



T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNTRODÜKSİYON YÖNTEMİ İLE YURT İÇİ VE YURT DIŞINDAN GETİRİLEN FASULYE HATLARININ ÖNEMLİ TARIMSAL ÖZELLİKLERİNE GÖRE SELEKSİYONU

Burak KIRKGÖZ
YÜKSEK LİSANS

Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Aralık-2018
KONYA
Her Hakkı Saklıdır

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İNTRODÜKSİYON YÖNTEMİ İLE YURT İÇİ VE YURT DIŞINDAN GETİRİLEN FASULYE HATLARININ ÖNEMLİ TARIMSAL ÖZELLİKLERİNE GÖRE SELEKSİYONU

Burak KIRKGÖZ
Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Mustafa ÖNDER

2018, 56 Sayfa

Jüri

Bu araştırma 2017 bitkisel üretim sezonunda Konya şartlarında Augmented Deneme Deseninde yürütülmüştür. Verim ve bazı özellikleri yönünden üstün özelliklere sahip fasulye genotiplerin seleksiyonu ve melezleme ıslah programlarında kullanılması amacıyla, farklı ülke ve bölgelerden introdüksiyon yöntemi ile temin edilen 121 adet fasulye genotipinde verim ve bazı tarımsal özelliklerinin değişim aralıkları incelenmiştir. Araştırma sonucunda fasulye genotipleri arasında geniş bir varyasyon olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonucunda elde ettiğimiz bulgulara göre en yüksek ve en düşük değerler; verim için 3.01-392.96 g/bitki, 100 dane ağırlığı 10,76 -74,41 g, bitki boyu 6,67 -246,67 cm, bitkide ana dal sayısı 1,78 -3,44adet/bitki, bakla sayısı 1,94 -87,39 adet/bitki, baklada tane 1,39 -5,72 adet, vejetasyon süresi 108-186 gün olarak bulunmuştur. Araştırmada materyal olarak kullandığımız kontrol çeşitlerden verim VE bazı tarımsal özellikler yönünden öne çıkan 14 genotip, bu konuda ileride yapılacak ıslah çalışmalarında genetik kaynak olarak kullanılabilir.

Anahtar Kelimeler: Islah, Introdüksiyon, Genotip, Verim.

ABSTRACT

MS THESIS

SELECTION OF DOMESTIC AND ABROAD ORIGINATED BEAN LINES DELIVERED BY INTRODUCTION METHOD ACCORDING TO SOME AGRICULTURAL CHARACTERISTICS

Burak KIRKGÖZ

THE GRADUATE SCHOOL OF NATURAL AND APPLIED SCIENCE OF SELÇUK UNIVERSITY
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
IN FIELD CROPS

Advisor: Prof. Dr. Mustafa ÖNDER

2018, 56 Pages

Jury

Present research was realized during 2017 vegetation period according to Augmented Trial Design under Konya ecological conditions. Yield and some agricultural characteristics of totally 121 promising bean genotypes were determined for the purposes of using on selection and hybridization breeding programs. Results of the research were ranged as following; 3.01-392.96 g for seed yield, 10,76 -74,41 g for 100 seed weight, 6,67 -246,67 cm for plant height, 1,78 -3,44 for number of main branches per plant, 1,94-87,39 for number of pods per plant, 1,39-5,72 for number of seeds per pod and 108-186 days for vegetation length. A total of 14 bean genotypes which were used as material in the study were determined as promising for the seed yield and some agricultural characteristics which may be used as genetic source for the future breeding works.

Keywords: Breeding, Introduction, Genotype, Yield.

ÖNSÖZ

Yüksek lisans tez konumun belirlenmesi, yürütülmesi ve yazım aşamasında yönlendirici katkılarıyla desteğini hiçbir zaman esirgemeyen danışman hocam sayın Prof. Dr. Mustafa ÖNDER'e sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin yürütülmesi ve yazım aşamasında desteğini esirgemeyen ve her zaman bana destek olan sayın Prof. Dr. Ali KAHRAMAN hocama teşekkür ederim.

Eğitim hayatım boyunca her zaman bana destek olan ve bu günlere gelmemi sağlayan sevgili dayım Adil KURT' a sonsuz saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin yürütülmesi sırasında arazi çalışmalarında bana destek olup emeğini esirgemeyen eşim Şeyma KIRKGÖZ ve beraber kurmuş olduğumuz Sancak Tohumculuk şirketindeki ortağım A. Hüsnü KARAKAYA' ya teşekkür ederim.

