

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

**SİVAS KOŞULLARINDA FASULYE ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE VERİM
ÖĞELERİNİN BELİRLENMESİ**

Umut Baran ERBATUR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

DİYARBAKIR

Haziran – 2019

T.C
DİCLE UNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
DİYARBAKIR

Umut Baran ERBATUR tarafından yapılan “Sivas Koşullarında Fasulye Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi” konulu bu çalışma, jürimiz tarafından Tarla Bitkileri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir

Jüri Üyesinin

	<u>Ünvanı</u>	<u>Adı Soyadı</u>
Başkan	:Prof. Dr. Behiye Tuba BİÇER	
Üye	:Doç. Dr. Tolga KARAKÖY	
Üye	:Doç. Dr. Aydın ALP	



Tez Savunma Sınavı Tarihi: 10/06/2019

Yukarıdaki bilgilerin doğruluğunu onaylarım.

.../...../20

Prof. Dr. Sevtap SÜMER EKER

TEŐEKKÖR

Tez alıőma konunun belirlenmesinde hocam sayın Prof. Dr. Behiye Tuba BİÇER'e ve çalıőmanın yűrűtűlűp sonuçlanmasında bana her tűrlű yardımı ve desteęi saęlayan Cumhuriyet Ŭniversitesi Meslek Yűksekokulu Őęretim űyesi Doç. Dr. Tolga KARAKÖY'e, teőekkűrlerimi borç bilirim. Ayrıca deneme çalıőmalarımnda yardım ve emeklerini esirgemeyen Cumhuriyet Ŭniversitesi Meslek Yűksekokulu'ndan stajer űęrenci arkadaşlarıma çok teőekkűr ederim. Hayatımın her aőamasında en bűyűk destekçim olan Annem, Babam ve sevgili Eőim Leyla'ya teőekkűr ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
ÖZET.....	V
ABSTRACT.....	VI
ÇİZELGE LİSTESİ.....	VII
ŞEKİL LİSTESİ	VII
KISALTMA VE SİMGELER.....	VIII
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	7
3. MATERYAL VE METOT.....	17
3.1. Materyal.....	17
3.2. Deneme Alanı Toprak Özellikleri.....	18
3.3. Deneme Alanı İklim Özellikleri.....	18
3.4. Metot.....	19
3.5. İncelenen Özellikler.....	20
4. BULGULAR VE TARTIŞMA.....	23
4.1. Bitki Boyu (cm).....	23
4.2. Bitkide İlk Bakla Yüksekliği (cm).....	24
4.3. Bitkide Ana Dal Sayısı (adet/bitki).....	26
4.4. Bitkide Bakla Sayısı (adet/bitki).....	28
4.5. Bakla Uzunluğu (mm).....	30

4.6.	Bitkide Bakla Ağırlığı (g).....	32
4.7.	Bitkide Tane Verimi (g).....	34
4.8.	Bitkide Tane Sayısı (adet/bitki).....	36
4.9.	Tek Bakla Ağırlığı (g).....	38
4.10.	Baklada Tane Sayısı (adet/bitki).....	39
4.11.	Baklada Tane Ağırlığı (g).....	42
4.12.	100 Tohum Ağırlığı (g).....	43
4.13.	Tane Verimi (kg/da).....	45
5.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	49
6.	KAYNAKLAR.....	51
	ÖZGEÇMİŞ.....	57

ÖZET

SİVAS KOŞULLARINDA FASULYE ÇEŞİTLERİNİN VERİM VE VERİM ÖĞELERİNİN BELİRLENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Umut Baran ERBATUR

DİCLE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

2019

Bu çalışma, 2018 yılında Sivas ekolojik koşullarında sekiz farklı fasulye çeşidinin verim ve verim öğelerinin belirlenmesi amacıyla Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Çalışmada bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, bitkide ana dal, bakla ve tane sayısı, bakla ağırlığı, bakla uzunluğu, baklada tane sayısı, 100 tane ağırlığı, bitki tane verimi ve tane verimi ölçümleri yapılmıştır. Çeşitler arasında bitkide ana dal sayısı ve bitki tane verimi dışında tüm özellikler yönünden farklılıklar önemli bulunmuştur. Tane verim değerleri 245.2 kg/da ile 374.6 kg/da arasında değişmiş, en yüksek değer Cihan çeşidinde bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Çeşit, Verim, Fasulye, Sivas

ABSTRACT

THE DETERMINATION OF YIELD AND YIELD COMPONENTS ON DRY BEAN CULTIVARS UNDER SIVAS CONDITIONS

MASTER THESIS

Umut Baran ERBATUR

**UNIVERSITY OF DICLE
DEPARTMENT OF FIELD CROPS
INSTITUTE OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES**

2019

This study was conducted to determine the yield and yield components on eight different dry bean cultivars under Sivas ecological conditions in 2018 growing season. Experiment was designed the randomized block design with three replications. Plant height, the first pod height, number of the main branches, pods and seeds per plant, the pod weight per plant, the pod length and wide, 100 grain weight, seed yield per plant and grain yield were measured. The differences among the cultivars were significant in all components, except the number of main branches and plant yield. Grain yield ranged from 2452 kg/ha to 3746 kg/ha, and the highest value is in the Cihan cultivar.

Keywords: Variety, Yield, Bean, Sivas

ÇİZELGE LİSTESİ

<u>Çizelge No</u>		<u>Sayfa</u>
Çizelge 1.1.	Türkiye kuru fasulye üretim değerleri	4
Çizelge 1.2	Kuru fasulye üretici iller ve üretim değerleri	5
Çizelge 3.1.	Denemede kullanılan fasulye çeşitlerine ait bazı özellikler	17
Çizelge 3.2	Deneme alanı toprak analiz sonuçları	18
Çizelge 3.3	Sivas iline ait 2018 yılı ve uzun yıllar (1930-2017) iklim verileri	19
Çizelge 4.1.	Bazı fasulye çeşitlerinde bitki boyuna ait varyans analiz sonuçları	23
Çizelge 4.2.	Bazı fasulye çeşitlerinde bitki boyuna (cm) ait ortalama değerler	24
Çizelge 4.3.	Bazı fasulye çeşitlerinde ilk bakla yüksekliğine ait varyans analiz sonuçları	25
Çizelge 4.4.	Bazı fasulye çeşitlerinde ilk bakla yüksekliği ait ortalama değerler	26
Çizelge 4.5.	Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide ana dal sayısına ait varyans analiz sonuçları	27
Çizelge 4.6.	Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide ana dal sayısına ait ortalama değerleri	28
Çizelge 4.7.	Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide bakla sayısına ait varyans analiz sonuçları	29
Çizelge 4.8.	Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide bakla sayısına ait ortalama değerler	29
Çizelge 4.9.	Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide bakla uzunluğuna ait varyans analiz sonuçları	31
Çizelge 4.10.	Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide bakla uzunluğuna ait ortalama değerler	32
Çizelge 4.11	Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide bakla ağırlığına ait varyans analiz sonuçları	33
Çizelge 4.12.	Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide bakla ağırlığına ait ortalama değerler	34
Çizelge 4.13.	Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide tane verimine ait varyans analiz sonuçları	35
Çizelge 4.14.	Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide tane verimine ait ortalama değerler	35
Çizelge 4.15.	Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide tane sayısına ait varyans analiz	36

sonuçları

Çizelge 4.16.	Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide tane sayısına ait ortalama değerler	37
Çizelge 4.17.	Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide tek bakla ağırlığına ait varyans analiz sonuçları	38
Çizelge 4.18.	Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide tek bakla ağırlığı ortalama değerleri	39
Çizelge 4.19.	Bazı fasulye çeşitlerinde baklada tane sayısına ait varyans analiz sonuçları	40
Çizelge 4.20.	Bazı fasulye çeşitlerinde baklada tane sayısına ait ortalama değerler	40
Çizelge 4.21.	Bazı fasulye çeşitlerinde baklada tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları	42
Çizelge 4.22.	Bazı fasulye çeşitlerinde baklada tane ağırlığına ait ortalama değerler	43
Çizelge 4.23.	Bazı fasulye çeşitlerinde 100 tohum ağırlığına ait varyans analiz sonuçları	44
Çizelge 4.24.	Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide 100 tohum ağırlığına ait ortalama değerler	44
Çizelge 4.25.	Bazı fasulye çeşitlerinde tane verimine ait varyans analiz sonuçları	46

1.GİRİŞ

Bitkiler alemi içerisinde 650'den fazla cins ve 18.000 tür ile üçüncü büyük familyayı oluşturan baklagiller (Lewis, 2005), insan beslenmesinde temel protein ve karbonhidrat kaynaklarıdır. İçerdikleri yüksek protein (%18-31) ve önemli aminoasitler nedeniyle, özellikle gelir düzeyi düşük ülkelerin en önemli protein kaynaklarından birisi olarak değerlendirilmektedir (Özdemir, 2002). Ayrıca hayvan beslenmesinde kaba yem ve kesif yem amacıyla kullanılmaktadırlar. Baklagiller yetiştirildikleri toprakların özelliklerini iyileştirici rolleriyle üretim sistemlerinde önemli yere sahiptirler. *Rhizobium* bakterileri ile gerçekleştirdikleri ortak yaşam sayesinde yetiştirildikleri alanlara 6.4 kg/da ile 21.6 kg/da arasında değişen miktarlarda azot kazandırmaktadırlar (Kün ve ark., 2005).

Fasulye bitkisi toprağın fiziksel ve kimyasal yapısını düzeltmesi, organik maddesini iyileştirmesi, azot biriktirme ve çapa bitkisi olması sebebiyle kendisinden sonraki bitkilere temiz ve verimli bir tarla bırakmaktadır. Çevrecilik ve sürdürülebilir tarım uygulamalarının yaygınlaştığı günümüzde bütün bu özelliklerinden dolayı fasulye tarımı önemini daha da arttırmaktadır (Yanar ve Düzdemir, 2012). Fasulye, tane baklagiller arasında önem bakımından dünyada üçüncü sırada yer almaktadır (Blair ve ark. 2009). İnsan beslenmesi için önemli bir protein kaynağı olan fasulye aynı zamanda önemli bir vitamin kaynağıdır (Karakuş ve ark. 2005). Taze fasulye A, B1, B2 ve C vitaminlerince zengindir (Duke, 1983). Olgunlaşmamış bakla ve taneleri sebze olarak kullanılmakta olup bu dönemde su oranı yüksek (%89) proteini düşük olup en fazla % 10 protein içerirler. Olgunlaşmada ise kuru tanelerinde % 14.6-35.1 oranında protein vardır. Fasulyenin de içinde bulunduğu tane baklagiller insanların ihtiyaç duyduğu proteinin % 33'ünü karşılamaktadır (Singh ve ark., 2007).

İnsan beslenmesi açısından önemli bir yeri olan fasulye *Rosales* takımında, *Leguminosae* (baklagiller) familyasında, *Faboideae* alt familyasında, *Phaseolus* cinsine bağlı bir baklagil türüdür. Subtropik ve tropik kuşaklarda yayılım gösteren *Phaseolus* cinsinin çok sayıda türünün olmasına karşılık sadece *P. acutifolius* A. Gay, *P.*

coccineus L. (ateş fasulyesi), *P. lunatus* L. (Lima fasulyesi), *P. polyanthus* Geenman ve *P. vulgaris* L. türleri kültüre alınmıştır (Caicedo ve ark. 1999; Singh 2001; Coelho ve ark., 2009). Ekonomik ve bilimsel amaçlı üretimde sıkça tercih edilen fasulyenin en önemli üyesi olan *Phaseolus vulgaris* türüdür ve kültürü yapılan fasulyelerin %90'nını bu tür oluşturmaktadır (Gepts, 2001).

Anavatanı Meksika, Guatemala, Kolombiya ve Peru'yu içine alan Orta ve Güney Amerika ülkeleri olan fasulye (Şalk ve ark., 2008), günümüzden yaklaşık olarak 7 000 yıldan daha fazla bir süre önce Latin Amerika'nın yüksek kesimlerinde kültüre alınmıştır. Gen havuzunun Orta Amerika (Mesoamerica) ve Güney Amerika (Andean)'dır. Güney Amerika gen havuzundaki tipler büyük yapraklı, üçgen veya mızrak şeklinde brakteli, beyaz çiçekli, boğum araları uzun ve iri tohumlardan oluşmaktadır. Orta Amerika gen havuzundaki tiplerin ise renkli çiçekli, kalp veya oval brakteli olduğu bilinmektedir. 52° kuzey, 32° güney enlemleri içerisinde Amerika ve Avrupa'nın deniz seviyesindeki ülkelerinden, 3000 m rakıma sahip Güney Amerika ülkelerine kadar yayılım göstermektedir (Gaham ve Ranalli 1997; Koutsika-Sotiriou ve Traka-Mavrona 2008).

Türkiye fasulyenin gen merkezleri arasında olmamasına rağmen zengin bir genetik çeşitliliğe sahiptir. Gerek tüketim özellikleri gerekse morfolojik olarak geniş bir varyasyon gösteren fasulye genotiplerinin olduğu önceki çalışmalarla ortaya konmuştur (Dursun 1999; Balkaya 1999; Ergün 2005; Sözen 2006; Çiftçi ve ark. 2009). Morfolojik verilerin son yıllarda hızla gelişmekte olan moleküler yöntemlerle elde edilen verilerle birlikte kullanılması, genotiplerin tanımlanmasında ve bu doğrultuda ıslah materyali olarak kullanılabilmesi bakımından önem arz etmektedir.

Fasulye hafif kumlu topraklardan ağır killi topraklara kadar değişik toprak tiplerinde yetişir. Kolay ufalanan, derin, iyi drene edilmiş toprak idealdir. pH'nın 6.0-6.8 arasında olması önerilir. Fasulyenin oldukça yüksek çinko isteği vardır. Özellikle yüksek tuz ve alkali konsantrasyonuna karşı duyarlıdır. Toprakta yüksek oranda bor bulunması bitkinin hızla zarar görmesine neden olur.

