056	5,4 g	43	G-227/3	4 n	71	G-198	3,2 s
15	G-014	5,4 g	44	G-214	4 n	72	G-199	3,2 s
16	G-079	5,4 g	45	G-203/1	4 n	73	G-122/1	3,2 s
17	G-071	5,4 g	46	G-297/5	4 n	74	G-016/1	3,2 s
18	G-221/2	5,2 h	47	G-119	4 n	75	G-148/5	3 t
19	G-146	5,2 h	48	G-117	4 n	76	G-101/1	3 t
20	G-216/4	5,2 h	49	G-204	4 n	77	G-179	3 t
21	G-239/1	5,2 h	50	G-085	4 n	78	G-294	3 t
22	G-016/2	5,2 h	51	G-102	4 n	79	G-080/5	3 t
23	G-017/2	5,2 h	52	G-147/4	4 n	80	G-015	3 t
24	G-213/1	5 i	53	G-050/1	4 n	81	G-206	3 t
25	G-281	5 i	54	G-109/2	3,8 o	82	G-113/1	3 t
26	G-215/1	5 i	55	G-170/1	3,8 o	83	G-216/3	2,8 u
27	G-277	5 i	56	G-049/1	3,8 o	84	G-186/1	2,4 v
28	G-044	4,8 j	57	G-242/2	3,8 o	85	G-197	2 y
29	G-112	4,8 j						
Önemlilik					**			
Ortalama					4.30			
CV (%)					4.81			

** : % I seviyesinde önemli

Pekşen (2005), dördü çeşit (Yalova-5, Şahin-90, Karacaşehir-90 ve Yunus-90) ve ikisi popülasyon (Amerikan Çalı ve Iğdır) olmak üzere altı fasulye genotipinin performansını iki yıl süreyle Samsun ekolojik koşullarında test ettiği çalışmasında genotiplerin baklada tane sayısı değerlerinin 3.24-6.06 adet arasında değişim gösterdiğini tespit etmiştir. Bir başka çalışmada ise Konya ekolojik koşullarında 16 adet kuru fasulye genotipi ile yürütülen araştırma sonucunda genotiplerin baklada tane sayılarının 4-6 adet arasında değiştiği Ceyhan ve diğ. (2009) tarafından ifade edilmiştir. Bu parametre üzerine yürütülen diğer çalışmalarda Vural ve diğ.

(1986) Bornova koşullarında 2.97-4.33 adet, Azkan ve Yürür (1987) Bursa ekolojik koşullarında 2.40-4.65 adet, Zeytun ve Gülümser (1988) Samsun koşullarında 3.26-5.87 adet, Düzdemir (1998) Tokat koşullarında 1.86-4.53 adet, Sözen (2006) Samsun koşullarında 1-9 adet, Yılmaz ve diğ. (2011) Ordu koşullarında 3.0-6.0 adet, Zirek (2015) Van koşullarında 2.66-4.73 adet, Saylam (2017) Kırşehir koşullarında 3.54-5.37 adet ve Girgel ve diğ. (2018) Bayburt koşullarında 3.5-5.5 adet arasında baklada tane sayısı değerlerine ulaşmışlardır. Baklada tane sayısı üzerine bulmuş olduğumuz değer aralığı (2-7 adet) araştırmacıların bulmuş olduğu değer aralıklarında (1-9 adet) olup bulgularımızla paralellik göstermektedirler.



Şekil 4.12. Baklada tane sayısına ait değişim aralıkları

4.2.11. Bakla Uzunluğu (cm)

Seleksiyon yoluyla seçilen 81 adet yerel kuru fasulye genotipi ile araştırmada kontrol çeşit olarak kullanılan 4 adet standart çeşidin ortalama bakla uzunluğu değerleri Tablo 4.14’de verilmiştir. Varyans analizi sonucunda incelenen parametrelerden olan bakla uzunluğu açısından genotip ve çeşitler arasında çok önemli derecede ($P < 0.01$) istatistiki farkın bulunduğu belirlenmiştir. Tablo 4.14 araştırmada yer alan standart çeşitler bakımından incelendiğinde bloklar ortalaması olarak en yüksek bakla uzunluğu 12.26 cm ile Yunus 90 çeşidinde görülürken bu çeşidi 12.16 cm ile Göynük 98 ve 11.42 cm ile Önceler 98 çeşitleri takip etmiştir. 11.28 cm bakla uzunluğu ile Zülbiye çeşidi en düşük bakla uzunluğuna sahip çeşit olarak kaydedilmiş olup standart kuru fasulye çeşitlerinin ortalama bakla uzunluğu değerinin ise 11.78 cm olarak belirlendiği ortaya konulmuştur.

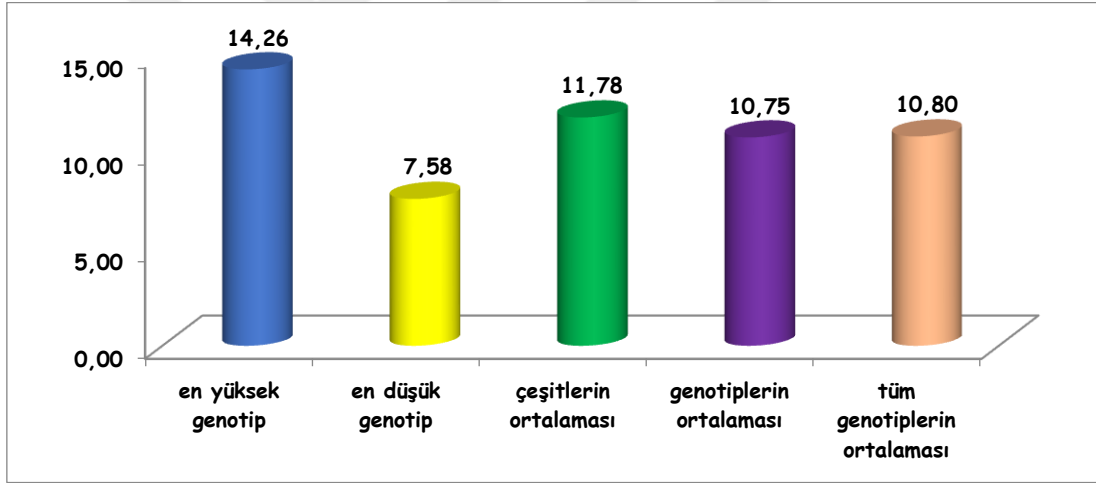
Tablo 4.14. Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait bakla uzunluğu (cm) değerleri

Sıra No	Genotip/Çeşitler	Bakla Uzunluğu	Sıra No	Genotip/Çeşitler	Bakla Uzunluğu	Sıra No	Genotip/Çeşitler	Bakla Uzunluğu
1	G-106/3	14.26 a	30	G-221/2	11.4 jk	58	G-080/5	10.28 p
2	G-239/2	13.34 b	31	G-216/4	11.36 jk	59	G-079	10.08 q
3	G-106/2	13.32 b	32	ZÜLBİYE	11.28 k	60	G-113/1	10.02 qr
4	G-203/2	12.7 c	33	G-237/4	11.24 k	61	G-122/2	10 qr
5	G-050/12	12.64 d	34	G-077	11.06 l	62	G-044	9.96 qrs
6	G-242/2	12.46 e	35	G-199	11.06 l	63	G-192/1	9.96 qrs
7	G-070	12.44 e	36	G-109/2	10.94 lm	64	G-117	9.94 qrs
8	G-217	12.38 ef	37	G-294	10.92 lm	65	G-281	9.84 q-t
9	G-297/5	12.34 efg	38	G-024/3	10.9 m	66	G-050/1	9.76 r
10	YUNUS 90	12.26 f	39	G-200	10.9 m	67	G-125	9.74 r
11	G-237/5	12.2 fg	40	G-186/1	10.86 mn	68	G-033	9.64 s
12	G-215/1	12.2 fg	41	G-112	10.84 mn	69	G-009	9.64 s
13	G-213/1	12.16 fgh	42	G-206	10.84 mn	70	G-017/2	9.54 st
14	GÖYNÜK 98	12.16 fgh	43	G-016/2	10.8 mno	71	G-057	9.54 st
15	G-076	12.14 fgh	44	G-277	10.8 mno	72	G-147/4	9.48 t
16	G-050/10	12.12 fgh	45	G-203/1	10.8 mno	73	G-282	9.44 tu
17	G-239/1	12.1 g	46	G-146	10.64 n	74	G-216/3	9.42 tu
18	G-207/1	12.1 g	47	G-122/1	10.54 no	75	G-010	9.38 tuv
19	G-219/1	12.08 g	48	G-015	10.54 no	76	G-091	9.36 tuv
20	G-014	11.96 gh	49	G-006	10.52 no	77	G-016/1	9.3 u
21	G-205/3	11.88 h	50	G-056	10.5 o	78	G-092	8.92 uv
22	G-147/3	11.78 hı	51	G-035/1	10.44 op	79	G-197	8.92 uv
23	G-170/1	11.68 ı	52	G-101/1	10.44 op	80	G-119	8.84 v
24	G-249	11.62 ij	53	G-214	10.42 opq	81	G-102	8.78 vy
25	G-071	11.58 ijk	54	G-204	10.38 o-r	82	G-227/3	8.64 vyz
26	G-095/5	11.44 j	55	G-198	10.38 o-r	83	G-085	8.48 y
27	G-049/1	11.44 j	56	G-185/1	10.3 p	84	G-148/5	8.48 y
28	G-179	11.44 j	57	G-145 / 8	10.3 p	85	G-069	7.58 z
29	ÖNCELER 98	11.42 j						
Önemlilik					**			
Ortalama					10.80			
CV (%)					3.37			