Burak KIRKGÖZ
KONYA-2018

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **i**

ABSTRACT ..... **ii**

ÖNSÖZ ..... **iii**

İÇİNDEKİLER ..... **iv**

SİMGELER VE KISALTMALAR ..... **v**

1. GİRİŞ **1**

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI **4**

3. MATERYAL VE YÖNTEM **13**

3.1. Araştırma Yerinin İklim ve Toprak Özelliği 13
3.1.1. İklim Özellikleri 13
3.1.2. Toprak Özellikleri 13
3.2. Materyal 14
3.3. Yöntem 14
3.2.1. Tarla Deneme Planı 15
3.3.1. Gözlem ve ölçümler 18
3.3.1.1.Tane Verimi (g/bitki) 18
3.3.1.2. 100 tane ağırlığı (g) 18
3.3.1.3. Bitki boyu (cm) 18
3.3.1.4. Ana Dal sayısı (adet /bitki) 18
3.2.1.5. Bakla sayısı (adet /bitki) 19
3.3.1.6.Baklada tane sayısı (adet /bakla) 19
3.3.1.7.Vejetasyon Süresi (gün): 19
3.3.2.Verilerin Değerlendirilmesi 19

4. BULGULAR VE TARTIŞMA **23**

4.1. Tane Verimi 23
4.2. Yüz Tane Ağırlığı 25
4.3. Bitki Boyu 28
4.4. Ana Dal Sayısı 30
4.5. Bakla Sayısı 32
4.6. Baklada Tane Sayısı 35
4.7. Vejetasyon Süresi 37

5. SONUÇ VE ÖNERİLER **40**

KAYNAKLAR **41**

SİMGELER VE KISALTMALAR

Simgeler

kg: kilogram
g: gram
m: metre
cm: santimetre
cm^2: santimetrekare
mm: milimetre
da: dekar
ha: hektar
^0C: santigrat derece

1. GİRİŞ

Açlık ve yetersiz beslenme günümüzde en önemli problemler arasında yer almaktadır. Tahıl proteinlerinin bazı aminoasitleri sınırlı oranda içermesi ve hayvansal kaynaklı gıdaların fiyatlarının yüksek oluşu, protein ihtiyacının karşılanmasında yemeklik tane baklagilleri vazgeçilmez bir alternatif konumuna getirmiştir (Şehirali, 1988).

Yemeklik baklagil tanelerinin insan beslenmesi yanında, taneleri ve sapları, hayvan beslenmesinde de kullanılmaktadır. Yapılan incelemelerde bir ton baklagil sapında 137,4 kg protein bulunmasına karşılık, bir ton tahıl sapı 70,5 kg protein içermektedir. Hayvan beslemede bir ton baklagil sapı sekiz ton tahıl sapına eşdeğer olmaktadır (Şehirali, 1979).

Diğer taraftan baklagiller, toprakta azot fiksasyonunu sağladıkları gibi açtıkları organik maddelerce zengin kanallarda mikro organizma çalışmasını aşırı derecede hızlandırarak toprak canlılığının kök bölgesinde artmasını sağlar. Aynı zamanda derin kök kanalları açarak toprağın sıkışmasını önler (Uysal, 2002).

Dünya genelinde toplam yemeklik tane baklagiller ekim alanının yarısına yakını kuru fasulyeye aittir (Anonymous, 2012). Genel olarak, 50 adet *Phaseolus* türünden 5'i (*Phaseolus vulgaris, Phaseolus lunatus, Phaseolus coccineus, Phaseolus acutifolius* ve *Phaseolus poliantus*) insan tüketimi için yetiştirilmektedir. Söz konusu türler içerisinde *Phaseolus vulgaris* türünün dünyada yetiştirilen kuru fasulyenin % 75'ini kapsadığı ve en fazla yetiştirilen tür olduğu bildirilmektedir (Singh, 1999; Broughton ve ark., 2003).

Kuru fasulye tarımı dünya üzerinde ılıman bölgelerde yaygın olup % 94 gibi yüksek bir oranla Asya ve Güney Amerika kıtalarında, daha çok gelişmekte olan ülkelerde yapılmaktadır. Dünyada 2012 yılında kuru fasulyenin toplam ekim alanı 28.780.376 ha, toplam üretimi 23.140.276 ton olup, ortalama verimi 80.40 kg/da'dır. Ülkelere göre kuru fasulye üretimine bakıldığında ilk sırada Hindistan (3.630.000 ton), Brezilya (2.821.405 ton) ve Çin (1.462.000 ton); ekim alanı yönünden sırasıyla ise Hindistan (9.100.000 ha), Myanmar (2.845.662 ha) ve Brezilya (2.726.932 ha) gelmektedir (Anonymous, 2012). FAO'nun 2012 yılına kadar verileri incelendiğinde; son 5 yılda dünya genelinde kuru fasulye ekim alanlarında önemli bir azalma görülmemiş (2011 yılında dünya genelinde kuru fasulye ekim alanı 30.411.203 ha iken bu değer sadece 2012 yılında 28.780.376 ha'ya gerilemiştir) ve dünya genelinde en fazla ekim alanına ve üretime sahip olan yemeklik tane baklagil bitkisi yine kuru fasulye olmuştur.

