

**T.C.**  
**ORDU ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**GİRESUN İLİNDEN TOPLANAN YEREL FASULYE (*Phaseolus vulgaris* L.) GENOTİPLERİNİN BAZI BİTKİSEL ÖZELLİKLERİ İLE VERİM VE VERİM ÖGELERİNİN BELİRLENMESİ**

**FERDA ÖZKORKMAZ ATICI**

**Bu tez,**  
**Tarla Bitkileri Anabilim Dalında**  
**Yüksek Lisans**  
**derecesi için hazırlanmıştır.**

**ORDU 2013**

## TEZ ONAY

Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi Ferda ÖZKORKMAZ ATICI tarafından ve Prof. Dr. Nuri YILMAZ danışmanlığında hazırlanan “Giresun İlinden Toplanan Yerel Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Bazı Bitkisel Özellikleri İle Verim Ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi” adlı bu tez, jürimiz tarafından / / 2012 tarihinde oy birliği / oy çokluğu ile Tarla Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman : Prof. Dr. Nuri YILMAZ

Başkan : Prof.Dr. Ali GÜLÜMSER  
Ziraat Fakültesi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi

İmza :

Üye : Prof. Dr. Nuri YILMAZ  
Ziraat Fakültesi, Ordu Üniversitesi

İmza :

Üye : Yrd. Doç.Dr. Fatih ÖNER  
Ziraat Fakültesi, Ordu Üniversitesi

İmza :

ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun.....tarih ve .....sayılı kararı ile onaylanmıştır.

...../...../20.....

Enstitü Müdürü  
(Ünvanı, Adı Soyadı)

## TEZ BİLDİRİMİ

Tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu tezin yazılmasında bilimsel ahlak kurallarına uyulduğunu, başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunulduğunu, tezin içerdiği yenilik ve sonuçların başka bir yerden alınmadığını, kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapılmadığını, tezin herhangi bir kısmının bu üniversite veya başka bir üniversitedeki başka bir tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

İmza

Ferda ÖZKORKMAZ ATICI

Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

## ÖZET

### GİRESUN İLİNDEN TOPLANAN YEREL FASULYE (*Phaseolus vulgaris* L.) GENOTİPLERİNİN BAZI BİTKİSEL ÖZELLİKLERİ İLE VERİM VE VERİM ÖGELERİNİN BELİRLENMESİ

Ferda ÖZKORKMAZ ATICI

Ordu Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, 2013  
Yüksek Lisans Tezi, 63s.

Danışman: Prof.Dr.Nuri YILMAZ

Bu çalışmada Giresun merkez ve ilçelerinden toplanan 28 adet yerel genotip ile Eskişehir Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nden temin edilen 6 adet tescilli çeşit (Balkız, Akman 98, Önceler 98, Yunus 90, Göynük 98, Karacaşehir 90) ile tohum satan bayilerden temin edilen Çelik strimax, ve Alman Ayşe fasulye çeşitleri Giresun ili Şebinkarahisar ilçesi ekolojik koşullarında yetiştirilmiş ve bazı bitkisel özellikler ile verim ve verim ögeleri incelenmiştir.

Çalışma sonucunda çıkış süresi 13-25 gün, çiçeklenme gün süresi 30-88 gün, vejetasyon süresi 133-147 gün arasında değişim göstermiştir. Bitki boyu 40-276 cm, ilk bakla yüksekliği 14.80-40-13 cm, bakla boyu 7.1-16.6 mm, bakla genişliği 0.41-2.10 mm, tohum uzunluğu, 0.52-1.99 cm, tohum genişliği 0.35-1.01 cm baklada locus sayısı 3.77-7.43 adet/bakla, terminal yaprakçık genişliği 4-3.60 cm, terminal yaprakçık uzunluğu ise 5.93-7.20 cm arasında değişim göstermiştir. Çalışmada incelenen verim ve verim ögelerinden bitkide bakla sayısı 10-22 adet, baklada tane sayısı 3.77-7.43 adet, bitkide tane verimi 11.33-52 gr, dekara tane verimi 82-306 kg, bin tane ağırlığı 205-566 gr ve protein oranı %25.47-21.11 olarak hesaplanmıştır.

Çalışma sonucunda yörede yetiştirilen, çevre koşullarına uyum sağlamış kuru fasulye populasyonları arasında fizyolojik ve morfolojik farklılık ortaya çıkarılmış dekara tane verimi açısından Çanakçı genotipi yöre için ümitvar bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Kuru fasulye, *Phaseolus vulgaris*, Verim, Genotip

## ABSTRACT

### DETERMINATION OF SOME HERBAL PROPERTIES WITH YIELD AND YIELD COMPONENTS OF LOCAL BEAN (*Phaseolus vulgaris* L.) GENOTYPES COLLECTED FROM GIRE SUN PROVINCE

Ferda ÖZKORKMAZ ATICI

University of Ordu  
Institute for Graduate Studies in Science and Technology  
Department of Field Crops, 2013  
MSc. Thesis, 63p.

Supervisor Prof.Dr. Nuri YILMAZ

In this study, collected 28 pieces of the districts of the central and local genotypes in Giresun and 6 registered varieties obtained from the Eskişehir Transition Zone Institute of Agricultural Research (Balkız, Akman, 98, before 98, Dolphin 90, Goynuk 98, Karacaşehir 90) supplied with Çelik strimax and Alman Ayşe cultivar obtained from dealers selling seeds are grown in the ecological conditions in Giresun, Şebinkarahisar and plant traits and yield, yield components were determined.

As a result of study, output period, flowering perion, vegetation period, plant height, first pod height, pod length, por width, seed length, seed width, number of locus in each pod, terminal leaflet length, terminal leaflet width, ranged between 13-25 day, 30-88 day, 133-147 day, 40-276 cm, 14.80-40.13 cm, 7.1-16.6 mm, 0.41-2.10 mm, 0.52-1.99 cm, 0.35-1.01 cm, and 3.77-7.43 respectively.

Number of pod per plant, number of grains per pod, grain per plant, grain yield per unit of area, 1000-seed weight and protein contetnt ranged between 10-22, 3.77-7.43, 11.33-52, 82-306 kg/da, 205-566 gr, %25.47-21.11 respectively.

As a result of working locally grown, adapted to the environmental conditions of bean populations revealed the physiological and morphological differences in terms of grain yield per hectare was promising for the local Çanakçı genotype.

**Key words:** Bean, *Phaseolus vulgaris*, Yield, Genotype

## TEŞEKKÜR

Tüm çalıőmalarım boyunca her zaman bilgi ve deneyimleriyle yolumu aan, bütün yoğunluklarına rağmen bana zaman ayıran Sayın danışman hocam Prof. Dr. Nuri YILMAZ'a içten teőekkürlerimi sunarım. Tezimin her aőamasında hiçbir yardımı benden esirgemeyen Yrd. Doç.Dr. Fatih ÖNER'e, her zaman yanımda olan, en sıkıntılı zamanlarımda bile desteğini hiç esirgemeyen eőim Hasan ATICI'ya ve aileme sonsuz teşekkür ediyorum.

Ferda ÖZKORKMAZ ATICI

ORDU - 2013

## İÇİNDEKİLER

<b>TEZ BİLDİRİMİ</b> .....	I
<b>ÖZET</b> .....	II
<b>ABSTRACT</b> .....	III
<b>TEŞEKKÜR</b> .....	IV
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	V
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	IX
<b>ÇİZELGELER LİSTESİ</b> .....	X
<b>SİMGELER VE KISALTMALAR</b> .....	XII
<b>EK LİSTESİ</b> .....	XIII
<b>1.GİRİŞ</b> .....	1
<b>2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR</b> .....	5
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM</b> .....	13
3.1. Materyal.....	13
3.1.1. Deneme Yerinin Konumu.....	13
3.1.2. Deneme Alanının İklim Özellikleri.....	13
3.1.3. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri.....	14
3.2. Yöntem.....	15
3.2.1. Denemenin Kurulması ve Yürütülmesi.....	15
3.2.2. Denemede İncelenen Özellikler.....	16
3.2.2.1. Fizyolojik Gözlemler.....	16
Çıkış Süresi (gün).....	16
Çiçeklenme Gün Sayısı (gün).....	16
Vejetasyon Süresi (gün).....	16
Morfolojik Gözlemler.....	16

Büyüme Tipi.....	16
Sarıma Eğilimi.....	16
Bitki Renklenmesi.....	16
Orta Yaprakçık Şekli.....	17
Bitki Tüylene Durumu.....	17
Yaprak Rengi (Yeşil rengin yoğunluğu).....	17
Yaprak Ayası Kalınlığı.....	17
Çiçek Renkleri.....	17
Olgunlaşmamış Bakla Renklenmesi.....	17
Baklanın Sapa Bağlanma Durumu.....	17
Baklanın Şekli.....	17
Bakla Rengi.....	18
Bakla Duvarı Kalınlığı.....	18
Tohum Şekli.....	18
Kabuk Çatlaması.....	18
Bitki Boyu.....	18
İlk Bakla Yüksekliği.....	18
Terminal Yaprakçık Uzunluğu.....	19
Terminal Yaprakçık Genişliği.....	19
Bakla Boyu.....	19
Bakla Genişliği.....	19
Her Bakladaki Lokus (Tohum Bölmesi) Sayısı.....	19
Tohum Uzunluğu.....	19
Tohum Genişliği.....	19
3.2.2.3. Verim ve Verim Öğelerine Ait Gözlemler.....	19
Bitkide Bakla Sayısı.....	19



Baklada Tane Sayısı.....	19
Bitkide Tane Verimi.....	20
Bin Tane Ağırlığı.....	20
Dekara Tane Verimi.....	20
Protein Oranı.....	20
3.3. Verilerin Değerlendirilmesi.....	20
<b>4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....</b>	<b>21</b>
4.1. Fizyolojik Gözlemler.....	21
4.1.1. Çıkış Süresi.....	22
4.1.2. Çiçeklenme Gün Sayısı.....	22
4.1.3. Vejetasyon Süresi.....	23
4.2. Morfolojik Gözlemler.....	24
4.2.1. Büyüme Tipi.....	24
4.2.2. Sarılma Eğilimi.....	25
4.2.3. Bitki Renklenmesi .....	25
4.2.4. Orta Yaprakçık Şekli.....	25
4.2.5. Bitki Tüylene Durumu.....	27
4.2.6. Yaprak Rengi.....	27
4.2.7. Yaprak Ayası Kalınlığı.....	27
4.2.8. Çiçek Renkleri.....	29
4.2.9. Baklanın Sapa Bağlanma Durumu .....	29
4.2.10. Olgunlaşmamış Bakla Renklenmesi.....	29
4.2.11. Bakla Şekli.....	31
4.2.12. Bakla Rengi .....	31
4.2.13. Bakla Duvarı Kalınlığı.....	31
4.2.14. Tohum Şekli.....	33

4.2.15. Kabuk Çatlaması.....	33
4.2.16. Bitki Boyu.....	33
4.2.17. Terminal Yaprakçık Uzunluğu.....	35
4.2.18. Terminal Yaprakçık Genişliği.....	35
4.2.19. İlk Bakla Yüksekliği.....	36
4.2.20. Bakla Boyu.....	38
4.2.21. Bakla Genişliği.....	39
4.2.22. Bakladaki Locus Sayısı.....	39
4.2.23. Tohum Uzunluğu.....	41
4.2.24. Tohum Genişliği.....	41
4.3. Verim ve Verim Ögelerine Ait Gözlemler.....	42
4.3.1. Bitkide Bakla Sayısı.....	42
4.3.2. Baklada Tane Sayısı.....	44
4.3.3. Bitkide Tane Verimi.....	45
4.3.4. Bin Tane Ağırlığı .....	45
4.3.5. Dekara Tane Verimi.....	47
4.3.6. Protein Oranı.....	48
4.3.7. Cluster Analizi Sonuçları.....	49
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>52</b>
<b>6.KAYNAKLAR.....</b>	<b>54</b>
EKLER.....	59
ÖZGEÇMİŞ.....	63

## ŞEKİLLER LİSTESİ

### **Sekil No**

**Şekil 4.1.** Cluster (kümeleme) analizi sonucuna göre fasulye çeşit ve genotiplerinin yakınlıklarının gösterilmesi.....50

## ÇİZELGELER LİSTESİ

### Çizelge No

Çizelge 3.1. 2011 üretim sezonu ve uzun yıllara ait iklim değerleri.....	14
Çizelge 3.2. Deneme yerinin toprak özellikleri.....	15
Çizelge 4.1. Fasulye çeşit ve genotiplerinin çıkış, çiçeklenme ve vejetasyon süresine ait veriler.....	21
Çizelge 4.2. Fasulye çeşit ve genotiplerinin çıkış süresine ait varyans analiz tablosu.....	22
Çizelge 4.3. Fasulye çeşit ve genotiplerinin çiçeklenme gün sayısına ait varyans analiz tablosu.....	22
Çizelge 4.4. Fasulye çeşit ve genotiplerinin vejetasyon süresine ait varyans analiz tablosu.....	23
Çizelge 4.5. Fasulye çeşit ve genotiplerine ait büyüme tipi, sarılma eğilimi ve bitki renklenmesine ilişkin gözlemler.....	24
Çizelge 4.6. Fasulye çeşit ve genotiplerine ait orta yaprakçık şekli, bitki tüylenme durumu ve yaprak rengine ilişkin veriler.....	26
Çizelge 4.7. Fasulye çeşit ve genotiplerine ait orta yaprak ayası kalınlığı, çiçek renkleri ve baklanın sapa bağlanma durumuna ilişkin veriler.....	28
Çizelge 4.8. Fasulye çeşit ve genotiplerine ait olgunlaşmamış bakla renklenmesi, bakla şekli ve bakla rengine ilişkin gözlemler.....	30
Çizelge 4.9. Fasulye çeşit ve genotiplerine ait bakla duvarı kalınlığı, tohum şekli ve kabuk çatlamasına ilişkin gözlemler.....	32
Çizelge 4.10. Fasulye çeşit ve genotiplerinin bitki boyu değerlerine ait varyans analiz tablosu.....	33
Çizelge 4.11. Fasulye çeşit ve genotiplerine ait bitki boyu, terminal yaprakçık uzunluğu ve terminal yaprakçık genişliğine ilişkin veriler.....	34
Çizelge 4.12. Fasulye çeşit ve genotiplerinin terminal yaprakçık uzunluğu değerlerine ait varyans analiz tablosu.....	35
Çizelge 4.13. Fasulye çeşit ve genotiplerinin terminal yaprakçık genişliği değerlerine ait varyans analiz tablosu.....	35
Çizelge 4.14. Fasulye çeşit ve genotiplerinin ilk bakla yüksekliği değerlerine ait varyans analiz tablosu.....	36
Çizelge 4.15. Fasulye çeşit ve genotiplerine ait ilk bakla yüksekliği (cm), bakla boyu (cm) ve bakla genişliğine (cm) ilişkin veriler.....	37
Çizelge 4.16. Fasulye çeşit ve genotiplerinin bakla boyu değerlerine ait varyans analiz tablosu.....	38

<b>Çizelge 4.17.</b> Fasulye çeşit ve genotiplerinin bakla genişlik değerlerine ait varyans analiz tablosu.....	39
<b>Çizelge 4.18.</b> Fasulye çeşit ve genotiplerinin bakladaki locus sayısı değerlerine ait varyans analiz tablosu.....	39
<b>Çizelge 4.19.</b> Fasulye çeşit ve genotiplerine ait baklada locus sayısı, tohum uzunluğu, tohum genişliği verilerine ilişkin veriler.....	40
<b>Çizelge 4.20.</b> Fasulye çeşit ve genotiplerinin tohum uzunluğu değerlerine ait varyans analiz tablosu.....	41
<b>Çizelge 4.21.</b> Fasulye çeşit ve genotiplerinin tohum genişlik değerlerine ait varyans analiz tablosu.....	42
<b>Çizelge 4.22.</b> Fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkide bakla sayısı değerlerine ait varyans analiz tablosu.....	42
<b>Çizelge 4.23.</b> Fasulye çeşit ve genotiplerine ait bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, bitkide tane verimi verilerine ilişkin veriler.....	43
<b>Çizelge 4.24.</b> Fasulye çeşit ve genotiplerinin baklada tane sayısı değerlerine ait varyans analiz tablosu.....	44
<b>Çizelge 4.25.</b> Fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkide tane verimi değerlerine ait varyans analiz tablosu.....	45
<b>Çizelge 4.26.</b> Fasulye çeşit ve genotiplerinin bin tane ağırlığı değerlerine ait varyans analiz tablosu.....	46
<b>Çizelge 4.27.</b> Fasulye çeşit ve genotiplerine ait dekara tane verimi, bin tane ağırlığı, protein oranı verilerine ilişkin gözlemler.....	47
<b>Çizelge 4.28.</b> Fasulye çeşit ve genotiplerinin dekara tane verimi değerlerine ait varyans analiz tablosu.....	48
<b>Çizelge 4.29.</b> Fasulye çeşit ve genotiplerinin protein oranı değerlerine ait varyans analiz tablosu.....	48
<b>Çizelge 4.30.</b> Fasulye çeşit ve genotiplerinin cluster (kümeleme) analizine göre yakınlık değerleri.....	51
<b>Çizelge 4.31.</b> Fasulye çeşit ve genotiplerinin isimlendirilmeleri.....	51

## SİMGELER VE KISALTMALAR

°C	:	Santigrad derece
cm	:	Santimetre
da	:	Dekar
g	:	Gram
ha	:	Hektar
kg	:	Kilogram
m	:	Metre
mm	:	Milimetre
C	:	Karbon
N	:	Azot
%	:	Yüzde
*	:	%5 Düzeyinde Önemli
**	:	%1 Düzeyinde Önemli
m <sup>2</sup>	:	Metrekare

## EK LİSTESİ

<b><u>Ek No</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
<b>Ek 1:</b> Deneme Yerinin ve Tohumların Resimleri.....	58
<b>Ek 2:</b> Deneme Yerinin ve Tohumların Resimleri.....	59
<b>Ek 3:</b> Deneme Yerinin ve Tohumların Resimleri.....	60
<b>Ek 4:</b> Deneme Yerinin ve Tohumların Resimleri.....	61

## 1.GİRİŞ

Beslenmede bitkisel proteinin ana kaynağını oluşturan yemeklik baklagiller, dünya ve ülkemiz için çok önemlidirler. Tarla bitkileri yetiştiriciliğinde ekim alanı ve üretim bakımından tahıllardan sonra gelen tane ürünüdürler. Özellikle, Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde bu bitki grubunun önemi son yıllarda yaşanan kuraklık vb. nedenlerle azalan üretim karşısında daha iyi anlaşılmıştır.

İnsanlar protein gereksinimlerinin %70' ini bitkisel kaynaklardan sağlamakta, bu bitkisel proteinlerin %66'sını tahıllardan, %18.5' ini baklagillerden, %15.5' ini diğer bitkisel kaynaklardan elde etmektedir (Azkan 1999).

Besin değerleri bakımından zengin oldukları gibi yetiştirildikleri toprağa da olumlu etkilerde bulunmaktadırlar. Baklagiller ile birlikte yaşayan *Rhizobium* türü bakteriler, havada serbest halde bulunan, ancak canlılar tarafından doğrudan yararlanılamayan azotu yaşadıkları ortama bağlayarak köklerinin yayıldığı toprak katlarını organik azotça zenginleştirirler ve gereksinimlerini bu azottan sağlarlar.Yemeklik baklagillerin toprağa bağladıkları azot miktarı çeşide ve çevre koşullarına göre değişmekle beraber, yılda genel olarak 5–20 kg/da dolaylarındadır (Şehirli 1988).