** : % 1 seviyesinde önemli

Yürütülen çalışmada yer alan yerel kuru fasulye genotipleri içinde en yüksek bakla uzunluğu Kırşehir/Kaman/Başköy köyünden toplanan G-106/3 nolu genotipte 14.26 cm ile tespit edilirken en düşük bakla uzunluğuna sahip genotipin ise 7.58 cm ile Kayseri/İncesu/Üçkuyu köyünden toplanan G-069 olduğu ortaya konulmuştur. Tüm yerel kuru fasulye genotiplerinin ortalama bakla uzunluğunun ise 10.75 cm olarak belirlendiği bu çalışmada bu değer standart çeşitler ile yerel kuru fasulyelerinin tümünün ortalama değeri olan 10.80 cm değerine yakın olduğu görülmüştür (Şekil 4.13). Bir seri baraj inşaatı nedeniyle Artvin ilinin su altında kalacak alanları başta olmak üzere ilin genelindeki mevcut yerel fasulye materyalinin toplanması ve

bunların tanımlanmasına yönelik olarak Sözen (2006) tarafından yürütülen çalışmada oluşturulan 400 genotipin bakla uzunluklarının 4-22 cm arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Yürütülen bir başka çalışmada ise bazı kuru fasulye çeşit (Kantar-05, Elkoca-05, Önceler-98, Göynük-98, Akman-98, Karacaşehir-90, Yakutiye-98 ve Aras-98) ve genotiplerinin (KN 69, KN 254, KN 303, KN 338, KN 419, IR 1 ve IR 4) Erzurum ekolojisine adaptasyonları, verim ve bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla iki yıl süreyle yürütülen araştırmada kuru fasulye genotiplerinin bakla uzunluklarının 8.6-11.5 cm arasında değerlere sahip olduğu Çınar (2015) tarafından ortaya konulmuştur. Bu parametre üzerine yürütülen diğer çalışmalarda Akdağ ve Şahin (1994) 8.22-10.83 cm, Pekşen ve Gülümser (2005) 6.8-10.8 cm, Pekşen (2012) 8.40-10.61 cm değerlerini elde etmişler olup elde ettiğimiz bulguların araştırmacıların elde ettiği bulgularla uyum içerisinde oldukları belirlenmiştir.



Şekil 4.13. Bakla uzunluğuna ait değişim aralıkları

4.2.12. Bakla Ağırlığı (g)

Seleksiyon yoluyla seçilen 81 adet yerel kuru fasulye genotipi ile araştırmada kontrol çeşit olarak kullanılan 4 adet standart çeşidin ortalama bakla ağırlığı değerleri Tablo 4.15’de verilmiştir. Varyans analizi sonucunda incelenen parametrelerden olan bakla ağırlığı açısından genotip ve çeşitler arasında çok önemli derecede ($P<0.01$) istatistiki farkın bulunduğu belirlenmiştir. Çalışmada yer alan standart çeşitler içinde bloklar ortalaması olarak en yüksek bakla ağırlığı 2.865 g ile Zülbiye çeşidinde ortaya konulurken bu çeşidi 2.705 g ile Göynük 98 ve 2,225 g ile Yunus 90 çeşitleri izlemiştir. Önceler 98 çeşidi ise 2.215 g bakla ağırlığı ile tüm

çeşitler içinde sonuncu olmuştur. Standart kuru fasulye çeşitlerinin ortalama bakla ağırlığı değerinin ise 2.500 g olduğu görülmüştür.

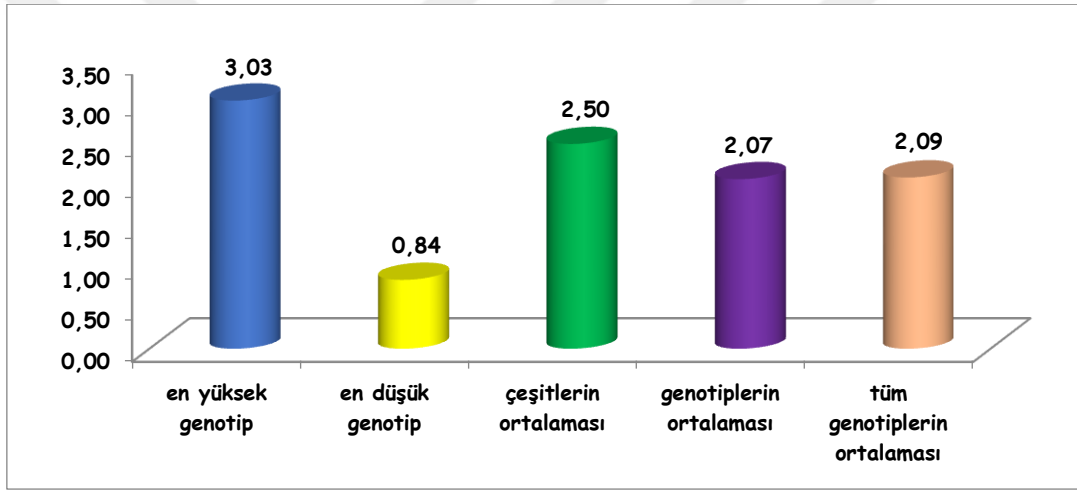
Tablo 4.15. Denemede yer alan genotip ve çeşitlere ait bakla ağırlığı (g) değerleri

Sıra No	Genotip/Çeşitler	Bakla Ağırlığı	Sıra No	Genotip/Çeşitler	Bakla Ağırlığı	Sıra No	Genotip/Çeşitler	Bakla Ağırlığı
1	G-071	3.03 a	30	G-050/12	2.27 ij	58	G-010	1.87 mn
2	G-217	3 b	31	G-242/2	2.24 ijk	59	G-035/1	1.84 mno
3	G-095/5	2.96 bc	32	G-117	2.23 ijk	60	G-147/3	1.82 m-p
4	G-014	2.95 bcd	33	YUNUS 90	2.225 ı-l	61	G-112	1.81 m-p
5	ZÜLBİYE	2.865 c	34	G-056	2.21 ı-l	62	G-102	1.81 m-p
6	G-106/3	2.81 cd	35	ÖNCELER 98	2.215 ı-l	63	G-147/4	1.81 m-p
7	G-203/2	2.78 d	36	G-145 / 8	2.19 j	64	G-221/2	1.79 n
8	G-215/1	2.78 d	37	G-216/4	2.09 k	65	G-085	1.79 n
9	G-239/2	2.78 d	38	G-213/1	2.09 k	66	G-016/1	1.76 no
10	G-077	2.77 d	39	G-017/2	2.08 k	67	G-227/3	1.71 nop
11	G-200	2.76 de	40	G-024/3	2.06 kl	68	G-192/1	1.7 o
12	G-106/2	2.74 def	41	G-050/1	2.06 kl	69	G-091	1.67 op
13	GÖYNÜK 98	2.705 dg	42	G-179	2.06 kl	70	G-198	1.65 opq
14	G-297/5	2.65 e	43	G-170/1	2.02 klm	71	G-204	1.63 o-r
15	G-239/1	2.63 ef	44	G-214	2.01 klm	72	G-125	1.61 o-s
16	G-207/1	2.59 f	45	G-119	2.00 l	73	G-122/1	1.54 p
17	G-146	2.57 fg	46	G-237/4	1.98 lm	74	G-009	1.51 pq
18	G-006	2.57 fg	47	G-186/1	1.97 lm	75	G-203/1	1.49 q
19	G-237/5	2.56 fg	48	G-033	1.96 lmn	76	G-148/5	1.44 qr
20	G-205/3	2.56 fg	49	G-079	1.96 lmn	77	G-057	1.43 qr
21	G-070	2.48 g	50	G-101/1	1.96 lmn	78	G-069	1.43 qr
22	G-076	2.47 g	51	G-277	1.93 l-o	79	G-080/5	1.39 r
23	G-015	2.47 g	52	G-049/1	1.93 l-o	80	G-294	1.35 rs
24	G-109/2	2.46 gh	53	G-281	1.92 l-o	81	G-216/3	1.3 s
25	G-219/1	2.38 h	54	G-122/2	1.92 l-o	82	G-113/1	1.23 st
26	G-050/10	2.31 hı	55	G-249	1.91 l-p	83	G-185/1	1.22 st
27	G-092	2.31 hı	56	G-206	1.9 m	84	G-282	1.18 t
28	G-044	2.29 ı	57	G-199	1.89 m	85	G-197	0.84 u
29	G-016/2	2.27 ij						
Önemlilik					**			
Ortalama					2.09			
CV (%)					3.18			