Fasulye tohumu 15-20 °C'de çimlenmekte, 15 °C'nin altında çimlenme yavaşlamaktadır. Yine 10 °C'nin altında ve 35°C'nin üstünde ise çimlenme çok az

veya hiç olmamaktadır. Çıkış ekimden sonra optimum nem ve sıcaklıkta 7-10 gün sonra gerçekleşmektedir. Çimlenme 15 °C'nin altında yavaşlamaktadır. Düşük sıcaklıklarda çıkış süresi 20-25 gün olabilmektedir. Düşük sıcaklığın fasulyede fide oluşum ve gelişimini olumsuz yönde etkilemesi nedeniyle ekimin, toprak ve hava sıcaklığının daha yüksek olduğu tarihlere kadar geciktirilmesini zorunlu kılmaktadır (Hardwick, 1972). Ancak, ilkbaharın son donları ve sonbaharın ilk donları dikkate alındığında, fasulyenin soğuk ve don zararına uğramadan gelişebileceği dönem oldukça kısa olmaktadır. Bu nedenle, sıcaklığın düşük olduğu erken ekimlerde yeterli fide oluşumu sağlayan ve fide gelişimi dönemindeki düşük sıcaklıklara nispeten dayanıklı genotiplerin seçilmesi, serin geçen bölgelerde fasulye tarımında ortaya çıkabilecek risklerin giderilmesi yönünden büyük önem arz etmektedir (Zaiter ve ark., 1994).

Dünyada kuru fasulye ekim alanları 29.4 milyon hektar olup üretim 26.8 milyon ton, verim ise 91.3 kg/da'dır (FAO, 2016). Kuru fasulyenin en geniş ekim alanı ve üretimi Asya kıtasında, ancak tane verimi en yüksek Amerika kıtasından elde edilmektedir. Ülkelere göre ekim alanı ve üretim yönünden Hindistan ilk sırada yer almaktadır. Brezilya, Meksika, Çin, ABD dünyadaki diğer önemli kuru fasulye üreticisi ülkelerdir. Fasulye tarımı gelişmekte olan ülkelerde yaygın olmasına karşın tane verimi gelişmiş ülkelerde daha yüksektir.

Türkiye'de kuru fasulye üretimi 2018 yılında 220 bin tondur. Yapılan öngörülerde kuru fasulye üretiminin kademeli olarak artacağı, 2020 yılına gelindiğinde 245 bin tona ulaşacağı, tüketimin nüfus artışına paralel olarak artacağı öngörülmektedir. Çizelge 1.1'de Türkiye fasulye üretiminin son sekiz yıllık verileri verilmiştir.

Çizelge 1.1 Türkiye kuru fasulye üretim değerleri

Yıl	Ekilen Alan (da)	Üretim (ton)	Verim (kg/da)
2010	1.033.811	212.758	206
2011	946.254	200.673	212
2012	931.740	200.000	215
2013	847.630	195.000	230
2014	911.103	215.000	236
2015	935.840	235.000	251
2016	898.197	235.000	262
2017	897.221	239.000	266
2018	825.000	220.000	267

Ülkemizde fasulye tarımının diğer yemeklik baklagillerden sonra başladığı ve yaklaşık 200 yıldan beri kültürünün yapıldığı tahmin edilmektedir. Ülkemizde kuru fasulye, ekim alanı ve üretim yönünden nohut ve mercimekten sonra üçüncü sırada yer almaktadır. Fasulye ekim alanları 2017 yılında 89 bin hektar, 2018 yılında ise 82 bin ha'dır. 2017 yılı itibari ile kuru fasulye üretimi 239 bin ton, 2018 yılında 220 bin ton dolaylarındadır (Çizelge 1.1) (TÜİK, 2017). Türkiye kuru fasulye üretimi ve ihracatı bakımından dünyada önemli ülkeler arasında yer almamaktadır.

Çizelge 1.2.'de kuru fasulye üretiminin gerçekleştirildiği önemli iller incelendiğinde; üretimin önemli bir kısmının İç Anadolu'da gerçekleştiği, üretimin yaklaşık %30'unun Konya'da, %13'ünün Karaman'da ve % 12'sinin Niğde illerimizde gerçekleştiği görülmektedir.

Çizelge 1.2. Kuru fasulye üretici iller ve üretim değerleri

	Ekili alan (da)	Üretim (ton)	Ekili alan (da)	Üretim (ton)	2017 Üretim (%)
İLLER	2016		2017		
Konya	202.234	69.877	191.438	70.242	29.39
Karaman	102.800	30.580	103.700	31.125	13.02
Niğde	57.470	18.669	80.920	28.126	11.77
Nevşehir	74.827	28.551	81.192	24.001	10.04
Bitlis	46.900	15.667	62.866	20.765	8.69
Diğer İller	413.966	71.656	377.105	64.741	27.09
Toplam	898.197	235.000	897.221	239.000	100

Fasulye ekim alanlarını İç Anadolu bölgesinden sonra Karadeniz (Samsun, Gümüşhane) ve Ege bölgesi (Kütahya, Balıkesir, Bursa) izlemektedir.

Sivas ilinde 7498 dekar alanda kuru fasulye üretimi yapılmaktadır. Suşehri ilçesinde 4550 dekarlık alanda ekim yapılmakta olup, özellikle de Çataloluk köyünde üretim yoğunlaşmıştır. İl genelindeki kuru fasulye rekoltesi 1123 ton olup bunun 720 tonu Suşehri ilçesinden karşılanmaktadır (TÜİK, 2019). Elde edilen fasulye il içinde de tüketime sunulmakta, büyük kısmı ise İstanbul'a ve sadece kuru fasulye pişirilen lokantalara gönderilmektedir. Kullanılan tohumluklar şeker tipi fasulye olup tescil almak için çalışmalar sürmektedir.

Bu çalışma ülkemizde tescil edilmiş fasulye çeşitlerinin Sivas koşullarında uyum yeteneklerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.



2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Azkan ve Yürür (1987), Bursa ekolojik koşullarında fasulye genotiplerinde bitki boyunu 31.65-47.10 cm, bitkide tane verimini 15.0-28.2 g, bitkide bakla sayısını 13.55-22.45 adet, baklada tane sayısını 2.40-4.65 adet, bin tane ağırlığını 154.15-536.90 g, tane verimini ise 197.4-311.6 kg/da arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Sepetoğlu (1994), fasulyenin gövde büyüme şekline göre sırik ve bodur olmak üzere esas olarak iki tipi olduğunu belirtmiştir. Bodur tiplerin ana saplarında boğum sayısının 3-10 adet, boylarının 20-60 cm, bakla boyunun 8-12 cm, bakla eninin 7-25 mm ve bin tane ağırlığının ise 200-600 g arasında değiştiğini tespit etmiştir

Önder ve Sade (1996), Konya 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 1000 tane ağırlığını 403.3 g olarak bildirmişlerdir.

Sağlamtemir (1997), 1996 yılında Adana şartlarında Şehirli 90, Karacaşehir 90, Yunus 90, Şahin 90, Eskişehir 855, 4F2696, 4F-2685, 4F-2707, 4F-2717, 4F-3130, 4F-2714 ve 4F-3271 fasulye çeşitlerinde; bölge koşullarına uygun, yüksek verimli, iri taneli çeşitleri belirlemişlerdir. En yüksek tane verimini 4F-2696 çeşidinden (165.50 kg/da) elde ederken bunu sırasıyla Şahin 90 (156.50 kg/da) ve Eskişehir-855 (154.10 kg/da) çeşitlerinin izlediğini bildirmiştir. En düşük tane verimini Karacaşehir (50.47 kg/da) çeşidinden elde etmiştir. Bin tane ağırlığı değerlerine göre, en küçük taneli çeşidin Karacaşehir (176.50 g), en iri taneli çeşitlerin ise 4F-2717 (461.50 g), 4F-3130 (428.30 g), Şehirli (427.40 g), 4F-2696 (394.30 g), Esk.855 (385.10 g) ve Şahin (381.10 g) olduğunu saptamıştır.

Düzdemir (1998) Tokat koşullarında çeşitli özelliklerdeki fasulye populasyon, hat ve çeşitlerin verim ve verim komponentlerini belirlemiştir. Çalışmasında 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 ve hasat indeksinin % 21.05 – 58.33 arasında

değiştiğini belirlemiştir. Sonuç olarak incelenen özellikler arasında genotiplere bağlı olarak önemli farklılıkların olduğunu tespit etmiştir.

Anlarsal ve ark. (2000), 1996 ve 1997 yıllarında Çukurova koşullarında kuru tane üretimine uygun fasulye çeşitlerinin saptanması, tane verimi ve verimle ilgili bazı özellikler arası ilişkilerini incelemişlerdir. Tane veriminin bodur formlarda 57.4-119.6 kg/da, sarılcı formlarda 16.5-97.5 kg/da arasında değiştiğini, bodur formlarda Şehirali-90 ve Yalova-5 çeşitlerinin, sarılcı formlarda ise Dermason-Malatya ve Horoz-Tokat popülasyonlarının yüksek tane verimine sahip olduğunu bildirmişlerdir.

Balkaya ve Odabaş (2004), Samsun ekolojik koşullarında 2001-2002 yıllarında ilkbahar döneminde Toya, Bursa oturak, Sırık 97 ve Gitan barbunya fasulye çeşitlerinde 16 Nisan, 1 Mayıs, 16 Mayıs ekimlerini incelemişlerdir. 1 Mayıs'ta yetiştirilen çeşitlerde bakla büyüklüklerinin diğer ekim zamanlarına göre daha iri olduklarını belirlemişlerdir. En yüksek taze bakla verimini 1 Mayıs zamanında bodur formu çeşitlerde; B.oturak (1293 kg/da, 1929 kg/da), sırık formu çeşitlerde ise Gitan çeşidinden (1402 kg/da ve 2873 kg/da) elde etmişlerdir. Bodur çeşitlerde B. oturak (1034 kg/da) ve sırık çeşitlerde Gitan çeşidinden (1680 kg/da) en yüksek iç bakla elde edilmiş en uygun ekim zamanının 1 Mayıs olduğunu belirlemişlerdir.

Elkoca ve ark. (2005), 1997 ve 1998 yıllarında yürüttükleri araştırmada düşük sıcaklıkların fasulyenin üretimini sınırlandırması nedeniyle iyi çıkış yapabilen soğuğa toleranslı ve verimli genotiplerin belirlenmeye çalışmışlardır. Tarla şartlarında iki farklı tarihte (erken ve normal) 14 fasulye genotipini soğuğa karşı incelemişlerdir. Beyaz kabuklu ve düşük taninli genotiplerin düşük sıcaklıkta erken ekimde renkli kabuklu ve yüksek taninlilerden daha hızlı çıkış yaptığını bildirmişlerdir. İlk yıl erken ekimde fide çıkışı devam ederken don zararının oluştuğunu, çıkış yapmış olan genotiplerin dondan fazlaca zarar gördüklerini belirlemişlerdir. Donlu ve serin havada renkli kabuklu genotiplerin beyaz kabuklu genotiplerden daha verimli olduğunu bulmuşlardır.

Karakuş ve ark. (2005), 2000 ve 2001 yıllarında Van/Gevaş şartlarında Şeker kuru fasulye çeşidinde 40, 50, 60 ve 70 cm sıra aralıklarında verim ve bazı verim öğelerini araştırmışlardır. Ekim sıklığının tane verimi, bitkide bakla sayısı, bitkide tane

sayısı, bitkide dal sayısı, bin tane ağırlığı ve hasat indeksine etkisinin önemli, bitki boyu üzerine ise önemsiz olduğunu tespit etmişlerdir. Birim alan tane verimi 50 cm sıra arasından en yüksek (278.8 kg/da), 40 cm sıra arasından en düşük (198.4 kg/da) elde edildiğini saptamışlardır.

Pekşen (2005), 2002 ve 2003 yıllarında Samsun koşullarında Yalova-5, Şahin-90, Karacaşehir-90, Yunus-90, Amerikan Çalı ve Iğdır olmak üzere altı fasulye genotipini incelemiştir. Ekimden çiçeklenmeye kadar geçen sürenin 41.33-49.83 gün, çiçeklenme periyodunun 23.50-64.83 gün, olgunluk süresinin 99.17-120.00 gün, bitki boyunun 24.55-72.28 cm, ilk bakla yüksekliğinin 6.90-12.65 cm, ana dal sayısının 1.27-1.92 adet/bitki, bakla sayısının 7.21-13.45 adet/bitki, bakla uzunluğunun 8.40-10.61 cm, baklada tane sayısının 3.24-6.06 adet/bakla, 100 tane ağırlığının 17.78-52.88 g ve bitki tane veriminin 4.56-14.90 g/bitki arasında değiştiğini tespit etmiştir. En yüksek dekara tane veriminin Yunus-90 (231.62 kg/da) ve Şahin-90 (186.03 kg/da) çeşitlerinden elde etmiştir.

Fırtına (2006), Van-Gevaş koşullarında 11 kuru fasulye çeşidinde verim ve verim öğeleri yönünden önemli farklılıklar olduğunu tespit etmiştir. En yüksek tane verimini 472.0 kg/da ile Aras-98 çeşidinden, en düşük tane verimini 285.0 kg/da ile Şeker çeşidinden elde etmiştir.

Ülker ve Ceyhan (2006), Konya merkez, Akşehir, Çumra, Sarayönü, Beyşehir, Altınekin, Karapınar ve Ereğli ilçelerinde çiftçilerin fasulye tarımında karşılaşılan sorunlarını belirlemek ve uygun çözüm önerilerini geliştirmek için bir anket çalışması yürütmüşlerdir. Anket sonucunda; çiftçilerin tohumluk, gübreleme, sulama, hastalık ve zararlıların kontrolü uygulamalarında yetersiz kaldığını tespit etmişlerdir. Diğer tüm bitkilerde olduğu gibi yetiştirme tekniklerinin fasulyenin verimi ve kalitesine olumlu ya da olumsuz etkileri bulunduğunu bu sebeplerden dolayı çiftçilerin önemli eksiklik veya yanlışlıklarının düzeltilmesi gerektiğini tespit etmişlerdir.

Tam (2008), Van koşullarında; Gevaş, Aras-98 ve Şehirali-90 fasulye çeşitleri ile 15 Nisan, 30 Nisan, 15 Mayıs ve 30 Mayıs olmak üzere 4 ekim tarihli yürüttüğü çalışmada; en yüksek tane verimini 170.86 kg/da ile Aras-98 çeşidinin ikinci ekim

zamanından, en düşük tane verimini 123.66 kg/da Gevaş genotipinin üçüncü ekim zamanından elde etmiştir.

Ülker (2008), bazı fasulye genotiplerinin Sarayönü ve Çumra şartlarındaki performanslarını belirlemiştir. Araştırma sonucunda; tane verimi bakımından genotipler ve yerler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit etmiştir. Tane verimini yer ve genotip ortalaması olarak 346.67 kg/da, lokasyon ortalaması olarak 373.55 kg/da, genotip ortalaması olarak 476.85 kg/da elde etmiştir.