Dünyada yetersiz ve dengesiz beslenen nüfusu azaltabilmek için, bileşimlerinde hazmolunabilirlik derecesi iyi, yüksek oranda protein içeren baklagil, özellikle yemeklik tane baklagillerin üretimine önem verilmesi gerekir.

Yemeklik tane baklagiller protein yönünden, değeri yüksek ürün vermeleri yanında, toprağa kazık kökleri ve diğer artıkları ile C/N oranı katsayısı yüksek organik artıklar yoluyla toprak verimliliğini koruyup, belli derecede artırdıkları için de ekim nöbetinde büyük öneme sahiptirler (Geçit 1995).

Yemeklik dane baklagillerin, Türkiye tarla bitkileri ekiliş ve üretimindeki yeri çok önemlidir. Türkiye, yemeklik tane baklagil üretimi ve tüketimi bakımından dünyanın önde gelen ülkeleri arasında yer almaktadır. 2012yılı verilerine göre Türkiye'de toplam yemeklik tane baklagil üretimi yaklaşık 1 milyon ton'dur (Anonim 2012).

Yemeklik tane baklagiller arasında fasulye, Türkiye'de gerek ekim alanı ve gerekse üretim bakımından nohut ve mercimekten sonra üçüncü sırada yer almaktadır.



2012yılı verilerine göre Dünya’da 29.9 milyon ha ekim alanı ve 23.2 milyon ton üretim ile yemeklik baklagiller arasında ilk sırayı alan fasulye, ülkemizde 94 bin ha ekiliş alanına, 200 bin ton üretime ve 212 kg/da’lık verime sahiptir(Anonim 2011a).

Fasulye, Türkiye’ye yeni giren tarla bitkilerinden olup, mısır, ayçiçeği, patates, tütün, domates ve yer fıstığı gibi yabancı orijinlidir ve ekonomik önemi büyüktür. Mineral maddeler, vitaminler ve protein (%18–31.6) bakımından oldukça zengin olan fasulye, insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir (Şehirli 1988).

Fasulye, sebze, taze tane, konserve ve kuru tane gibi değişik şekillerde değerlendirilen bir bitkidir. Tanesi mineraller ve vitaminlerce, kuru tanesi ise proteince zengin bir üründür (Balkaya 1999).

Fasulye Karadeniz Bölgesinde ve Ülkemizde çok sevilen ve tüketilen önemli bir yemeklik tane baklagil bitkisidir. Ancak üretim sorunlarının belirlenmesi ve çözümüne yönelik çabaların yetersizliği, ıslah edilmiş yeterince çeşidin olmayışı ya da ekilişlerinin yaygınlaştırılmaması fasulye üretimindeki atılımları kısıtlamıştır (Bozoğlu ve Gülümser 2000).

Ülke genelinde fasulyenin en fazla yetiştiği bölgelerden biri Karadeniz Bölgesidir. Bölgede fasulye 13 bin ha ekim alanı ve 15 bin tonluk bir üretime sahiptir. Ortalama verim ise 120 kg/da civarındadır. Giresun ilinde ise 1060 ha alanda fasulye ekilerek 175 ton ürün elde edilmektedir (Anonim 2012).

Nötr gün bitkisi olan fasulye yemeklik baklagil türleri arasında en yaygın yetiştirilen türdür. Tarımı genellikle ılıman kuşakta yaygındır. Dünya’da deniz seviyesinden 2000 m kadar yüksekliğe sahip yerlerde fasulye tarımı yapılmaktadır. Türkiye’nin hemen hemen tüm yöresinde fasulye tarımı yapılmaktadır (Düzdemir ve Ece 2009).

Fasulye’nin değişik bitkilerle ekim nöbetine girerek toprak yapısının ve verimliliğinin korunması ve artırılması bakımından da önemli yeri vardır. Fasulye ülkemizin çoğu yerlerinde ana ürün, özellikle kıyı bölgelerimizde ise ikinci ürün olarak yetiştirilmektedir. İkinci ürün olarak yetiştirilmesindeki esas amaç bir yılda iki ürün alınarak ekonomik yarar sağlanmasıdır (Karasu ve Öz 2008).

Fasulyenin çimlenme ve gelişme dönemlerinde sıcaklık isteği oldukça yüksektir. Sıcak iklim baklagilleri arasında yer almaktadır. Gelişme ve çiçeklenme döneminde

en uygun sıcaklık 20-25 C<sup>0</sup>'dir. Fasulye yetiştiriciliğinde fazla yağış ve nem, çiçek dökülmesine neden olmakta, hastalıkların yayılmasını artırmakta, böylece verim düşmesine neden olmaktadır. İyi drenajlı ve iyi işlenmiş, kumlu-tınlı topraklardan ağır topraklara kadar yetişebilmektedir. Tarımı ılıman kuşakta yaygındır (Kün ve ark. 2005).

Fasulye ile ilgili yapılan araştırmaların en önemli hedeflerinden birisi birim alandan alınan verimin artırılmasıdır. Birim alandan elde edilen verimin artırılması, kültürel uygulamaların yanı sıra ekolojik koşullara uygun çeşitlerin belirlenerek yetiştirilmesine bağlıdır (Pekşen 2005).

Bölge için uygun çeşit geliştirilmesi, verim üzerine etkili faktörlerle bunların etki derecelerinin ve birbirleri arasındaki ilişkilerin bilinmesi, ıslah programlarındaki seçimlerin bu kriterlere göre yapılmasını gerektirmektedir (Torun ve Köycü 1999).

Yeni çeşitlerin özellikle üretim miktarına olan olumlu katkılarının yanında, yerel köy çeşitlerinin kullanımından vazgeçilerek erozyona uğratılmasına neden olmak gibi çok önemli olumsuzlukları da bulunmaktadır. Çünkü yerel köy çeşitleri gelecekteki araştırmalarda başvurulacak, bazı konulardaki potansiyelleri henüz aydınlatılmamış eşsiz kaynaklardır (Akgün ve ark. 1998).

Ülkemiz ve Bölgemiz genetik kaynak çeşitleri bakımdan oldukça zengindir. Bir ülkenin sahip olduğu yabani bitki formları ve yerel köy çeşitleri mevcut kültür bitkilerinin özelliklerinin iyileştirilmesi veya yeni çeşitlerin bulunması için gerekli gen depolarıdır. Bitkisel üretimde devamlılık ancak bu materyallerin korunmasıyla mümkün olacaktır. Bu nedenle zengin bir çeşitliliğe sahip olan ülkemizin bu kaynaklarını koruması sürdürülebilir tarım ve yaşam için mutlak bir gerekliliktir. Ülkemiz, fasulye üretiminde önemli bir yere sahip olmasına rağmen diğer ülkelerle kıyaslandığında fasulye ıslahı konusunda çok az çalışma yapıldığı görülmüştür (Balkaya 1999).

Yurdumuzun hemen her yerinde yerel fasulye genotiplerine rastlamak mümkündür (Şehirli 1988). Doğu Karadeniz Bölgesi yöre şartlarına uyum sağlamış fasulye populasyonlarına sahiptir. Bu yerel genotipler biyoçeşitlilik için kaynak oluşturmaktadırlar.

Bu çalışma ile Giresun ili taranarak yörede yetiştirilen çevre koşullarına uyum sağlamış kuru fasulye populasyonlarının toplanması, bu populasyonlar arasında

fizyolojik ve morfolojik farklılığın ortaya çıkarılması ve erkenci, kaliteli, yüksek verimli yeni çeşitlerin geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

## 2.ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Şehirli (1988), Türkiye’de yetişen bodur fasulye çeşitlerinin morfolojik ve biyolojik özelliklerini incelediği çalışmada, bitki boylarını 19.18–26.13 cm, bakla uzunluklarını 8.242–12.605 cm, bakla genişliklerini 6.766–12.403 mm, bakla kalınlıklarını 6.626–9.882 mm olarak saptamıştır. Ayrıca baklada tohum sayısını 2–8 adet, bitkide bakla sayısını 3–12 adet ve bin tane ağırlıklarını 186–443 g olarak belirlemiştir.

Zeytun ve Gülümser (1988), 1986 yılında Çarşamba ovasında yapmış oldukları çalışmada 33 adet yerli fasulye hattı ve 2 adet ıslah edilmiş yabancı kökenli fasulye hattını çıkış, çiçeklenme, bakla bağlama gibi fenolojik; bitki boyu, bitkide bakla sayısı ve 1000 tane ağırlığı gibi morfolojik özellikler bakımından karşılaştırmışlardır. Çalışmada çıkış süresi 8–9 gün, çiçeklenme süresi 32–70 gün, vejetasyon süresi ise 67–168 gün arasında değişmiştir Hatlarda 16–86 adet bakla sayılmış olup her baklada 3.26–5.87 tohum tespit edilmiştir. Aynı çalışmada bin tane ağırlığı 177.9–548.4 gram arasında değişmiştir.

Saraç ve Şehirli (1989), Ankara ekolojik şartlarında üç farklı ekim zamanında ve dört farklı sıra arası mesafesinde yetiştirdikleri beyaz taneli Horoz fasulye hattında en yüksek bitkide bakla sayısını 7.637 adet, baklada tane sayısını 3.780 adet, bitki başına tane verimini 6.26 g, tane verimi 114.02 kg/da, bin tane ağırlığını 259.77 g ve m<sup>2</sup>’de bitki sayısını 20.83 adet olarak üçüncü ekim zamanında (8 Haziran) tespit edilmiştir.

Önder ve Akçin (1995), bodur kuru fasulye çeşitlerinde (Yunus–90 ve Karacaşehir–90) yaptıkları çalışmada Yunus–90 çeşidinde %19.40, Karacaşehir-90 çeşidinde ise %21.63 oranında protein tespit etmişlerdir.

Önder ve Sade (1996), Konya ekolojik koşullarında Yunus 90 fasulye çeşidi ile yaptıkları denemede, bitkide dal sayısını 6.58 adet, bitkide bakla sayısını 13.50 adet, bakla boyunu 9.40 cm. baklada tane sayısını 2.67 adet, tane verimini 231 kg/da ve bin tane ağırlığını 403.3 g olarak tespit etmişlerdir.

Önder ve Sentürk, (1996), bodur kuru fasulye çeşitlerinde ekim zamanının, tane ve protein verimi ile verim unsurlarına etkisini incelemek amacıyla yaptıkları çalışmada; Yunus-90 fasulye çeşidinin tane verimini 389.41 kg/da, yüz tane

ağırlığını 46.32 g, ham protein oranını %22.77 ve protein verimini 98.72 kg/da olarak tespit etmişlerdir.

Anlarsal ve Ark. (1998), kuru tane üretimine uygun fasulye çeşitlerinin saptanması, tane verimi ve verimle ilgili bazı özellikler arasındaki ilişkilerin ortaya konulması amacıyla Çukurova koşullarında iki yıl süreyle yaptıkları çalışmada tane verimlerini, bodur formlarda 57.4–119.6 kg/da arasında; sarılıcı formlarda 16.5–97.5 kg/da arasında saptamışlardır. Bodur formlarda, birim alan tane verimi ile yüz tane ağırlığı arasında; sarılıcı formlarda ise, tane verimi ile toplam bakla sayısı, bitki başına tane sayısı ve bitki başına tane ağırlığı arasında her iki yılda da olumlu ve önemli ilişkiler saptanmıştır.

Düzdemir (1998), Tokat ekolojik koşullarında yapmış olduğu araştırmada çeşitli özelliklerdeki populasyon, hat ve çeşitlerin verim ve verim komponentlerini belirlemiştir. Bu çalışmada kullanılan genotiplerin, vejetasyon süresinin 107.25 – 146.00 gün, 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, bin tane ağırlığının 190.13-1350.00 g, tane veriminin 65.70-244.80 kg/da, hasat indeksinin % 21.05-58.33, protein oranının %18.99-29.17 ve protein veriminin 16.54-58.90 kg/da arasında değiştiğini belirlemiştir. Sonuç olarak incelen özellikler arasında genotiplere bağlı olarak önemli farklılıkların olduğunu tespit etmiştir.

Dursun (1999), Erzincan yöresinde yaygın olarak yetiştirilen yalancı dermason fasulyesiyle yaptığı seleksiyon çalışmasında 250 genotip içerisinde 17 genotip seçmiştir. Araştırmacı, tipler arasında tohum verimi bakımından seleksiyona imkan tanıyacak önemli varyasyon bulunduğunu ve tiplerden birinin diğerlerine kıyasla önemli seviyede yüksek tohum verimine sahip olduğunu saptamıştır.

Bozoğlu ve Gülümser (2000) kuru fasulyede verim ve bazı verim öğelerinin genotip x çevre interaksiyonlarını belirlemek amacıyla Samsun ilinin Merkez, Bafra, Çarşamba ve Ladik ilçelerinde yürüttükleri çalışmada Şahin-90, Esk-855, Yunus-90, Karacaşehir-90, Yalova-5 tescilli çeşitleri ile Yerli ve Horoz olarak adlandırılan köy çeşitleri ve 2685, 2691, 2715, 2770, 123, ABA-58 ve WA-6780-8 hatları olmak üzere 14 çeşit ve hat kullanmışlardır. Çeşit, çevre ve çeşit x çevre interaksiyonunun tane verimi ve incelenen tüm karakterlere etkilerini önemli bulmuşlardır. Araştırmada çeşitlerin bitkide bakla sayısını 9.43 ile 15.73 adet, bin tane ağırlığını

159.58 ile 520.93 g, dekara tane verimini 162.7 ile 237.7 kg arasında tespit etmişlerdir.

Çiftçi ve Allahverdi (2001), Van-Gevaş ekolojik koşullarında 1999–2000 yıllarında yaptıkları çalışmada Şeker kuru fasulye çeşidini beş farklı zamanda (25 Nisan, 5 Mayıs, 15 Mayıs, 25 Mayıs ve 5 Haziran) ekerek ekim zamanının verim ve bazı verim öğelerine etkisini araştırmışlardır. En yüksek tane verimi ortalamasının 321.6 kg/da'la 5 Mayıs'ta yapılan ekimlerden, en düşük tane veriminin ise 220.8 kg/da'la 5 Haziran'da yapılan ekimlerden elde edildiğini bildirmişlerdir.

Önder ve Babaoğlu (2001), Türkiye'de yetiştirilen 8 fasulye çeşidini (A-111, Pinto, Çalı, Yunus-90, Eskişehir-855, Şehirali-90, Karacaşehir-90 ve Romano) araştırmalarında kullanmışlardır. Yapılan istatistik analizlerine göre çeşitler arasında protein içeriği yönünden fark olduğu ve çeşitlerin protein oranının %20.44 ile %25.44 arasında değiştiği görülmüştür.

Uysal, (2002), Fasulyenin (*Phaseolus vulgaris* L.) dünyada 150–200 türünün bulunduğunu, bunlardan 20 tanesinin insan beslenmesinde, diğer türlerinin ise hayvan beslenmesinde kullanıldığını bildirmiştir.

Balkaya ve Yanmaz (2003), yaptıkları çalışmada 15 fasulye çeşit adayı ile ülkemizde ticari olarak yetiştirilen 5 taze fasulye çeşidini morfolojik çeşit özellikleri dikkate alınarak protein markörler yardımı ile tanımlamışlardır. Tarla koşullarında yürütülen çalışmada %50 çiçeklenme zamanı dikkate alındığında sırk tiplerde 45–50gün arasındakilerin erkenci, 51–70 gün arasındakilerin orta, 71 günün üzerindeki geççi olduklarını, bodur tiplerde ise 36–45 gün arasında %50 çiçeklenme gösterenlerin erkenci, 46–51 gün arasındakilerin orta ve 52 günün üzerindeki geççi tip formunda olduklarını belirlemişlerdir. Yine aynı çalışmada hasat zamanı 70 günün altındaki sırk tiplerin erkenci, 71–85 gün arasındakilerin orta ve hasat zamanı 86 gün üzerindeki geççi formunda oldukları, bodur tiplerde ise hasat zamanı 40–50 gün arasındakilerin erkenci, 51–70 gün arasındakilerin orta ve 72 gün üzerindeki geççi olduklarını belirtmişlerdir.

Casquero ve ark. (2004), İspanya'da 95 yerel fasulye genotipi toplamışlardır. Toplanan genotiplerde 52 tanesi beyaz renkli tohum, 6 tanesi ise çift renkli tohum (beyaz – mor) yapısındadır. 50 genotip tohumu extra büyük (100 tane ağırlığı 60

g'dan büyük), 36 genotip tohumu ise büyük (100 tane ağırlığı 40–59 g arasında) tohum olarak isimlendirilmiştir.

Ron ve ark. (2004) Arjantin'in kuzeybatısından 25 farklı yerel fasulye genotipi toplamışlardır. Deneme sonucu 16 fasulye genotipinde çiçek rengi mor, 9 fasulye genotipinde ise çiçek rengi beyaz olarak kaydedilmiştir. Aynı çalışmada genotiplerin terminal yaprakçık uzunluğu, terminal yaprakçık genişliği ve 100 tane değerleri arasında çok önemli farklar bulunmuştur.

Ergün (2005), Samsun'un farklı yörelerinden barbunya tipi fasulyelerin gen kaynaklarının karakterizasyonunu yapmaya ve morfolojik varyasyonlarına bağlı olarak ortaya çıkan benzerlik ve farklılıklarını belirlemeye çalışmıştır. Çalışma sonucunda, morfolojik varyabilitenin barbunya fasulye genotipleri arasında oldukça yüksek olduğunu bulmuştur.

Pekşen (2005), Samsun ekolojik koşullarında yaptığı bir araştırmada, dört fasulye çeşidi (Yalova–5, Şahin–90, Karacaşehir–90 ve Yunus–90) ve iki populasyon (Amerikan Çalı ve Iğdır) olmak üzere altı fasulye genotipini materyal olarak kullanmıştır. İki yılın ortalamalarına göre; çiçeklenme süresini 41.33–49.83 gün, çiçeklenme periyodunu 23.50–64.83 gün, vejetasyon süresini 99.17–120.00 gün, bitki boyunu 24.55–72.28 cm, ilk bakla yüksekliğini 6.90–12.65 cm, ana dal sayısını 1.27–1.92 adet/bitki, bakla sayısını 7.21–13.45 adet/bitki, bakla uzunluğunu 8.40–10.61 cm, baklada tane sayısını 3.24–6.06 adet/bakla, yüz tane ağırlığını 17.78–52.88 g, bitki sap ağırlığını 2.03–8.18 g/bitki ve bitki başına tane verimlerini 4.56–14.90 g/bitki arasında tespit etmiştir. En yüksek tane verimi ise Yunus–90 (231.62 kg/da) çeşidinden elde etmiştir. Yunus–90 çeşidinin diğerleri ile kıyaslandığında çiçeklenme periyodu ve hasat olgunluk süresi bakımından daha uzun bir süreye ihtiyaç duyduğunu belirtmiştir.