** : % 1 seviyesinde önemli

Yürütülen çalışmada yer alan yerel kuru fasulye genotipleri Tablo 4.15’de gözlemlendiğinde en yüksek bakla ağırlığı Kayseri ili Sarıoğlan ilçesi merkezinden toplanarak selekte edilen G-071 nolu genotipte 3.03 g ile tespit edilmiştir. En düşük bakla ağırlığının ise 0.84 g ile Sivas/Gemerek/Eğerci köyünden toplanan G-197 nolu genotip olduğu görülmüştür. Tüm yerel kuru fasulye genotiplerinin ortalama bakla ağırlığının ise 2.07 g olarak belirlendiği bu çalışmada bu değer standart çeşitler ile yerel kuru fasulyelerinin tümünün ortalama değeri olan 2.09 g değerine çok yakın olduğu görülmektedir (Şekil 4.14). Burdur ilinden temin edilen 12 fasulye genotipi arasında büyüme tipi, bitki boyu, çiçek rengi, bakla uzunluğu, baklada

pigment oluşumu, baklada kılçıklılık, baklada pürüzlülük, 1000 tane ağırlığı, tane rengi, baklada tohum sayısı, bitki başına bakla sayısı ve ortalama bakla ağırlığı bakımından önemli farkların bulunduğu belirlenmiştir (Akbulut, 2011). Yine yürütülen bir başka çalışmada Orta Kızılırmak Vadisi sınırları kapsamında yer alan 8 ilden toplanan 661 adet yerel kuru fasulye genotipi içinden yapılmış olan seleksiyon çalışmaları ile ileri düzeye kadar getirilmiş olan 25 adet yerel kuru fasulye genotipinin verim ve verim öğelerinin belirlenmesi üzerine yürütülen çalışmada genotiplerin bakla ağırlıklarının 0.55-3.61 g arasında değişim gösterdiği Sözen ve diğ. (2020) tarafından ifade edilmiştir. Çalışmada bakla ağırlığı üzerine elde etmiş olduğumuz değerler araştırmacıların bu parametre üzerine bulmuş oldukları değerler ile uyumluluk göstermektedir.



Şekil 4.14. Bakla ağırlığına ait değişim aralıkları

4.3. İNCELENEN ÖZELLİKLER ARASI İLİŞKİLER

Kırşehir ekolojik koşullarında yürütülen araştırmada 81'i yerel kuru fasulye genotipi ve 4'ü standart çeşit olmak üzere 85 adet kuru fasulye genotipinde değerlendirilen 3'ü fenolojik özellik ile 11'i agronomik özellik olmak üzere toplam 14 özellik arasındaki korelasyon katsayıları tespit edilerek incelenen özellikler arası ilişkilerin hem yönü hemde önemlilik dereceleri Tablo 4.16'da verilmiştir.

Tablo 4.16 incelendiğinde %50 çiçeklenme süresi ile %50 bakla bağlama süresi ($r=0.310^{**}$) ve olgunlaşma süresi ($r=0.638^{**}$) arasında olumlu ve çok önemli; bitki boyu ($r=0.428$), ilk bakla yüksekliği ($r=0.145$), bitkide ana dal sayısı ($r=0.065$), bitkide bakla sayısı ($r=0.148$), bitkide tane sayısı ($r=0.164$), baklada tane sayısı ($r=0.392$), bitkide tane verimi ($r=0.084$), yüz tane ağırlığı ($r=0.178$), bakla uzunluğu ($r=0.176$) ve bakla ağırlığı ($r=0.205$) arasında olumlu fakat

önemsiz ilişkiler ortaya konulmuştur. Bulgularımız Kamaluddin ve Shahid (2011) ile Önder ve diğ. (2013)'nin bulguları ile benzerlik göstermiştir.

%50 bakla bağlama süresi ile olgunlaşma süresi ($r=0.622^{**}$) arasında olumlu ve çok önemli; bitkide ana dal sayısı ($r=0.370^*$) arasında olumlu ve önemli; bitki boyu ($r=0.396$), ilk bakla yüksekliği ($r=0.203$), bitkide bakla sayısı ($r=0.271$), bitkide tane sayısı ($r=0.378$), baklada tane sayısı ($r=0.442$), bitkide tane verimi ($r=0.167$), yüz tane ağırlığı ($r=0.214$), bakla uzunluğu ($r=0.290$) ve bakla ağırlığı ($r=0.309$) arasında olumlu ancak önemsiz ilişkiler belirlenmiştir. Bulgularımız Yeken ve diğ. (2019)'nin bulguları ile paralellik göstermiştir.

Olgunlaşma süresi ile bitkide biyolojik verim ($r=0.554^{**}$) arasında olumlu ve çok önemli; bakla uzunluğu ($r=0.335^*$) arasında olumlu ve önemli; bitki boyu ($r=0.276$), ilk bakla yüksekliği ($r=0.341$), bitkide ana dal sayısı ($r=0.188$), bitkide bakla sayısı ($r=0.307$), bitkide tane sayısı ($r=0.481$), baklada tane sayısı ($r=0.458$), bitkide tane verimi ($r=0.252$) ve bakla ağırlığı ($r=0.341$) arasında olumlu ancak önemsiz ilişkiler gözlemlenirken yüz tane ağırlığı ($r=-0.464^*$) arasında ise olumsuz ve önemli ilişki tespit edilmiştir. Bulgularımız Ejara ve diğ. (2017)'nin bulguları ile benzerlik göstermiştir.

Bitki boyu ile ilk bakla yüksekliği ($r=0.546^{**}$), bitkide biyolojik verim ($r=0.614^{**}$) ve bitkide tane sayısı ($r=0.525^{**}$) arasında olumlu ve çok önemli; bitkide ana dal sayısı ($r=0.406^*$), bitkide bakla sayısı ($r=0.451^*$), bakla uzunluğu ($r=0.452^*$) ve bakla ağırlığı ($r=0.418^*$) arasında olumlu ve önemli; bitkide tane verimi ($r=0.228$) ile yüz tane ağırlığı arasında ise olumlu ve önemsiz ilişkiler görülmüştür. Bulgularımız Anlarsal ve diğ. (2000), Sözen (2012) ve Şentürk (2016)'ün bulguları ile paralellik göstermiştir.

İlk bakla yüksekliği ile bitkide ana dal sayısı ($r=0.391^*$), bitkide bakla sayısı ($r=0.291^*$), bitkide tane sayısı ($r=0.360^*$), bakla uzunluğu ($r=0.381^*$) ve bakla ağırlığı ($r=0.422^*$) arasında olumlu ve önemli; bitkide biyolojik verim ($r=0.307$), baklada tane sayısı ($r=0.422$), bitkide tane verimi ($r=0.276$) ve yüz tane ağırlığı ($r=0.215$) arasında ise olumlu ancak önemsiz ilişkiler ortaya konulmuştur. Bulgularımız Çiftçi ve Yılmaz (1992) ve Bozoğlu (1995)'nin bulguları ile benzerlik göstermiştir.

Bitkide ana dal sayısı ile bitkide bakla sayısı ($r=0.447^*$), bitkide tane sayısı ($r=0.404^*$), baklada tane sayısı ($r=0.461^*$) ve yüz tane ağırlığı ($r=0.541^*$) arasında olumlu ve önemli; bitkide tane verimi ($r=0.363$), bakla uzunluğu ($r=0.455$) ve bakla ağırlığı ($r=0.423$) arasında olumlu ve önemsiz ilişkiler belirlenirken bitkide biyolojik verim ($r=-0.418$) ile olumsuz ve önemsiz

ilişkiler tespit edilmiştir. Bulgularımız Anlarsal ve diğ. (2000) ile Şentürk (2016)'ün bulguları ile paralellik göstermiştir.

Bitkide biyolojik verim ile bitkide bakla sayısı ($r=0.629^{**}$), bitkide tane sayısı ($r=0.655^{**}$) ve baklada tane sayısı ($r=0.537^{**}$) arasında olumlu ve çok önemli; bakla uzunluğu ($r=0.543^*$) ve bakla ağırlığı ($r=0.498^*$) arasında olumlu ve önemli; bitkide tane verimi ($r=-0.108$) ve yüz tane ağırlığı ($r=-0.096$) arasında ise olumsuz ve önemsiz ilişkiler görülmüştür. Bulgularımız Yeken ve diğ. (2019) ile Önder ve diğ. (2013)'nin bulguları ile paralellik göstermiştir.

Bitkide bakla sayısı ile bitkide tane sayısı ($r=0.741^{**}$), baklada tane sayısı ($r=0.812^{**}$), bitkide tane verimi ($r=0.481^{**}$) ve bakla uzunluğu ($r=0.608^{**}$) arasında olumlu ve çok önemli; bakla ağırlığı ($r=0.411$) arasında olumlu ancak önemsiz; yüz tane ağırlığı arasında ($r=-0.662^{**}$) olumsuz ve çok önemli ilişkiler ortaya konulmuştur. Çarşamba Ovası'nda 33 fasulye çeşidi ile 2 standart çeşidin 1986 yılında Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde denendiği çalışmada bitkide bakla sayısı ile baklada tane sayısı arasında olumsuz ve çok önemli ($r=-0.836^{**}$); bakla uzunluğu ile bitkide tane sayısı arasında da olumlu ve önemli ($r=0.494^*$) ilişkiler tespit edilmiştir (Zeytun ve Gülümser, 1988). Ayrıca Karasu (1988), Bursa yöresinde yetiştirilen dört fasulye çeşidinin bazı tarımsal özelliklerini araştırdığı çalışmada verim ile bitkide bakla sayısı ($r=0.66^*$) arasında %5 olasılık düzeyinde önemli korelasyon saptandığını ifade etmiştir. Bulunan bu sonucun bizim çalışmamız ile benzer olduğu görülmektedir.