Deniz (2008), Van-Gevaş koşullarında 39 kuru yerel Gevaş fasulyesinde verim ve bazı verim öğelerini incelemiştir. Çalışma sonucunda; hatlar arasında verim ve verim öğeleri yönünden önemli farklılıklar olduğunu saptamıştır. En yüksek tane verimini ortalama 650.10 kg/da, en düşük tane verimini ise 47.67 kg/da elde etmiştir.

Ovacıklı (2009), Eskişehir koşullarında 2007 yılında fasulyede azot doz ve farklı azotlu gübrelerin verim ve kaliteye etkisini saptamıştır. Elde ettiği sonuçlara göre amonyum nitrat ve kalsiyum amonyum nitrat gübrelerinin; Önceler 98-98 fasulye çeşidinde bin dane ağırlığı ve bitkide bakla sayısı üzerinde önemli etkisi olduğunu, diğer özelliklerde etkisinin olmadığını belirlemiştir. Kalsiyum amonyum nitrat gübresinin çok az miktarda pışme kalitesine olumsuz etkisini belirtmiştir. Kireci az olan topraklarda yetiştirilen fasulyede kalsiyum amonyum nitratin bitkinin kalsiyum ihtiyacını karşıladığı varsayılarak bunun amonyum nitrata tercih edilebileceğini bildirmiştir.

Babagil ve ark. (2011) Erzincan ve Hınıs koşullarında bazı fasulye genotiplerinin verim ve verim unsurlarını belirlemişlerdir. En yüksek verim 136.6 kg/da ile Yakutiye-98 çeşidinden, 100 tane ağırlığı 53.1 g ile Mecidiye çeşidinden ilk bakla yüksekliği 19.5 cm ve bitki boyu 113.5 cm ile yerel popülasyondan, bitki başına bakla sayısı 38.3 adet ve bitki başına dal sayısı 3.0 adet ile Terzibaba çeşidinden elde etmişlerdir. Vejetasyon periyodu nispeten kısa olan Doğu Anadolu Bölgesi şartları için erkenci ve dik bitki olan Aras 98, Yakutiye 98 ve Mecidiye çeşitlerini tavsiye etmişlerdir.

Güneş (2011) Van-Gevaş koşullarında 21 adet yerel Gevaş fasulye hatları ile 2010 yılında yürüttüğü çalışmada; hatlar arasında verim ve verim öğeleri yönünden önemli farklılıklar olduğunu saptamıştır. Tane verimi en yüksek 512.1 kg/da, en düşük ise 145.6 kg/da elde etmiştir.

Varankaya (2011) Yozgat koşullarında Gina (yeşil) ve Akman-98 (kuru tane) çeşitleri ile 15 yerel saf hat ve 5 yerel hattı incelemiştir. Özellikler yönünden genotipler arasında farklılıklar tespit etmiştir. Genotiplerin bitki boyu 25.44 ile 68.89 cm, dal sayısı 1.44 ile 4.89 adet/bitki, boğum sayısı 6.11 ile 15.44 adet/bitki, bakla boyu 7.42 ile 11.53 cm, bakla sayısı 7.45 ile 18.33 adet/bitki, baklada tane sayısı 2.35 ile 3.68 adet, bitkide tane sayısı 21.78 ile 63.44 adet, bin tane ağırlığı 259.20 ile 469.00 g ve tane verimi 150.42 ile 400.74 kg/da arasında olduğunu tespit etmiştir.

Atıcı (2013), Giresun/Şebinkarahisar koşullarında yaptığı çalışmada; kuru fasulye popülasyonları arasında çıkış süresi 13-25 gün, çiçeklenme gün süresi 30-88 gün, vejetasyon süresi 133-147 gün, 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, bitkide bakla sayısı 10-22 adet, baklada tane sayısı 3.77-7.43 adet, bitkide tane verimi 11.33-52 g, tane verimi 82-306 kg/da ve bin tane ağırlığını 205- 566 g olarak saptamıştır.

Sözen ve Bozoğlu (2013), 7 ilçede 74 köyde ve 279 noktadan Artvin yerel fasulye popülasyonlarını incelemiştir. Toplanan bilgilerden hemen her köyde ve her çiftçinin fasulye yetiştirdiğini, ticari çeşidin olmadığını ve çoğunun yerel olduğunu bildirmiştir.

Erdoğan ve ark. (2013), Türkiye’den topladıkları 125 adet fasulye genotipinde çeşitlilik saptanmışlardır. Genotipler arasında özelliklerin geniş varyasyon gösterdiğini belirlemişlerdir. Özellikle yüz dane ağırlığına göre genotiplerin çarpıcı bir şekilde Güney Amerika (Andean) ve Orta Amerika (Mesoamerican) orijinli olarak gruplandığını tespit etmişlerdir.

Akbulut ve ark. (2014), Burdur’da 12 fasulye genotipinin karakterizasyonunu yapmışlardır. Çiçeklenme süresi, vejetasyon süresi ve protein oranlarının genotiplerde farksız olduğu, büyüme tipi, boy, çiçek rengi, bakla uzunluğu, baklada pigment,

kılıçıklılık, baklada pürüzlülük, 1000 tane ağırlığı, tane rengi, baklada tohum sayısı, bitki bakla sayısı ve bakla ağırlıklarının genotipler arasında farklı olduğunu tespit etmişlerdir.

Çınar (2015), 2012 ve 2013 yıllarında Erzurum'da, Kantar-05, Elkoca-05, Önceler 98-98, Göynük-98, Akman-98, Karacaşehir-90, Yakutiye-98 ve Aras-98 çeşitleri ile KN 69, KN 254, KN 303, KN 338, KN 419, IR 1 ve IR 4 hatlarını incelemiştir. Çeşit ve hatların geniş varyasyon gösterdiklerini saptamıştır. Hatların çıkış süresi 15.2-19.3 gün, çiçeklenme süresi 34.0-72.5 gün, olgunlaşma süresi 96.0-125.5 gün, bitki boyu 37.7-50.5 cm, bitki başına dal sayısı 2.1-3.6 adet, bitki başına bakla sayısı 6.5-14.6 adet, bakla uzunluğu 8.6-11.5 cm, ilk bakla yüksekliği 12.9-19.7 cm, baklada tane sayısı 3.27-4.83 adet, tane verimi 92.4-195.4 kg/da ve yüz tane ağırlığı 18.0-99.8 g arasında değişiklik göstermiştir. Önceler 98-98 ve Karacaşehir-90 çeşitlerinin Erzurum koşullarına uygun olmadığını belirlemiştir.

Özbekmez (2015), Ordu ekolojik koşullarında 27 fasulye genotip ve Önceler 98, Karacaşehir-90, Bulduk, Zülbiye, Yunus-90 çeşitlerinin verim, verim öğeleri ile teknolojik özelliklerini belirlemiştir. Çıkış süresi 11.33-16.33 gün, çiçeklenme süresi 33.33-61.67 gün, vejetasyon süresi 94.33-118.33 gün, bitki boyu bodur tiplerde 28.40-50.47 cm sırik sarılıcı tiplerde 97.63-197.77 cm, ilk bakla yüksekliği 12.23-50.30 cm, bitkide dal sayısı 3.03-5.33 adet, bakla boyu 6.46-12.80 cm, bakla genişliği 6.55-18.73 mm olarak belirlemiştir. Bitkide bakla sayısı 9.67-18.53 adet, baklada tane sayısı 4.30-9.60 tane, bitkide tane verimi 51-178 g, dekara tane verimi 88-237 kg ve bin tane ağırlığı 182-779 g arasında değiştiğini belirlemiştir.

Kuyucuoglu (2016), Beyşehir koşullarında 2014 yılında Akçabelen, Arda, Bulduk, Erzincan ve İspir fasulye çeşitlerini 20 Nisan, 3 Mayıs, 11 Mayıs, 19 Mayıs ve 31 Mayıs ekim tarihlerinde ekerek incelemiştir. Çıkış süresini 6.97-16.00 gün, çiçeklenme süresini 57.33-75.33 gün, ana dal sayısını 3.17-6.27 adet, bitki boyunu 169.75-226.17 cm, bakla sayısını 6.0-21.6 adet, baklada tane sayısını 2.98-5.06 adet, ilk bakla yüksekliğini 10.57-13.97 cm ve 100 tane ağırlığını 46.95-68.34 g olarak tespit etmiştir. Yüksek tane verimini 513.27 kg/da ile 19 Mayıs ekiminden elde etmiş, Bulduk çeşidinin ön planda olduğunu bildirmiştir.

Şentürk (2016), Çankırı koşullarında 2015 yılında yüksek sıcak ve kurağa dayanıklı 7 fasulye genotipini incelemiştir. Çıkış süresi 8-11 gün, ilk çiçeğe kadar geçen süre 40-43 gün, vejetasyon süresi 88-95 gün arasında değişmiştir. Genotipler arasında bitki boyu, ana dal sayısı, baklada tane sayısı, bakla sayısı, verim ve 1000 tane ağırlığı arasında farklılıkların önemli, bakla yüksekliği, bitkide tane verimi ve tane veriminde ise farklılıkların önemsiz olduğunu belirlemiştir. Genotiplerin tane verimi 153.61 – 198.61 kg/da arasında değişmiştir.

Baran (2016), Kayseri koşullarında Akman-98, Alberto, Aras-98, Batallı, Berrak, Dermason, Önceler 98-98, Şahin-90 ve Göynük-98 çeşitleri ile Çomaklı, Kızık ve Gömeç yerel fasulye popülasyonlarının verim ve verim unsurlarını incelemiştir. Çıkış süresi 8.0-10.33 gün, %50 çiçeklenme süresi 48-57 gün, fizyolojik olgunlaşma süresi 83-88.33 gün, bitki boyu 24.93 -43.80 cm, ilk bakla yüksekliği 8.48-12.83 cm, bitkide ana dal sayısı 1.53-2.83 adet, bitkide bakla sayısı 9.97-21.50 adet, bitkide tane sayısı 29.87-72.20 adet ve birim alan tane verimi 89.33-237.33 kg/da olarak elde etmiştir. Özellikler yönünden çeşitler arasında farkların önemli olduğunu tespit etmiştir. Batallı ve Dermason'un topraktaki nemden yararlanarak hızlı çıkış yapan boylanabilen ve kısa sürede olgunlaşan, Akman-98'in bitkide yüksek bakla ve tane oluşturabilen, Alberto ve Göynük-98'in yüksek tane üreten, Önceler 98-98 ve Şahin-90 çeşitlerinin en yüksek protein oranlı çeşitler olduğunu saptamıştır.

Akbaş (2016), 2015 yılında Konya İli Altınekin ilçesi koşullarında tohumluk taze fasulye üretimi için seyreltmesiz hassas ekim (16.64 cm) ile değişen aralıklı ekim (blok ekim 22.77+11.38 cm) ve farklı sııra alma yöntemlerini tarla koşullarında karşılaştırmıştır. Üretim yöntemlerine bağlı olarak bitki boyu değerleri 104.76- 237.02 cm, ilk bakla yüksekliği 11.13-13.15 cm, bakla sayısı 15.38-27.05 adet, bakladaki tane sayısı 4.42-5.17 adet, bitkideki tohum sayısı 62.68-127.30 adet ve verim değerleri ise 2.71-4.92 t ha⁻¹ arasında bir değişim gösterdiğini bildirmiştir.

Aydoğan (2017), Erzurum'un İspir ilçesinde 15 ümitvar hat ile Elkoca-05 ve Aras-98 çeşitlerinin verim ve özelliklerini incelemiştir. Çıkış süresinin 12-14 gün, çiçeklenme süresinin 42.0-52.3 gün, olgunlaşma süresinin 114.3-140.0 gün, bitki boyunun 53.3-110,5 cm, ilk bakla yüksekliğinin 12.1-17.6 cm, bitkide dal sayısının 2.87-4.80 adet, bitkide bakla sayısının 8.4-18.4 adet, bakla uzunluğunun 8.6-15.0 cm,

baklada tane sayısının 3.27-6.13 adet, tane veriminin 92.9-285.0 kg/da, toplam verimin 514.4-837.6 kg/da ve yüz tane ağırlığının 42.2-60.3 g olarak önemli değişim gösterdiğini saptamıştır.

Aytekin (2017) tam ve yarı kısıtlı sulamalı koşullarda Yunus 90, Cihan, Göynük 98, Batalla, Alberto, Arslan, Zirve, Noyanbey 98 çeşitlerinin kuraklığa dayanıklı olanlarını belirlemeyi amaçlamıştır. Kuraklığa dayanıklı çeşitlerin seçiminde; verim ve verim öğeleri ile çiçeklenme süresi, olgunlaşma süresi, nispi nem içeriği, stoma iletkenliği, yaprak sıcaklığı, membran stabilite indeksi, prolin miktarı, lipid peroksidasyonu, fotosentez hızı, yaprak klorofil içeriği, protein oranı, şişme indeksi ve kuraklık hassasiyet indeksi gibi parametreleri incelemiştir. Çalışmada yer alan 8 kuru fasulye çeşidinin kuraklık stresine farklı tepkiler gösterdiklerini belirlemiştir. Kuru fasulye çeşitlerinin vejetatif aşamadan ziyade generatif aşamada yaşanan kuraklık stresinden daha çok etkilendiğini tespit etmiştir.

Saylam (2017), 2016 yılında Kırşehir koşullarında 11 adet bodur fasulyede verim ve kalite unsurlarını belirlemiştir. Bitki boyunun 38.46-49.03 cm, ilk bakla yüksekliğinin 13.20-17.23 cm, bitkide bakla sayısının 11.80-35.06 adet, bitkide tane sayısının 40.70-116.9 adet, yüz tane ağırlığının 29.45-39.89 g, baklada tane sayısının 3.54-5.37 adet ve tane veriminin 69.73-127.46 kg/da olduğunu tespit etmiştir.

Soğancı (2017), Kırşehir ekolojik koşullarında Orta Kızılırmak Vadisi'nden toplanan yerel kuru fasulye genotipleriyle yürüttüğü çalışmada; bitki boyunun 31,6-193.2 cm, ilk bakla yüksekliğinin 5.4-82.2 cm, bitkide bakla sayısının 5-87 adet, baklada tane sayısının 1- 6 adet, yüz tane ağırlığının 18.3-53.6 g, bitki başına verimin 3.0-96.8 g, bakla ağırlığının 0.7-3.5 g, bakla uzunluğunun 3.1-12.3 cm arasında değiştiğini tespit etmiştir.