Pekşen ve Gülümser (2005), bazı fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinde tane verimi ve verimle ilgili özellikler arasındaki ilişkiler ve bu özelliklerin tane verimi üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla 2002 ve 2003 yıllarında Samsun'da yaptıkları çalışmalarında dört fasulye çeşidi (Yalova–5, Şahin–90, Karacaşehir–90 ve Yunus–90) ve iki populasyon (Amerikan Çalı ve Iğdır) olmak üzere altı fasulye genotipi kullanmışlardır. Çalışmada bitki boyunu 17.7 – 103.0 cm, ilk bakla yüksekliğini 6.2- 17.8 cm, bakla sayısını 4.5–25.8 adet/bitki, bakla uzunluğunu 6.8 –

10.8 cm, baklada tane sayısını 2.3 – 6.4 adet, bitkide tohum sayısını 9.2 – 78.0 adet arasında belirlemişlerdir.

Çevik (2006), Karaman ili ekolojik şartlarında kuru fasulye çeşitlerinde ekim derinliklerinin verim ve bazı verim unsurları ile kalite üzerine etkilerini belirlemek amacıyla 2005 yılında yaptığı çalışmada 4 cm, 8 m ve 12 cm ekim derinliklerinde, biri sertifikalı (Akman - 98) ve ikisi populasyon (Kanada, Amerikan Çalışması) olmak üzere 3 kuru fasulye çeşidi kullanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; tane verimi ve protein verimi bakımından çeşitler arasında ve ekim derinlikleri arasında istatistiki olarak fark çıkmamıştır. Ekim derinliklerinin ortalaması olarak en yüksek protein verimi % 24.96 ile Amerikan Çalışmasından elde edilmiştir. 4 cm derinlikte ekilen parsellerden elde edilen bitkiler en kısa çimlenme (13.3 gün), çiçeklenme (54 gün) ve vejetasyon süresine (89.2 gün) sahip olmuşlardır. Aynı sıra ile Amerikan Çalışması 13.8 gün, Kanada 49.5 gün ve 76.7 gün ile en kısa sürede çimlenen, çiçeklenen ve vejetasyon süresini tamamlayan çeşitler olmuşlardır.

Fırtına (2006), Van-Gevaş ekolojik koşullarında yüksek verimli fasulye çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla, 2004 yılında yürüttüğü çalışmada 11 tescilli fasulye çeşidi kullanmıştır. Deneme sonunda, çeşitler arasında verim ve verim öğeleri yönünden önemli farklılıklar olduğu saptanmıştır. En yüksek tane verimi ortalama 472 kg/da'la Aras-98 çeşidinden elde edilirken, en düşük tane verimi ise 285 kg/da'la Şeker çeşidinden elde edilmiştir.

Sözen (2006), Samsun koşullarında yürüttüğü çalışmada fasulye genotiplerinde bitki boyunu 20–310 cm, bitkide bakla sayısını 1–163 adet, bakla uzunluğunu 4–22 cm, baklada tane sayısını 1–9 adet, bin tane ağırlığını ise 16.2–80.6 g arasında tespit etmiştir.

Cengiz (2007), Sakarya ve Eskişehir lokasyonlarında 2005–2006 yıllarında yürüttüğü çalışmada önemli kuru fasulye çeşitlerinin kalite özelliklerini ve bazı besin elementlerinin analiz edilerek, lokasyon farklılıklarının kalite üzerine etkilerini araştırmıştır. 13 farklı bodur kuru fasulye çeşidinin (Eskişehir-855, Karacasehir-90, Sehirali-90, Sahin-90, Yunus-90, Göynük-98, Akman-98, Önceler-98, Noyanbey-98, Yakutiye-98, Aras-98, Zülbiye, Akdag ) materyal olarak kullanıldığı bu araştırmada 100 tane ağırlıkları 17.45 – 46.37 g, ham protein oranları ise % 19.25 – 23.66 arasında değişmiştir.



Nergiz ve Gökgez (2007), kuru fasulye çeşitlerinde yaptığı araştırmada protein oranının % 22.09 ile 24.18 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Deniz (2008), Gevaş bölgesinden toplanan 39 fasulye hattını kullanarak bu hatların verim ve bazı verim öğelerini belirlemiştir. Araştırma sonunda, hatlar arasında verim ve verim öğeleri yönünden önemli farklılıklar olduğu saptanmıştır. En yüksek tane verimi ortalama 650.10 kg/da'la GVŞ-1 hattından elde edilirken, en düşük tane verimi ise 47.67 kg/da'la GVŞ-34 hattından elde edilmiştir.

Kahraman (2008),Konya bölgesinde yetiştirilen bodur kuru fasulye populasyonlarının genetik farklılıklarının ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 41 farklı fasulye hattıyla yaptığı çalışmasında protein oranını %20.11- %28.59 arasında tespit etmiştir.

Tam (2008), Van koşullarında fasulye için en uygun ekim zamanını tespit etmek amacıyla yürüttüğü çalışmasında üç fasulye çeşidini (Gevaş, Aras-98 ve Şehirali-90) dört farklı ekim zamanında (15 Nisan, 30 Nisan, 15 Mayıs ve 30 Mayıs) yetiştirmiştir. Çalışmada farklı ekim zamanlarının kuru fasulyede bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, bitkide dal sayısı, bitkide bakla ve tane sayısı, baklada tane sayısı, birim alan tane verimi, hasat indeksi, biyolojik verim ve yüz tane ağırlığına etkisi incelenmiştir. En yüksek birim alan tane verimi 170.86 kg/da ile Aras-98 çeşidinin ikinci ekim zamanı (30 Nisan) uygulamasından elde edilirken, en düşük birim alan tane verimi 123.66 kg/da ile Gevaş genotipinin üçüncü ekim zamanı (15 Mayıs) uygulamasından elde edilmiştir.

Ülker ve Ceyhan (2008),Orta Anadolu ekolojik koşullarında yürüttükleri çalışmalarında yöreye uygun fasulye genotiplerinin tespiti ile tane veriminin ve bazı agronomik özelliklerinin belirlenmesini amaçlamışlardır.Araştırmada, deneme materyali olarak 19 fasulye genotipi (12 hat, 5 populasyon ve 2 çeşit) kullanılmıştır. Denemeler 2006 yılında Sarayönü ve Çumra olmak üzere 2 lokasyonda; Tesadüf Blokları Deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırma sonuçlarına göre tane verimi bakımından genotipler arasında ve lokasyonlar arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Lokasyonların ve genotiplerin ortalaması olarak tane verimi 346.67 kg/da olmuştur. Genotiplerin ortalaması olarak en yüksek tane verimi (373.55 kg/da) Çumra'da elde edilmiştir. Lokasyonların ortalaması olarak ise en yüksek tane verimi (476.85 kg/da) PV3 genotipinden elde edilmiştir.

Zhang ve ark. (2008) Çin'deki fasulye genetik çeşitliliğini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada 229 fasulye genotipini çalışmalarında kullanmışlardır.

Coelho ve ark. (2009) yaptıkları çalışmada Portekiz'in 4 bölgesinin 11 farklı alanından toplanan 20 yerel fasulye genotipi sıra arası 1.5 m sıra üzeri 30 cm olacak şekilde tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlı olarak kurulmuştur. Çalışma sonucunda protein oranı %23 ile %29.8 arasında bulunmuştur.

Dumlu ve ark. (2009), Kuzey Doğu Anadolu Bölgesi'nden toplanan 23 fasulye genotipinin fenolojik ve morfolojik karakterizasyonunu belirlemek amacıyla 2008 yılında bir çalışma yürütmüştür. Genotipler 32 fenolojik ve morfolojik özellik bakımından incelenmiştir. Ekimden sonra hava sıcaklığının düşük olması, sulamanın ardından aşırı yağışların görülmesi verimi olumsuz etkilemiştir. Araştırmada kullanılan genotipler arasında 303 ve 257 nolu genotipler yüksek verimli, kalite ve erkencilik yönünden ümitvar bulunmuştur.

Sarıkamış ve ark. (2009), Türkiye'nin doğusundan topladıkları 28 adet yerel genotip ve 2 adet tescilli çeşit ile fasulyelerin akrabalık ilişkilerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda toplanan genotiplerden 4 tanesi kendi aralarında %98 oranında yakın akraba çıkmışlardır.

Varankaya (2011), seleksiyon yoluyla geliştirilen fasulye hatları ve ticari çeşitlerinin Yozgat ekolojik koşullarında bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürüttüğü çalışmada materyal olarak 2 adet bodur fasulye çeşidi Gina (yeşil tane için) ve Akman-98 (kuru tane için), 15 fasulye hattı ve 5 yerel populasyon olmak üzere toplam 22 genotip kullanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre incelenen tüm özellikler bakımından genotipler arasında istatistiksel olarak önemli farklar tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen verilere göre genotiplerin bitki boyları 25.44 (PV1) ile 68.89 cm (PV7), dal sayıları 1.44 (PV9) ile 4.89 adet/bitki (PV20), boğum sayıları 6.11 (PV22) ile 15.44 adet/bitki (PV18), yaprak sayıları 13.67 (PV1) ile 27.33 adet/bitki (PV3), bakla boyları 7.42 (PV14) ile 11.53 cm (PV20), bakla sayıları 7.45 (PV8) ile 18.33 adet/bitki (PV13), baklada tane sayıları 2.35 (PV6) ile 3.68 adet (PV20), bitkide tane sayıları 21.78 (PV14) ile 63.44 adet (PV2), bin tane ağırlıkları 259.20 (PV15) ile 469.00 g (PV8), tane verimleri 150.42 (PV1) ile 400.74 kg/da (PV18), protein oranları % 18.57 (PV9) ile 26.80 (PV22) ve protein verimleri 31.83 (PV19) ile 75.88 kg/da (PV22) arasında değişim göstermiştir.

Meza ve ark. (2012), Honduras'ta 300 fasulye genotipiyle çalışmışlardır. Genotipler 1990-1994 yılları arasında ülkenin değişik yerlerinden toplanmıştır. Tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulan denemede 32 özellik incelenmiştir. Çalışma sonucunda çiçeklenme süresi 31-51 gün, olgunlaşma süresi 71-81 gün olarak kaydedilmiştir.

### **3. MATERYAL VE YÖNTEM**

#### **3.1. Materyal**

Denemede materyal olarak Giresun merkez ve ilçelerinin halk pazarlarından toplanan 28 adet yerel genotip ile Eskişehir Geçit Kuşığı Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nden temin edilen 6 adet tescilli çeşit (Balkız, Akman 98, Önceler 98, Yunus 90, Göynük 98, Karacaşehir 90) ile tohum satan bayilerden temin edilen Çelik strimax, ve Alman Ayşe fasulye çeşitleri kullanılmıştır. Bitki materyalinin toplama işlemi 2010 yılının Nisan-Mayıs ayları arasında yapılmıştır. Toplama işleminde Giresun ilinin merkez ve 15 ilçesinden (Alucra, Bulancak, Çamoluk, Çanakçı, Dereli, Doğankent, Espiye, Eynesil, Görele, Güce, Keşap, Piraziz, Şebinkarahisar, Tirebolu, Yağlıdere) 50'ye yakın genotip toplanmış, toplanan her bir örnek ayrı ayrı olmak üzere tane tipi ve renk durumuna göre tasnif edilmiş ve aralarından 28 genotip seçilmiştir. Kullanılan genotiplerden 6 tanesi bodur 22 tanesi sırk-sarılcı, çeşitlerin ise 1 tanesi sırk-sarılcı diğer 7 tanesi bodur tiptedir.

##### **3.1.1. Deneme Yerinin Konumu**

Deneme 2011 yılında Giresun ili Şebinkarahisar ilçesinde kurulmuştur. Denemenin yürütüldüğü alan düz olup rakımı 1400 m seviyesindedir. Fasulye tarımı deniz seviyesiyle 2000m yükseklikler arasında yapılabilmektedir(Düzdemir ve Ece 2009).

##### **3.1.2. Deneme Alanının İklim Özellikleri**

Deneme alanı ile ilgili denemenin yürütüldüğü 2011 yılı ve uzun yıllar ortalaması olarak kaydedilen toplam yağış, ortalama nem ve ortalama sıcaklık değerleri Çizelge 3.1'de verilmiştir. Çizelge 3.1'in incelenmesinden görüleceği gibi, fasulyede vejetasyon süresinde uzun yıllar ortalamasında düşen toplam yağış miktarı 158.5 mm, ortalama sıcaklık 17.14 °C, ortalama nem %56.24 'dür. Denemenin kurulduğu 2011 yılında yetiştirme vejetasyonu boyunca kaydedilen toplam yağış 182.4 mm, ortalama sıcaklık 17.04 °C, ortalama nem %57.12' dir.

**Çizelge 3.1.**Şebinkarahisar ilçesinin 2011 üretim sezonu ve uzun yıllara ait iklim değerleri(Anonim 2011b)

Aylar	2011				Uzun Yıllar					
	Sıcaklık (°C)			Yağış (mm)	Ort. Nem (%)	Sıcaklık (°C)			Yağış (mm)	Ort. Nem (%)
	Max.	Min.	Ort.			Max	Min.	Ort.		
Mayıs	17.7	7.5	12.0	64.3	65.9	19.0	7.6	13.0	70.4	59.3
Haziran	22.2	10.9	15.9	29.8	63.1	23.1	10.3	16.5	42.2	57.6
Temmuz	29.0	15.0	21.6	53.3	51.6	27.4	13.0	19.9	13.7	55.0
Ağustos	27.0	13.5	19.7	25.1	51.1	27.9	13.0	20.0	10.0	54.5
Eylül	23.2	10.2	16.0	9.9	53.4	24.0	9.9	16.3	22.2	54.8
Toplam/Ortalama	23.82	11.42	17.04	182.4	57.12	24.2	10.76	17.14	158.5	56.24

Birçok ülkede tarımı yapılan fasulyenin gelişme ve çiçeklenme dönemindeki ortalama sıcaklık isteği 20–25 °C'dir (Şehirali 1979). Denemenin yürütüldüğü 2011 yılında ortalama sıcaklık fasulye yetiştiriciliği açısından uygundur.

Kuru fasulye üretimi, bitkilerin yetişme devresi boyunca gerekli olan suyun yağışla sağlanabildiği yarı nemli veya nemli alanlarda yapılabildiği gibi yağışın yetersiz olduğu, ancak sulama olanağının bulunduğu kurak alanlarda da yapılmaktadır. İyi bir verim için vejetasyon süresince 300–400 mm toplam suya ihtiyacı vardır (Azkan 1999). Bölgede vejetasyon döneminde düşen toplam yağış miktarı istenilen ölçüden düşük olduğundan yetiştirme boyunca gerekli zamanlarda sulama yapılmıştır.

### 3.1.3. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Deneme yerine ait bazı toprak özellikleri Çizelge 3.2'de verilmiştir. Toprak tesktürü killi-tınlı yapıda, alkali reaksiyon (pH = 7.85) özelliğindedir. Deneme alanı toprağı organik madde ve fosfor bakımından yüksek değerdedir.

Fasulye hafif kumlu topraklardan ağır killi topraklara kadar çok değişik toprak tiplerinde yetişir. Yüksek alkali koşullara duyarlıdır. Ph'nın 6.0–6.8 arasında olması önerilir.

Deneme yerimizin toprak özellikleri fasulyenin toprak istekleriyle uygunluk göstermektedir.

**Çizelge 3.2.** Deneme yerinin toprak özellikleri

Derinlik (cm)	Tekstür Sınıfı	Ph	Toplam Tuz (%)	CaCO <sub>3</sub> Kireç (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Kg/da	K <sub>2</sub> O kg/da	Organik madde (%)
0-20	Killi-Tınlı	7,85	0.04	19.86	8.175	179.000	3.31

### 3.2. Yöntem

#### 3.2.1. Denemenin Kurulması ve Yürütülmesi

Deneme ekim alanı 2010 yılının kasım ayında derin bir şekilde sürülmüştür. Kışa bu şekilde bırakılmıştır. İlkbaharda toprak tava geldiğinde yüzeysel bir işleme daha yapılmıştır.

Ekim işlemi 20 Mayıs 2011 tarihinde yapılmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur.

Denemede sıra arası 50 cm, sıra üzeri 10 cm, sıraların uzunluğu 3 m, ve her çeşit ve genotip 3 sıra olacak şekilde çiziler açılmış ve açılan çizilere 5-6 cm derinliğe elle ekim yapılmış ve üzeri kapatılmıştır. Parsel alanı (1.5 m x 3 m) 4.5 m<sup>2</sup> olarak hesaplanmıştır.

Deneme alanına ekimle beraber dekara 4.0 kg saf azot, 6 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> gelecek şekilde Amonyum Nitrat ve Triple Süper Fosfat gübreleri uygulanmıştır. (Şehirali, 1998). Bitki gelişme devresi boyunca, deneme parsellerini gerek yabancı otlardan temizlemek ve sulamalardan sonra oluşan kaymak tabakasını kırmak amacıyla 3 defa çapa, iklim şartlarına bağlı olarak fasulye bitkisinin su ihtiyacına göre de 6 defa sulama yapılmıştır.

Hasat işlemi Eylül ayı içerisinde baklaların %80'i sarardığı dönemde elle toplanmak suretiyle yapılmıştır. Hasat edilen bitkiler yeterince kurutulduktan sonra elle harman edilmiştir.

### **3.2.2. Denemede İncelenen Özellikler**

#### **3.2.2.1. Fizyolojik Gözlemler**

##### **Çıkış Süresi (gün)**

Tohumların toprağa ekildiği günden, bitkilerin % 50' sinin toprak yüzeyinde görüldüğü güne kadar geçen süre gün olarak hesap edilmişve 'Çıkış süresi' olarak kaydedilmiştir.

##### **Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)**

Denemedeki her parselde bitkilerin çıkış tarihi ile çiçeklenme oranının %50'ye ulaştığı tarih arasındaki gün sayısı olarak belirlenmiştir.

##### **Vejetasyon Süresi (gün)**

Ekimden itibaren bitkilerin %50'sinin baklalarının olgunlaştığı süre gün olarak Vejetasyon Süresi olarak kaydedilmiştir.

#### **Morfolojik Gözlemler**

##### **Büyüme Tipi**

Bodur

Sırık - Çalı

Sırık - Sürünücü

Sırık - Sarılıcı

Diğerleri olarak belirlenmiştir.

##### **Sarılma Eğilimi**

Yok

Hafif

Orta

Belirgin olarak belirlenmiştir.

##### **Bitki Renklenmesi**

Ekimden sonra 6. haftada salkım, yaprak sapı, dallar ve gövde de kaydedilmiştir.

Yok

Çok Az

Yaprak sapının uç veya dip kısmında az miktarda

Orta

Yaygın

Yoğun olarak belirlenmiştir.

**Orta Yaprakçık Şekli**

Ekimden sonraki 6. haftada genç ve olgun yaprağın terminal yaprakçığından kaydedilmiştir.

Küre şeklinde

Yarı - küre

Yarı – mızrak

Mızrak olarak belirlenmiştir.

**Bitki Tüylene Durumu**

Yaprak, gövde ve baklarda

Tüysüz

Kısa tüyler

Yoğun sert tüylü olarak belirlenmiştir.

**Yaprak Rengi (Yeşil rengin yoğunluğu)**

Açık yeşil

Orta yeşil

Koyu yeşil olarak belirlenmiştir.

**Yaprak Ayası Kalınlığı**

Cariaceous (kalın)

İntermediate (orta)

Membranous (zarımsı) olarak belirlenmiştir.

**Çiçek Renkleri**

Beyaz

Menekşe

Açık mor

Diğerleri olarak belirlenmiştir.

**Olgunlaşmamış Bakla Renklenmesi**

Baklalar tam büyüklükte iken renklenme durumu tespit edilmiştir.