Bitkide tane sayısı ile baklada tane sayısı ($r=0.763^{**}$), bitkide tane verimi ($r=0.704^{**}$), bakla uzunluğu ($r=0.767^{**}$) ve bakla ağırlığı ($r=0.615^{**}$) arasında olumlu ve çok önemli ilişkiler belirlenirken yüz tane ağırlığı ($r=-0.695^{**}$) arasında ise olumsuz ve çok önemli ilişki tespit edilmiştir. Önder (1994) tane verimi yüksek bodur kuru fasulye çeşitlerinin ıslahında bitki başına bakla sayısı, bitkide tane sayısı, bitki başına ana dal sayısı ve yüz tane ağırlığı yüksek olan çeşitlerin seçilmesi gerektiğini bildirmiştir.

Baklada tane sayısı ile bitkide tane verimi ($r=0.671^{**}$), bakla uzunluğu ($r=0.815^{**}$) ve bakla ağırlığı ($r=0.587^{**}$) arasında olumlu ve çok önemli ilişkiler tespit edilirken yüz tane ağırlığı ($r=-0.745^{**}$) arasında ise olumsuz ve çok önemli ilişki belirlenmiştir. Baklada tane sayısı ile diğer özellikler arasındaki ilişkilerin yönü ve önemlikleri üzerine elde etmiş olduğumuz bulgular Anlarsal ve diğ. (2000), Kamaluddin ve Shahid (2011) ve Şentürk (2016)'ün bulguları ile paralellik göstermiştir.

Bitkide tane verimi ile bakla uzunluğu ($r=0.717^{**}$) ve bakla ağırlığı ($r=0.691^{**}$) arasında olumlu ve çok önemli; yüz tane ağırlığı ($r=-0.149$) arasında ise olumsuz ancak önemsiz ilişkiler ortaya konulmuştur. şehirali (1980) fasulyede tane veriminin bakla sayısı, bakladaki tane sayısı ve yüz tane ağırlığına göre değiştiğini ve tane verimini etkileyen en önemli verim unsurlarının bitkide tane verimi ile bitkide ana dal sayısı olduğunu ifade etmektedir. Bitkide tane verimi ile diğer özellikler arasındaki ilişkilerin yönü ve önemlilikleri üzerine elde etmiş olduğumuz bulgular Ejara ve diğer. (2017) ile Yeken ve diğer. (2019)'nin bulguları ile benzerlik göstermiştir. Yüz tane ağırlığı ile bakla ağırlığı ($r=-0.510^{**}$) arasında olumsuz ve çok önemli; bakla uzunluğu ($r=-0.389^{*}$) arasında ise olumsuz ve önemli ilişkiler belirlenmiştir. Elde etmiş olduğumuz bulgular Yeken ve diğer. (2019)'nin bulguları ile benzerlik göstermesine rağmen Ejara ve diğer. (2017)'nin bulgularından farklılık göstermiştir.

Bakla uzunluğu ile bakla ağırlığı arasında ($r=0.529^{**}$) ise olumlu ve çok önemli ilişkiler tespit edilmiştir.

Tablo 4. 16. Kuru fasulye genotiplerinde incelenen özellikler arası ilişkiler ve korelasyon katsayıları (r)

Özellikler	%50 ÇS	%50 BBS	OS	BB	İBY	BADS	BBV	BBS	BTS	BTS	BTV	YTA	BU	BA
%50 ÇS	1.00	0.310**	0.638**	0.428	0.145	0.065	-0.266	0.148	0.164	0.392	0.084	0.178	0.176	0.205
%50 BBS		1.00	0.622**	0.396	0.203	0.370*	-0.314	0.271	0.378	0.442	0.167	0.214	0.290	0.309
OS			1.00	0.276	0.341	0.188	0.554**	0.307	0.481	0.458	0.252	-0.464*	0.335*	0.341
BB				1.00	0.546**	0.406*	0.614**	0.451*	0.525**	0.314*	0.228	0.186	0.452*	0.418*
İBY					1.00	0.391*	0.307	0.291*	0.360*	0.422	0.276	0.215	0.381*	0.422*
BADS						1.00	-0.418	0.447*	0.404*	0.461*	0.363	0.541*	0.455	0.423
BBV							1.00	0.629**	0.655**	0.537**	-0.108	-0.096	0.543*	0.498*
BBS								1.00	0.741**	0.812**	0.481**	-0.662**	0.608**	0.411
BTS									1.00	0.763**	0.704**	-0.695**	0.767**	0.615**
BTS										1.00	0.671**	-0.745**	0.815**	0.587**
BTV											1.00	-0.149	0.717**	0.691**
YTA												1.00	-0.389*	-0.510**
BU													1.00	0.529**
BA														1.00

%50 ÇS: % 50 Çiçeklenme Süresi
OS: Olgunlaşma Süresi
İBY: İlk Bakla Yüksekliği
BBV: Bitkide Biyolojik Verim
BTS: Bitkide Tane Sayısı
BTV: Bitkide Tane Verimi
BU: Bakla Uzunluğu

%50 BBS: %50 Bakla Bağlama Süresi
BB: Bitki Boyu
BADS: Bitkide Ana Dal Sayısı
BBS: Bitkide Bakla Sayısı
BTS: Baklada Tane Sayısı
YTA: Yüz Tane Ağırlığı
BA: Bakla Ağırlığı

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Kırşehir ekolojik koşullarında, TAGEM / 16 / AR-GE / 55 kod numaralı proje kapsamında Orta Kızılırmak Vadisi sınırları kapsamında 8 ilden (Aksaray, Ankara, Çankırı, Kayseri, Kırıkkale, Kırşehir, Nevşehir, Sivas) kademeli örnekleme sistemine göre seçilen ilçe, belde ve köylerden toplanarak morfolojik karakterizasyonları gerçekleştirilmiş 661 yerel kuru fasulye alt örneği içinden saf hat seleksiyon yöntemi ile seçilmiş 81 adet yerel kuru fasulye genotipi ile 4 adet kuru fasulye çeşidi olmak üzere 85 adet kuru fasulye genotipinin verim ve agronomik özelliklerinin belirlenmesi ve özellikler arası ilişkilerin ortaya konulması amacıyla 2018 yılında yürütülen çalışmada genotip ve çeşitler arasında fenolojik özellikler olan %50 çiçeklenme ve vejetasyon sürelerinde önemli; %50 bakla bağlama süresinde ise çok önemli istatistiksel farklılıklar ortaya konulurken agronomik özelliklerden ilk bakla yüksekliği ve bitkide ana dal sayısında önemli; bitki boyu, bitkide bakla sayısı, bitkide tane sayısı, bitkide biyolojik verim, bitkide tane verimi, yüz tane ağırlığı, baklada tane sayısı, bakla uzunluğu ve bakla ağırlığında çok önemli istatistiksel farklılıklar tespit edilmiştir.

Kırşehir lokasyonunda yürütülen çalışmada kullanılan yerel kuru fasulye genotipleri ile çeşitlerin tohum ekimleri 02 Mayıs 2018 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Her bir yerel kuru fasulye genotipi için ekim tarihleri aynı olmasına rağmen yerel kuru fasulye genotiplerin vejetasyon süreleri farklılık göstermiştir. Erkenci genotipler ile geççi genotiplerin hasat tarihleri arasında yaklaşık 10 günlük bir farkın olduğu belirlenmiştir. Araştırmada yer alan yerel kuru fasulye genotiplerinde tohum ekiminden hasada kadar geçen süre 98.00 - 108.30 gün arasında değişim gösterdiği tespit edilmiş olup bunun yanında yerel kuru fasulye genotipleri arasında %50 çiçeklenme süreleri arasında yaklaşık 7 gün farkın olduğu görülmüştür. En erken çiçeklenen genotip 46.90 gün iken en geç çiçeklenen genotip ise 53.90 günde % 50 çiçeklenme göstermiştir. Nitekim %50 bakla bağlama süreleri arasındaki farklılıkta yaklaşık 10 gün olarak belirlenmiştir.

Yerel kuru fasulye genotipleri bitki boyu bakımından değerlendirildiğinde bitki boylarının 30.50 - 125.40 cm arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. En uzun boylu genotip 125.4 cm ile G-017/2 nolu genotip olurken en kısa boylu genotip ise 30.50 cm ile G-221/2 nolu genotip olarak belirlenmiştir.

İncelenen yerel kuru fasulye genotipleri arasında ilk bakla yükseklikleri bakımından istatistiki açıdan önemli farklılıklar bulunmuştur. Buna göre 21.0 cm ile G-217 nolu genotip en yüksekte bakla tutmuş olup buna karşın en alçakta bakla tutan genotip ise 3.7 cm ile G-113/1 olmuştur.

Yerel kuru fasulye genotipleri ortalama bitkide ana dal sayıları bakımından değerlendirildiğinde genotipler arasında farklılığın önemli olduğu tespit edilmiştir. G-215/1 nolu genotip 3.25 adet bitkide ana dal sayısı ile en fazla ana dal sayısına sahip genotip olurken G-294 nolu genotipin ise 0.975 adet ile en az ana dal sayısına sahip olduğu görülmüştür.