Albayati (2018), Konya ili merkez Meram İlçesinde sulama uygulamasının taze fasulyeden verim ve verim unsurlarına etkisini belirlemiştir. Taze fasulye verimini 2349 ile 2478 kg/da, bitki başına bakla sayısını 33.6-36.5 adet, bakla uzunluğunu 127.7-130.1 mm, bakla genişliğini 15.4- 15.6 mm, baklada dane sayısını 5.4-5.7 adet ve tek bakla ağırlığını ise 9.57-9.94 g arasında değiştiğini belirlemiştir.

Altunkaynak (2018), farklı azotlu gübreleme ve bakteri aşılmasının Alberto fasulye çeşidine etkilerini belirlemiştir. Bitki boyu 56.53 ile 91.20 cm, bakla sayısı 12.47 ile 17.60 adet/bitki, baklada tane sayısı 4.13 ile 6.27 adet, bitkide tane sayısı 53.53 ile 103.73 adet, tane verimi 257.94 ile 461.17 kg/da, yüz tane ağırlığı 34.21 ile 37.16 g arasında değişim göstermiştir. Fasulye yetiştiriciliğinde yüksek verim için ekimde 5 kg/da N uygulamasının önerilmesinin uygun olacağını belirtmiştir.

Girgel ve ark. (2018) Bayburt'ta organik şartlarda seçilmiş bazı yerel fasulye genotiplerini belirlemiştir. Bitki boyu 32,1-44,3 cm, ilk bakla yüksekliği 6,7-11,1 cm, gövde kalınlığı 5.6-8.4 cm, bakla boyu 85,9-120,7 mm, bakla eni 12,5-15.4 mm, bitkide bakla sayısı 10,0-24,1 adet/bitki, baklada tane sayısı 3,5-5,5 adet/bakla, 1000 tane ağırlığı 393.7-545.5 g, dekara tane verimi 128,3-194,3 kg/da olarak belirlemiştir. En yüksek tane verimini Dermason, Önceler 98-98 çeşidi ve Aydıntepe genotiplerinden elde etmişlerdir. Yerel genotiplerden bazılarının bazı özellikler ve bitki verimi açısından değerlendirmeye uygun olduğunu ıslah çalışmalarında kullanılmalarının faydalı olacağını bildirmişlerdir.



3.MATERYAL ve METOT

3.1. Materyal

Bu araştırma 2018 yılı ilkbahar yetiştirme döneminde Cumhuriyet Üniversitesi Sivas MYO, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü araştırma ve deneme alanında fasulyede verim ve verim öğelerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

Denemede Önceler 98 98, Adabeyazı, Ahlat, Karacaşehir 90, Terzibaba, Cihan, Aras 98, Göynük 98 çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Denemede kullanılan çeşitler ve çeşitlere ait bazı özellikler Çizelge 3.1’de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Denemede kullanılan fasulye çeşitlerine ait bazı özellikler

Çeşit	Vejetasyon süresi (gün)	Bitki tipi	Bitki boyu (cm)	100 tane ağırlığı (g)	Tane tipi	Tescil edildiği kurum
Önceler 98 98	105-110	Bodur-Dik	40-50	40.5-41	Barbunya	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Karacaşehir 90	110-115	Yarı Sarılcı	50-55	18-19	Küçük tombul	
Göynük 98	110-120	Bodur-Dik	45-55	53.5-55	Horoz	
Aras 98	110-125	Bodur-Dik	45-50	42-46	Horoz	Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Terzibaba	149-156	Yarı Sarılcı	50-55	31.7	Horoz	
Adabeyazı	98-107	Yarı Sarılcı	65-87	37	Dermason	Mısır Araştırma Enstitüsü
Cihan	70-80	Bodur	39-55	47	Horoz	Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü
Ahlat		Sarılcı				Yerel popülasyon Bitlis

3.2. Deneme Alanı Toprak Özellikleri

Deneme toprağının fiziksel ve kimyasal özellikleri Çizelge 3.2’de verilmiştir.

Çizelge 3.2 Deneme alanı toprak analiz sonuçları*

Kum (%)	Mil (%)	Kil (%)	Yapı	pH	Tuz (mmhos/cm)	P ₂ O ₅ (kg/da)	K ₂ O (kg/da)	Org. Madde (%)	Kireç (%)
14.6	48.3	37.1	Siltli – killi	7.28	0.33	3.40	93.59	1.7	19.6

* Cumhuriyet Üniversitesi, Sivas MYO, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Böl. Laboratuvarı

Deneme alanı toprağı (Sivas/Merkez lokasyonunda); siltli killi bünyeye sahip, kireçli (%19.6) yarayırlı fosfor (P₂O₅) içeriğı düşük (3.4 kg/da), nötre yakın (7.28), organik madde içeriğı düşük (%1.7), tuzsuz (0.33 mmhos/cm), potasyum (K₂O) içerikleri yüksek (93.59 kg/da) olarak belirlenmiştir.

3.3. Deneme Alanı İklim Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü 2018 yılı ve uzun yıllar Sivas iline ait iklim verileri Çizelge 3.3.’de verilmiştir.

Denemenin yürütüldüğü 2018 yılı ve uzun yıllar Sivas iline ait iklim verileri incelendiğinde; Mayıs ayı yağış toplamının 83.8 mm ile uzun yıllar 61.4 mm yağış ortalamasından yüksek, aynı aya ait ortalama sıcaklığın 15.0 °C ve uzun yıllar ortalamasından yüksek olduğu görülmüştür. Hava nemi ve sıcaklığına bağılı olarak ekim tarihini takip eden 7 gün içerisinde (23.05.2018) tohum çıkışlarının tam gerçekleştiğı saptanmıştır. Haziran ve Temmuz ayı toplam yağış miktarları sırasıyla 35.0 mm ve 2.6 mm olarak gerçekleşmiştir. Aynı aylara ait sıcaklıklar değerlendirildiğinde 19.0 ve 22.1 °C arasında değışmiş, nem miktarları da göz önüne alındığında deneme alanının ılıman serin bir iklim gösterdiği saptanmıştır.

Çizelge 3.3 Sivas iline ait 2018 yılı ve uzun yıllar (1930-2017) iklim verileri*

Aylar	Ort. Sıcaklık (°C)		Toplam Yağış (mm)		Nem (%)	
	2018	Uzun Yıllar	2018	Uzun Yıllar	2018	Uzun Yıllar
Ocak	0.4	-3.6	59.8	42.8	79.4	76.5
Şubat	4.2	-2.2	30.0	39.3	68.3	75
Mart	8.6	2.6	69.6	44.8	60.3	69.7
Nisan	12.0	8.9	2.4	57.7	44.9	62.8
Mayıs	15.0	13.4	83.8	61.4	62.9	61.5
Haziran	19.0	16.9	35.0	33.8	57.1	58.4
Temmuz	22.1	20	2.6	9.1	48.9	54.3
Ağustos	21.4	20.1	0.0	6.8	46.0	53.3
Eylül	17.8	16.2	32.8	17.5	49.5	55.8
Ekim	15.0	10.8	28.7	33.4	61.5	63.3

* Kaynak: Meteoroloji Müdürlüğü /Sivas

3.4. Metot

Deneme alanı toprağı sonbaharda diskaro ile işlenmiş ve arkasından tapan ile düzeltilmiştir. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Ekim 16 Mayıs 2018 tarihinde yapılmıştır. Her bir fasulye çeşidine ait tohumlar 4 m uzunluğundaki 6 sıraya, sıra arası 50 cm, sıra üzeri 10 cm olacak şekilde ekilmiştir. Deneme alanı ekimden hemen sonra damlama sulama sistemi kurularak sulama yapılmış ve çıkış sağlanmıştır. Bitkilerin normal gelişebilmeleri için gerektiğinde damlama sulama ile sulanmıştır. Yabancı otlarla mücadele elle yapılmıştır. Denemede her parselin ilk ve son sıraları ile sıra başı ve sonundan 50 cm'lik kısım atıldıktan sonra kalan 6.0 m² alan Eylül ayından itibaren çeşitler olgunlaştıkça elle hasat edilmiştir.



Şekil 1. Deneme alanından genel bir görüntü

3.5. İncelenen Özellikler

3.5.1. Bitki Boyu (cm)

Bitkiler hasat olgunluğuna gelindiğinde, her parselden rastgele 10 bitkide, tarla yüzeyi ile en üst noktası arasındaki mesafe ölçülmüş bitki boyu belirlenmiştir.

3.5.2. İlk Bakla Yüksekliği (cm)

Bitkiler hasat olgunluğuna gelindiğinde, her parselden rastgele 10 bitkide, tarla yüzeyi ile en üst noktası arasındaki mesafe ölçülmüş bitki boyu belirlenmiştir

3.5.3. Bitkide Ana Dal Sayısı (adet)

Her parselden rasgele seçilen 10 bitkideki ana dallar sayılmış ortalamaları alınarak ana dal sayısı değerleri belirlenmiştir.

3.5.4. Bitkide Bakla Sayısı (adet)

Her parselden rasgele 5 bitkideki bakla sayısı belirlenerek ortalamaları alınmıştır.

3.5.5. Bakla Uzunluğu (mm)

Her parselden tesadüfi olarak seçilen 5 adet bitkinin tüm yeşil baklalarının bakla boyunun ölçülmesi için kumpas aletinden yararlanılmıştır.

3.5.6. Bitki Tane Verimi (g)

Her parselden rastgele 10 bitkideki tane ağırlığı tartılmış ve ortalamaları alınarak hesaplanmıştır

3.5.7. Bitkide Tane Sayısı (adet)

Her parselden rasgele 10 bitkideki tane sayısı belirlenmiş ve ortalamaları alınarak hesaplanmıştır

3.5.8. Bitkide Tek Bakla Ağırlığı (g)

Her parselden rasgele 10 bitkinin bakla ağırlığı tartılarak ortalamaları alınmıştır.

3.5.9. Baklada Tane Ağırlığı (g)

Her parselden rasgele 10 bitkideki baklaların içindeki taneler sayılarak ortalamaları alınmıştır.

3.5.10. Baklada Tane Sayısı (adet)

Her parselden rasgele 5 bitkideki baklaların içindeki taneler sayılarak ortalamaları alınmıştır.

3.5.11. 100 Tane Ağırlığı (g)

Her parselden elde edilen tanelerden 4 adet 100'er tohum sayılıp tartıldıktan sonra 2.5 ile çarpılmıştır.

3.5.12. Tane Verimi (kg/da)

Her parselden baş ve sonlardan bir sıra ve her sıranın sonundan 25 cm kenar tesir atıldıktan sonra elde edilen taneler tartılarak ve kg/da cinsinden hesaplanarak tane verimi değerleri belirlenmiştir.

3.6. Verilerin Değerlendirilmesi

Bu araştırmadan elde edilen verilere MSTATC istatistiki paket programı kullanılarak tesadüf blokları deneme desenine göre varyans analizi uygulanmıştır. Etkili

farklılıkları görmek için F testi kullanılarak, ortalama değerler arasındaki karşılaştırmalar ise LSD (%5) testine göre yapılmıştır.



4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Sivas koşullarında bazı fasulye çeşitlerinin verim ve verim özelliklerine etkisinin araştırıldığı bu çalışmanın bulguları aşağıda verilmiştir.

4.1. Bitki Boyu (cm)

Bazı fasulye çeşitlerinin bitki boyuna ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.'de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Bazı fasulye çeşitlerinde bitki boyuna ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	7.835	0.3699
Çeşit	7	250.959	11.8490**
Hata	14	21.180	
Genel	23		
Düzeltilme Katsayısı %	6.83		

* :0.05 düzeyinde önemli, ** : 0.01 olasılık düzeyinde önemli, öd: önemli değil

Varyans analiz sonuçları incelendiğinde; bitki boyu bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Bazı fasulye çeşitlerinin bitki boyu ortalama değerleri Çizelge 4.2.'de verilmiştir.

Bitki boyu değerleri 58.13 cm ile 83.67 cm arasında değişmiştir. En yüksek değer Ahlat çeşidinde olduğu, bunu 79.87 cm ile Terzibaba çeşidinin izlediği belirlenmiştir. En düşük bitki boyu değeri Önceler 98 98 çeşidinde saptanmış ve diğer çeşitlerle aynı istatistik grupta yer aldığı belirlenmiştir. Çeşitlerin bitki tipi dikkate alındığında (Çizelge 3.1) Önceler 98 98, Göynük 98, Aras 98 ve Cihan çeşitlerinin bodur ve dik karakterde olduğu, Karacaşehir 90, Terzibaba ve Adabeyazı çeşitlerinin sarılıcı veya yarı sarılıcı karakterde olduğu görülmektedir. Ahlat köy çeşidinin ise daha önceki yapılan çalışmalarda sarılıcı olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.2. Bazı fasulye çeşitlerinde bitki boyuna (cm) ait ortalama değerler

Çeşit	Bitki Boyu
Önceler 98 98	58.13 b
Terzibaba	79.87 a
Cihan	63.93 b
Aras 98	63.40 b
Göynük 98	63.00 b
Adabeyazı	63.00 b
Ahlat	83.67 a
Karacaşehir 90	63.80 b
Ortalama	67.35
LSD%	8.06

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli değildir.

Fasulyede bitki boyu üzerine çevre koşullarının önemli etkisi olduğu araştırmacılar tarafından bildirilmesine rağmen (Koinov ve Radkov, 1979), bitki boyunun fasulyede yüksek bir kalıtım derecesine (%85-90) sahip olduğu belirtilmiştir (Çiftçi ve Şehirli 1984). Dolayısıyla diğer pek çok çalışmada da genetik yapıdaki farklılıkların bir sonucu olarak, fasulye çeşit ve genotipleri arasında bitki boyu bakımından önemli varyasyonların bulunduğu bildirilmektedir.

Fasulyede büyüme şekilleri determinate ve indeterminate olarak tanımlanmaktadır. Determinate büyüme tipine sahip çeşitlerde 15-20 cm bodur bitkiler gözlenmesine rağmen bitki boyu genellikle 30-50 cm arasında değişmekte, indeterminate bitkiler ise 80 cm'den daha yüksek olmaktadır. Her iki büyüme şeklinde de bitki boyu çevresel koşullardan etkilenmekte ve farklı bitki boyu değerleri vermektedirler. Sıcaklık, sulama, gübreleme ve çeşit etkisi bu karakter üzerinde etkili olmaktadır (Singh, 1982, Singh ve ark. 2003). Ayrıca bazı araştırmacılar fasulyenin karışık ekimlerde bitki boyunun kendi özelliği içinde de rekabetten dolayı değiştiğini bildirmektedirler (Francis, 1986).