Renksiz

Uç kısmı renkli

Kılçıkları renkli

Kabuk renkli, kılçık yeşil

Renklenme lekeli

Renklenme üniform

Diğerleri olarak belirlenmiştir.

**Baklanın Sapa Bağlanma Durumu**

Baklalar tamamen büyüdüğü zaman tespit edilmiştir.

Asılı (küpe gibi)

30–60 arasında dik açı

Dik olarak belirlenmiştir.



**Baklanın Şekli**

Olgun baklalarda gözlenmiştir.

Düz

Hafifçe kıvrık

Kıvrık

Halka gibi sarılmış olarak belirlenmiştir.

**Bakla Rengi**

Olgun baklalarda;

Saman sarısı veya açık soluk kahve

Koyu sarımsı kahve

Koyu kahve

Siyah veya koyu mor

Diğerleri olarak belirlenmiştir.

**Bakla Duvarı Kalınlığı:**

İnce

Orta

Kalın olarak belirlenmiştir.

**Tohum Şekli:**

Böbrek

Yumurta şeklinde

Konik

Küre

Köşeli olarak belirlenmiştir.

**Kabuk Çatlaması**

Var

Yok olarak belirlenmiştir.

**Bitki Boyu (cm)**

Hasat olgunluğu döneminde parsellerden şansa bağlı olarak seçilen 10 bitkinin boyu metre ile ölçülüp ortalaması alınarak bulunmuştur.

**İlk Bakla Yüksekliği**

Hasattan hemen önce her parselden tesadüfi olarak 10 örnek bitki seçilerek üzerindeki ilk baklanın toprak yüzeyine yakınlığı ölçülerek ortalaması alınmıştır ve ilk bakla yüksekliği (cm) olarak kaydedilmiştir.

### **Terminal Yaprakçık Uzunluğu**

Ekimden sonra 6. haftada genç ve olgun yaprağın yaprakçığında mm olarak kaydedilmiştir.

### **Terminal Yaprakçık Genişliği**

Ekimden sonra 6. haftada genç ve olgun yaprağın yaprakçığında en geniş yeri mm kaydedilmiştir.

### **Bakla Boyu**

Şansa bağlı seçilen 10 bitkiden 10 adet olgunlaşmış baklaların uzunluğu cm olarak belirlenmiş ve ortalaması kaydedilmiştir.

### **Bakla Genişliği**

Her parselden tesadüfi olarak alınan 10 adet bakla örneği digital kumpas yardımıyla ölçülmüş ve bunların ortalamaları mm olarak hesaplanmıştır.

### **Her Bakladaki Lokus (Tohum Bölmesi) Sayısı**

Şansa bağlı seçilen 10 bitkiden 10 olgunlaşmış baklaların lokusların ortalama sayısı adet olarak belirlenmiştir.

### **Tohum Uzunluğu**

Baklalardan ayrılan tanelerden 10 olgun tanenin uzunluğu mm olarak belirlenmiştir.

### **Tohum Genişliği**

Uzunluğu ölçülen 10 tanenin hilumdan sırt kısmına kadar olan gelişliği mm olarak ölçülmüştür.

### **Verim ve Verim Ögelerine Ait Gözlemler**

#### **Bitkide Bakla Sayısı**

Şansa bağlı olarak her parselden seçilen 10 adet örnek bitkinin baklaları sayılıp o ortalaması alınmak suretiyle bitkide bakla sayısı (adet/bitki) belirlenmiştir.

#### **Baklada Tane Sayısı**

Deneme parsellerinden tesadüfi olarak seçilen 10 adet örnek bitkinin baklalarındaki taneler sayılıp bakla sayısına bölünerek ortalamaları alınmıştır. Böylece baklada tane sayıları (adet/bakla) tespit edilmiştir.

### **Bitkide Tane Verimi**

Örnek bitkilerin hasadından elde edilmiş olan tohumlar 0.01 g hassasiyetteki t terazide tartılıp bitki sayısına bölünerek bitkide tane verimi (g/bitki) belirlemiştir.

### **Bin Tane Ağırlığı**

Tane verimi için her parselden elde edilen tanelerden tesadüfi olarak alınan 4 ayrı 100 adet tohumluk örneği hassas terazide tartılarak ortalamaları alınmak suretiyle elde edilen sayı 10 ile çarpılıp bin tane ağırlığı (g) bulunmuştur.

### **Dekara Tane Verimi**

Her uygulama parselinde, kenar tesirleri düştükten sonra kalan alan içerisindeki bitkilerin tamamı hasat ve harman edilerek parsel verimleri bulunmuştur. Parsel verimleri dekara çevrilmek sureti ile kg/da cinsinden ifade edilmiştir.

### **Protein Oranı**

Her parselden hasat edilen fasulyelerden 15'er gramlık tohum örnekleri öğütülecek ve Jones (1981) tarafından belirtilen esaslara uygun olarak Kjeldhal metoduyla azot tayini yapılmıştır. Elde edilen rakamlar 6.25 katsayısı ile çarpılarak ham protein oranı tespit edilmiştir.

### **3.3. Verilerin Değerlendirilmesi**

Araştırmada elde edilen veriler SPSS istatistik paket programı kullanılarak varyans analizine tabi tutulmuştur. Varyans analizine göre önemli çıkan ortalamalar Duncan çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılmıştır.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. Fizyolojik Gözlemler

Yapılan çalışmada çıkış süresi, çiçeklenme gün sayısı ve vejetasyon süresi gibi fizyolojik gözlemler tespit edilmiştir. Bu sürelerle ilişkin ortalamalar Çizelge 4.1’de verilmiştir.

**Çizelge 4.1.** Fasulye çeşit ve genotiplerinin çıkış, çiçeklenme ve vejetasyon süresine ait veriler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Çıkış Süresi (gün)	Çiçeklenme Gün Sayısı (gün)	Vejetasyon Süresi (gün)
1	Alucra 1	25.00 ab	30.33 i	145.00 ef
2	Alucra 2	15.67 j-i	38.33 ii	145.67 def
3	Bulancak 1	19.00 c-i	41.67 ii	144.67 ef
4	Bulancak 2	21.67 a-g	47.00 hı	142.00 f
5	Çamoluk 1	15.33 j-i	59.33 e-h	146.33 cde
6	Çamoluk 2	19.67 b-ı	45.67 hı	145.33 def
7	Çanakçı	19.33 b-ı	50.33 ghı	146.00 cde
8	Dereli 1	18.67 d-i	68.67 c-f	145.33 def
9	Dereli 2	17.00 f-i	69.33 c-f	146.33 cde
10	Doğankent 1	16.33 g-i	75.00 a-d	146.00 cde
11	Doğankent 2	18.67 d-i	67.00 c-f	146.00 cde
12	Espiye 1	21.67 a-g	73.00 b-f	145.67 def
13	Espiye 2	18.67 d-i	68.67 c-f	146.00 cde
14	Eynesil 1	17.33 f-i	80.00 abc	144.67 ef
15	Eynesil 2	24.67 abc	88.67 a	145.67 def
16	Görelle 1	15.00 j-i	79.33 abc	145.67 def
17	Görelle 2	20.00 a-ı	74.00 a-e	145.67 def
18	Güce	16.67 f-i	69.00 c-f	144.33 ef
19	Keşap 1	20.67 a-h	69.33 c-f	146.67 cde
20	Keşap 2	17.33 f-i	78.67 abc	133.67 g
21	Merkez 1	13.33 i	82.00 abc	145.33 def
22	Merkez 2	14.33 ii	79.00 abc	145.33 def
23	Piraziz	20.00 a-ı	88.00 ab	145.67 def
24	Ş.Karahisar 1	16.33 g-i	72.33 c-f	146.00 cde
25	Ş.karahisar 2	23.33 a-e	82.33 abc	145.67 def
26	Tirebolu	18.33 d-i	75.33 a-d	145.67 def
27	Yağlıdere 1	18.33 d-i	69.67 c-f	146.00 cde
28	Yağlıdere 2	17.67 e-i	76.67 a-d	147.33 b-e
29	Çelik Strimax	21.67 a-g	62.33 d-g	150.67 ab
30	Balkız	17.67 e-i	59.00 e-h	151.33 a
31	Alman Ayşe	19.00 c-i	58.33 fgh	150.67 ab
32	Akman 98	22.33 a-f	75.66 a-d	149 a-d
33	Önceler 98	23.67 a-d	76.00 a-d	149.67 abc
34	Yunus 90	22.33 a-f	73.00 b-f	149 a-d
35	Göynük 98	25.67 a	58.33fgh	150.33 ab
36	Karacaşehir 90	21.67 a-g	71.66 c-f	149.67 abc

#### 4.1.1. Çıkış Süresi

Denemeye alınan fasulye çeşit ve genotiplerinin çıkış süresi değerlerine ait ortalamalar ile istatistik gruplar çizelge 4.1.'de, varyans analiz tablosu çizelge 4.2.'de verilmiştir.

**Çizelge 4.2.** Fasulye çeşit ve genotiplerinin çıkış süresine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	166.1945	19.168
Çeşit +Genotip	35	28.6952	3.309**
Hata	70	8.670	-
Genel	107	-	-

\*\* :  $p \leq 0.01$

Çizelge 4.2.'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi çıkış süresi bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ( $P < 0.01$ ) çok önemli farklar çıkmıştır. En kısa çıkış süresi 13.33 gün ile Merkez 1 genotipinde, en uzun çıkış süresi ise 25.67 gün ile Göynük çeşidinde tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda çıkış süresini Deniz (2008) 8.3–19.7 gün, Dumlu (2009) 13–16 gün olarak bildirmişlerdir. Bulunan sonuçlar bazı literatür bilgileriyle uyumlu bazılarıyla uyumsuzluk göstermektedir. Bu uyumsuzluğun, denemenin yürütüldüğü yerin toprak yapısından, iklimin ve genetik materyalin farklılığından kaynaklandığı sanılmaktadır.

#### 4.1.2. Çiçeklenme Gün Sayısı

Denemeye alınan fasulye çeşit ve genotiplerinin çiçeklenme süresi değerlerine ait ortalamalar ile istatistik gruplar çizelge 4.1.'de, varyans analiz tablosu çizelge 4.3.'de verilmiştir.

**Çizelge 4.3.** Fasulye çeşit ve genotiplerinin çiçeklenme gün sayısına ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	193.083	3.175
Çeşit +Genotip	35	580.883	9.551**
Hata	70	60.816	-
Genel	107	-	-

\*\* :  $p \leq 0.01$

Çizelge 4.3.'ün incelenmesinden anlaşılacağı gibi çiçeklenme süresi bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ( $P < 0.01$ ) çok önemli farklılıklar

çıkıştır. En kısa çiçeklenme süresi 30.33 gün ile Alucra 1 genotipinde, en uzun çiçeklenme süresi ise 88.67 gün ile Eynesil 2 genotipinde tespit edilmiştir.

Genchev (1995), artan gün uzunluğu ve yüksek sıcaklıkların fasulyede çiçek tomurcuğu gelişimi için gerekli olan süreyi kısalttığını belirtmektedirler. Bitki ıslahında hedeflenen önemli amaçlardan biri olan erkencilik üzerine, bitkinin kalıtsal yapısıyla, bakım ve çevre faktörlerinin önemli etkisi bulunmaktadır. Esas itibarıyla erkencilik, kantitatif bir karakterdir. Elde edilen sonuçlar, Meza ve ark. (2013)'nın 31-51 gün, Deniz (2008)'in 38–69 gün, Fırtına (2006)'ın 32–42 gün, sonuçları ile kısmen benzerlik göstermektedir. Araştırmamızda farklı genotip ve çeşitlerde farklı çiçeklenme süreleri hesaplanmıştır. Bunun çeşit ve genotiplerin genetik yapısından kaynaklandığı düşünülmektedir.

#### 4.1.3. Vejetasyon Süresi

Denemeye alınan fasulye çeşit ve genotiplerinin çiçeklenme süresi değerlerine ait ortalamalar ile istatistik gruplar çizelge 4.1.'de, varyans analiz tablosu çizelge 4.4. 'de verilmiştir

**Çizelge 4.4.** Fasulye çeşit ve genotiplerinin vejetasyon süresine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	62.1945	16.684
Çeşit +Genotip	35	26.952	7.230**
Hata	70	3.727	-
Genel	107	-	-

\*\* :  $p \leq 0.01$

Çizelge 4.4.'ün incelenmesinden anlaşılacağı gibi vejetasyon süresi bakımından çeşit ve genotipler arasında istatistiksel olarak ( $P < 0.01$ ) çok önemli farklılıklar çıkmıştır. En kısa vejetasyon süresi 133.67 gün ile Keşap 2 genotipinde, en uzun vejetasyon süresi ise 151.33 gün ile Balkız çeşidinde tespit edilmiştir. Güneş (2011) fasulyede vejetasyon süresini 99–135 gün arasında, Dursun (1999) vejetasyon süresini 138–167 gün arasında, Deniz (2008) ise vejetasyon süresini 114–137 gün arasında bildirmişlerdir. Vejetasyon süreleri bakımından bulgularımızla belirtilen çalışmalar arasındaki farklılığın denemede kullandığımız fasulye çeşit ve

genotiplerinin genetik yapısından ve çevre koşullarından kaynaklanabileceğini söyleyebiliriz.

## 4.2. Morfolojik Gözlemler

### 4.2.1 Büyüme Tipi

Denemede ele alınan farklı fasulye genotip ve çeşitlerinde büyüme tipine ilişkin gözlemler Çizelge 4.5.'de verilmiştir.

**Çizelge 4.5.** Fasulye çeşit ve genotiplerine ait büyüme tipi, sarılma eğilimi ve bitki renklenmesine ilişkin gözlemler

<sup>1</sup> Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Büyüme Tipi	Sarılma Eğilimi	Bitki Renklenmesi
1	Alucra 1	Bodur	Belirgin	Orta
2	Alucra 2	Sırk-Sarılcı	Belirgin	Yok
3	Bulancağ 1	Bodur	Hafif	Orta
4	Bulancağ 2	Bodur	Yok	Yok
5	Çamoluk 1	Sırk-Sarılcı	Belirgin	Orta
6	Çamoluk 2	Bodur	Orta	Orta
7	Çanakçı	Sırk-Sarılcı	Belirgin	Yok
8	Dereli 1	Sırk-Sarılcı	Belirgin	Orta
9	Dereli 2	Sırk-Sarılcı	Belirgin	Yok
10	Doğankent 1	Sırk-Sarılcı	Belirgin	Yok
11	Doğankent 2	Sırk-Sarılcı	Belirgin	Yok
12	Espiye 1	Sırk-Sarılcı	Belirgin	Orta
13	Espiye 2	Sırk-Sarılcı	Orta	Orta
14	Eynesil 1	Sırk-Sarılcı	Belirgin	Yok
15	Eynesil 2	Sırk-Sarılcı	Orta	Yok
16	Görel 1	Sırk-Sarılcı	Belirgin	Yok
17	Görel 2	Sırk-Sarılcı	Orta	Yok
18	Güce	Sırk-Sarılcı	Belirgin	Yok
19	Keşap 1	Sırk-Sarılcı	Belirgin	Yok
20	Keşap 2	Bodur	Yok	Orta
21	Merkez 1	Sırk-Sarılcı	Belirgin	Yaygın
22	Merkez 2	Sırk-Sarılcı	Belirgin	Yok
23	Piraziz	Sırk-Sarılcı	Orta	Yok
24	Ş.Karahisar 1	Sırk-Sarılcı	Belirgin	Yok
25	Ş.karahisar 2	Bodur	Hafif	Yok
26	Tirebolu	Sırk-Sarılcı	Orta	Yok
27	Yağlıdere 1	Sırk-Sarılcı	Belirgin	Orta
28	Yağlıdere 2	Sırk-Sarılcı	Belirgin	Orta
29	Çelik Strimax	Bodur	Hafif	Yok
30	Balkız	Bodur	Hafif	Yok
31	Alman Ayşe	Sırk-Sarılcı	Belirgin	Yaprak Sapının uç kısmı
32	Akman 98	Bodur	Hafif	Yok
33	Önceler 98	Bodur	Hafif	Yok
34	Yunus-90	Bodur	Hafif	Yok
35	Göynük 98	Bodur	Hafif	Yok
36	Karacaşehir 90	Bodur	Hafif	Yok

Çizelge 4.5.'de görüldüğü gibi çeşit ve genotiplerde büyüme tipi bodur ve sırk-sarılcı karakterde olmuştur. Denememizde Sırk- Sarılcı türler fazlaca boylanan, sülük denilen kısımları ile yanlarına dikilen desteğe sarılıp 1.5 – 3 m kadar boylanabilen ve daha fazla ürün veren türlerden oluşmuştur. Bodur türlerin ise sırk-sarılcı türlere göre daha erkenci olduğu, ancak en yüksek dekara tane veriminin sırk-sarılcı genotipten elde edildiği gözlenmiştir.

#### **4.2.2. Sarılma Eğilimi**

Farklı fasulye çeşit ve genotiplerinin sarılma eğilimine ilişkin gözlemler çizelge 4.5.'de verilmiştir. Çizelgeden anlaşılacağı üzere çeşit ve genotipler arasında farklı sarılma eğilimleri görülmektedir. Bodur tiplerde 1 belirgin, 6 hafif, 1 orta sarılma eğilimi, sırk-sarılcı tiplerde 18 belirgin, 5 orta sarılma eğilim kaydedilmiştir.

#### **4.2.3. Bitki Renklenmesi**

Farklı fasulye çeşit ve genotiplerinin bitki renklenmesine ilişkin gözlemler çizelge 4.5.'de verilmiştir. Çizelgeden anlaşılacağı üzere çeşit ve genotipler arasında bitki renklenmesi farklılıklar göstermektedir. Merkez 1 genotipinde yaygın bir renklenme olmuştur. Diğer çeşit ve genotiplerde ise renklenme görülmemiş veya orta derecede olmuştur. Bitki renklenmesinin türlerin genetik yapılarından kaynaklanan bir özellik olduğu düşünülmektedir.

#### **4.2.4. Orta Yaprakçık Şekli**

Denemede ele alınan farklı fasulye genotiplerinde ve çeşitlerinde orta yaprakçık şekillerine ilişkin gözlemler Çizelge 4.6.'da verilmiştir.