Bitkide biyolojik verim yönünden yerel kuru fasulye genotiplerinin 13.68-177.6 g arasında değiştiği görülmüştür. G-216/4 yerel kuru fasulye genotipi 177.6 g ile en çok, G-185/1 nolu genotipin ise 13.68 g ile en düşük bitkide biyolojik verime sahip yerel kuru fasulye genotipi oldukları ölçümler sonucunda tespit edilmiştir. Bunun yanında yerel kuru fasulye genotiplerinin ortalama bitkide biyolojik verim değerlerinin ise 48.89 g olduğu görülmüştür. Çalışmada yer alan tescilli çeşitlerin ortalama bitkide biyolojik verim değerleri gözlemlendiğinde ise 35.34 (Zülbiye) - 65.72 (Önceler 98) g arasında değiştiği ortaya konulmuştur.

Ele alınan yerel kuru fasulye genotiplerinde bitki başına bakla sayısı bakımından istatistiksel olarak çok önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Genotiplerin bitkide bakla sayısı değerleri 6-61 adet arasında değişmiştir. Genotipler içerisinde 61 adet bakla ile G-216/4 nolu genotip en fazla bakla oluşturmuş iken G-214 nolu genotip ise 6 adet bakla ile en az bakla oluşturan genotip olmuştur. Çalışmada yer alan tescilli çeşitlerin bitki başına bakla sayıları incelendiğinde ise 16.15 (Göynük 98) - 42.25 (Zülbiye) adet arasında değişim gösterdiği ortaya konulmuştur.

Bitkide bakla sayısında ve baklada tane sayısında olduğu gibi bitkide tane sayısının da verim için önemli bir parametre olduğu bilinmektedir. Yürütülen çalışmada ortalama 67.24 adet olan bitkide tane sayısı ele alınan yerel kuru fasulye genotiplerine göre 16-197 adet aralığında değerlere sahip olmuştur. Çalışmada tane sayısının en fazla olduğu genotip 197 adet ile G-016/2 olurken G-216/3 nolu genotip ise 16 adet ile bitkide en az tane sayısına sahip genotip olarak belirlenmiştir.

Çalışmamızda yer alan G-071 nolu yerel kuru fasulye genotipi bitkide tane verim değeri 95.57 g ile ilk sırada kendine yer bulmuştur. Bunun yanında en düşük bitkide tane verim değerine

sahip olan yerel kuru fasulye genotipi ise 4.26 g ile G-197 nolu genotip olup tüm yerel kuru fasulye genotiplerin bitkide tane verim ortalamasının ise 23.14 g olarak tespit edildiği belirlenmiştir. Çalışmada yer alan tescilli çeşitlerin ortalama bitkide tane verim değerleri incelendiğinde ise 21.76 (Göynük 98) - 41.56 (Zülbiye) g arasında değiştiği ortaya konulmuştur.

Yüz tane ağırlıkları yönünden yerel kuru fasulye genotiplerinin 20.43 - 52.57 g arasında değiştiği görülmüştür. G-217 yerel kuru fasulye genotipi 52.57 g ile en çok, G-221/2 nolu genotipin ise 20.43 g ile en düşük yüz dane ağırlığına sahip genotip oldukları ölçümler sonucunda tespit edilmiştir. Bunun yanında genotiplerin ortalama yüz tane ağırlık değerlerinin ise 33.45 g olduğu görülmüştür.

Araştırmada yer alan yerel kuru fasulye genotipleri baklada tane sayısı bakımından geniş bir varyasyon göstermiştir. Baklada tane sayısı bakımından yerel kuru fasulye genotipleri arasında istatistiksel olarak çok önemli farklılıklar görülmüştür. Yerel kuru fasulye genotiplerinin baklada tane sayıları 2-7 adet arasında değiştiği belirlenmiştir. En fazla baklada tane oluşturan G-077 nolu genotip olurken G-197 nolu genotip ise baklasında en az tohum meydana getirmiştir.

Genotipler arasındaki farklılıkların istatistiki olarak çok önemli olduğu ve ortalama olarak 10.75 cm'lik bakla uzunluğunun elde edildiği çalışmamızda en yüksek değer 14.26 cm ile G-106/3 genotipinden elde edilirken, en düşük bakla uzunluğuna sahip genotipin ise 7.58 cm değeriyle G-069 nolu genotip olduğu görülmüştür.

Araştırmada yer alan yerel kuru fasulye genotipleri bakla ağırlıkları bakımından geniş bir varyasyon göstermiştir. Bakla ağırlığı bakımından yerel kuru fasulye genotipleri arasında istatistiksel olarak çok önemli farklılıklar görülmüştür. Yerel kuru fasulye genotiplerinin bakla ağırlıkları 0.84 - 3.03 g arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. En ağır bakla ağırlığı G-071 nolu genotipte ortaya konulurken en hafif bakla ağırlığı ise G-197 nolu genotipte belirlenmiştir. Yerel kuru fasulye genotiplerinin bakla ağırlığı ortalamasının ise 2.07 g olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 5.16'da görüldüğü üzere; bitkide tane verimi ile bakla uzunluğu ($r=0.717^{**}$) ve bakla ağırlığı ($r=0.691^{**}$) arasında olumlu ve çok önemli; yüz tane ağırlığı ($r=-0.149$) arasında ise

olumsuz ancak önemsiz ilişkiler ortaya konulmuştur. Bunun yanında bitkide bakla sayısı ile bitkide tane sayısı ($r=0.741^{**}$), baklada tane sayısı ($r=0.812^{**}$), bitkide tane verimi ($r=0.481^{**}$) ve bakla uzunluğu ($r=0.608^{**}$) arasında olumlu ve çok önemli; bakla ağırlığı ($r=0.411$) arasında olumlu ancak önemsiz; yüz tane ağırlığı arasında ($r=-0.662^{**}$) olumsuz ve çok önemli ilişkiler ortaya konulmuştur. Yine bitkide tane sayısı ile baklada tane sayısı ($r=0.763^{**}$), bitkide tane verimi ($r=0.704^{**}$), bakla uzunluğu ($r=0.767^{**}$) ve bakla ağırlığı ($r=0.615^{**}$) arasında olumlu ve çok önemli ilişkiler belirlenirken yüz tane ağırlığı ($r=-0.695^{**}$) arasında ise olumsuz ve çok önemli ilişki tespit edilmiştir.

Sonuç olarak yürütülen bu tez çalışması ile fenolojik özellikler ile agronomik özelliklerden başta bitkide tane verimi olmak üzere verim öğeleri dikkate alınarak üstün özellik gösteren 25 adet yerel kuru fasulye genotipi ileriki generasyonlarda değerlendirilmek üzere (melezleme ve ıslah çalışmalarında) aktarılmıştır. Tarla Bitkileri içinde çeşit sayısı bakımından az sayıya sahip olan kuru fasulyede çeşit geliştirme adına bu yerel kuru fasulye genotipleri önemli birer kaynaklardır.

6. KAYNAKLAR

- Adams, M.W., 1967, Basis on yield component compensation in crop plant with special reference to the field beans (*Phaseolus vulgaris* L.). *Crop Science*, (7): 505-510.
- Aggarwal, V.D., Singh, T.P., 1973, Genetic variability and interrelation in agronomic traits in kidney bean. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 43 (9): 845-848.
- Akbulut, B., 2011, “Burdur İlinde Yetiştirilen Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Morfolojik ve Moleküler Karakterizasyonu”. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Isparta, 103.
- Akçin, A., 1974, Erzurum Şartlarında Yetiştirilen Kuru Fasulye Çeşitlerinde Gübreleme, Ekim zamanı ve sıra aralığının tane verimine etkisi ile bu çeşitlerin bazı fenolojik, morfolojik ve Teknolojik Karakterleri Üzerine Etkileri Üzerinde Bir Araştırma. *Atatürk Üniversitesi Yayın No: 324, Ziraat Fakültesi Yayın No: 157, Araştırma Serisi No: 93.*
- Akdağ, C., 2001, Yemelik Tane Baklagiller. *Gaziosmanpaşa Üniv. Zir. Fak. Yayınları*, No: 10, Tokat.
- Akdağ, C., Şahin, M., 1994, “Tokat Şartlarına Uygun Fasulye Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma”. *Gazi Osmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11: 101-111.
- Altındal, D., Akgün, İ., 2015, Bitki Genetik Kaynakları ve Tahıllardaki Durumu. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 12 (1): 147-153.
- Anlarsal, A.E., Yücel, C., Özveren, D., 1998, Çukurova koşullarında bazı fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşitlerinde tane verimi ve verimle ilgili özellikler ile bu özellikler arası ilişkilerin saptanması. *Turk. J. Agric. For.*, 24: 19-29.
- Anlarsal, A.E., Yücel, C., Özveren, D., 2000, “Çukurova Koşullarında Fasulye (*Phaseolus vulgaris*L.) Çeşitlerinde Tane Verimi ve Verimle İlgili Özellikler ile Bu Özellikler Arası İlişkilerin Saptanması”. *Turkish Journal Agricultural Forestry*, 24: 19-29.
- Anonymous, 1993, <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/5976> (erişim tarihi: 18.05.2020).
- Anonymous, 2011c, Kahramanmaraş Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Müessese Araştırma Komitesi Yıllık Gelişme Raporu, Kahramanmaraş.
- Anonymous, 2018, Gıda ve Tarım Örgütü. <http://www.fao.org/statistics> (erişim tarihi: 16.05.2020).