Bulgularımız Sağlamtemir (1997)'in, Adana'da 42.42-69.80 cm, Düzdemir (1998)'in Tokat'ta 44.85-133.78 cm, Babagil ve ark. (2011)'nın, Erzincan ve Hınıs

ekolojik koşullarında 53.4-135.3 cm arasında değiştiğini bildiren bulgularına benzer bulunmuştur.

Bitki boyuna ait bulgularımız Azkan ve Yürür (1987)'ün, Bursa koşullarında 31.65-47.10 cm, Pekşen (2005)'in Samsun'da 24.55-72.28 cm, Varankaya (2011)'nin Yozgat'ta 25.44-68.89 cm, Çınar (2015)'in Erzurum'da 37.7-50.5 cm olarak bildirdiği bulgularından yüksek, Atıcı (2013)'nin Giresun/Şebinkarahisar'da 40-276 cm, Kuyucuoğlu (2016)'nın Konya/Beyşehir'de 169.75-226.17 cm olarak bildirdiği bulgularından düşük bulunmuştur.

Zeytun ve Gülümser (1988) Çarşamba Ovasında bitki boylarının bodurlarda 32-58 cm, sırk çeşitlerde 273-474 cm olarak bildirmişlerdir.

4.2. İlk Bakla Yüksekliği (cm)

Bazı fasulye çeşitlerinin ilk bakla yüksekliğine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3.'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Bazı fasulye çeşitlerinde ilk bakla yüksekliğine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	7.887	3.3137
Çeşit	7	17.095	7.1828**
Hata	14	2.380	
Genel	23		
Değişim Katsayısı %	10.11		

* :0.05 düzeyinde önemli, ** : 0.01 olasılık düzeyinde önemli, öd: önemli değil

Varyans analiz sonuçları incelendiğinde; ilk bakla yüksekliği bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Bazı fasulye çeşitlerinin ilk bakla yüksekliği ortalama değerleri Çizelge 4.4.'te verilmiştir.

Çizelge 4.4. Bazı fasulye çeşitlerinde ilk bakla yüksekliği (cm) ait ortalama değerler

Çeşit	İlk Bakla Yüksekliği (cm)
Önceler 98 98	10.40 c
Terzibaba	16.93 a
Cihan	16.60 a
Aras 98	17.67 a
Göynük 98	15.07 ab
Adabeyazı	16.60 a
Ahlat	13.27 b
Karacaşehir 90	15.53 ab
Ortalama	15.26
LSD%5	2.702

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli değildir.

İlk bakla yüksekliği değerleri 10.40 cm ile 17.67 cm arasında değişmiştir. En yüksek değerin Aras 98 çeşidinde olduğu, bunu 16.93 cm ile Terzibaba ve 16.6 cm ile Adabeyazı ve Cihan çeşitleri izlemiştir. En düşük ilk bakla yüksekliği değeri Önceler 98 98 çeşidinde saptanmıştır.

Bulgularımız Çınar (2015)'in Erzurum'da 12.9-19.7 cm, Akbaş (2016)'in Konya/Altınekin ilçesinde 11.13-13.15 cm, Saylam (2017)'in Kırşehir koşullarında 13.20-17.23 cm arasında değiştiğini bildiren bulgularına benzer bulunmuştur.

İlk bakla yüksekliğine ait bulgularımız Özbekmez (2015)'in Ordu koşullarında 12.23-50.30 cm olarak bildirdiği bulgularından düşük, Baran (2016)'nın Kayseri'de 8.48-12.83 cm ve Pekşen (2005)'nin Samsun'da 6.90-12.65 cm olarak bildirdiği bulgularından yüksek bulunmuştur.

Dik büyüyen fasulyelerde alttan oluşan baklalar çoğunlukla makinalı hasatta sorun çıkarmaktadır. Bodur fasulye hasadında makine kullanımı yönünden bu özellik önemlidir. Ancak sarılcı formlarda tarla yüzeyine yayılan bitkinin toplanmasında bu özellik farklı olmaktadır.

Hasat ve harman için önemli olan noktalardan birisinin baklaları üniform olarak hasat olgunluğuna gelen çeşitlerin seçilmesi gerekliliğidir. Makinalı hasat için diğer

önemli bir çeşit özelliği de ilk bakla yüksekliğidir. Makinalı hasatta ürün kaybının azalması için ilk bakla yüksekliğinin fazla olmasının istendiği ve çeşitlerin buna göre seçildiği önceki araştırmacılar tarafından bildirilmektedir (Işık ve Yüksel, 1992; Şehirli 1988; Sonmete, 2007). Kuru fasulyede hasatta en sık görülen hasat kayıpların dökülme, bakla kopması, tane kırılması ve harmanlanmamış tane şeklinde ortaya çıkmaktadır. Bu kayıpların nedenleri mekanik hasat güçlüklerine sebep olan bitki karakteristikleri olan baklaların yere yakın büyümesi yani ilk bakla yüksekliğinin düşük olmasından kaynaklanmaktadır (Daroczi ve Husti, 1990).

4.3. Bitkide Ana Dal Sayısı (adet)

Bazı fasulye çeşitlerinin bitkide ana dal sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5.'de verilmiştir.

Çizelge 4.5. Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide ana dal sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	0.002	1.00
Çeşit	7	0.002	1.00 öd
Hata	14	0.002	
Genel	23		
Değişim Katsayısı	2.03		
%			

* :0.05 düzeyinde önemli, ** : 0.01 olasılık düzeyinde önemli, öd: önemli değil

Varyans analiz sonuçları incelendiğinde; bitkide ana dal sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemsiz bulunmuştur.

Bazı fasulye çeşitlerinin bitkide ana dal sayısı ortalama değerleri Çizelge 4.6.'da verilmiştir.

Çizelge 4.6. Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide ana dal sayısına ait ortalama değerler

Çeşit	Bitkide Ana Dal Sayısı (adet)
Önceler 98	2.0
Adabeyazı	2.0
Ahlat	2.0
Karacaşehir 90	2.0
Terzibaba	2.0
Cihan	2.0
Aras 98	2.0
Göynük 98	2.1
Ortalama	2.0

Bitkide ana dal sayısı değerleri istatistiki olarak önemsiz olmakla beraber 2.0 ile 2.1 adet arasında değişmiştir. Çeşitlerin ortalama olarak 2.0 adet dal sayısına sahip oldukları görülmektedir.

Bitkide ana dal sayısının kuru fasulyede tane verimini etkileyen önemli bir unsur olduğu önceki araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (Singh ve ark. 2003, Pekşen 2005, Ülker 2008). Bulgularımız Ovacıklı (2009)'nın Eskişehir'de gübreleme ile bu değer 2.03-2.31 adet ile Baran (2016)'ın Kayseri'de 1.53-2.83 adet olarak bildirdiği dal sayısı değerlerine benzer bulunmuştur.

Bitkide ana dal sayısına ait bulgularımız Pekşen (2005)'in Samsun'da 1.27-1.92 adet olarak bildirdiği bulgularından yüksek, Ülker (2008)'in Orta Anadolu'da 3.39-4.56 adet, Babagil ve ark. (2011)'nin Erzincan/Hınıs İlçesinde 2.1-3.1 adet, Şentürk (2016)'ün Çankırı'da 3.50-4.15 adet olarak bildirdiği bulgularından düşük bulunmuştur. Bütün bu araştırma sonuçları, fasulyede dal sayısının gerek genotip ve gerekse ekolojik koşullardaki farklılıklara bağlı olarak önemli seviyede değişebildiğini göstermektedir. Bennet ve ark. (1977) ılıman bölge için bir fasulye ideo-tipinin bitki başına üç ila beş dal olması gerektiğini bildirmişlerdir.

4.4. Bitkide Bakla Sayısı (adet)

Bazı fasulye çeşitlerinin bitkide bakla sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7.' de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide bakla sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	14.047	0.7006
Çeşit	7	302.472	15.087**
Hata	14	20.049	
Genel	23		
Değişim Katsayısı %	11.67		

* :0.05 düzeyinde önemli, ** : 0.01 olasılık düzeyinde önemli, öd: önemli değil

Varyans analiz sonuçları incelendiğinde; bitkide bakla sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Bazı fasulye çeşitlerinin bitkide bakla sayısı ortalama değerleri Çizelge 4.8.'de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide bakla sayısına ait ortalama değerler

Çeşit	Bitkide Bakla Sayısı (adet)
Önceler 98	35.13 c
Terzibaba	58.67 a
Cihan	33.80 c
Aras 98	30.73 c
Göynük 98	33.47 c
Adabeyazı	31.00 c
Ahlat	49.07 b
Karacaşehir 90	35.00 c
Ortalama	38.36
LSD%	7.841

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli değildir.

Bitkide bakla sayısı değerleri 30.73 adet ile 58.67 adet arasında değişmiştir. En yüksek değerin Terzibaba çeşidinde olduğu, Ahlat köy çeşidinin de 49.07 adet ile ikinci yüksek değeri verdiği belirlenmiştir. En düşük bakla sayısı değeri Aras 98 çeşidinde belirlenmiş olup diğer çeşitlerle aynı istatistiki grupta yer almışlardır. Çeşitlere ait ortalama bakla sayısı değerleri 38.36 adet olarak belirlenmiştir.

Bitkide bakla sayısına ait bulgularımız Azkan ve Yürür (1987)'ün Bursa koşullarında 13.55-22.45 adet, Pekşen (2005)'in Samsun'da 7.21-13.45 adet/bitki, Varankaya (2011)'nin Yozgat koşullarında 7.45-18.33 adet, Çınar (2015)'in Erzurum'da 6.5-14.6 adet, Özbekmez (2015)'in Ordu'da 9.67-18.53 adet, Baran (2016)'in Kayseri'de 9.97-21.50 adet, Akbaş (2016)'in Konya/Altınekin koşullarında 15.38-27.05 adet ve Önder ve Sade (1996)'nin Konya koşullarında 13.50 adet olarak bildirdiği bulgularından yüksek bulunmuştur.

Araştırmacıların bu özellik yönünden birbirinden farklı sonuçlar elde etmesi bazı literatür bilgileri ile açıklanabilir. Örneğin yemeklik tane baklagillerde önemli bir kriter olan bitkide bakla sayısına çevre, çeşit ve bunların interaksiyonunun çok önemli etkisinin olduğu ve bu etkinin verimi belirlediği, kötü çevrelerde bitkide bakla sayısının dolayısıyla tane veriminin azaldığı tersi durumda da arttığı araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (Bozoğlu ve Gülümser 2000). Yine fasulyede bitkide bakla sayısının tane verimi üzerinde en yüksek doğrudan etkiye sahip olduğu ve aynı zamanda önemli bir seleksiyon kriteri olarak kullanılabileceği belirtilmiştir (Dimova ve ark., 1991, Dhiman, 1996). Fasulyede bitkide bakla sayısını etkileyen önemli faktörlerden biride ekim sıklıklarıdır. Bennet ve ark. (1977) bakla sayısının yüksek ekim yoğunluklarında en hassas verim bileşeni olduğunu bildirmiştir. Bitkide bakla sayısının azalmasının da en önemli nedeninin artan bitki yoğunluğunda dal ve çiçek sapı sayısının azalmasından kaynaklandığını saptamıştır. Çiçek sapı ve dal sayısının bitkide bakla ile pozitif korelasyon göstermesine rağmen, bunların birbirleriyle negatif korelasyon gösterdiğini bildirmiştir. Ayrıca araştırmacı ılıman bölge için bir fasulye ideotipinin dal başına yüksek sayıda bakla olması gerektiğini belirtmişlerdir.

4.5. Bakla Uzunluğu (cm)

Bazı fasulye çeşitlerinin bitkide bakla uzunluğuna ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9.'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide bakla uzunluğuna ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	0.518	0.5422
Çeşit	7	2.748	2.877*
Hata	14	0.955	
Genel	23		
Değişim Katsayısı %	8.54		

* :0.05 düzeyinde önemli, ** : 0.01 olasılık düzeyinde önemli, öd: önemli değil

Varyans analiz sonuçları incelendiğinde; bitkide bakla uzunluğu bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak 0.05 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Bazı fasulye çeşitlerinin bitkide bakla uzunluğu ortalama değeri Çizelge 4.10.'da verilmiştir.

Bitkide bakla uzunluğu değeri 10.08 cm ile 12.90 cm arasında değişmiştir. En yüksek değeri Cihan çeşidinde olduğu bunu Adabeyazı ve Göynük 98 çeşidinin izlediği belirlenmiştir. En düşük bakla uzunluğu değeri Karacaşehir 90 çeşidinde saptanmıştır.

Bulgularımız bakla uzunluğunun Akbulut ve ark. (2014)'nın Burdur'da 11-15 cm, Aydoğan (2017)'in Erzurum/İspir İlçesinde 8.6-15.0 cm arasında değiştiğini bildiren bulgularına benzer bulunmuştur.

Çizelge 4.10. Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide bakla uzunluğuna ait ortalama değerler

Çeşit	Bakla Uzunluğu (cm)
Önceler 98	10.62 bc
Terzibaba	11.00 bc
Cihan	12.90 a
Aras 98	11.75 abc
Göynük 98	12.28 ab
Adabeyazı	12.05 ab
Ahlat	10.82 bc
Karacaşehir 90	10.08 c
Ortalama	11.44
LSD%5	1.711

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli değildir.

Bakla uzunluğuna ait bulgularımız Soğancı (2017)'nin Kırşehir'de 3.1-12.3 cm, Pekşen (2005)'in Samsun'da 8.40-10.61 cm, Çınar (2015)'in Erzurum'da 8.6-11.5 cm olarak bildirdiği bulgularından yüksek, Albayati (2018)'nin Konya'da 12.8-13 cm olarak bildirdiği bulgularından düşük bulunmuştur.

Ayrıca bodur tiplerde bu değer 8-12 cm Sepetoğlu (1994) ile 9.40 cm olduğu da bildirilmiştir (Önder ve Sade 1996).

4.6. Bakla Ağırlığı (g)

Bazı fasulye çeşitlerinin bitkide bakla ağırlığına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11.'de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide bakla ağırlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	51.389	0.8292
Çeşit	7	388.086	6.262**
Hata	14	61.973	
Genel	23		
Değişim Katsayısı %	14.63		

* :0.05 düzeyinde önemli, ** : 0.01 olasılık düzeyinde önemli, öd: önemli değil

Varyans analiz sonuçları incelendiğinde; bitkide bakla ağırlığı bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Bazı fasulye çeşitlerinin bitkide bakla ağırlığı ortalama değerleri Çizelge 4.12.'de verilmiştir.