**Çizelge 4.6.** Fasulye çeşit ve genotiplerine ait orta yaprakçık şekli, bitki tüylenme durumu ve yaprak rengine ilişkin veriler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Orta Yaprakçık Şekli	Bitki Tüylenme Durumu	Yaprak Rengi
1	Alucra 1	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Açık Yeşil
2	Alucra 2	Mızrak	Kısa Tüyler	Açık Yeşil
3	Bulancak 1	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Açık Yeşil
4	Bulancak 2	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Açık Yeşil
5	Çamoluk 1	Mızrak	Kısa Tüyler	Açık Yeşil
6	Çamoluk 2	Mızrak	Tüysüz	Açık Yeşil
7	Çanakçı	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Açık Yeşil
8	Dereli 1	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Açık Yeşil
9	Dereli 2	Mızrak	Kısa Tüyler	Orta Yeşil
10	Doğankent 1	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Orta Yeşil
11	Doğankent 2	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Orta Yeşil
12	Espiye 1	Yarı-Küre	Kısa Tüyler	Orta Yeşil
13	Espiye 2	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Açık Yeşil
14	Eynesil 1	Mızrak	Kısa Tüyler	Açık Yeşil
15	Eynesil 2	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Açık Yeşil
16	Görelle 1	Mızrak	Kısa Tüyler	Orta Yeşil
17	Görelle 2	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Orta Yeşil
18	Güce	Yarı-Mızrak	Yoğun Sert Tüylü	Orta Yeşil
19	Keşap 1	Mızrak	Kısa Tüyler	Açık Yeşil
20	Keşap 2	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Açık Yeşil
21	Merkez 1	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Açık Yeşil
22	Merkez 2	Mızrak	Kısa Tüyler	Orta Yeşil
23	Piraziz	Mızrak	Kısa Tüyler	Orta Yeşil
24	Ş.Karahisar 1	Mızrak	Kısa Tüyler	Açık Yeşil
25	Ş.karahisar 2	Mızrak	Kısa Tüyler	Orta Yeşil
26	Tirebolu	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Açık Yeşil
27	Yağlıdere 1	Mızrak	Kısa Tüyler	Orta Yeşil
28	Yağlıdere 2	Mızrak	Kısa Tüyler	Açık Yeşil
29	Çelik Strimax	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Orta Yeşil
30	Balkız	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Orta Yeşil
31	Alman Ayşe	Mızrak	Kısa Tüyler	Orta Yeşil
32	Akman 98	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Koyu Yeşil
33	Önceler 98	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Koyu Yeşil
34	Yunus 90	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Açık Yeşil
35	Göynük 98	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Orta Yeşil
36	Karacaşehir 90	Yarı-Mızrak	Kısa Tüyler	Orta Yeşil

Çizelge 4.6.'da görüldüğü gibi orta yaprakçık şekli çeşit ve genotiplerde yarı-mızrak ve mızrak şeklinde Espiye 1 genotipinde ise yarı küre şeklinde tespit edilmiştir.

Bileşik yaprak yapısına sahip olan fasulyede orta yaprakçık konumundan dolayı tür belirlenmede kullanılan bir özelliktir.

#### **4.2.5. Bitki Tüyenme Durumu**

Farklı fasulye çeşit ve genotiplerine ait bitki tüyenme durumuna ilişkin gözlemler Çizelge 4.6.' da verilmiştir.

Çizelge 4.6.'da görüldüğü gibi Çamoluk 2 genotipinde yaprak ve baklalar tüysüz, Güce genotipinde yaprak ve baklalar yoğun sert tüylü, diğer çeşit ve genotiplerde ise yaprak ve baklalar kısa tüylü olarak gözlenmiştir. Bitki tüyenmesi genetik yapıdan kaynaklanman ve türler arasında farklılık gösteren bir durumdur.

#### **4.2.6. Yaprak Rengi**

Farklı fasulye çeşit ve genotiplerinin yaprak rengine ilişkin verileri Çizelge 4.6.'da verilmiştir. Çizelgeden anlaşılacağı üzere çeşit ve genotiplerde açık, koyu ve orta yeşil renklenme görülmüştür. Yaprak rengi çeşitlere göre değişebilen kalıtsal bir özelliktir.

#### **4.2.7. Yaprak Ayası Kalınlığı**

Farklı fasulye çeşit ve genotiplerinin yaprak ayası kalınlıkları Çizelge 4.7. 'de verilmiştir. Yaprak ayası kalınlıkları Görele 2 genotipinde kalın diğer çeşit ve genotiplerde ise orta seviyede ölçülmüştür.

**Çizelge 4.7.** Fasulye çeşit ve genotiplerine ait orta yaprak ayası kalınlığı, çiçek renkleri ve baklanın sapa bağlanma durumuna ilişkin veriler

Sıra	Çeşit ve Genotipler	Yaprak Ayası Kalınlığı	Çiçek Renkleri	Baklanın Sapa Bağlanma Durumu
1	Alucra 1	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
2	Alucra 2	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
3	Bulancak 1	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
4	Bulancak 2	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
5	Çamoluk 1	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
7	Çanakçı	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
8	Dereli 1	Orta	Açık Mor	Asılı (Küpe gibi)
9	Dereli 2	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
10	Doğankent 1	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
11	Doğankent 2	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
13	Espiye 2	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
14	Eynesil 1	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
15	Eynesil 2	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
16	Görele 1	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
17	Görele 2	Kalın	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
18	Güce	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
19	Keşap 1	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
20	Keşap 2	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
21	Merkez 1	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
22	Merkez 2	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
23	Piraziz	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
24	Ş.Karahisar 1	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
25	Ş.karahisar 2	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
26	Tirebolu	Orta	Açık Mor	Asılı (Küpe gibi)
27	Yağlıdere 1	Orta	Açık Mor	Asılı (Küpe gibi)
28	Yağlıdere 2	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
29	Çelik Strimax	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
30	Balkız	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
31	Alman Ayşe	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
32	Akman 98	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
33	Önceler 98	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
34	Yunus 90	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
35	Göynük 98	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)
36	Karacaşehir 90	Orta	Beyaz	Asılı (Küpe gibi)

#### **4.2.8. Çiçek Renkleri**

Farklı fasulye çeşit ve genotiplere ait çiçek renklerine ilişkin verileri Çizelge 4.7.'de verilmiştir. Çizelge'de görüldüğü gibi çiçek renkleri Dereli 1, Espiye 1, Tirebolu ve Yağlıdere genotiplerinde açık mor diğer çeşit ve genotiplerde beyaz renkli gözlenmiştir.

#### **4.2.9. Baklanın Sapa Bağlanma Durumu**

Çizelge 4.7.'de görüldüğü gibi tüm çeşit ve genotiplerde baklanın sapa bağlanma durumu asılı (küpe gibi) karakterde olmuştur.

#### **4.2.10. Olgunlaşmamış Bakla Renklenmesi**

Farklı fasulye çeşit ve genotiplerine ait olgunlaşmamış bakla renklenmesine ilişkin gözlemler Çizelge 4.8. 'de verilmiştir

**Çizelge 4.8.** Fasulye çeşit ve genotiplerine ait olgunlaşmamış bakla renklenmesi, bakla şekli ve bakla rengine ilişkin gözlemler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Olgunlaşmamış Bakla Renklenmesi	Bakla Şekli	Bakla Rengi
1	Alucra 1	Renksiz	Düz	Saman Sarısı
2	Alucra 2	Renksiz	Hafifçe Kıvrık	Saman Sarısı
3	Bulancak 1	Renksiz	Hafifçe Kıvrık	Saman Sarısı
4	Bulancak 2	Renklenme Lekeli	Hafifçe Kıvrık	Koyu Sarımsı Kahve
5	Çamoluk 1	Renklenme Lekeli	Hafifçe Kıvrık	Koyu Sarımsı Kahve
6	Çamoluk 2	Renksiz	Düz	Koyu Kahve
7	Çanakçı	Renklenme Lekeli	Hafifçe Kıvrık	Koyu Kahve
8	Dereli 1	Renklenme Lekeli	Hafifçe Kıvrık	Koyu Kahve
9	Dereli 2	Renksiz	Hafifçe Kıvrık	Koyu Sarımsı Kahve
10	Doğankent 1	Renklenme Lekeli	Hafifçe Kıvrık	Koyu Sarımsı Kahve
11	Doğankent 2	Renksiz	Hafifçe Kıvrık	Saman Sarısı
12	Espiye 1	Renksiz	Düz	Saman Sarısı
13	Espiye 2	Renklenme Lekeli	Hafifçe Kıvrık	Koyu Sarımsı Kahve
14	Eynesil 1	Renksiz	Hafifçe Kıvrık	Saman Sarısı
15	Eynesil 2	Renksiz	Hafifçe Kıvrık	Saman Sarısı
16	Görel 1	Renklenme Lekeli	Hafifçe Kıvrık	Koyu Kahve
17	Görel 2	Renklenme Lekeli	Hafifçe Kıvrık	Koyu Sarımsı Kahve
18	Güce	Renklenme Lekeli	Hafifçe Kıvrık	Koyu Sarımsı Kahve
19	Keşap 1	Renklenme Lekeli	Hafifçe Kıvrık	Koyu Sarımsı Kahve
20	Keşap 2	Renksiz	Hafifçe Kıvrık	Saman Sarısı
21	Merkez 1	Renklenme Lekeli	Hafifçe Kıvrık	Koyu Sarımsı Kahve
22	Merkez 2	Renklenme Lekeli	Hafifçe Kıvrık	Koyu Kahve
23	Piraziz	Renksiz	Hafifçe Kıvrık	Saman Sarısı
24	Ş.Karahisar 1	Renklenme Lekeli	Düz	Koyu Kahve
25	Ş.karahisar 2	Renksiz	Hafifçe Kıvrık	Saman Sarısı
26	Tirebolu	Renklenme Lekeli	Hafifçe Kıvrık	Koyu Kahve
27	Yağlıdere 1	Renklenme Lekeli	Hafifçe Kıvrık	Koyu Sarımsı Kahve
28	Yağlıdere 2	Renklenme Lekeli	Hafifçe Kıvrık	Koyu Sarımsı Kahve
29	Çelik Strimax	Renklenme Lekeli	Düz	Saman Sarısı
30	Balkız	Renksiz	Düz	Saman Sarısı
31	Alman Ayşe	Renklenme Lekeli	Düz	Saman Sarısı
32	Akman 98	Renksiz	Hafifçe Kıvrık	Saman Sarısı
33	Önceler 98	Renksiz	Hafifçe Kıvrık	Saman Sarısı
34	Yunus 90	Renksiz	Düz	Saman Sarısı
35	Göynük 98	Renksiz	Düz	Saman Sarısı
36	Karacaşehir 90	Renksiz	Düz	Saman Sarısı

Çizelge 4.8.'de görüldüğü üzere bakla renklenmesi bazı çeşit ve genotiplerde lekeli gözlemlenmiş, bazılarında ise renklenme görülmemiştir. Deneme aynı çevre koşullarında gerçekleştiğinden çeşit ve genotipler arasındaki renklenme farklılıklarının genetik yapıdan ileri geldiği düşünülmektedir.

#### **4.2.11. Bakla Şekli**

Farklı çeşit ve genotiplerde bakla şekli Çizelge 4.8.'de verilmiştir. Bakla şekilleri düz ve hafifçe kıvrık olarak kaydedilmiştir.

#### **4.2.12. Bakla Rengi**

Farklı fasulye çeşit ve genotiplerinin bakla rengine ilişkin gözlemler Çizelge 4.8.'de verilmiştir. Çizelgeden görüleceği üzere bakla rengi saman sarısı, koyu kahve ve koyu sarımsı kahve şeklinde kaydedilmiştir.

#### **4.2.13. Bakla Duvarı Kalınlığı**

Farklı fasulye çeşit ve genotiplerine ait bakla duvarı kalınlığına ilişkin gözlemler Çizelge 4.9.'da verilmiştir.

**Çizelge 4.9.** Fasulye çeşit ve genotiplerine ait bakla duvarı kalınlığı, tohum şekli ve kabuk çatlamasına ilişkin gözlemler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Bakla Duvarı Kalınlığı	Tohum Şekli	Kabuk Çatlaması
1	Alucra 1	Orta	Yumurta	Yok
2	Alucra 2	Orta	Yumurta	Yok
3	Bulancak 1	Orta	Böbrek	Yok
4	Bulancak 2	Orta	Konik	Yok
5	Çamoluk 1	Orta	Konik	Yok
6	Çamoluk 2	Orta	Yumurta	Yok
7	Çanakçı	Orta	Konik	Yok
8	Dereli 1	Orta	Böbrek	Yok
9	Dereli 2	Orta	Böbrek	Yok
10	Doğankent 1	Orta	Köşeli	Yok
11	Doğankent 2	Orta	Köşeli	Yok
12	Espiye 1	Orta	Köşeli	Yok
13	Espiye 2	Orta	Köşeli	Yok
14	Eynesil 1	Orta	Konik	Yok
15	Eynesil 2	Orta	Köşeli	Yok
16	Görele 1	Orta	Böbrek	Yok
17	Görele 2	Orta	Konik	Yok
18	Güce	Orta	Konik	Yok
19	Keşap 1	Orta	Konik	Yok
20	Keşap 2	Orta	Konik	Yok
21	Merkez 1	Orta	Böbrek	Yok
22	Merkez 2	Orta	Böbrek	Yok
23	Piraziz	Orta	Böbrek	Yok
24	Ş.Karahisar 1	Orta	Böbrek	Yok
25	Ş.karahisar 2	Orta	Konik	Yok
26	Tirebolu	Orta	Böbrek	Yok
27	Yağlıdere 1	Orta	Konik	Yok
28	Yağlıdere 2	Orta	Böbrek	Yok
29	Çelik Strimax	Orta	Konik	Yok
30	Balkız	Orta	Konik	Yok
31	Alman Ayşe	Orta	Konik	Yok
32	Akman 98	Orta	Konik	Yok
33	Önceler 98	Orta	Konik	Yok
34	Yunus 90	Orta	Konik	Yok
35	Göynük 98	Orta	Konik	Yok
36	Karacaşehir 90	Orta	Konik	Yok

Bakla duvarı kalınlığı tüm çeşit ve genotiplerde orta olarak kaydedilmiştir.

#### 4.2.14. Tohum Şekli

Farklı fasulye çeşit ve genotiplerine ait tohum şekline ilişkin gözlemler Çizelge 4.9.'da verilmiştir. Çizelgeye göre tohum şekilleri yumurta, konik ve köşeli olarak kaydedilmiştir.

Denemeye alınan çeşitlerin tamamının tohum şekli konik olmasına rağmen yöreden temin edilen genotiplerin tohum şeklinin konik, böbrek, ve köşeli olması dikkat çekmiştir.

#### 4.2.15. Kabuk Çatlama

Çizelge 4.9.'de görüldüğü gibi tüm çeşit ve genotiplerde kabuk çatlama gözlemlenmemiştir.

#### 4.2.16. Bitki Boyu

Farklı fasulye çeşit ve genotiplerine ait bitki boyu (cm) değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.10.'da, bitki boyu ortalamaları ile istatistik gruplar Çizelge 4.11.'de verilmiştir.

**Çizelge 4.10.** Fasulye çeşit ve genotiplerinin bitki boyu değerlerine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	284810.4615	0.257
Çeşit+Genotip	35	0.0777	3069.962 **
Hata	70	5.301	-
Genel	107	-	-

\*\* :  $p \leq 0.01$

Çizelge 4.10.'da görüldüğü üzere çeşit ve genotiplerin bitki boyları arasında ki farklar istatistiksel olarak ( $P < 0.01$ ) çok önemli çıkmıştır.

Çizelge 4.11.'de görüldüğü gibi denemede ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait bitki boyu ortalamaları bodur tiplerde 40–76 cm arasında, sırık sarılıcı tiplerde ise 107–276 cm arasında değişim göstermiştir. Bodur tiplerde en yüksek bitki boyu Çamoluk 2 genotipinden, en düşük bitki boyu Göynük çeşidinden, sırık-sarıcı tiplerde en yüksek bitki boyu Görele 1 genotipinden, en düşük bitki boyu ise Alucra 2 genotipinden elde edilmiştir.



**Çizelge 4.11.** Fasulye çeşit ve genotiplerine ait bitki boyu, terminal yaprakçık uzunluğu ve terminal yaprakçık genişliğine ilişkin veriler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Bitki Boyu (cm)	Terminal Yaprakçık Uzunluğu (cm)	Terminal Yaprakçık Genişliği (cm)
1	Alucra 1	72.80 k	6.60 a-d	3.93
2	Alucra 2	110.10 i	6.60 a-d	3.93
3	Bulancak 1	67.00 l	6.33 de	3.73
4	Bulancak 2	58.56 m	6.63 a-d	3.73
5	Çamoluk 1	205.97 e	5.93 e	3.93
6	Çamoluk 2	76.37 j	6.47 cde	4.00
7	Çanakçı	205.60 e	6.73 a-d	3,83
8	Dereli 1	205.43 e	6.77 a-d	3.80
9	Dereli 2	107.93 i	6.90 a-d	3.63
10	Doğankent 1	238.87 b	6.40 de	3.97
11	Doğankent 2	196.27 g	6.67 a-d	3.83
12	Espiye 1	212.83 d	6.80 a-d	4.00
13	Espiye 2	187.10 h	6.90 a-d	3.80
14	Eynesil 1	184.60 h	6.87 a-d	3,60
15	Eynesil 2	180.80 ı	6.57 bcd	3.80
16	Görele 1	276.30 a	6.80 a-d	4.00
17	Görele 2	184.83 h	6.50 cd	3.97
18	Güce	201.83 f	6.57 bcd	3.73
19	Keşap 1	180.27 ı	7.13 ab	3.87
20	Keşap 2	45.50 o	7.20 a	3.73
21	Merkez 1	218.90 c	6.57 bcd	3.77
22	Merkez 2	180.10 ı	6.67 a-d	3.73
23	Piraziz	179.80 ı	6.90 a-d	3.70
24	Ş.Karahisar 1	220.20 c	6.93 a-d	3.73
25	Ş.karahisar 2	42.90 oö	6.57 bcd	3.87
26	Tirebolu	181.10 ı	6.40 de	3.53
27	Yağlıdere 1	219.60 c	6.57 bcd	3.60
28	Yağlıdere 2	206.00 e	6.77 a-d	3.60
29	Çelik Strimax	40.13 ö	6.67 a-d	3.73
30	Balkız	50.37 n	6.67 a-d	3.97
31	Alman Ayşe	179.97 ı	7.07 abc	3.60
32	Akman 98	61.60 m	6.60 a-d	3.70
33	Önceler 98	49.43 n	6.70 a-d	3.77
34	Yunus 90	59.13 m	6.53 bcd	3.70
35	Göynük 98	40.10 ö	6.83 a-d	3.73
36	Karacaşehir 90	51.57 n	6.33 de	3.83

Konuyla ilgili yapılan çalışmalarda bitki boyunu Güneş (2011) 56.5–287.8 cm, Karakuş ve Ark. (2004) 100.9–108.1 cm, Pekşen ve Gülümser (2005) 17.70–103 cm, Anlarsal ve Ark. (1998), iki yıllık ortalamalara göre bodur formlarda 38.6–50.7 cm,

sarılcı formlarda 89.8-143.1 cm olarak bildirmişlerdir. Bitki boyu bitkinin kalıtsal özelliğinden ve çevre faktörlerinden etkilenmektedir. Aynı şartlarda yetiştirilen fasulye çeşitleri farklı bitki boyu değerleri gösterebildikleri gibi, aynı çeşitler değişik uygulamalarla farklı bitki boyları oluşturabilmektedir.

#### 4.2.17. Terminal Yaprakçık Uzunluğu

Terminal yaprakçık uzunluğu değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.12.'de, ortalamalar ile istatistiksel gruplar Çizelge 4.11.'de verilmiştir.

Çizelge 4.12.'de görüldüğü üzere çeşit ve genotiplerin terminal yaprakçık uzunluğu değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak ( $P < 0.05$ ) önemli çıkmıştır.

**Çizelge 4.12.** Fasulye çeşit ve genotiplerinin terminal yaprakçık uzunluğu değerlerine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	1.143	4.882
Çeşit+Genotip	35	0.178	0.761*
Hata	70	0.234	-
Genel	107	-	-

\*  $p \leq 0.05$

Çizelge 4.11.'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi terminal yaprakçık uzunluğu 5.93–7.20 cm arasında değişmiş olup en uzun Keşap 2, en kısa Çamoluk 1 genotipinde ölçüm yapılmıştır.