- Atıcı, Ö.F., 2013, “Giresun İlinde Toplanan Yerel Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Bazı Bitkisel Özellikleri ile Verim ve Verim Ögelerinin Belirlenmesi.” Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ordu, 78.
- Ayanoğlu, F., 1989, “Akdeniz Kıyı Bölgesinde Farklı Ekim Zamanı ve Azotlu Gübrenin Fasulye Genotiplerinde Yeşil Meyve ve Kuru Tane Verimlerine ve Verimle İlgili Karakterlere Etkileri.” Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi (Basılmamış), Adana.
- Aydoğan, C., 2017, “İleri İspir Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Hatlarında Verim ve Kalite Çalışmaları”. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Erzurum, 96.
- Azkan, N., Yürür, N., 1987, “Bazı Fasulye Çeşitlerinin Bursa Yöresinde İkinci Ürün Olarak Değerlendirilmesi Üzerinde Araştırmalar”. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6: 155-163.
- Babagil, G.E., Tozlu, E., Dizikısa, T., 2011, “Erzincan ve Hınıs Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Bazı Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi”. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42 (1): 11-17.
- Balkaya, A., 1999, *Karadeniz Bölgesindeki Taze Fasulye (*Phaseolus Vulgaris* L.) Gen Kaynaklarının Toplanması, Fenolojik ve Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi ve Taze Tüketime Uygun Tiplerin Teksel Seleksiyon Yöntemi İle Seçimi Üzerinde Araştırmalar*. Ondokuzmayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Samsun, 199.
- Balkaya, A., Yanmaz, R., 2001, Bitki genetik kaynaklarının muhafaza imkanları ve tohum gen bankalarının çalışma sistemleri. *Ekoloji Çevre Dergisi*, 39: 25-30.
- Baran, A., 2016, “Kayseri Ekolojik Koşullarında Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarının Değerlendirilmesi”. Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Kayseri, 52.
- Baran, İ., 2018, “Bazı Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Çeşitlerinin ve Ahlat Yerel Popülasyonunun Van-Gevaş Ekolojik Koşullarında Verim ve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi”. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Van, 41.

- Bildirici, N., Baran, İ., 2018, "Determine of yield and yield components of some dry bean (*Phaseolus vulgaris* L.) varieties and Ahlat local population in Van-Gevaş ecological conditions". *International Journal of Research In Agricultural and Food Sciences*, 10 (1): 1-10.
- Bozoğlu, H., 1995, "*Kuru Fasulyede (Phaseolus vulgaris L.). Bazı Tarımsal Özelliklerinin Genotip x Çevre İnteraksiyonu Ziyaretinde Kalıtım Derecelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma*". Ondokuzmayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Doktora Tezi, Samsun.
- Bozoğlu, H., Gülümser, A., 1999, "*Kuru Fasulyede (Phaseolus vulgaris L.) Bazı Tarımsal Özelliklerin Korelasyonları ve Kalıtım Derecelerinin Belirlenmesi*". Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt III, Çayır-Mera Yem Bitkileri ve Yemeklik Baklagiller, Adana, 360-365.
- Bozoğlu, H., Gülümser, A., 2000, "*Kuru Fasulyede (Phaseolus Vulgaris L.) Bazı Tarımsal Özelliklerin Genotip x Çevre İnteraksiyonları ve Stabilitelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma*". *Turkish Journal of Agriculture Forestry*. 24: 211-220.
- Bozoğlu, H., Sözen, Ö., 2007, "Some Agronomic Properties of The Population of Local Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Collected from Artvin Province". *Turkish Journal of Agricultural and Forestry*, 31: 327-334.
- Ceyhan, E., Önder, M., Kahraman, A., 2009, "Fasulye genotiplerinin bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi". *Selçuk Üniversitesi Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 23 (49): 67-73.
- Chung, J.H., Goulden, D.S., 1971, Yield components of haricot beans (*Phaseolus vulgaris*) grown at different plant densities. *New Zealand Journal of Agricultural Research*. 14: 227-234.
- Çardaklı, E., Bardak, A., Özdemir, M., 2017, Doğu Akdeniz Bölgesinden Toplanan Bazı Adaçayı Türlerinin Genetik Farklılıklarının Belirlenmesi. *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5 (6): 695-700.
- Çınar, T., 2015, *Bazı Kuru Fasulye (Phaseolus vulgaris L.) genotiplerinin Erzurum ekolojik koşullarına adaptasyonu ve tarımsal özellikleri*. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.

- Çiftçi, V., 1992, *Van ekolojik koşullarında verimli fasulye çeşitlerinin belirlenmesi ve verim komponentlerinin tane verimine etkisi üzerine araştırmalar*. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Van.
- Çiftçi, C.Y., Sehirali, S., 1984, *Fasulye (Phaseolus vulgaris L.) çeşitlerinde değişik özelliklerin fenotipik ve genotipik farklılıkların saptanması*. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayın No: TB 4, Ankara, 17.
- Çiftçi, V., Yılmaz, N., 1992, “Van Ekolojik Koşullarında Verimli Fasulye Çeşitlerinin Belirlenmesi ve Verim Komponentlerinin Tane Verimine Etkisi”. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1 (2): 135-146.
- Çiftçi, V., Şensoy, S., Türkmen, Ö., 2009, Van-Gevaş'ta Yaygın Olarak Yetiştirilen Yalancı Dermason Fasulye Populasyonunun Seleksiyon Yöntemiyle Islahı. *TÜBİTAK TOVAG 1060346 nolu Proje Sonuç Raporu*.
- 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.
- Demir, İ., 1990, Genel Bitki Islahı. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, No: 496, 366 s.
- Demir, S., 2018, “*Hakkâri Ekolojik Koşullarında Bazı Kuru Fasulye (Phaseolus vulgaris L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi*”. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Van, 61.
- Deniz, S., 2008, “*Gevaş Yöresinden Toplanan Bazı Kuru Fasulye (Phaseolus Vulgaris L.) Hatlarında Verim ve Bazı Verim Öğelerinin Belirlenmesi*”. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Van.
- Dimova, D., Loxzanov, D., 1991, Correlation and path coefficient analysis of some quantitative characters in French bean. *Genetika Seleksiya*, 24 (84): 221-225.
- Doust, J.L., Doust, L.L., Eaton, G.W., 1983, Segquential yield component analysis and models of growth in bush bean (*Phaseolus vulgaris L.*) *American Journal of Botany*. 70 (7): 1063-1070.
- Duarte, R.A., Adams, M.W., 1972, A path coefficient analysis of some yield component interrelation in Field bean (*P. vulgaris L.*). *Crop Science*, (12): 579-582.

- Dumlu, B., 2009, “Kuzey Doğu Anadolu Bölgesi’nden toplanan 23 fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotipinin fenolojik ve morfolojik karakterizasyonu”. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Erzurum, 62.
- Dursun, A., 1999, “Erzincan’da Yaygın Olarak Yetiştirilen Yalancı Dermason Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Popülasyonunun Seleksiyon Yoluyla Islahı”. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı Doktora Tezi, Erzurum.
- Düzdemir, O., 1998, “Kuru Fasulye Genotiplerinde Verim ve Diğer Bazı Özellikler Üzerine Bir Araştırma”. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Tokat.
- Düzdemir, O., Akdağ, C., 2001, “Türkiye Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris*L.) Gen Kaynaklarının Karakterizasyonu II., Verim ve Diğer Bazı Özellikleri”. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18 (1): 101-105.
- Düzdemir, O., 2009, Kuzey Geçit Bölgesinden Elde Edilen Bazı Kuru Fasulye Genotiplerinin Tanımlanması. *VIII. Sebze Tarımı Sempozyumu*, 24-28 Haziran-Van, 201-206, (Poster Bildiri).
- Ekincialp, A., Şensoy, S., 2013, “Van gölü havzası fasulye genotiplerinin bazı bitkisel özelliklerinin belirlenmesi”. *J. Agr. Sci.*, 23 (2): 102-111.
- Elkoca, E., Kantar, F., 2005, “Erzurum ekolojik koşullarına uygun erkenci ve yüksek verimli kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris*L.) genotiplerinin belirlenmesi”. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*,35 (3-4): 137-142.
- Elkoca, E., Çınar, T., 2015, “The adaptation. agronomical and quality characteristics of some dry bean (*Phaseolus vulgaris*L.) cultivars and lines under Erzurum ecological conditions”. *Anadolu Journal of Agricultural Sciences*, 30: 141-153.
- Ergün, A., 2005, *Samsun İli’ndeki Barbunya Fasulye Gen Kaynaklarının Karakterizasyonu ve Morfolojik Varyabilitesinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun, 98.
- Fırtına, D., 2006, “Türkiye’de Tescil Edilmiş Bazı Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Çeşitlerinin Van-Gevaş Koşullarında Verim ve Bazı Verim Öğelerinin Belirlenmesi”. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Van.
- Girgel, Ü., Çokkızgın, A., Çölkesen, M., 2018, “Bayburt Koşullarında Organik Olarak Yetiştirilen Bazı Yerel Fasulye (*Phaseolus vulgaris*L.) Genotiplerinin Bazı Morfolojik ve