Çizelge 4.12. Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide bakla ağırlığına ait ortalama değerler

Çeşit	Bitkide Bakla Ağırlığı (g)
Önceler 98	49.15 bc
Terzibaba	51.94 bc
Cihan	53.37 b
Aras 98	54.49 b
Göynük 98	51.05 bc
Adabeyazı	53.11 b
Ahlat	78.94 a
Karacaşehir 90	38.32 c
Ortalama	53.80
LSD%	13.79

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli değildir.

Bitkide bakla ağırlığı değerleri 38.32 g ile 78.94 g arasında değişmiştir. En yüksek değer Ahlat köy çeşidinde olduğu belirlenmiştir. En düşük bakla ağırlığı değeri Karacaşehir 90 çeşidinde saptanmıştır.

Çiftçi ve Şehirli (1984) bakla ağırlığını 47.87-80.87 g arasında değiştiğini bildirmiştir.

4.7. Bitkide Tane Verimi (g/bitki)

Bazı fasulye çeşitlerinin bitkide tane verimine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13.'te verilmiştir.

Çizelge 4.13. Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide tane verimine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	61.495	1.0686
Çeşit	7	356.219	6.1897
Hata	14	57.550	
Genel	23		
Değişim Katsayısı %	17.33		

* :0.05 düzeyinde önemli, ** : 0.01 olasılık düzeyinde önemli, öd: önemli değil

Varyans analiz sonuçları incelendiğinde; bitkide tane verimi bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Bazı fasulye çeşitlerinin bitkide tane verimi ortalama değerleri Çizelge 4.14.'de verilmiştir.

Çizelge 4.14. Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide tane verimine ait ortalama değerler

Çeşit	Bitkide Tane Verimi (g/bitki)
Önceler 98	39.81 bc
Terzibaba	38.17 bc
Cihan	48.34 b
Aras 98	42.67 bc
Göynük 98	43.23 b
Adabeyazı	41.17 bc
Ahlat	67.31 a
Karacaşehir 90	29.59 c
Ortalama	43.80
LSD%	13.28

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli değildir.

Bitkide tane verimi değerleri 29.59 g ile 67.31 g arasında değişmiştir. En yüksek değer Ahlat köy çeşidinde olduğu belirlenmiştir. En düşük bitkide tane verimi değeri Karacaşehir 90 çeşidinde saptanmıştır.

Tane verimini etkileyen en önemli verim unsurlarından birinin bitki başına tane verimi olduğu bildirilmektedir (Singh ve ark. 2003). Bitkide tane verimi çeşit özelliği olabildiği gibi iklim, bakım, sulama ve ekim sıklığı gibi karakterler tarafından önemli oranda etkilenmektedir (Özcan ve Özdemir 1996, Ünlükara ve ark. 2018). Bitkide tane verimine ait bulgularımız Azkan ve Yürür (1987)'ün Bursa'da 15.0-28.2 g, Fırtına (2006)'nın Van/Gevaş İlçesinde 22-38 g, Atıcı (2013)'nın Giresun/Şebinkarahisar İlçesinde 11.33-52 g olarak bildirdiği bulgularından yüksek, Deniz (2008)'in Van/Gevaş İlçesinde 9.53-130.0 g, Özbekmez (2015)'in Ordu'da 51-178 g olarak bildirdiği bulgularından düşük bulunmuştur.

4.8. Bitkide Tane Sayısı (adet)

Bazı fasulye çeşitlerinin bitkide tane sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15.' te verilmiştir.

Çizelge 4.15. Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide tane sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	654.832	1.8702
Çeşit	7	8914.969	25.461*
Hata	14	350.142	
Genel	23		
Değişim Katsayısı %	14.71		

* :0.05 düzeyinde önemli, ** : 0.01 olasılık düzeyinde önemli, öd: önemli değil

Varyans analiz sonuçları incelendiğinde; bitkide tane sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Bazı fasulye çeşitlerinin bitkide tane sayısı ortalama değerleri Çizelge 4.16.'da verilmiştir.

Çizelge 4.16. Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide tane sayısına ait ortalama değerler

Çeşit	Bitkide Tane Sayısı (adet)
Önceler 98	89.86 c
Terzibaba	175.2 b
Cihan	83.27 c
Aras 98	85.87 c
Göynük 98	96.80 c
Adabeyazı	89.33 c
Ahlat	209.0 a
Karacaşehir 90	191.7 ab
Ortalama	127.21
LSD%	32.77

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli değildir.

Bitkide tane sayısı değerleri 83.27 adet ile 209.0 adet arasında değişmiştir. En yüksek değer Ahlat çeşidinde olduğu belirlenmiştir. En düşük tane sayısı değeri Cihan çeşidinde saptanmıştır.

Bulgularımız Güneş (2011)'in Van'da 54.2-266.1 adet, Fırtına (2006)'nın Van'da 57-213 adet arasında değiştiğini gösteren bulgularına benzer bulunmuştur.

Bitkide tane sayısına ait bulgularımız Deniz (2008)'in Van/Gevaş İlçesinde 20-523.1 adet olarak bildirdiği bulgularından düşük, Baran (2016)'ın Kayseri'de 29.87-72.20 adet, Altunkaynak (2016)'ın Konya/Altınekin İlçesinde 53.53-103.73 adet, Saylam (2017)'in Kırşehir'de 40.70-116.9 adet, Tam (2008)'in Van'da 24.02-42.90 adet olarak bildirdiği bulgularından yüksek bulunmuştur.

Bitkide bakla sayısı karakterinde olduğu gibi tane sayısı karakteri de çevresel faktörlerden önemli derecede etkilenmektedir. Sulama sayısının artması (Ünlükara ve ark. 20018), ekim sıklıklarının artması bakla sayısının ve buna paralel olarak tane sayısında da artışa neden olduğu araştırmacılar tarafından bildirilmektedir (Bennett 1977; Özcan ve Özdemir 1996; Karakuş ve ark. 2005). Bezelyede yapılan bir çalışmada ekim

derinliklerinin de bitkide bakla ve bitkide tane sayısına etkisinin olduğu bildirilmiştir (Özköse, 2017).

4.9. Tek Bakla Ağırlığı (g)

Bazı fasulye çeşitlerinin tek bakla ağırlığına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17.'de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Bazı fasulye çeşitlerinde tek bakla ağırlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	0.149	0.9474
Çeşit	7	0.928	5.9218**
Hata	14	0.157	
Genel	23		
Değişim Katsayısı %	17.88		

* :0.05 düzeyinde önemli, ** : 0.01 olasılık düzeyinde önemli, öd: önemli değil

Varyans analiz sonuçları incelendiğinde; bitki başına bakla sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Bazı fasulye çeşitlerinin tek bakla ağırlığı ortalama değerleri Çizelge 4.18.'de verilmiştir.

Çizelge 4.18. Bazı fasulye çeşitlerinde tek bakla ağırlığına ait ortalama değerler

Çeşit	Tek Bakla Ağırlığı (g)
Önceler 98	2.18 bc
Terzibaba	1.86 c
Cihan	3.00 a
Aras 98	2.47 abc
Göynük 98	2.11 bc
Adabeyazı	2.69 ab
Ahlat	2.23 bc
Karacaşehir 90	1.16 d
Ortalama	2.21
LSD%	0.69

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli değildir.

Tek bakla ağırlığı değerleri 1.16 ile 3.00 arasında değişmiştir. En yüksek değer Cihan çeşidinde olduğu belirlenmiştir. En düşük tek bakla ağırlığı değeri Karacaşehir 90 çeşidinde saptanmıştır.

Bakla ağırlığını Soğancı (2017) 0.7-3.5 g, Albayati (2018) Konya’da 9.57 ile 9.94 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

4.10. Baklada Tane Sayısı (adet)

Bazı fasulye çeşitlerinin baklada tane sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19.’ da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Bazı fasulye çeşitlerinde baklada tane sayısına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	0.362	1.6351
Çeşit	7	1.625	7.3455*
Hata	14	0.221	
Genel	23		
Değişim Katsayısı %	11.15		

* :0.05 düzeyinde önemli, ** : 0.01 olasılık düzeyinde önemli, öd: önemli değil

Varyans analiz sonuçları incelendiğinde; baklada tane sayısı bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Bazı fasulye çeşitlerinin baklada tane sayısı ortalama değerleri Çizelge 4.20.'de verilmiştir.

Çizelge 4.20. Bazı fasulye çeşitlerinde baklada tane sayısına ait ortalama değerler

Çeşit	Baklada Tane Sayısı (adet)
Önceler 98	4.07 c
Terzibaba	4.37 bc
Cihan	3.03 d
Aras 98	3.83 cd
Göynük 98	3.90 c
Adabeyazı	4.07 c
Ahlat	5.17 ab
Karacaşehir 90	5.30 a
Ortalama	4.22
LSD%	0.82

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli değildir.

Baklada tane sayısı değerleri 3.03 adet ile 5.30 adet arasında değişmiştir. En yüksek değerin Karacaşehir 90 eşidinde olduğu belirlenmiştir. En düşük baklada tane sayısı değeri Cihan eşidinde saptanmıştır.

Bulgularımız Pekşen (2005)'in Samsun'da 3.24-6.06 adet, ınar (2015)'in Erzurum'da 3.27-4.83 adet, şentürk (2016)'n ankırı'da 4.05-5.40 adet, Saylam (2017)'in Kırşehir koşullarında 3.54-5.37 adet olarak değiştiğini bildiren bulgularına benzer bulunmuştur.

Baklada tane sayısına ait bulgularımız Atıcı (2013)'nın, Giresun/şebinkarahisar İlçesinde 3.77-7.43 adet, Özbekmez (2015)'in Ordu'da 4.30-9.60 adet, Altunkaynak (2016)'in Konya/Altınekin İlçesinde 4.13-6.27 adet arasında değiştiğini bildiren bulgularından düşük, Azkan ve Yürür (1987)'n Bursa'da 2.40-4.65 adet, Düzdemir (1998)'in Tokat'ta 1.86-4.53 adet arasında değiştiğini bildiren bulgularından yüksek bulunmuştur.

Yapılan ıslah çalışmalarında bakladaki tane sayısının genetik yapı ile ilgili olduğu ifade edilmiştir. Yine araştırıcılar baklada tane sayısının bakla bağlama ve olgunlaşmaya yakın dönemlerde bitkinin su, bitki besin maddesi ihtiyaının karşılanması, hava nemi ve sıcaklığının optimum olması durumunda yüksek olacağını bildirmektedirler (Sobral ve Sobral, 1983).

Chung ve Goulden (1971) fasulyede büyüme tipinin determinate ya da dik (bodur) tip olmasının çok kısa bir sürede olgun bitkiyi olgunlaştırdığını bildirmektedir. Araştırıcı bu tip büyümenin kuru baklaların olumsuz hava koşullarına maruz kalma süresini kısalttığını bunun da çeşitlerin tohumlarını topraktan uzak tutmaları açısından önemli olduğunu belirtmektedir. Bu sayede yağmur zararı ve hasattaki tohum kaybı riskini azaltıldığını belirtmektedirler. Ancak bizim bu çalışmamızda yarı sarılıcı tiplerin bakla içinde daha iyi tane tuttukları saptanmıştır. Bu durumun özellikle yarı sarılıcı bitkiler yetişme ortamlarında nemli ve ılık bir atmosfer oluşturarak baklanın daha iyi gelişmesini sağlamalarından kaynaklandığını belirtmek isterim.

4.11. Baklada Tane Ağırlığı (g)

Bazı fasulye çeşitlerinin baklada tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21.'de verilmiştir.

Varyans analiz sonuçları incelendiğinde; baklada tane ağırlığı bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4.21. Bazı fasulye çeşitlerinde baklada tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	0.148	1.1663
Çeşit	7	0.554	4.3637**
Hata	14	0.127	
Genel	23		
Değişim Katsayısı %	20.42		

* :0.05 düzeyinde önemli, ** : 0.01 olasılık düzeyinde önemli, öd: önemli değil

Bazı fasulye çeşitlerinin baklada tane ağırlığı ortalama değerleri Çizelge 4.22.'de verilmiştir.

Çizelge 4.22. Bazı fasulye çeşitlerinde baklada tane ağırlığına ait ortalama değerler

Çeşit	Baklada Tane Ağırlığı
Önceler 98	1.76 abc
Adabeyazı	2.12 ab
Ahlat	1.58 bc
Karacaşehir 90	0.93 d
Terzibaba	1.48 cd
Cihan	2.27 a
Aras 98	2.07 abc
Göynük 98	1.75 abc
Ortalama	1.74
LSD%	0.62

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli değildir.

Baklada tane ağırlığı değerleri 0.93 ile 2.27 arasında değişmiştir. En yüksek değer Cihan çeşidinde olduğu belirlenmiştir. En düşük baklada tane ağırlığı değeri Karacaşehir 90 çeşidinde saptanmıştır.

4.12. 100 Tohum Ağırlığı (g)

Bazı fasulye çeşitlerinin 100 tohum ağırlığına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23.' te verilmiştir.

Çizelge 4.23. Bazı fasulye çeşitlerinde 100 tohum ağırlığına ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	2.094	0.264
Çeşit	7	480.708	60.727**
Hata	14	7.916	
Genel	23		
Değişim Katsayısı %	7.80		

* :0.05 düzeyinde önemli, ** : 0.01 olasılık düzeyinde önemli, öd: önemli değil

Varyans analiz sonuçları incelendiğinde; 100 tohum ağırlığı bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Bazı fasulye çeşitlerinin 100 tohum ağırlığı ortalama değerleri Çizelge 4.24.' te verilmiştir.

Çizelge 4.24. Bazı fasulye çeşitlerinde bitkide 100 tohum ağırlığına ait ortalama değerler

Çeşit	100 Tohum Ağırlığı
Önceler 98	36.45 c
Adabeyazı	42.68 b
Ahlat	31.01 d
Karacaşehir 90	15.25 f
Terzibaba	22.03 e
Cihan	53.38 a
Aras 98	44.49 b
Göynük 98	43.21 b
Ortalama	36.06
LSD%	4.752

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli değildir.

100 tohum ağırlığı değerleri 15.25 g ile 53.38 g arasında değişmiştir. En yüksek değer Cihan çeşidinde olduğu, en düşük değerin Karacaşehir 90 çeşidinde olduğu saptanmıştır.