#### 4.2.18. Terminal Yaprakçık Genişliği

Terminal yaprakçı genişliği değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.13.'de, ortalamalar ile istatistiksel gruplar Çizelge 4.11.'de verilmiştir.

Çizelge 4.13.'da görüldüğü üzere çeşit ve genotiplerin terminal yaprakçık genişliği değerleri arasında ki farklar istatistiksel olarak önemsiz çıkmıştır.

**Çizelge 4.13.** Fasulye çeşit ve genotiplerinin terminal yaprakçık genişliği değerlerine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	0.15	0.285
Çeşit+Genotip	35	0.051	0.977
Hata	70	0.0529	-
Genel	107	-	-

Çizelge 4.11.'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi terminal yaprakçık uzunluğu 3.60–4.00 cm arasında değişmiş olup en uzun Çamoluk 2, Espiye 1, Görele 1, en kısa Eynesil 1, Yağlıdere 1 ve Yağlıdere 2 genotiplerinde ölçüm yapılmıştır.

Yaprakçık alanı bitkilerde meydana gelen gaz değişimi, su tüketimi, güneş ışığı emilimi gibi olaylarda bitki ve atmosfer arasındaki etkileşimde önemli rol oynar.(Ramirez-Builes ve ark. 2008) Bizim çalışmamızda çeşit ve genotipler arasında terminal yaprakçık uzunluğu ve genişliği açısından çok büyük farklar çıkmamıştır.

#### 4.2.19. İlk Bakla Yüksekliği

Denemeye alınan fasulye çeşit ve genotiplerinin ilk bakla yüksekliği değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.14.'da ortalamalar ile istatistiksel gruplar Çizelge 4.15.'de verilmiştir.

**Çizelge 4.14** Fasulye çeşit ve genotiplerinin ilk bakla yüksekliği değerlerine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	1.098	0.656
Çeşit+Genotip	35	87.641	52.349**
Hata	70	1.674	-
Genel	107	-	-

\*\* :  $p \leq 0.01$

Çizelge 4.14.'da görüldüğü üzere çeşit ve genotiplerin ilk bakla yüksekliği değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak ( $P < 0.01$ ) çok önemli çıkmıştır.

**Çizelge 4.15.** Fasulye çeşit ve genotiplerine ait ilk bakla yüksekliği (cm), bakla boyu (cm) ve bakla genişliğine (cm) ilişkin veriler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	İlk Bakla Yüksekliği (cm)	Bakla Boyu (cm)	Bakla Genişlik (cm)
1	Alucra 1	25.83 gh	9.90 p	1.35 h-i
2	Alucra 2	20.90 mno	11.30 ö	1.31 h-j
3	Bulancak 1	23.37 ijk	13.03 lmn	1.12 kl
4	Bulancak 2	20.70 m-ö	10.90 ö	0,85 mn
5	Çamoluk 1	40.13 a	18.17 a	1.95
6	Çamoluk 2	29.23 cd	11.20 ö	1.90 cd
7	Çanakçı	23.03 ijk	13.63 h-l	1.11 kl
8	Dereli 1	23.93 iij	13.87 g-j	1.09 kl
9	Dereli 2	28.73 de	13.30 j-m	1.17 i-l
10	Doğankent 1	34.13 b	13.87 g-j	1.41 f-ı
11	Doğankent 2	24.90 hı	16.67 bc	0.80 n
12	Espiye 1	26.43 fg	14.47 def	2.39 a
13	Espiye 2	18.27 p	14.97 d	1.35 h-i
14	Eynesil 1	26.20 gh	12.40 o	1.36 h-ı
15	Eynesil 2	27.67 ef	12.33 o	1.26 ı-k
16	Görece 1	26.80 fg	17.13 b	1.39 e-ı
17	Görece 2	18,27 p	13.07 lmn	1.13 jkl
18	Güce	24,27 ii	13.87 g-j	1.43 f-ı
19	Keşap 1	21.40 lmn	13.83 h-k	1.58 fg
20	Keşap 2	13.70 s	13.90 g-i	0.50 o
21	Merkez 1	20.67 m-ö	16.33 c	1.57 fg
22	Merkez 2	22.60 jkl	11.00 ö	1.97 bc
23	Piraziz	19.53 oöp	14.63 de	1.76 de
24	Ş.Karahisar 1	21.00 mno	14.43 d-g	1.49 fgh
25	Ş.karahisar 2	21.57 lmn	10.00 p	1.04 lm
26	Tirebolu	30.20 c	13.03 lmn	1.60 ef
27	Yağlıdere 1	22.10 klm	13.37 i-m	1.01 lm
28	Yağlıdere 2	22.03 klm	14.03 f-ı	2.10 b
29	Çelik Strimax	13.63 s	12.93 mn	0.97lmn
30	Balkız	19.37 öp	13.37 i-m	1.31 h-j
31	Alman Ayşe	19.67 oöp	14.13 e-h	1.00 lm
32	Akman 98	19.77 oö	13.50 i-m	0.98lmn
33	Önceler 98	16.70 r	13.40 i-m	0.99lmn
34	Yunus 90	20.80 m-ö	13.27 klm	0.98lmn
35	Göynük 98	14.80 s	7.17 r	0.40 o
36	Karacaşehir 90	20.47 noö	12.70 no	1.04 lm

Çizelge 4.15.'de görüldüğü gibi ilk bakla yüksekliği 13.63–40.13 cm arasında değişmiş olup bodur tiplerde en yüksek ilk bakla yüksekliği Çamoluk 2 genotipinden, en düşük ilk bakla yüksekliği Çelik strimax çeşidinden, sırtık-sarılcı tiplerde ise en yüksek ilk bakla yüksekliği Çamoluk 1 genotipinden, en düşük ise Görece 2 genotipinden ölçülmüştür. İlk bakla yüksekliğini Anlarsal ve Ark. (1998)

11–29 cm, Pekşen (2005) 6.90-12.65cm arasında bulmuşlardır. Bulgularımızla belirtilen araştırmacıların sonuçları arasında kısmen benzerlik olduğu görülmektedir. Çeşit, yetiştirme tekniği ve çevre koşullarının ilk bakla yüksekliği üzerine önemli etkileri vardır.

Geniş alanlarda ekim yapıldığı zaman gerekli olan makinalı hasat ve bunun sonucu ortaya çıkan hasat kayıplarının azaltılması için ilk bakla oluşumunun toprak yüzeyinden yüksekte olması istenir. İlk bakla yüksekliği; genetik yapıdan, ilk sulama zamanından ve uygulanan kültürel işlemlerden etkilenebilen bir karakterdir (Yılmaz 1996).Çalışmamızda farklı çeşit ve genotiplerde farklı ilk bakla yükseklikleri bulunmuştur. Bu farklılığın genetik yapıdan ve denemenin yürütüldüğü dönemdeki çevre koşullarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

#### 4.2.20. Bakla Boyu

Farklı fasulye çeşit ve genotiplerine ait bakla boyu değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.16.'de, ortalamalar ve istatistiksel gruplar Çizelge 4.15.'de verilmiştir.

Çizelge 4.16.'nın incelenmesinden de anlaşılacağı gibi çeşit ve genotiplerin bakla boyu değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak ( $P<0.01$ ) çok önemli çıkmıştır.

**Çizelge 4.16** Fasulye çeşit ve genotiplerinin bakla boyu değerlerine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	0.340	3.086
Çeşit+Genotip	35	12.950	117.434**
Hata	70	0.110	-
Genel	107	-	-

\*\* $p \leq 0.01$

Denemeye alınan fasulye çeşit ve genotiplerinde bakla boyu değerleri 7.17–18.17 cm arasında bulunmuştur. En yüksek değer Çamoluk 1 genotipinde, en düşük değer ise Göynük çeşidinde ölçülmüştür. Diğer çeşit ve genotipler ise bu değerler arasında varyasyon göstermiştir. Bakla boyunu Pekşen (2005) 7.4–10.4 cm, Varankaya (2011) 7.4–11.5 cm, Ülker ve Ceyhan (2008) 8.5–10.8 cm arasında bulmuşlardır. Araştırmacıların sonuçları bizim sonuçlarımızla benzerlikler göstermektedir.

Bitkide bakla boyu tohum sayısı açısından oldukça önemlidir. Bakla boyu büyüdükçe içerisindeki tohum sayısı da aynı oranda artmaktadır. Bakladaki tane sayısı arttıkça da

bitki başına verim artmaktadır. Bizim çalışmamızda da baklada ki tane sayısı arttıkça bitki başına verimde artış gözlemlenmiştir.

#### 4.2.21. Bakla Genişliği

Farklı fasulye çeşit ve genotiplerine ait bakla genişlik değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.17.'de, ortalamalar ve istatistiksel gruplar Çizelge 4.15.'de verilmiştir.

Çizelge 4.17.'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi çeşit ve genotiplerin bakla genişliğideğerleri arasında ( $P < 0.01$ ) çok önemli farklar çıkmıştır.

**Çizelge 4.17** Fasulye çeşit ve genotiplerinin bakla genişlik değerlerine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	0.02	1.90
Çeşit+Genotip	35	0.541	51.11**
Hata	70	0.0105	-
Genel	107	-	-

\*\* :  $p \leq 0.01$

Denemeye alınan fasulye çeşit ve genotiplerinde bakla genişlik değerleri 0.40–2.39 cm arasında bulunmuştur. En yüksek değer Espiye 1 genotipinde, en düşük değer ise Göynük çeşidinde ölçülmüştür. Bakla genişliğini Şehirali (1971) fasulyede bakla enini 0.6 – 1.24 cm, Akçin (1974) Erzurum ekolojik koşullarında 1.43 – 0.9 cm, Sepetoğlu (1992) fasulyede bakla eninin 0.7– 2.5 cm arasında değiştiğini belirtmektedirler. Bu sonuçların bizim sonuçlarımızla uyum içerisinde olduğu görülmektedir.

#### 4.2.22. Bakladaki Locus Sayısı

Farklı fasulye çeşit ve genotiplerine ait her bakladaki locus sayısı değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.18.'de, ortalamalar ve istatistiksel gruplar Çizelge 4.19.'da verilmiştir.

**Çizelge 4.18** Fasulye çeşit ve genotiplerinin bakladaki locus sayısı değerlerine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	0.076	5.52
Çeşit+Genotip	35	2.513	182.93**
Hata	70	0.0137	-
Genel	107	-	-

\*\* :  $p \leq 0.01$

Çizelge 4.18.'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi çeşit ve genotiplerin her bakladaki locus sayısı değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak ( $P<0.01$ ) çok önemlilmiştir.

**Çizelge 4.19.** Fasulye çeşit ve genotiplerine ait baklada locus sayısı, tohum uzunluğu, tohum genişliği verilerine ilişkin veriler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Baklada Locus Sayısı (adet)	Tohum Uzunluğu (cm)	Tohum Genişliği (cm)
1	Alucra 1	4.60 h	0.98 g-i	0.41 m
2	Alucra 2	5.77 d	0.96 g-i	0.40 m
3	Bulancak 1	5.60 de	0.99 g-i	0.48 jk
4	Bulancak 2	5.46 def	0.99 g-i	0.74 fg
5	Çamoluk 1	5.63 de	1.09 f-1	0.67 h
6	Çamoluk 2	5.33 efg	1.12 fgh	0.76 efg
7	Çanakçı	7.27 ab	1.07 f-1	0.75 fg
8	Dereli 1	5.70 d	1.07 f-1	0.74 g
9	Dereli 2	5.43 def	1.11 fgh	0.96 b
10	Doğankent 1	5.33 efg	1.25 e-h	0.45 kj
11	Doğankent 2	5.20 fg	1.74 a-d	0.74 fg
12	Espiye 1	5.53 def	1.16 fgh	0.75 efg
13	Espiye 2	5.53 def	1.38 c-g	1.01 a
14	Eynesil 1	5.30 efg	1.16 fgh	0.79 e
15	Eynesil 2	6.40 c	1.40 c-g	1.00 a
16	Görece 1	7.43 a	1.93 ab	0.99 ab
17	Görece 2	3.77 jk	1.08 f-1	0.90 c
18	Güce	6.30 c	0.78 hii	0.41 m
19	Keşap 1	6.43 c	0.76 hii	0.45 kl
20	Keşap 2	6.43 c	0.59 i	0.50 j
21	Merkez 1	7.00 b	1.65 a-e	0.49 j
22	Merkez 2	4.40 h1	1.99 a	0.47 jkl
23	Piraziz	5.47 def	1.52 b-f	0.61 ii
24	Ş.Karahisar 1	4.60 h	1.83 abc	0.44 lm
25	Ş.karahisar 2	4.60 h	1.16 fgh	0.45 kl
26	Tirebolu	5.43 def	1.65 a-e	0.60 i
27	Yağlıdere 1	6.47 c	1.00 g-i	0.65 h1
28	Yağlıdere 2	4.57 h	1.14 fgh	0.78 ef
29	Çelik Strimax	4.50 h	0.92 g-i	0.35 n
30	Balkız	5.43 def	0.98 g-i	0.40 m
31	Alman Ayşe	4.60 h	1.01 g-i	0.40 m
32	Akman 98	4.10 ii	1.69 a-e	0.86 d
33	Önceler 98	3.97 ij	1.14 fgh	0.96 b
34	Yunus 90	4.40 h1	1.33 d-g	1.00 a
35	Göynük 98	4.50 h	0.61 ii	0.35 n
36	Karacaşehir 90	5.03 g	1.10 fgh	0.62 ii

Çizelge 4.19.'da görüldüğü gibi her bakladaki locus sayısı 3.77–7.43 adet/bakla arasında değişmiş ve en fazla her bakladaki locus sayısı Görece 1 genotipinden, en

düşük ise Görele 2 genotipinden alınmıştır. Diğer çeşitler ise bu değerler arasında varyasyon göstermiştir.

#### 4.2.23. Tohum Uzunluğu

Denemeye alınan fasulye çeşit ve genotiplerinin tohum uzunluğu değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.20.'de ortalamalar ve istatistiksel gruplar Çizelge 4.19.'da verilmiştir.

Çizelge 4.20.'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi çeşit ve genotiplerin tohum uzunluğudeğerleri arasında istatistiksel olarak ( $P<0.01$ ) çok önemli farklar çıkmıştır.

**Çizelge 4.20** Fasulye çeşit ve genotiplerinin tohum uzunluğu değerlerine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	0.058	0.729
Çeşit+Genotip	35	0.366	4.573**
Hata	70	0.080	-
Genel	107	-	-

\*\* :  $p \leq 0.01$

Çizelge 4.19.'dagörüldüğü gibi tohum uzunluğu 0.52–1.99 cm arasında değişmiş ve en fazla tohum uzunluğu Merkez 2, en düşük Piraziz genotipinden alınmıştır. Konuyla ilgili yapılan çalışmalarda tohum uzunluğunu Güvenç ve Güngör (1996) 0.86–1.55 cm olarak bildirmişlerdir. Bu değerler bizim çalışmamızla uyum içindedir.

#### 4.2.24. Tohum Genişliği

Denemeye alınan fasulye çeşit ve genotiplerinin tohum genişliği değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.21.'de ortalamalar ve istatistiksel gruplar Çizelge 4.19.'de verilmiştir.

Çizelge 4.21.'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi çeşit ve genotiplerin tohum genişliği değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak çok önemli çıkmıştır.

**Çizelge 4.21.** Fasulye çeşit ve genotiplerinin tohum genişlik değerlerine ait varyans analiz tablosu



Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	0.003	2.816
Çeşit+Genotip	35	4.918	262.623**
Hata	70	0.037	-
Genel	107	50.342	-

\*\* :  $p \leq 0.01$

Çizelge 4.19.'da görüldüğü gibi tohum genişliği 0.35–1.01 cm arasında değişmiş ve en fazla tohum genişliği Espiye 2 genotipinden, en düşük tohum genişliği ise Çelik strimax çeşidinden alınmıştır. Konuyla ilgili yapılan çalışmalarda tohum genişliğini Güvenç ve Güngör (1996) 0.46–0.67 cm olarak bildirmişlerdir. Bizim çalışmamızdaki değerler daha yüksek gözlemlenmiştir.

Tohum uzunluğu ve genişliği bitkiden bitkiye değişebilen genetik bir özellik olmasının yanında yetiştirme tekniği ve uygulanan kültürel işlemlerin çeşitliliğiyle birlikte değişimler gösterebilir. Çalışmamızdaki tohum genişliği değerlerinin literatür değerlerinden yüksek çıkmasının genetik özellikten kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

### 4.3. Verim ve Verim Ögelerine Ait Gözlemler

#### 4.3.1. Bitkide Bakla Sayısı

Denemeye alınan fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkide bakla sayısı değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.22.'de, ortalamalar ve istatistiksel gruplar Çizelge 4.23.'de verilmiştir.

Çizelge 4.22.'nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi çeşit ve genotiplerin bitkide bakla sayısı değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak ( $P < 0.01$ ) çok önemli çıkmıştır.

**Çizelge 4.22.** Fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkide bakla sayısı değerlerine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	12.484	1.746
Çeşit+Genotip	35	1175.408	9.394**
Hata	70	250.250	-
Genel	107	26980.630	-

\*\* :  $p \leq 0.01$

**Çizelge 4.23.** Fasulye çeşit ve genotiplerine ait bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, bitkide tane verimi verilerine ilişkin veriler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Bitkide Bakla Sayısı (adet)	Baklada Tane Sayısı (adet)	Bitkide Tane Verimi (g)
1	Alucra 1	15.63 e-i	4.60 h	39.67 a-e
2	Alucra 2	10.20 n	5.77 d	23.33 d-h
3	Bulancak 1	18.07 c	5.60 de	22.67 d-h
4	Bulancak 2	22.04 a	5.40 def	27.00 c-h
5	Çamoluk 1	13.10 j-m	5.63 de	24.00 d-h
6	Çamoluk 2	12.00 k-n	5.33 efg	17.00 gh
7	Çanakçı	20.40b	7.27 ab	36.33 a-f
8	Dereli 1	22.17 a	5.70 d	29.33 b-h
9	Dereli 2	17.67 cd	5.43 def	26.00 c-h
10	Doğankent 1	22.37 a	5.33 efg	30.00 b-h
11	Doğankent 2	16.60 c-f	5.20 fg	33.33 b-g
12	Espiye 1	16.93 cde	5.53 def	43.00 abc
13	Espiye 2	11.73 lmn	5.53 def	2633 c-h
14	Eynesil 1	16.07 d-h	5.30 efg	52.00 a
15	Eynesil 2	21.00 ab	6.40 c	21.00 e-h
16	Görece 1	13.57 i-k	7.43 a	19.67 fgh
17	Görece 2	16.77 c-f	3.77 jk	24.00 d-h
18	Güce	13.67 i-k	6.30 c	32.33 b-g
19	Keşap 1	11.97 k-n	6.43 c	30.00 b-h
20	Keşap 2	14.03 iij	6.43 c	15.33 gh
21	Merkez 1	14.93 f-j	7.00 b	13.00 h
22	Merkez 2	14.17 h-j	4.40 hı	29.00 b-h
23	Piraziz	17.77 cd	5.47 def	23.00 d-h
24	Ş.Karahisar 1	15.10 e-i	4.60 h	27.67 c-h
25	Ş.karahisar 2	11.10 n	4.60 h	16.67 gh
26	Tirebolu	10.47 n	5.43 def	16.67 gh
27	Yağlıdere 1	11.53 mn	6.47 c	47.00 ab
28	Yağlıdere 2	11.23 mn	4.57 h	19.00 fgh
29	Çelik Strimax	14.90 f-j	4.50 h	14.67 gh
30	Balkız	14.40 g-j	5.43 def	24.33 d-h
31	Alman Ayşe	18.00 c	4.60 h	41.33 a-d
32	Akman 98	16.23 c-g	4,10 ii	14.67 gh
33	Önceler 98	14.47 g-j	3.97 ij	14.67 gh
34	Yunus 90	13.90 iij	4.40 hı	47.00 ab
35	Göynük 98	15.07 e-j	4.50 h	11.33 h
36	Karacaşehir 90	14.03 iij	5.03 g	13.00 h

Çizelge 4.23.'de görüldüğü gibi bitkide bakla sayısı 10.47–22.37 adet arasında değişmiş ve en fazla bitkide bakla sayısı Doğankent 1, en düşük ise Tirebolu genotipinden alınmıştır. Bitkide bakla sayısını Karakuş ve Ark.(2004) 12–20 adet/bitki, Peşken ve Gülümser (2005) 4.5–25 adet/bitki, Anlarsal ve Ark. (1998) iki yıllık ortalamada 4.1–18 adet/bitki, Varankaya (2011) 7.4–18.33 adet/bitki olarak

bildirmişlerdir. Belirtilen araştırcıların araştırma sonuçları ile bizim bulgularımız uyum içerisinde dir.