- Agronomik Özellikleri Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma". *Türk Tarım-Gıda Bilim ve Teknolojik Dergisi*, 6 (5): 530-535.
- Güneş, Z., 2011, "Van-Gevaş'ta Ümitvar Bulunan Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Hatlarında Verim ve Bazı Verim Öğelerinin Belirlenmesi". Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Van.
- IFPRI, 2002, <https://www.ifpri.org/publication/2002-2003-ifpri-annual-report>. Son erişim tarihi: 01.06.2020.
- İkiz, F., Şengonca, H., 1978, Path Analiz. *E.Ü. Elektronik Hesap Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1 (1):1-17.
- Johme, J.M., 1987, Relationships between morphological and physiological characteristics and yield of dry bean (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivars differing in heir plant crehifecture. *Dissertation Abstracts International*, (48/3): 615 B.
- Kahraman, A., 2014, "Ekim zamanlarının kuru fasulye genotiplerinde (*Phaseolus vulgaris* L.) verim, verim unsurları ve kalite özellikleri üzerine etkileri". Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Doktora Tezi, Konya, 235.
- Kahraman, A., Önder, M., 2009, "Genetic diversity in the dwarf dry bean populations grown in Konya". *1st International Syposium on Sustnable Devel.*, 3 (8-10): 13-19.
- Kan, M., Küçükçongar, M., Mourgounov, A., Keser, M., Özdemir, F., Muminjanov, H., Qualset, C., 2016, "Wheat Landraces Production on Farm Level In Turkey: Who is Growing in Where?". *Pak. J. Agri. Sci.*, 53 (1): 159-169.
- Kantar, F., Elkoca, E., Eken, C., Dönmez, M.F., 2010, Kuzey Doğu Anadolu Bölgesi ve Çoruh Vadisi'nde Yetiştirilen Kuru Fasulye Gen Kaynaklarının Toplanması ve Değerlendirilmesi. *TÜBİTAK TOVAG 107O400 nolu Proje Sonuç Raporu*.
- Karabacak, T., 2018, "Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Çeşitlerinin Agro-Morfolojik Özelliklerinin Elazığ Koşullarında Araştırılması". Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş.
- Karaduman, B., 2011, "Kuzey Doğu Anadolu Bölgesi'nden toplanan fasulye genotiplerinin fenolojik özellikleri ve verim unsurlarının araştırılması". Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.

- Karasu, A., 1988, “Bursa Yöresinde Yetiştirilen Bazı Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Çeşitlerinin Önemli Tarımsal Özellikleri Üzerine Araştırmalar.” Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bursa.
- Karasu, A., 2003, “Isparta Koşullarında Bazı Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris*L.) Hat ve Çeşitlerinin Verim ve Verim ile İlişkili Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma”. *Türkiye V. Tarla Bitkileri Kongresi*. 1. Cilt, 376-381.
- Kruzich, T., Meng, E., 2006, Wheat Landrace Cultivation in Turkey: Household Land-use Determinants and Implications for On-Farm Conservation of Crop Genetic Resources. *International Association of Agricultural Economists Conference*, Gold Coast, Australia.
- Kulaz, H., Çiftçi, V., 2012, Relationships among yield components and selection criteria for seed yield improvement in bush bean (*Phaseolus vulgaris* L.). *Tarım Bilimleri Dergisi*, 18 (4): 257-262.
- Kuyucuoğlu, S., 2016, “Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Şeker Tipi Fasulye Genotiplerinde Agronomik Özellikler Üzerine Etkisi.” Selçuk Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Lima, P.R., Mendes, M.C., 1981, “Comparison of Bean Cultivars at UEPAE Dourados”. Pesguise em Anamento, UEPAE de Dourados, No.10.4.
- Malhotra, N., Singh, K.B., Sodhi, J.S., 1974, Discrimination function in agronomic traits in kidney bean (*Phaseolus aureus* Roxb Madras.). *Agricultural Journal*, (9/12): 1327-1330.
- Mishra, S.N., Dash, S.N., 1991, “Variability for Quantitative Characters in French Bean (*Phaseolus vulgaris*L.)”. *Plant Breeding Abstracts*, 63 (1): 64.
- Morgounov, A., Keser, M., Kan, M., Küçükçongar, M., Özdemir, F., Gummadov, N., Muminjanov, H., Zuev, E., Qualset, C.O., 2016, “Wheat Landraces Currently Grown In Turkey: Distribution, Diversity and Use”. *Crop Science*. 56: 3112-3124.
- Natarajan, S., Arumugam, R., 1981, Interrelationship of gunatitative traits with pod yield in French beans (*Phaseolus vulgaris* L.). *Progressive Horiculture*. 12 (4): 43-47.
- Omae, H., Kumar, A., Shono, M., 2012, Adaptation To High Temperature And Water Deficit In The Common Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) During The Reproductive Period. Hindawi Publishing Corporation, *Journal of Botany*, Volume 2012, Article ID 803413, 6 pages, doi:10.1155/2012/803413.

- Önder, M., 1994, Bakteri Aşılması ve Azot Uygulamasının Bodur Kuru Fasulye Çesitlerinin Tane Verimi ve Bazı Özellikleri Üzerine Etkileri. *Turkish Journal of Agricultural and Forestry*, 463-471.
- Önder, M., 1995b, “Bodur Fasulye (*Phaseolus vulgaris*L.) Çesitlerinde Farklı Sıra Aralıklarının Tane Verimi ve Tane Verimi ile İlgili Karakterler Üzerine Etkileri”. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 7: 109-121.
- Önder, M., Özkaynak, D., 1994, “Bakteri Aşılması ve Azot Uygulamasının Bodur Kuru Fasulye Çesitlerinin Tane Verimi ve Bazı Özellikleri Üzerine Etkisi”. *Turk J. Agric. For.* 18 (6): 463-471.
- Önder, M., Sade, A., 1996, “Yunus 90 Bodur kuru fasulye çeşidinde farklı bitki sıklıklarının dane verimi ve verim unsurları üzerine etkileri”. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 9 (11): 71-82.
- Önder, M., Şentürk, D., 1996, “Ekim zamanlarının bodur kuru fasulye çeşitlerinde dane ve protein verimi ile verim unsurlarına etkisi”. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 10 (13): 7-18.
- Önder, M., Kahraman, A., Ceyhan, E., 2013, “Response of dry bean (*Phaseolus vulgaris* L.) genotypes to water shortage”. Book of Abstracts. *First Legume Society Conference. A Legume Odyssey*,. Novi Sad, Serbia, 9-11 May, 210.
- Öz, M.H., Şahin, M., 1998, “Erzincan şartlarına uygun kuru fasulye çeşitlerinin tespit edilmesi üzerine araştırmalar”. *Doğu Anadolu Tarım Kongresi*, 1. Cilt, 506-512.
- Özbekmez, Y., 2015, “Ordu Ekolojik Koşullarında Bazı Kuru Fasulye Çesit ve Genotiplerinin Verim, Verim Öğeleri ile Tohum ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi”. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Ordu, 84.
- Özçelik, H., 1993, *Kuru Tane Olarak Tüketilen Fasulyelerde Islah Yönünden Önemli Morfolojik ve Fizyolojik Karakterler Üzerinde Çalışmalar*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 102.
- Özçelik, H., Gülümser, A., 1988, “Bazı bodur fasulye çeşitlerinde verim ve verim öğeleri üzerinde bir araştırma”. *Ondokuzmayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3 (1): 99-108.

- Özçelik, H., Sözen, Ö., 2009, “*Kelkit Vadisi Yerel Fasulye (Phaseolus vulgaris L.) Popülasyonlarının Toplanması, Karakterizasyonu, Morfolojik ve Agronomik Değişkenliklerin Belirlenmesi*. TÜBİTAK TOVAG 108O013 nolu Proje Sonuç Raporu.
- Pekşen, E., 2005, “Samsun koşullarında bazı fasulye (*Phaseolus vulgaris*L.) genotiplerinin tane verimi ve verimle ilgili özellikler bakımından karşılaştırılması. *Ondokuzmayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20 (3): 88-95.
- Pekşen, E., 2012, “Samsun koşullarında bazı fasulye (*Phaseolus vulgaris*L.) genotiplerinin tane verimi ve verimle ilgili özellikler bakımından karşılaştırılması”. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*,20 (3): 88-95.
- Pekşen, E., Bozoğlu, H., Gülümser, A., Odabaş, M.S., 1997, “Farklı Ekim ve Azotlu Gübre Uygulama Zamanların Fasulyede Tane Verimi ve Bazı Özellikler Üzerine Etkisi”. *II. Tarla Bitkileri Kongresi Bildirileri*, Samsun, 178-182.
- Pekşen, E., Gülümser, A., 2005, “Bazı Fasulye (*Phaseolus Vulgaris*L.) Genotiplerinde Verim ve Verim Unsurları Arasındaki İlişkiler ve Path Analizi”. *Ondokuzmayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*,20 (3): 82-87.
- Ranalli, P., 1996, “Phenotypic Recurrent Selection In Common Bean (*Phaseolus vulgaris L.*) Based On Performance of S2 Progenies”. *Euphytica*, 87: 127-132.
- Saraç,A., 1989, “*Fasulyede Ekim Zamanı ve Sıra Aralığının Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Etkileri*”. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Saylam, A.Ç., 2017,“*Kırşehir Ekolojik Koşullarına Uygun Bazı Kuru Fasulye (Phaseolus vulgaris L.) Çeşit/Hatların Verim ve Verimle İlgili Özelliklerinin Belirlenmesi*”. Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir, 78.
- Sepetoğlu, H., 1994, Yemeklik Tane Baklagiller. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, No: 24, İzmir.
- Serengül, S., 2019, “*Bazı kuru Fasulye (Phaseolus vulgaris L.) Genotiplerinin Bingöl Koşullarındaki Verim ve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi*”. Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bingöl, 63.