Denemede kullanılan çeşitlerden Karacaşehir 90 ve Terzibaba çeşitlerinin düşük yüz tane ağırlığı değeri verdiği saptanmıştır.

Ekonomik verim, her bir bitkideki bakla sayısı, her bakladaki tohum sayısı, 100 tohumun ağırlığı ve bitki boyu gibi ortak birçok bileşenin sonucudur. Bu verim bileşenlerinin katkısı, fasulye genotiplerine, çevre ve bakım uygulamalarına bağlı olarak büyük ölçüde farklılık göstermektedir (Nduwarugira ve ark. 2016; Morojele ve ark. 2016. Onder ve ark. 2013)

Azkan ve Yürür (1987), Bursa ekolojik koşullarında 15.41-53.69 g, Sepetoğlu (1994), 20.0-60.0 g, Önder ve Sade (1996), Konya koşullarında 40.33 g, Sağlamtemir (1997), Adana şartlarında 17.65 g- 46.15 g, Düzdemir (1998) Tokat koşullarında 19.01- 135. g, Pekşen (2005), Samsun koşullarında 17.78-52.88 g, Varankaya (2011) Yozgat koşullarında 25.92 ile 46.90 g, Özbekmez (2015), Ordu koşullarında 18.2-77.9 g, Aydoğan (2017), Erzurum'un İspir ilçesinde 42.2-60.3 g olarak önemli değişim gösterdiğini saptamıştır. Saylam (2017), Kırşehir koşullarında 29.45-39.89 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

4.13. Tane verimi (kg/da)

Bazı fasulye çeşitlerinin tane verimine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25.'te verilmiştir.

Çizelge 4.25. Bazı fasulye çeşitlerinde tane verimine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	Serbestlik Derecesi	Kareler Ortalaması	F Değeri
Blok	2	932.51	2.954
Çeşit	7	7982.39	25.288**
Hata	14	315.64	
Genel	23		
Değişim Katsayısı %	13.98		

* :0.05 düzeyinde önemli, ** : 0.01 olasılık düzeyinde önemli, öd: önemli değil

Varyans analiz sonuçları incelendiğinde; tane verimi bakımından çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiki olarak 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Bazı fasulye çeşitlerinin tane verimi ortalama değerleri Çizelge 4.26.'da verilmiştir.

Çizelge 4.26. Bazı fasulye çeşitlerinde tane verimine ait ortalama değerler

Çeşit	Tane Verimi (kg/da)
Önceler 98	371.4 a
Adabeyazı	359.6 a
Ahlat	257.3 cd
Karacaşehir 90	245.2 d
Terzibaba	284.2 c
Cihan	374.6 a
Aras 98	286.1 c
Göynük 98	316.3 b
Ortalama	311.84
LSD%	30.01

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar istatistiki olarak önemli değildir.

Tane verim değerleri 245.2 kg/da ile 374.6 kg/da arasında değişmiştir. En yüksek değerin Cihan eşidinde olduğu bunu 371.6 kg/da ile Cihan, 359.6 kg/da ile Adabeyazı eşidi izlemiştir. En düşük tane verimi değeri Karacaşehir 90 eşidinde saptanmıştır. Birçok araştırıcı (Fırtına 2006, Tam 2008, lker 2008, Babagil ve ark. 2011, Güneş 2011 ve Özbekmez 2015) araştırmalarında Aras 98 eşidinin yüksek verimli, Karacaşehir 90 eşidinin ise düşük verimli olduğunu bildirmiştir. Bizim araştırmamızda ise Aras 98 eşidinin ortalama verim değerinden daha düşük olduğu belirlenmiştir.

Denememizde yüksek verim değeri gösteren önceler 98 ve düşük verim değeri gösteren Karacaşehir-90 eşitlerinin Erzurum koşullarına uygun olmadığını ınar (2015) bildirmiştir. Ancak Sivas koşullarında önceler 98 çeşidinin yüksek değer verdiği ve bu koşulda üretilebileceği belirlenmiştir.

Denememizde bitkide bakla sayısı, tane sayısı, bitki tane verimi ve bakla ağırlığı yönünden yüksek değer alan Ahlat köy çeşidinden ortalama verimden daha düşük verim elde edilmiştir. Bunun en önemli sebebi Ahlat eşidinin 100 tane ağırlığı (31.0 g) ile Cihan eşidinin 100 tane ağırlığından (53.38 g) kaynaklanmaktadır. Girgel ve ark. (2018) Bayburt'ta organik şartlarda yerel genotiplerden bazılarının bazı özellikler ve bitki verimi açısından değerlendirmeye uygun olduğunu ıslah çalışmalarında kullanılmalarının faydalı olacağını bildirmişlerdir. Bizim bu çalışmamızda da Ahlat köy çeşidinin değerlendirmeye alınması gerekliliği ortaya konmuştur.

Tane verimi değerlerinin Azkan ve Yürür (1987), Bursa ekolojik koşullarında 197.4-311.6 kg/da, nder ve Sade (1996), Konya koşullarında 231 kg/da, Sağlamtemir (1997), Adana şartlarında 165.50 kg/da-50.47 kg/da, Düzdemir (1998) Tokat koşullarında 65.70 – 244.80 kg/da, Anlarsal ve ark. (2000), Çukurova koşullarında bodur formlarda 57.4-119.6 kg/da, sarılıcı formlarda 16.5-97.5 kg/da, Karakuş ve ark. (2005), Van/Gevaş şartlarında 278.8 kg/da ve 198.4 kg/da, Pekşen (2005), Samsun koşullarında 231.62 kg/da ve 186.03 kg/da, Fırtına (2006), Van-Gevaş koşullarında 472.0 kg/da ve 285.0 kg/da, Tam (2008), Van koşullarında 170.86 kg/da ve 123.66 kg/da, lker (2008), Sarayönü ve mra şartlarındaki 346.67 kg/da- 476.85 kg/da, Babagil ve ark. (2011) Erzincan ve Hınıs koşullarında 136.6 kg/da, Güneş (2011) Van-Gevaş koşullarında 512.1 kg/da ve 145.6 kg/da, Varankaya (2011) Yozgat koşullarında

150.42 ile 400.74 kg/da, Atıcı (2013), Giresun/Şebinkarahisar koşullarında 82-306 kg/da, Çınar (2015), Erzurum'da 92.4-195.4 kg/da, Özbekmez (2015), Ordu ekolojik koşullarında 88-237 kg/da, Kuyucuoğlu (2016), Beyşehir koşullarında 513.27 kg/da, Şentürk (2016), Çankırı koşullarında 153.61 – 198.61 kg/da, Baran (2016), Kayseri koşullarında 89.33-237.33 kg/da ve Aydoğan (2017), Erzurum'un İspir ilçesinde 514.4-837.6 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir.



5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Sivas koşullarında bazı fasulye çeşitlerinin verim ve verim özelliklerine etkisinin araştırıldığı bu çalışmanın sonuçları aşağıda verilmiştir.

Tane verim değerleri 245.2 kg/da ile 374.6 kg/da arasında değişmiş, en yüksek değer Cihan çeşidinde en düşük değer Karacaşehir 90 çeşidinde saptanmıştır.

Bitki boyu değerleri 58.13 cm ile 83.67 cm arasında değişmiş, en yüksek Ahlat çeşidinde en düşük Önceler 98 98 çeşidinde belirlenmiştir.

İlk bakla yüksekliği değerleri 10.40 cm ile 17.67 cm arasında değişmiş, en yüksek değer Aras 98 çeşidinde, en düşük Önceler 98 98 çeşidinde saptanmıştır.

Bitkide bakla sayısı değerleri 30.73 adet ile 58.67 adet arasında değişmiş, en yüksek Terzibaba ve Ahlat köy çeşidinde, en düşük Aras 98 çeşidinde belirlenmiştir.

Bitkide bakla ağırlığı değerleri 38.32 g ile 78.94 g arasında değişmiş, en yüksek Ahlat çeşidinde, en düşük Karacaşehir 90 çeşidinde saptanmıştır.

Bitkide tane verimi değerleri 29.59 g ile 67.31 g arasında değişmiş, en yüksek Ahlat köy çeşidinde, en düşük Karacaşehir 90 çeşidinde saptanmıştır.

Bitkide tane sayısı değerleri 83.27 adet ile 209.0 adet arasında değişmiş, en yüksek Ahlat çeşidinde en düşük Cihan çeşidinde saptanmıştır.

Baklada tane sayısı değerleri 3.03 adet ile 5.30 adet arasında değişmiştir. En yüksek değer Karacaşehir 90 çeşidinde olduğu belirlenmiştir. En düşük baklada tane sayısı değeri Cihan çeşidinde saptanmıştır.

100 tohum ağırlığı değerleri 15.25 g ile 53.38 g arasında değişmiştir. En yüksek değerin Cihan çeşidinde olduğu, en düşük değerin Karacaşehir 90 çeşidinde olduğu saptanmıştır.

Denememizde bitkide bakla sayısı, tane sayısı, bitki tane verimi ve bakla ağırlığı yönünden yüksek değer alan Ahlat köy çeşidinden ortalama verimden daha düşük verim elde edilmiştir. Bunun en önemli sebebi Ahlat çeşidinin 100 tane ağırlığı (31.0 g) ile

Cihan eşidinin 100 tane ağırlığından (53.38 g) kaynaklanmaktadır. Bizim bu alışmamızda Ahlat köy çeşidinin değerlendirmeye alınması gerekliliği ortaya konmuştur. Cihan eşidi düşük bakla ve tane sayısı olması nedeniyle yüksek verimli sayılmayacağı kanaatine varılmıştır. İri taneli fasulye tüketiminin tercih edildiği yerler için önemli bir çeşit olarak belirlenmiştir. Karacaşehir 90 eşidinin küçük taneli olması sebebiyle tercih edilmediği saptanmış, ıslah çalışmalarında önemli bir genetik materyal olacağı belirlenmiştir.



6.KAYNAKLAR

- Albayati, İ. J. A. 2018. Damla sulamada farklı lateral aralığı uygulamasının taze fasulyede verim ve kalite unsurlarına etkisi, Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Akbaş, M. 2016. Farklı ekim ve sırtığa alma yöntemlerinin tohumluk fasulyenin bazı tarımsal özelliklerine etkisi, Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Akbulut, B., Karakurt, Y., Tonguç, M. 2014. Fasulye genotiplerinin morfolojik ve fenolojik karakterizasyonu. *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fen Bilimleri Dergisi*, 30(4), 227-233.
- Altunkaynak, A. Ö. 2018. Fasulyede (*Phaseolus vulgaris* L.) farklı azot dozlarının ve bakteriyel aşılmasının tane verimi ve verim özellikleri üzerine etkileri, Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya
- Anlarsal, A. E., Yücel, C., Özveren, D. 2000. Çukurova koşullarında bazı fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşitlerinde tane verimi ve verimle ilgili özellikler ile bu özellikler arası ilişkilerin saptanması. *Türk J Agric For*, 24, 19-29.
- Angioi, S. A., Rau, D., Attene, G., Nanni, L., Bellucci, E., Logozzo, G., Negi, V., Spagnoletti Zeuli, P. L., Papa, R., 2010. Beans in Europe: origin and structure of the European landraces of *Phaseolus vulgaris* L. *Theor. Appl. Genet.*, 121: 829843.
- Atıcı, Ö. F. 2013. Giresun İlinden toplanan yerel fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin bazı bitkisel özellikleri ile verim ve verim öğelerinin belirlenmesi, Yüksek lisans tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Aydoğan, C. 2017. İleri İspir kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) hatlarında verim ve kalite çalışmaları, Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Aydoğan, M., Demiryürek, K., Abacı, N. İ. 2015. Türkiye’de Kuru Fasulye Üretiminin Mevcut Durumu ve Gelecek Dönemler Üretiminin Tahmin Edilmesi. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 3(12): 962-968.
- Aytekin, R.İ. 2017. Bodur kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşitlerinde fizyolojik ve biyokimyasal parametreler kullanılarak kuraklığa dayanıklılığın belirlenmesi, Yüksek lisans tezi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Niğde.
- Azkan, N., Yürür, N. 1987. Bazı fasulye çeşitlerinin Bursa yöresinde ikinci ürün olarak değerlendirilmesi üzerinde araştırmalar. *UÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6, 155-163.
- Babagil, G. E., Tozlu, E., Dizikisa, T. 2011. Erzincan ve Hınıs ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 42(1), 11-17.
- Balkaya, A. 1999. Karadeniz Bölgesi’ndeki 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. (Doktora tezi, basılmamış). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Balkaya, A., Odabaş, M. S. 2004. Samsun koşullarında ekim zamanının barbunya fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) yetiştiriciliğinde erkencilik, verim ve bazı kalite özellikleri üzerine etkilerinin belirlenmesi. *Bahçe*, 33(1).
- Baran, A., 2016. Kayseri ekolojik koşullarında kuru fasulye fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının değerlendirilmesi, Yüksek lisans tezi, Erciyes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kayseri.