Fasulyede tane verimini etkileyen en önemli verim unsurlarından birisi bitkide bakla sayısıdır. Bitkide bakla sayısı arttıça bakla içerisindeki tohum sayısı artmakta dolayısıyla bitki başına verim yükselmektedir. Buda yetiştiricilikte istenilen bir özelliktir. Bizim alışmamızda da bitkide bakla sayısı arttıça bitki başına verim artış göstermektedir.

#### 4.3.2. Baklada Tane Sayısı

Araştırmada kullanılan fasulye çeşit ve genotiplerinde tespit edilen baklada tane sayısına ait varyans analiz sonuçları izelge 4.24.'de, ortalamalar ve istatistiksel gruplar izelge 4.23.'de verilmiştir.

Çizelge 4.24.'n incelenmesinden de anlaşılacağı gibi çeşit ve genotiplerin baklada tane sayısı değerleri arasında istatistiksel olarak ( $P < 0.01$ ) ok önemli farklar çıkmıştır.

**Çizelge 4.24.** Fasulye çeşit ve genotiplerinin baklada tane sayısı değerlerine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	0.197	6.914
eşit+Genotip	35	87.264	175.144**
Hata	70	0.996	-
Genel	107	3209.720	-

\*\* :  $p \leq 0.01$

Çizelge 4.23.'de görüldüğü gibi baklada tane sayısı 3.77–7.43 adet/bakla arasında değişmiş ve en fazla baklada tane sayısı Görele 1 genotipinden, en düşük ise Görele 2 genotipinden alınmıştır. Diğer eşitler ise bu değerler arasında varyasyon göstermiştir. Islah alışmaları bakladaki tane sayısının bitkinin genetik özelliklerinden ileri geldiğini göstermektedir (Sobral ve Sobral, 1983). Fasulyede baklada tane sayısı tane verimini belirleyen en önemli karakterden biridir ve etkileri genotiplere göre farklılıklar gösterebilmektedir. nder ve şentürk (1996) Karaman koşullarında 3.05 – 5.60 adet, Düzdemir (1998) Tokat koşullarında 1.86 –4.53 adet, Anlarsal ve ark. (2000) Çukurova şartlarında 1–9 adet, lker ve Ceyhan (2008) Konya ekolojik

şartlarında 3.53 – 4.89 adet arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir. Bu araştırma sonuçları ile bizim sonuçlarımız uyum içerisinde yer almaktadır.

#### 4.3.3. Bitkide Tane Verimi

Araştırmada kullanılan fasulye çeşit ve genotiplerinde tespit edilen bitkide tane verimi sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25.'de, ortalamalar ve istatistiksel gruplar Çizelge 4.23.'de verilmiştir.

Çizelge 4.25.'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi çeşit ve genotiplerin bitkide tane verimi değerleri arasındaki farklar istatistiksel olarak ( $P < 0.01$ ) çok önemli çıkmıştır.

**Çizelge 4.25.** Fasulye çeşit ve genotiplerinin bitkide tane verimi değerlerine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	60.352	0.345
Çeşit+Genotip	35	11948.074	3.906**
Hata	70	6118.315	-
Genel	107	92598.000	-

\*\* :  $p \leq 0.01$

Çizelge 4.23.'de görüldüğü gibi bitkide tane verimi 11.33–52.00 gr./bitki arasında değişmiş ve en fazla Eynesil 1 genotipinden, en düşük ise Göynük çeşidinden alınmıştır. Diğer çeşitler ise bu değerler arasında varyasyon göstermiştir. Bitkide tane verimini Saraç ve Şehirali (1989) 6.26 g/bitki, Peşken (2005) 4.56–14.90 g/bitki, Fırtına (2006) 22–38 g/bitki olarak bildirmişlerdir.

Bitkide bakla sayısı ve baklada tane sayısı özellikle bitki başına verim için son derece önemli ve birbirleriyle doğru orantılı olan değerlerdir. Verimli bir yetiştiricilikte bu değerlerin yüksek olması istenmektedir. Baklagillerle yapılan ıslah çalışmalarında özellikle bitkide bakla, baklada tane ve bitki başına verim değerlerinin artırılması amaçlanmaktadır.

#### 4.3.4. Bin Tane Ağırlığı

Denemeye alınan fasulye çeşit ve genotiplerinin bin tane ağırlığı değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.26.'da ortalamalar ve istatistiksel gruplar Çizelge 4.27.'de verilmiştir.

**Çizelge 4.26.** Fasulye çeşit ve genotiplerinin bin tane ağırlığı değerlerine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	13550.056	3.051
Çeşit+Genotip	35	718767.583	9.249**
Hata	70	155430.611	-
Genel	107	22911919.000	-

\*\* :  $p \leq 0.01$

Çizelge 4.26.'nın incelenmesinden de anlaşılacağı gibi çeşit ve genotiplerin bin tane ağırlığına etkisi istatistiksel olarak ( $P < 0.01$ ) çok önemli çıkmıştır.

Çizelge 4.27.'de görüldüğü gibi en yüksek ve en düşük bin tane ağırlıkları ortalamaları Çanakçı (566 g) ve Yunus (205g) çeşidinden elde edilmiştir. Bin tane ağırlığını Önder ve Şentürk (1996) 460 g, Peşken (2005) 170–520 g, Cengiz (2007) 174–460 g olarak bildirmişlerdir.

Tane verimini etkileyen en önemli verim komponentlerinden biriside bin tane ağırlığıdır. Elde edilen veriler yapılan çalışmaların bir kısmı ile farklılık göstermektedir. Bu farklılığın kullanılan çeşit ve genotiplerin farklı olmasından ve denemenin kurulduğu zaman ki iklim değerleri farklılıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

**Çizelge 4.27.** Fasulye çeşit ve genotiplerine ait dekara tane verimi, bin tane ağırlığı, protein oranı verilerine ilişkin gözlemler

Sıra No	Çeşit ve Genotipler	Dekara Tane Verimi (kg/da)	Bin Tane Ağırlığı (g)	Protein Oranı (%)
1	Alucra 1	119.22 kl	478.33 a-h	23.66c-f
2	Alucra 2	110.32 noö	523.00 a-e	23.33c-1
3	Bulancak 1	165.32 g	448.00 c-j	22.90 e-1
4	Bulancak 2	164.33 g	452.00 c-i	24.10 bcd
5	Çamoluk 1	127.11 ij	477.33 a-h	21.06 i
6	Çamoluk 2	108.12oö	438.33 d-j	21.11 i
7	Çanakçı	306.31 a	566.67 a	22.93e-1
8	Dereli 1	217.32 b	489.00 a-g	22.86 e-1
9	Dereli 2	145.33 hı	495.00 a-g	22.40 hı
10	Doğankent 1	203.27 c	545.67 ab	24.20 bc
11	Doğankent 2	139.61 ı	522.00 a-e	25.41 a
12	Espiye 1	149.62 h	562.67 ab	22.76e-1
13	Espiye 2	71.11 s	378.33 ij	23.36c-1
14	Eynesil 1	112.23 mno	423.67 f-j	22.60 f-1
15	Eynesil 2	183.32 d	442.00 c-j	22.53 ghı
16	Görelle 1	162.11 g	513.67 a-f	22.90 e-1
17	Görelle 2	119.21 kl	553.00 ab	24.73 ab
18	Güce	174.12 f	533.00 abc	22.33 ı
19	Keşap 1	123.11 jk	472.33 b-1	21.33 i
20	Keşap 2	172.1 f3	394.00 hij	23.56c-g
21	Merkez 1	181.21 e	511.33 a-f	23.13d-1
22	Merkez 2	115.61 lmn	475.00 a-h	22.33 ı
23	Piraziz	149.42 h	431.33 e-j	22.76e-1
24	Ş.Karahisar 1	117.63 klm	441.00 c-j	20.06 j
25	Ş.karahisar 2	86.35 r	424.33 f-j	22.5 ghı
26	Tirebolu	112.38 mno	530.00 a-d	20.66 ij
27	Yağlıdere 1	147.37 h	546.33 ab	22.96e-1
28	Yağlıdere 2	86.69 r	452.00 c-i	23.20 c-1
29	Çelik Strimax	86.32 s	270.67 lm	23.06d-1
30	Balkız	117.03 klm	405.67 g-j	22.36 hı
31	Alman Ayşe	131.11 i	421.33 f-j	20.70 ij
32	Akman 98	104.66 ö	379.67 iij	24.06 bcd
33	Önceler 98	82.31 r	410.67 g-j	23.70 cde
34	Yunus 90	121.62 jkl	205.33 m	22.86 e-1
35	Göynük 98	88.35 pr	288.67 kl	20.50 ij
36	Karacaşehir 90	93.32 p	355.67 jk	23.43c-h

#### 4.3.5. Dekara Tane Verimi

Denemeye alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait dekara tane verimi değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.28.'de, ortalamalar ve istatistik gruplar Çizelge 4.27.'de verilmiştir.

**Çizelge 4.28.** Fasulye çeşit ve genotiplerinin dekara tane verimi değerlerine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	958.463	39.119
Çeşit+Genotip	35	231524.963	539.977**
Hata	70	857.537	-
Genel	107	2216790.000	-

\*\* :  $p \leq 0.01$

Çizelge 4.28.'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi çeşit ve genotiplerin dekara tane verimi değerleri arasında istatistiksel olarak ( $P < 0.01$ ) çok önemli farklar çıkmıştır.

Çizelge 4.27.'de görüldüğü gibi dekara tane verimi değerleri ortalamaları 82–306 kg/da arasında değişmiştir. Dekara tane verimi en yüksek Çanakçı genotipinden en düşük Önceler çeşidinden elde edilmiştir. Dekara tane verimini Bozoğlu ve Gülümser (2000) 162.7- 237.7kg/da, Fırtına (2006) 285–472 kg/da Varankaya (2011) 150.42–400.74 kg/da olarak bildirmişlerdir.

Bu sonuçlar bize farklı çevre ve çeşitler ile bunların interaksiyonlarının tane verimini etkilediğini göstermektedir. Fasulyede her genotipin farklı ekolojik şartlara adaptasyonunun genetik yapısından dolayı farklı olduğunu belirtmişlerdir ki, bu da bizim sonuçlarımızı desteklemektedir. Uygulanan kültürel işlemlerle de tane verimi arttırılabilmektedir.

#### 4.3.6. Protein Oranı

Denemeye alınan fasulye çeşit ve genotiplerinin protein oranı değerlerine ait varyans analiz tablosu Çizelge 4.29.'de, ortalamalar ve istatistiksel gruplar Çizelge 4.27.'da verilmiştir.

Çizelge 4.29.'un incelenmesinden de anlaşılacağı gibi çeşit ve genotiplerin protein oranına değerleri arasında istatistiksel olarak ( $P < 0.01$ ) çok farklar çıkmıştır.

**Çizelge 4.29.** Fasulye çeşit ve genotiplerinin protein oranı değerlerine ait varyans analiz tablosu

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F
Blok	2	0.171	0.290
Çeşit+Genotip	35	149.723	14.465**
Hata	70	20.702	-
Genel	107	55980.930	-

\*\* :  $p \leq 0.01$

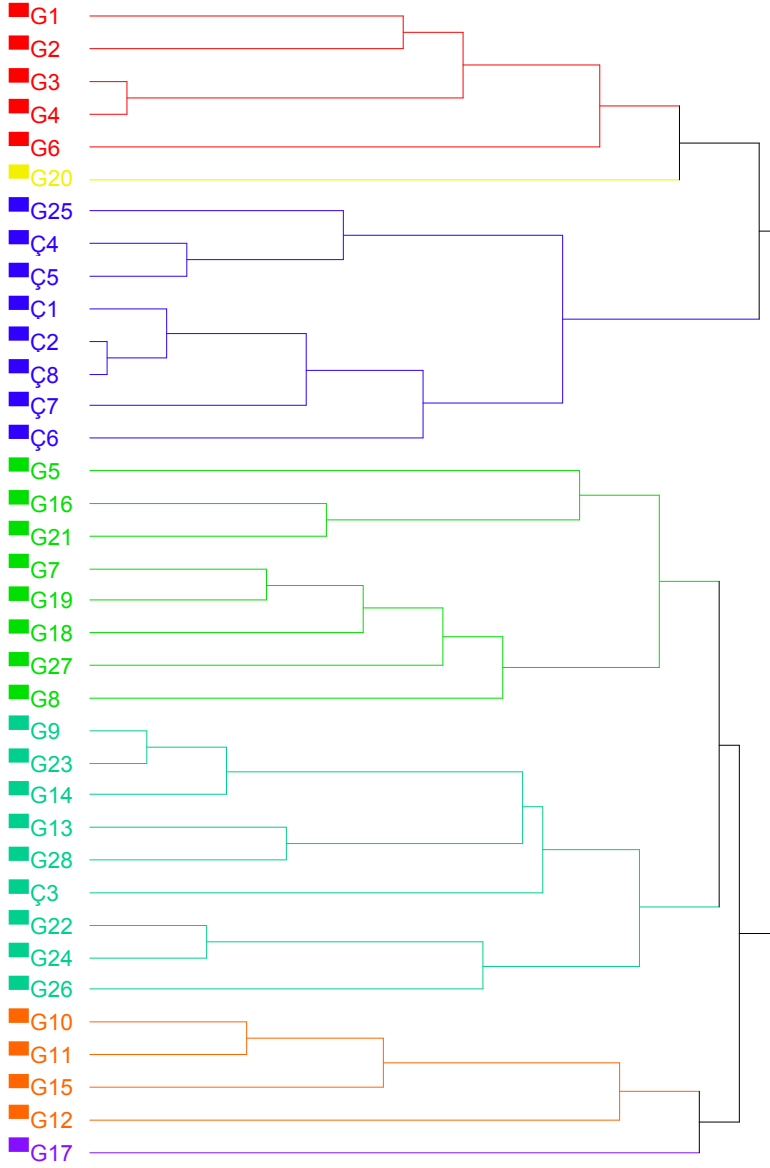
Çizelge 4.27.'de verildiği gibi protein değerleri %25.47–21.11 arasında değer almıştır. En yüksek protein oranı Doğan kent 2 genotipinde, en düşük değer ise Çamoluk 2 genotipinde ölçülmüştür.

Protein değerlerini Cengiz (2007) %19.25 – 23.66, Ülker (2008) %19.21–26.60, Önder ve Şentürk (1996) %22.98–24.92, Düzdemir (1998) %18.99 – 29.17 arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Bizim bulgularımızla bu sonuçlar uyum içerisindedir.

#### **4.3.7. Cluster Analizi Sonuçları**

Denemede kullanılan 28'i genotip ve 8'i çeşit olmak üzere toplam 36 adet materyal incelenen 33 özellik bakımından cluster (kümeleme) analizine tabii tutulmuştur. Yapılan analiz sonucunda incelenen 36 adet fasulye genotip ve çeşitlerinin 2 ana grup 5 alt grup altında kümelendiği görülmüştür (Şekil4.1.). Şekil 4.1.incelendiğinde 1. ana grupta bulunan 7 çeşit ve 7 genotipin 2 alt grup altında kümelendiği görülmektedir. 2. ana grupta bulunan 21 genotip ve 1 çeşitin ise 3 alt grup altında kümelendiği görülmektedir.





**Şekil 4.1.** Cluster (kümeleme) analizi sonucuna göre fasulye çeşit ve genotiplerinin yakınlıklarının gösterilmesi

Çizelge 4.30 incelendiğinde Ç2 ve Ç8 çeşitlerinin birbirine en yakın, G1 ve G5 genotiplerinin ise birbirine en uzak genotipler olduğu görülmektedir.

**Çizelge 4.30.** Fasulye çeşit ve genotiplerinin cluster (kümeleme) analizine göre yakınlık değerleri

Grup Sayıları	Grup İçi Yakınlık Değeri	Grup Elemanları		Grup Sayıları	Grup İçi Yakınlık Değeri	Grup Elemanları	
35	2,77	Ç2	Ç8	17	4,53	G1	G3
34	2,82	G3	G4	16	4,63	G22	G26
33	2,88	G9	G23	15	4,87	G7	G8
32	2,89	Ç1	Ç2	14	4,87	G9	G13
31	2,94	Ç4	Ç5	13	5,22	G9	Ç3
30	3,01	G22	G24	12	5,24	G25	Ç1
29	3,14	G9	G14	11	5,27	G5	G16
28	3,54	G10	G11	10	5,49	G1	G6
27	3,62	G7	G19	9	5,50	G10	G12
26	3,64	G13	G28	8	6,17	G9	G22
25	3,69	Ç1	Ç7	7	6,34	G5	G7
24	3,79	G16	G21	6	6,69	G1	G20
23	3,89	G25	Ç4	5	6,92	G10	G17
22	3,93	G7	G18	4	7,29	G5	G9
21	4,27	G10	G15	3	8,44	G5	G10
20	4,28	G1	G2	2	9,45	G1	G25
19	4,41	Ç1	Ç6	1	14,06	G1	G5
18	4,51	G7	G27				

**Çizelge 4.31.** Fasulye çeşit ve genotiplerinin isimlendirilmeleri

G-Ç	Çeşit ve Genotipler	G-Ç	Çeşit ve Genotipler
G1	Alucra 1	G19	Keşap 1
G2	Alucra 2	G20	Keşap 2
G3	Bulancak 1	G21	Merkez 1
G4	Bulancak 2	G22	Merkez 2
G5	Çamoluk 1	G23	Piraziz
G6	Çamoluk 2	G24	Ş.Karahisar 1
G7	Çanakçı	G25	Ş.karahisar 2
G8	Dereli 1	G26	Tirebolu
G9	Dereli 2	G27	Yağlıdere 1
G10	Doğankent 1	G28	Yağlıdere 2
G11	Doğankent 2	Ç1	Çelik Strimax
G12	Espiye 1	Ç2	Balkız
G13	Espiye 2	Ç3	Alman Ayşe
G14	Eynesil 1	Ç4	Akman 98
G15	Eynesil 2	Ç5	Önceler 98
G16	Görele 1	Ç6	Yunus 90
G17	Görele 2	Ç7	Göynük 98
G18	Güce	Ç8	Karacaşehir 90

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

“Giresun ilindentoplananyerel fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin bazı bitkisel özellikleri ile verim ve verim öğelerinin belirlenmesi” amacıyla yapılan bu çalışma 2011 üretim sezonunda yürütülmüştür. Çalışmada bitki materyali olarak Giresun merkez ve ilçelerinden toplanan 28 farklı fasulye genotipi ile 8 tescilli çeşit kullanılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre; en uzun çıkış süresi 25 gün ile Alucra 1 genotipinde, en kısa çıkış süresi ise 13 gün ile Merkez 1 genotipinde görülmüştür. En uzun çiçeklenme süresi 88 gün ile Eynesil 2, en kısa çiçeklenme gün sayısı ise 30 gün ile Alucra 1 genotipinde görülmüştür. Vejetasyon süresi 133–147 gün arasında değişmiştir. En uzun vejetasyon süresi Yağlıdere 2 genotipinde, en kısa vejetasyon süresi ise Keşap 2 genotipinde görülmüştür.