- Sharma, S., Watzinger, P., Kötter, P., Entian, K.D., 2013, Identification of a novel methyltransferase, Bmt2, responsible for the N-1-methyl-adenosine base modification of 25S rRNA in *Saccharomyces cerevisiae*. *Nucleic Acids Res.*, 41: 5428–5443.
- Singh, A.K., Saini, S.S., 1983, Heterosis and combining ability studies in french bean. *SABRAO Journal*. 15 (1):17-22.
- Sözen, Ö., 2006, “Artvin İli Yerel Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Populasyonlarının Toplanması, Tanımlanması ve Morfolojik Varyabilitesinin Belirlenmesi”. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Samsun.
- Sözen, Ö., 2012, *Artvin İli ve Kelkit Vadisi’nden Toplanan Yerel Fasulye (Phaseolus vulgaris L.) Populasyonlarından Teksel Seleksiyon Metodu İle Şeker Tane Tipinde Çeşit Geliştirilmesi Üzerine Bir Araştırma*. OMÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, Samsun, 105.
- Sözen, Ö., Karadavut, U., Özçelik, H., Bozoğlu, H., Akçura, M., 2018, Genotype x Environment Interaction Of Some Dry Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotypes. *Legumes Research*, 41 (2):189-195.
- Şehirali, S., 1980, Bodur fasulyede (*Phaseolus vulgaris* L. var. nanus DEKAP) ekim sıklığının verimle ilgili bazı karakterler üzerine etkisi. *A.U.Ziraat Fakültesi Yayınları*: 738, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 429.
- Şehirali, S., Özgen, M., 1987, Bitkisel Gen Kaynakları. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, 1020, Ankara, 239.
- Şehirali, S., 1988, Yemeklik Tane Baklagiller. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları*, 1089, Ankara, 314, 435.
- Şentürk, M.A., 2016, “Çankırı koşullarında bazı kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin verim ve bitkisel özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir çalışma”. Çankırı Karatekin Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Çankırı, 53.
- Tam, A., 2008, “Van Koşullarında Farklı Ekim Zamanı Uygulamalarının Fasulyede (*Phaseolus Vulgaris* L.) Verim ve Verim Öğelerine Etkisi.” Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Van, 47 s.
- Tan, A., 1992, Türkiye’de Bitkisel çeşitlilik ve bitki genetik kaynakları, *Anadolu J. of AARI*, 2 (1992): 50-64.

- Taşkesen, S., 2019, *Bazı Kuru Fasulye (Phaseolus vulgaris L.) Genotiplerinin Erzincan Koşullarındaki Verim ve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi*. Bingöl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Bingöl, 67.
- Toklu, F., Coyne, C.J., Asıklı, S., Aydın, O., Karaköy, T., Özkan, H., 2016, Evaluation Of Common Bean (*Phaseolus vulgaris L.*) Collection For Agromorphological And Seed Mineral Concentrations. *Fresenius Environmental Bulletin*, 25: 1143-1152.
- Tunalı, H., 2019, “*Bazı yerel Fasulye popülasyonlarının özelliklerinin belirlenmesi ve seleksiyonu.*” Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale, 113.
- Ülker, M., Ceyhan, E., 2008, “Orta Anadolu Ekolojik Şartlarında Yetistirilen Fasulye (*Phaseolus vulgaris L.*) Genotiplerinin Bazı Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi”. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22 (46): 77-89.
- Ünay, A., Cesurol, B., Yavas, İ., 2009, Determining relationships among agronomic characteristics and seed yield in pea (*Pisum sativum L.*), *Journal of Plant & Environmental Sciences* , Elektronik Dergi.
- Varankaya, S., 2011, “*Yozgat Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Fasulye (Phaseolus vulgaris L.) Genotiplerinin Bazı Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi*”. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Varankaya, S., Ceyhan, E., 2012, “Yozgat ekolojik şartlarında yetiştirilen fasulye (*Phaseolus vulgaris L.*) genotiplerinin bazı tarımsal özelliklerinin Belirlenmesi.” *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimler Dergisi*, 26: 27-33.
- Vavilov, N., 1994, Origin and Geography of Cultivated Crops. *Cambridge Univ. Press.*, U. K.
- Vural, H., Şalk, A., Özzambak, E., Eşiyok, D., 1986, “Bazı Önemli Yerli Kuru Fasulye Çeşitlerinin Bornova Koşullarında Yetiştirilmeye Uygunluk Üzerinde Araştırmalar”. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, İzmir, 23: 1.
- Yertutan, A., 1996, *Trakya Bölgesi'nde Mısır ve Fasulye Karışık Ekimi Üzerine Araştırmalar*. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Tekirdag, 47.
- Yıldız, E., 2015, “*Doğu Anadolu'nun Güneyinde Yetiştirilen Kuru Fasulye (Phaseolus vulgaris L.) Gen Kaynaklarının Toplanması ve Değerlendirilmesi*. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Van.

- Yılmaz, S., 2008, “*Erzincan koşullarında kuru fasulye yetiştiriciliği için uygun ekim zamanı ve çeşitlerin belirlenmesi*”. Erzincan Bahçe Kültürleri Araştırma Merkezi ile TAGEM ortak projesi.
- Yılmaz, N., Açıkgöz, M.A., Özkorkmaz, F., Kuzu, G., 2011, “Bazı fasulye çeşit ve ekotip tohumlarının teknolojik özelliklerinin belirlenmesi”. *IV. Tohumculuk Kongresi*. Samsun, 78-83.
- Yılmaz, N., Özkorkmaz, A.F., Açıkgöz, M.A., Uyanık, M., 2011, “*Ordu İli Akkuş İçesi Ekolojik Koşullarında Bazı Fasulye (Phaseolus vulgaris L.) Çeşit ve Ekotiplerinin Tohum ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi*”. Türkiye IV. Tohumculuk Kongresi, Samsun, 168-174.
- Yılmaz, N., Özkorkmaz, A.F., Öner, F., 2014, “Determination of yield and yield compenents in some dry bean (*Phaseolus vulgaris*L.) cultivars under Giresun conditions”. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 1: 1093-1096.
- Yurteri, İ., 1995, *Trakya Koşullarında Şehirali-90 Bodur Fasulye Çeşidinde Ekim Sıklığının Verime Etkileri*. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Tekirdag, 55.
- Wallace, D., Baudoin, J., Beaver, J., Coyne, D., Halseth, D., Masaya, P., Munger, H., Myers, J., Silbernagel, M., Yourstone, K., 1993, Improving efficiency of breeding for higher crop yield, *TAG Theoretical and Applied Genetics*, 86 (1): 27-40.
- Westermann, D., Crothers, S., 1977, Plant population effects on the seed yield components of beans, *Crop Science*, 17 (4): 493-496.
- Zeytun, A., 1987, “*Çarşamba Ovasında Yetiştirilen Fasulye Çeşitlerinin Fenolojik ve Morfolojik Karakterlerinin Tespiti Üzerine Bir Araştırma*”. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Samsun, 79.
- Zeytun, A., Gülümser, A., 1988, “Çarşamba ovasında yetiştirilen fasulye çeşitlerinin fenolojik ve morfolojik karakterlerinin tespiti üzerinde bir araştırma”. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3 (1): 83-98.
- Zimmerman, M.J.D., 1983, Genetic studies on common bean in sole crop and intercropped with maize. *Dissertation Abstracts International*. 44 (6): 1720 B.

Zimmerman, M.J.D., Rosielle, A.A., Waines, J.G., Foster, K.W., 1984, A heritability and correlation study of grain yield, yield components, and harvest index of common bean in sole crop and intercrop, *Field Crop Research*. 9 (2):109-118.

Zirek, İ., 2015, “Türkiye’de tescil edilmiş bazı fasulye (*Phaseolus vulgaris L.*) çeşitlerinin verim ve bazı verim özelliklerinin belirlenmesi”. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Van.



7. ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Oğuzhan SARIKAYA
Doğum Yeri	Kırşehir
Doğum Tarihi	07.09.1994
Uyruğu	<input checked="" type="checkbox"/> T.C. <input type="checkbox"/> Diğer:
Telefon	544 624 88 15
E-Posta Adresi	oguzhansarikaya@gmail.com
Web Adresi	-----



Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	Erciyes Üniversitesi
Fakülte	Ziraat Fakültesi
Bölümü	Bahçe Bitkileri Bölümü
Mezuniyet Yılı	2017

Yüksek Lisans	
Üniversite	Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
Enstitü Adı	Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Programı	Tahıllar ve Yemelik Tane Baklagiller
Mezuniyet Tarihi	2020