- Bennett, J. P., Adams, M. W., Burga, C. 1977. Pod yield component variation and intercorrelation in *Phaseolus vulgaris*. as affected by planting density . **Crop science**, 17(1), 73-75.
- Blair, M.W., Diaz, L.M., Buendia, H.F., Duque, M.C. 2009. Genetic diversity, seed size associations and population structure of a core collection of common beans (*Phaseolus vulgaris* L.). **Theor. Appl. Genet.**, 119: 955-972.
- Caicedo, A.L., Gaitan, E., Duque, M.C., Toro Chica, O., Debouck, D.G., Tohme, J. 1999. AFLP fingerprinting of *Phaseolus vulgaris* L. and related wild species from South America. **Crop. Sci.**, 39: 1497-1507.
- Chung, J. H., Goulden, D. S. 1971. Yield components of haricot beans (*Phaseolus vulgaris* L.) grown at different plant densities. **New Zealand Journal of Agricultural Research**, 14(1), 227-234.
- Çiftçi, C.Y., Şehirali, S., 1984. Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşitlerinde değişik özelliklerin fenotipik ve genotipik farklılıkların saptanması. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayın No TB 4, Ankara
- Coelho, R.C., Faria, M.A., Rocha, J., Reis, A., Oliveira, MBPP., Eugenia, N. 2009. Assessing genetic variability in germplasm of *Phaseolus vulgaris* L., collected in Northern Portugal. **Scientia Horticulturae**, 122: 333-338.
- Çınar, T., 2015. Bazı kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin Erzurum ekolojik koşullarına adaptasyonu ve tarımsal özellikleri. Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Çiftçi, V., Türkmen, Ö., Şensoy, S. 2009. Van-Gevaş'ta Yaygın Olarak Yetiştirilen Yalancı Dermason Fasulye Popülasyonunun Seleksiyon Yöntemiyle Islahı. TÜBİTAK-TOVAG, 106O346 nolu Proje Sonuç Raporu.
- Çiftçi, C.Y., Adak, M.S. 2018. Yemeklik tane baklagiller ders notları. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü. <https://acikders.ankara.edu.tr/course/view.php?id=3795>. [Erişim: 17.05.2018]
- Daroczi, M., Husti, I. 1990. The characterization of the possibilities for dry bean harvesting in Hungary in 1990. **Kertgazdasag** 5: 32-43.
- Deniz, N., 1992. Ankara Yöresinde Sulu Koşullarda Yetiştirilecek Kuru Fasulye Çeşitleri. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları Genel Yayın No. 191, Rapor Seri, No. R.109, 38.
- 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, Van.
- Dhiman, K.R., 1996. Path analysis in dry bean germplasm. **Indian Journal of Genetics and Plant Breeding**, 56 (4): 439-446.
- Dimova, D., Svetleva, D., Lozanov, I., 1991. Correlation and path coefficient analysis of some quantitative characters in French bean. **Genetika i Seleksiya**, 24 (4): 221-225
- Duke, J.A. 1983. Handbook of legumes of world economic importance. Plenum Press, New York, 978-0-387-74110-9.
- Duran, L. A., Blair, M. W., Giraldo, M. C, Macchiavelli, R., Prophete, E., Nin, J. C., Beaver. J. C., 2005. Morphological and molecular characterization of common bean landraces and cultivars from the Caribbean. **Crop Science**, 45: 1320-1328.

- Dursun, A. 1999. Erzincan’da yaygın olarak yetiştirilen “Yalancı dermason fasulye” (*Phaseolus vulgaris* L.) populasyonunun seleksiyon yoluyla ıslahı (Doktora tezi, basılmamış). Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Düzdemir, O. 1998. Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinde Verim ve Diğer Bazı Özellikler Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi (Basılmamış), Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tokat.
- Elkoca, E., Kantar, F., Eleman, G. 2005. Tarla Şartlarında Soğuğa Dayanıklı Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 36 (1), 7-17.
- Erdinç, Ç., Türkmen, Ö., Şensoy, S. 2013. Türkiye’nin Bazı Fasulye Genotiplerinin Çeşitli Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 23(2): 112-125.
- Ergün, A. 2005. Samsun ilindeki barbunya fasulye gen kaynaklarının karakterizasyonu ve morfolojik varyabilitesinin belirlenmesi üzerine bir araştırma (Yüksek lisans tezi, basılmamış). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 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 tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Francis, C. A. 1986 Multiple Cropping Systems. Mac Millan Publishing Company, 866 Third Avancue, New York, NY 10022.
- Gepts, P., Debouck, D.G., 1991. Origin, domestication, and evolution of the common bean, *Phaseolus vulgaris*. In: Voysest O, Van Schoonhoven A (eds.), Common beans: research for crop improvement. CAB, pp. 7-53, Oxon, UK.
- Gepts, P. 2001. Origins of plant agiculture and major crop plants, in: Our fragile world, forerunner volumes to the encyclopedia of life-supporting systems. MK Tolba (ed.) EOLSS Publishers, 1:629- 637 Oxford, UK.
- Gaham, P.H., Ranalli, P. 1997. Common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). Field Crops Research, 53: 131-146.
- Girgel, Ü., Çökküzgün, A., Çölkesen, M. 2018. Bayburt koşullarında organik olarak yetiştirilen bazı yerel fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin bazı morfolojik ve agronomik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6(5): 530-535,
- Güneş, Z. 2011. Van-Gevaş’ da ümitvar bulunan fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) hatlarında verim ve bazı verim öğelerinin belirlenmesi. Yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Hardwick, R.C., 1972. The emergence and early growth of french and runner beans (*Phaseolus vulgaris* L.) sown at different dates. J. Hortic. Sci., 47: 395-410.
- Işık, E., Yüksel, G., 1992. İkinci Ürün Fasulyenin Kuruma Parametrelerinin Belirlenmesi. Tarımsal Mekanizasyon 14. Ulusal Kongresi Bildiri Kitabı, 232-238. Samsun.
- Kaplan, L., 1967. Archeological Phaseolus from Tehuacán. In: Beyers, D. E. (ed.), The Prehistory of the Tehuacán Valley, pp: 201-211, Vol. 1: Environment and Subsistence. University of Texas, Austin, TX, USA.
- Karakuş M, Çiftçi V, Toğay Y, Toğay N (2005).Van-Gevaş koşullarında farklı sıra aralıklarının fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) de verim ve bazı verim öğelerine etkisi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 15 (1): 57-62.

- Karataş, A., Büyükdinç, D.T., İpek, A., Yağcıoğlu, M., Sönmez, K., Ellialtıoğlu, Ş.Ş., 2017. Türkiye’de Fasulyede Yapılan Morfolojik ve Moleküler Karakterizasyon Çalışmaları. **Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi**, 10 (1): 16-27.
- Keleş D., 2015. Fasulye Yetiştiriciliği. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü, Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü, Erdemli-Mersin.
- Koinov,G., and P. Radkov. 1979. The effect of cultivar and ecological conditions on yield and quality of *Phaseolus vulgaris*. **Rasteniev'dni Nauki**. 16 (9/10) :5-16.
- Koutsika-Sotiriou, M., Traka-Mavrona, E. 2008. Snap Bean.Vegetables II (*Fabaceae, Liliaceae, Solanaceae and Umbelliferae*). (Editors: Jaime Prohens, Fernando Nuez). Springer Science, Business Media, LLC. 27.
- Kuyucuoğlu, S. 2016. Farklı ekim zamanlarının bazı şeker tipi fasulye genotiplerinde agronomik özellikler üzerine etkisi, Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kün, E., Çiftçi, Y., Birsin, M., Ülger, A.C., Karahan, S., Zencirci, N., Öktem, A., Güler, M., Yılmaz, N., Atak, M., Tahıl ve yemeklik dane baklagiller üretimi. TMMOB Ziraat Müh. Odası Türkiye Ziraat Mühendisliği Kongesi, Ankara, 367-409(2005).
- Lewis, G. P. 2005. Legumes of the World. Royal Botanic Gardens Kew.
- Nduwarugira, E., Nchimbi-Msolla, S., Ruraduma, C., Ntukamazina, N. Bizimana, J.B., Nijimbere, B. and Nkurunziza, C. 2016. Relationship between yield and its components for common beans in Burundi. <http://www.pabra-africa.org/wp-content>.
- Önder M., Sade A. 1996. “Yunus-90” bodur kuru fasulye çeşidinde farklı bitki sıklıklarının dane verimi ve verim unsurları üzerine etkileri. **S.Ü.Ziraat Fakùltesi Dergisi**, 9(11) : 71-82.
- Önder, M., Kahraman, A., Ceyhan, E. (2013). Correlation and path analysis for yield and yield components in common bean genotypes (*Phaseolus vulgaris* L.). **Ratarstvo i povrtarstvo**, 50(2), 14-19.
- Morojele, M. Eric, Phupu, R. and Sefume, L. 2016. Variability in yield and yield components among common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) genotypes. **Global Journal of Agricultural Research**. 4(5):9.
- Ovacıklı, E., 2009. Artan oranlarda ve değişik formlarda azot uygulamalarının fasulyede verim, verim unsurları ve kalite üzerine etkisi. Yüksek lisans tezi, Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Özbekmez, Y. 2015. Ordu ekolojik koşullarında bazı kuru fasulye (*Phaseolus Vulgaris* L.) çeşit ve genotiplerinin verim, verim öğeleri ile tohum ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi, Yüksek lisans tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Özdemir,S., 2002. Yemeklik Baklagiller ,Hasat yayıncılık LTD. ŞTİ: 28 – 46.
- Özcan, L., Özdemir S. 1996. Ekim sıklığının fasulyede (*Phaseolus vulgaris* l.) verim ve verimle ilgili karakterlere etkisi. **Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi**, 6-1.
- Özköse, A. (2017). Farklı ekim derinliklerinin yem bezelyesinin verim ve bazı verim özellikleri üzerine etkileri. **Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi**,(Yayında).
- Pekşen, E. 2005. Samsun Koşullarında Bazı Fasulye (*Phaseolus Vulgaris* L.) Genotiplerinin Tane Verimi Ve Verimle İlgili Özellikler Bakımından Karşılaştırılması. **Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi**, 20(3), 88-95.
- Sağlamtemir, F. 1997. Çukurova koşullarında değişik kökenli bazı fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşitlerinde verim ve verim unsurları üzerinde bir araştırma. Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.

- Saylam, A.Ç. 2017. Kırşehir ekolojik koşullarına uygun bazı kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşit/hatların verim ve verimle ilgili özelliklerinin belirlenmesi, Yüksek lisans tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Sepetoğlu, H. 1992. Yemeklik Dane Baklagiller. Ege Üniv. Zir. Fak Ders Notları No: 24.
- Singh SP. 1982. A key for identification of different growth habits of *Phaseolus vulgaris* L. Annual Report. Bean improvement cooperative. New York. 25: 92-95.
- Singh, S.P. 2001. Broadening the genetic base of common bean cultivars: A review. **Crop Sci.**, 41: 1659-1675.
- Singh, R.J., Chung, G, Nelson, R.L. (2007). Landmark research in Legumes. **Genome**, 50: 525-537.
- Singh SP, Teran H, Munoz CG, Osorno JM, Takegami JC, Thung MDT. 2003. Low soil fertility tolerance in landraces and improved common bean genotypes. **Crop Science**, 43:110-119.
- Soğancı, K. 2017. Orta Kızılırmak Vadisi'nden toplanan yerel kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerine ait karakterler arası kanonik korelasyonun belirlenmesi, Yüksek lisans tezi, Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Sonmete, M. H., Demir, F. 2007. Fasulyenin hasat-harman mekanizasyonunda tane kayıpları. **Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi**, 21(41), 23-35.
- Sözen, Ö. 2006. Artvin ili yerel fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) populasyonlarının toplanması, tanımlanması ve morfolojik varyabilitesinin belirlenmesi (Yüksek lisans tezi, basılmamış). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Sözen, Ö., Bozoğlu, H. 2013. Artvin İlinde Fasulye Biyoçeşitliliği. **Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi**, 22(1), 1-5.
- Şentürk, M. A., S. 2016. Çankırı koşullarında bazı kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin verim ve bitkisel özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir çalışma, Yüksek lisans tezi, Çankırı Karatekin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Çankırı.
- Tam, A. 2008. Van koşullarında farklı ekim zamanı uygulamalarının fasulyede (*Phaseolus vulgaris* L.) verim ve verim öğelerine etkisi. Yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Ülker, M., Ceylan, E. 2006. Konya İlinde fasulye tarımında karşılaşılan problemler ve çözüm önerileri. **Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi**, 20(40), 73-82.
- Ülker, M., 2008. Orta Anadolu ekolojik şartlarında yetiştirilen fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin bazı tarımsal ve kalite özelliklerinin belirlenmesi, Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Ünlükara A., Aksu Ö. , Arslan M., Kuru fasulyenin (*phaseolus vulgaris* l.) farklı ekim sıklığı ve su stresi koşullarında verim ve kalite kriterlerinin belirlenmesi. Uluslararası Su ve Çevre Kongresi, BURSA, TÜRKİYE, 22-24 Mart 2018,1:873-881
- Varankaya, S. 2011. Yozgat ekolojik şartlarında yetiştirilen fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi, Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Yanar, D., Düzdemi, O., 2012. Bazı bitki ekstraktlarının ve bitkisel preparatların fasulye tohum böceğine (*Acanthoscelides obtectus* (say.)) olan etkisi. **Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi**, 6 (1), 1308-3945, 36-40.
- Zaiter, H., Baydoun, E., Sayyed-Hallak, M., 1994. Genotypic variation in the germination of common bean in response to cold temperature stress. **Plant and Soil**, 163: 95-101.



ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

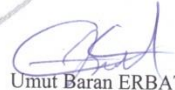
Adı Soyadı : Umut Baran ERBATUR
Doğum Yeri : Diyarbakır/Ergani
Doğum Tarihi : 12/04/1989
Telefon : 0553 638 42 58
e-mail : umutbaran.erbatur@tarimorman.gov.tr

EĞİTİM BİLGİLERİ

Derece		Yılı
Lise	: Gaffar OKKAN Lisesi, Diyarbakır	2006
Üniversite	: Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Diyarbakır	2014
Yüksek Lisans	: Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır	

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görevi
2016-2017	Mazıdağı İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü	Ziraat Mühendisi
2017-	Zara İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü	Ziraat Mühendisi

		DİCLE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ TEZ İNTİHAL FORMU	
ÖĞRENCİ BİLGİLERİ			
ADI VE SOYADI	Umut Baran ERBATOR		
ÖĞRENCİ NO	15811005		
EĞİTİM - ÖĞRETİM YILI	2018-2019		
YARIYIL	☐ Güz ☒ Bahar		
ANABİLİM DALI	Tarla Bitkileri		
PROGRAM	Yüksek Lisans		
TEZ KONUSU	Sivas Koşullarında Fasulye Çeşitlerinin Verim ve Verim Ögelerinin Belirlenmesi		
İNTİHAL RAPORU BİLGİLERİ			
RAPOR TÜRÜ	Tez Savunma Sınavı Sonrası		
SAYFA SAYISI	57		
BENZERLİK ORANI	%21		
RAPORLAMA TARİHİ	08/07/ 2019		
Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın kapak sayfası, giriş, ana bölümler, sonuç ve tartışma kısımlarından oluşan toplam 57 sayfalık kısmına ilişkin, 08/07/2019 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan intihal raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 21 'tir. Uygulanan filtrelemeler: ☐ Kabul/Onay sayfaları hariç, ☐ Kaynakça hariç ☐ Alıntılar hariç/dâhil ☐ Diğer Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Programlarda Tez Çalışması İntihal Raporu Uygulama Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edilmesi durumunda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim. Gereğini saygılarımla arz ederim.			
Prof. Dr. Behiye Tuba BİÇER Tez Danışmanı 08/07/2019		 Umut Baran ERBATOR 08/07/2019	
Prof. Dr. Davut KARAASLAN Anabilim Dalı Başkanı 08/07/2019			

Formdaki bilgiler bilgisayar ortamında doldurulmalıdır. El yazısı ile doldurulan formlar geçersiz sayılmaktadır.

KGK-FRM-340/00