Araştırılan morfolojik gözlemlerde, büyüme tipi bodur ve sırk sarılcı tipte, sarılma eğilimi hafif, orta, belirgin ya da yok şeklinde, bitki renklenmesi orta ve yok, orta yaprakçık şekli mızrak, yarı mızrak, yarı küre şeklinde, bitki tüylenmesi genelde kısa tüylü, yaprak rengi orta ve açık yeşil, yaprak ayası kalınlığı sadece Görele 2 genotipinde kalın diğer çeşit ve genotiplerde orta, çiçek renkleri beyaz ve açık mor, baklanın sapa bağlanma durumu tüm çeşit ve genotiplerde asılı küpe gibi tipte, olgunlaşmamış bakla renklenmesi renksiz ve lekeli, bakla şekli düz ve hafifçe kıvrık, bakla rengi saman sarısı, koyu sarımsı kahve, koyu kahve, bakla duvarı kalınlığı tüm çeşit ve genotiplerde orta kalınlıkta, tohum şekli yumurta, konik, böbrek, köşeli, kabuk çatlaması tüm çeşit ve genotiplerde yok olarak gözlemlenmiştir.

Denemede ele alınan fasulye çeşit ve genotiplerine ait bitki boyu ortalamaları 40–276 cm arasında değişim göstermiş ve en yüksek bitki boyu Görele 1 genotipinden, en kısa bitki boyu ise Göynük çeşidinden elde edilmiştir.

İlk bakla yüksekliği 14.80–40–13 cm arasında değişmekte olup en yüksek ilk bakla yüksekliği Çamoluk 1 genotipinde, en düşük ilk bakla yüksekliği Göynük çeşidinden elde edilmiştir.

Bakla boyu 7.1–16.6 mm arasında değişmiş en fazla bakla boyu Doğankent 2 genotipinden, en düşük bakla boyu ise Göynük çeşidinden ölçülmüştür. Bakla

genişlik değerleri ise 0.41–2.10 mm arasında değişmiş, en yüksek Yağlıdere 2 genotipinden, en düşük ise Göynük çeşidinden ölçülmüştür.

Denemeye alınan fasulye çeşit ve genotiplerinden tohum uzunluk değerleri 0.52–1.99 cm, tohum genişlik değerleri 0.35–1.01 cm arasında değişmektedir.

Baklada locus sayısı 3.77–7.43 adet/bakla arasında, terminal yaprakçık genişliği en yüksek 4 cm, endüşük 3.60 cm, terminal yaprakçık uzunluğu ise 5.93–7.20 cm arasında ölçülmüştür.

Bitkide bakla sayısı 22 adet/bitki ile en yüksek Doğan kent 1 genotipinde, en düşük 10 bitki /adet ile Tirebolu genotipinde bulunmuştur. Baklada tane sayısı 3.77–7.43 adet/bakla arasında değişmiştir.

Bitkide tane verimi 11.33–52 gr./bitki arasında değişmiştir. Dekara tane verimi 82–306 kg/da arasında değişmiş olup en yüksek verim Çanakçı genotipinden, en düşük verim ise Önceler çeşidinden elde edilmiştir.

Bin tane ağırlığı 205–566 gr olarak bulunmuştur. En yüksek bin tane ağırlığı değeri Çanakçı genotipinde, en düşük bin tane ağırlığı değeri ise Yunus çeşidinde ölçülmüştür. Protein oranı %25.47–21.11 olarak hesaplanmıştır.

Tek yıllık çalışma sonunda en yüksek birim alan tane verimi ortalama 306 kg/da ile Çanakçı genotipinden elde edilmiştir.

Yapılan cluster analizi sonucunda incelenen 36 adet fasulye genotip ve çeşitlerinin 2 ana grup 5 alt grup altında kümelendiği görülmüştür. 1 nolu ana grupta bulunan 7 çeşit ve 7 genotipin 2 alt grup altında kümelendiği görülmektedir. 2 nolu ana grupta bulunan 21 genotip ve 1 çeşitin ise 3 alt grup altında kümelendiği görülmektedir.

Bu yönde bir çalışmada tek yıllık sonuçların karara varmak için yetersiz olduğu şüphesizdir. Ancak özellikle verim yönünden Çanakçı genotipi bölge için ümitvar gözükmektedir.

Sonuç olarak bu araştırmada Giresun ilinin ilçeleri gezilerek yerel fasulye genotipleri toplanmış ve bölge için en uygun olan genotip belirlenmeye çalışılmıştır. Toplanan 28 yerel genotip bölgede biyoçeşitliliğin devamı ve genetik kaynaklarımızın korunması açısından oldukça önemlidir. Bu genotipler kullanım amaçlarına göre gruplandırılıp çeşit geliştirme amaçlı kullanılabilir ya da ebeveyn olarak melezleme programlarına alınabilir.

## KAYNAKLAR

- 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 Üzerinde Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Yayınları No.324,
- Akgün, İ., Tosun, M. ve Sağsöz, S., 1998. Bitkisel gen kaynaklarının önemi ve Erzurum'un bitkisel gen kaynakları yönünden değerlendirilmesi. Doğu Anadolu Tarım Kongresi, 14-18 Eylül, 1998 Erzurum, 363-372, Erzurum.
- Anlarsal, A.E., Yücel, C., Özveren, D., 1998. Çukurova Koşullarında Bazı Fasulye (*Phaseolus vulgaris L.*) Çeşitlerinde Tane Verimi ve Verimle İlgili Özellikler ile Bu Özellikler Arası İlişkilerin Saptanması Turk J Agric For 24 (2000) 19–29 TÜBİTAK
- Anonim, 2011a. <http://faostat3.fao.org/home/index.htm>
- Anonim, 2011b. Giresun Meteoroloji İl Müdürlüğü kayıtları, Giresun.
- Anonim, 2012. [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)
- Azkan, N., 1999. Yemelik Tane Baklagiller. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları No: 40, s, 107 Bursa.
- 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 ile seçimi üzerinde araştırmalar. Ondokuz Mayıs Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi, 199s. Samsun.
- Baklaya, A., Yanmaz, R., 2003. Bazı Taze Fasulye Çeşit Adayları İle Ticari Çeşitlerin Morfolojik Özellikler Ve Protein Markörler Yoluyla Tanımlanmaları. Tarım Bilimleri Dergisi 2003, 9 (2) 182-188.
- Bozoğlu, H., Gülümser, A., 2000. Kuru Fasulyede (*Phaseolus vulgaris L.*) Bazı Tarımsal Özelliklerin Genotip Çevre İnteraksiyonları ve Stabilitelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma Turk J Agric For 24 (2000) 211–220 TÜBİTAK.
- Casquero, P.A., M. Lema, M., M. Santalla, M. and De Ron, A.M. 2006. Performance of common bean (*Phaseolus vulgaris L.*) landraces from Spain in the Atlantic and Mediterranean environments. Genetic Resources and Crop Evolution (2006) 53: 1021–1032 DOI 10.1007/s10722-004-7794-1.
- Cengiz, B., 2007. Sakarya Ve Eskişehir Lokasyonlarında Yetiştirilen Bazı Kuru Fasulye Çeşitlerinin Kalite Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Ana Bilim Dalı Tekirdağ.

- Coelho, R.C., Faria, M.A., Rocha, J., Reis, A., Oliveira, M.B.P.P., Nunes, E., 2009. Assessing genetic variability in germplasm of *Phaseolus vulgaris* L. collected in Northern Portugal. *Scientia Horticulturae* 122 (2009) 333–338.
- Çevik, M., 2006. Kuru Fasulye Çeşitlerinde Farklı Ekim Derinliklerinin Verim ve Bazı Verim Unsurları ile Kalite Üzerine Etkileri Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Konya.
- Çiftçi, V., ve Allahverdi, A., 2001. Van – Gevaş Koşullarında farklı ekim zamanlarının Şeker fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşidinin verim ve bazı verim öğelerine etkisi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2001 16(3): 55-60.
- Deniz, Ş., 2008. Gevaş Yöresinde Toplanan Bazı Kuru Fasulye Hatlarında (*Phaseolus Vulgaris* L.) Verim Ve Bazı Verim Öğelerinin Belirlenmesi Yüksek Lisans Tezi Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Van.
- Dumlu, B., Kantar, A., Elkoca, E., Eken, C., Dönmez, M.F., 2009. Kuzey doğu anadolu bölgesinde toplanan 23 fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin fenolojik karakterizasyonu Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim, Hatay.
- Dursun, A., 1999. Erzincan’da Yaygın Olarak Yetiştirilen Yalancı Dermason Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Populasyonunun Seleksiyon Yoluyla Islahı. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı (Doktora Tezi), Erzurum, 106 s.
- Düzdemir, O. 1998. Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinde Verim ve Diğer Bazı Özellikler Üzerine Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Üniv. Fen Bilimleri Enst. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Tokat.
- Düzdemir, O. ve A. Ece, 2009. Kuzey Geçit Bölgesinden Elde Edilen Bazı Kuru Fasulye Genotiplerinin Tanımlanması. VIII. Sebze Tarımı Sempozyumu, 24-28 Haziran-Van, 201- 206, (Poster Bildiri).
- Ergün, A., 2005. Samsun ilindeki barbunya fasulye gen kaynaklarının karakterizasyonu ve morfolojik varyabilitesinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. O.M.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Y. Lisans Tezi (Basılmamış). 98 s. Samsun.
- Fırtına, D., 2006. Türkiye’de tescil edilmiş bazı kuru fasulye (*Phaseolus Vulgaris* L.) Çeşitlerinin Van-Gevaş koşullarında verim ve bazı verim öğelerinin belirlenmesi. Yüksek lisans tez, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Genchev, D. 1995. Assessment of Tolerance to Stress Factors in Breeding Material of Kidney Beans (*Phaseolus vulgaris* L.). *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 1(4): 415-422.

- Geçit, H. 1995. Yemelik Tane Baklagiller Uygulama Klavuzu. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları : 1419 Uygulama Klavuzu, 241. 78 s., Ankara.
- Güneş, Z., 2011. Van-Gevaş' Da Ümitvar Bulunan Fasulye (*Phaseolus Vulgaris L.*) Hatlarında Verim Ve Bazı Verim Ögelerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı.
- Güvenç, İ., Güngör, F., 1996. Türkiye'de tescilli fasulye çeşitlerine ait tohumların fiziksel özellikleri ve besin bileşimleri. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fak. Der. 27(4):524-529.
- Kahraman, A., 2008. Konya Bölgesinde Yetiştirilen Bodur Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris l.*) Populasyonlarının Genetik Farklılıklarının Ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Yüksek Lisans Tezi Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.
- Karakuş, M., Çiftçi, V., Toğay, Y., Toğay, N., 2004. Van-Gevaş Koşullarında Farklı Sıra Aralıklarının Fasulye (*Phaseolus vulgaris L.*) de Verim ve Bazı Verim Ögelerine Etkisi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.), 2005, 15(1): 57–62.
- Karasu, A. Ve Öz, M., 2008. Farklı Olgunlaşma Dönemlerinde Hasat Edilen Fasulye (*Phaseolus vulgaris L.*) Tohumlarının Bazı Özelliklerinin Belirlenmesi. U. Ü. ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ, 2008, Cilt 22, Sayı 1, 87-94 (Journal of Agricultural Faculty of Uludag University).
- Kün E., Çiftçi, C.Y., Birsin, M., Ülger, A.C., Karahan, S., Zencirci, N., Öktem, A., Güler, M., Yılmaz, N. Ve Atak. M., 2005. Tahıl Ve Yemelik Dane Baklagiller Üretimi. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Türkiye Ziraat Mühendisliği 6. Teknik Kongresi (3–7 Ocak 2005) 367 – 408.
- Meza, N., Rosas, J.C., Martin, J.P., Ortiz, J.M., 2013. Biodiversity of common bean (*Phaseolus vulgaris L.*) in Honduras, evidenced by morphological characterization. Springer Science+Business Media Dordrecht. Genet Resour Crop Evol 60: 1329-1336.
- Nergiz, C. ve Gökğöz, E., 2007. Effects of traditional cooking methods on some antinutrients and in vitro protein digestibility of dry bean varieties (*Phaseolus vulgaris L.*) grown in Turkey. International Journal of Food Science and Technology, 42: 868–873.
- Önder, M. ve Akçin, A., 1995. Azot ve fosforun farklı kombinasyonlarının bodur kuru fasulye çeşitlerinin tane verimi, ham protein oranı ve bazı verim unsurlarına etkileri. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 7(9) : 122–131.
- Önder, M. Sade, A. 1996. “Yunus-90” Bodur kuru Fasulye Çeşidinde Farklı Bitki Sıklıklarının Dane Verimi ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri. S.Ü.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. S. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 10 (13): 7-18.
- Önder, M. ve Babaoğlu, M. 2001. Interactions Amongst Grain Variables in Various Dwarf Bean (*Phaseolus vulgaris L.*) Cultivars. Agronomy and Crop Science 1873 19-23.
- Pekşen, E., 2005 .Samsun Koşullarında Bazı Fasulye (*Phaseolus Vulgaris L.*) Genotiplerinin Tane Verimi Ve Verimle İlgili Özellikler Bakımından Karşılaştırılması OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 2005,20(3):88-95 J. Of Fac. Of Agric., Omu, 2005,20(3):88-95.
- Pekşen, E., Gülümser, A., 2005. Bazı Fasulye (*Phaseolus vulgaris L.*) Genotiplerinde Verim Ve Verim Unsurları Arasındaki İlişkiler Ve Path Analizi. OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 2005,20(3):82-87 J. of Fac. of Agric., OMU, 2005,20(3):82-87.
- Ramirez-Builes, V.H., 2008. Development of linear models for estimation of leaflet area in common bean (*Phaseolus vulgaris L.*) J. Agric. Univ. P.R. 92(3-4):171-182.
- Ron, A.M.E., Menendez-Sevillano, M.C., Santalla, A., 2004. Variation in primitive landraces of common bean (*Phaseolus vulgaris L.*) from Argentina. Genetic Resources and Crop Evolution 51: 883–894, 2004.
- Saraç, A., ve Şehirali, S. 1989. Fasulyede Ekim Zamanı ve Sıra Aralığının Verim (Dane) ve Verim Öğeleri Üzerine Etkileri. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Sarıkamış, G., Yaşar, F., Bakır, M., Kazan, K., and Ergül, A., 2009. Genetic characterization of green bean (*Phaseolus vulgaris*) genotypes from eastern Turkey. Genetics and Molecular Research Evaluation And Tecnology Online Journal ISSN 1676-5680.
- Sepetoğlu, H., 1992. Yemeklik Dane Baklagiller. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Ders Notları No: 24, 212 s., İzmir.
- Sobral, C.A.M., Sobral, E.S. G., 1983. Evaluation of yield of cultivars and lines of beans in Rhondonia. Pesquisa em Andamento. Unidade de Execucao de Pesquisa de Abitca Estadual de Porto Velho, 32-40.
- Sözen, Ö., 2006. Artvin İli Yerel Fasulye (*Phaseolus vulgaris L.*) Populasyonlarının Toplanması Tanımlanması ve Morfolojik Varyabilitesinin Belirlenmesi. 19 Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış).
- Şehirali, S., 1971. Türkiye’de Yetiştirilen Bodur Fasulye Çeşitlerinin Tarla Ziraatı, Yönünden Önemli Baslıca Morfolojik ve Biyolojik Vasıfları Üzerinde



- Araştırmalar. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 474 Bilimsel Araştırma ve İncelemeler : 275, Ankara, 94.
- Şehirli, S., 1988. Yemeklik Tane Baklagiller Ders Kitabı. Ankara Üni. Zir. Fak. Yay. 1089, Ders Kitabı: 314, Ankara, 435.
- Tam, A., 2008. Van Koşullarında Farklı Ekim Zamanı Uygulamalarının Fasulye' De (*Phaseolus Vulgaris L.*) Verim Ve Verim Ögelerine Etkisi Yüksek Lisans Tezi Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.
- Torun, M., Köycü, C., 1999. Mısır bitkisinde tane verimi ile bazı verim unsurları arasındaki ilişkilerin saptanması. Tr. J. of Agriculture and Forestry, 23: 1021-1027.
- Uysal, F., 2002. Kalite Fonksiyonunun Türkiye'de Baklagil DışSatımına Etkileri. Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi
- Ülker, M. ve Ceyhan, E. 2008. Orta Anadolu Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Fasulye (*Phaseolus vulgaris L.*) Genotiplerinin Bazı Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi, S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 22 (46), 77-89.
- Varankaya, S., 2011. Yozgat Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Fasulye (*Phaseolus Vulgaris L.*) Genotiplerinin Bazı Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi Yüksek Lisans Tezi Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.
- Yılmaz, H.A., 1996. Kahramanmaraş Ekolojisinde Farklı Ekim Sıklıklarının, İki Soya (*Glycine max (L.) Merrill*) Çeşitlerinde, Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Tr. J. of Agriculture and Forestry 23 (1999) 223-232 TÜBİTAK.
- Zhang, X., Blair, M.W., Wang, S., 2008. Genetic diversity of Chinese common bean (*Phaseolus vulgaris L.*) landraces assessed with simple sequence repeat markers Springer-Verlag Theor Appl Genet (2008) 117:629–640DOI 10.1007/s00122-008-0807-2.
- Zeytin, A., Gülümser, A., 1988. Çarşamba ovasında yetiştirilen fasulye çeşitlerinin fenolojik ve morfolojik karakterlerinin tespiti üzerinde bir araştırma. O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 3 (1): 83–98.

## EKLER



EK 1. Deneme yerinin ve tohumların resimleri



**EK 2.** Deneme yerinin ve tohumların resimleri



**EK 3.** Deneme yerinin ve tohumların resimleri



**EK 4.** Deneme yerinin ve tohumların resimleri

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı** : Ferda ÖZKORKMAZ ATICI  
**Doğum Yeri** : Üsküdar  
**Doğum Tarihi** : 17.06.1984  
**Yabancı Dili** : İngilizce  
**E-mail** : ferda.ozkorkmaz@hotmail.com  
**İletişim Bilgileri** : Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi

### Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/ Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Biyoloji	Ege Üniversitesi	2003
Y. Lisans	Tarla bitkileri	Ordu Üniversitesi	2008

### İş Deneyimi:

Görev	Görev Yeri	Yıl
Arş. Gör.	Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi	2010-..

### Yayımlar :

- 1.
- 2.