Türkiye'de, ekim alanı ve üretim yönünden yemeklik tane baklagiller içerisinde nohut ve mercimekten sonra üçüncü sırada kuru fasulye yer almaktadır. Kuru fasulye, ülkemizde yıllardan beri bilinen, tarımı yapılan ve insan beslenmesinde, hayvan beslenmesinde ve toprak ıslahında kullanılan bir baklagil bitkisidir. Ülkemizde kuru fasulye ekim alanları 2002 yılına kadar genel anlamda artış göstermiştir. 2002 yılında 180.000 ha ile en yüksek seviyeye ulaşan fasulye ekim alanları, daha sonraki yıllarda giderek azalmıştır. Ülkemizdeki kuru fasulye üretimine ait veriler değerlendirildiğinde, 2012 yılında 93.174 ha alanda, 200.000 ton üretim değeri ile ortalama verim 215 kg/da olarak gerçekleşmiştir. En fazla kuru fasulye üretiminin yapıldığı Konya'da ise, 2012 yılına ait ortalama değerler incelendiğinde, kuru fasulye ekim alanı 16.171 ha, üretim 56.582 ton ve ortalama verim ise 285.80 kg/da olarak gerçekleşmiştir. Ülkemizde, 1987 yılına kadar kuru fasulye ithalatının yapılmadığı, 1997 yılında 87.940 ton kuru fasulye ihracatı yapılmasına rağmen, Türkiye son yıllarda ithalatçı durumuna düşmüştür (Anonymous, 2012).

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

Ülkemiz halkının rahatça satın alabileceği zengin bir protein kaynağı olmasının yanında fosfor, demir ve B1 vitamini bakımından çok zengin ve üstün beslenme kabiliyetine sahip olan kuru fasulye protein açığının kapatılmasında ümit var görünen elzem bir gıda maddesi olarak karşımıza çıkmaktadır (Akçın, 1974). Kuru fasulye dünya genelinde 300 milyondan fazla insanın günlük beslenmesinde yer alan önemli bir besin kaynağıdır. Bünyesindeki protein, diyetsel lif ve mineral maddeler nedeniyle "süper besin" olarak bilinmektedir (Saleh ve ark., 2012). Türkiye'de nüfusun % 10'unda beslenmede protein yetersizliği, % 22.5'inde ise protein yönünden dengesiz beslenme olduğu dikkate alınırsa kuru fasulyenin, genel anlamda da yemeklik tane baklagillerin önemi ortaya çıkacaktır. Son yıllarda ülkemizde tüketilen yıllık toplam baklagil miktarı yaklaşık 1.0-1.2 milyon ton ve kişi başına yıllık tüketimi ise 15 kg civarında olmuştur (Sepetoğlu, 2006). Baklagiller içerisinde en önemli tür olan kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.), dünyada ve Türkiye'de insan tüketiminde kullanılan en önemli baklagil bitkisidir. FAO'nun 2009 yılına ait verileri değerlendirildiğinde, Dünya'da kişi başına yıllık kuru fasulye tüketimi 2.4 kg iken bu değer Türkiye'de 2.8 kg olmuştur.

Kuru fasulye yetiştiriciliğinde birim alandan yüksek verim alabilmek, gerek üretici gerekse ülkemiz ekonomisi yönünden büyük önem taşımaktadır. Kuru fasulye bitkisi, iklim istekleri bakımından son derece hassastır, bu nedenle ekim zamanına bağlı olarak bitkinin yetişme dönemindeki iklim şartları verimde önemli değişikliklere neden olmaktadır. Dünyada kuru fasulye verim ortalamasının düşük ve değişken olma nedenlerinin başında abiyotik stres faktörleri gelmektedir (Singh ve ark., 2008). Kuru fasulyenin genetik potansiyeli göz önüne alındığında verimin ortalama olarak 500 kg/da'ya kadar çıkabileceği ifade edilmiştir (Graham ve Ranalli, 1997).

Fasulye ekolojik koşullar bakımından seçiciliği en fazla olan yemeklik tane baklagil türüdür. Bir bölgedeki fasulye yetiştiriciliğini, verim ve kaliteyi fiziksel, (sıcaklık, yağış, gün uzunluğu, topografya, toprak tipi vs.), biyolojik (hastalık ve zararlılar) ve sosyo - ekonomik faktörler etkilemektedir (Pekşen, 2005).

Ülkemiz ve bölgemiz genetik kaynak çeşitleri bakımdan oldukça zengindir. Bir ülkenin sahip olduğu yabani bitki formları ve yerel köy çeşitleri mevcut kültür bitkilerinin özelliklerinin iyileştirilmesi veya yeni çeşitlerin bulunması için gerekli gen depolarıdır. Bitkisel üretimde devamlılık ancak bu materyallerin korunmasıyla mümkün olacaktır. Bu nedenle zengin bir çeşitliliğe sahip olan ülkemizin bu kaynaklarını koruması sürdürülebilir tarım ve yaşam için mutlak bir gerekliliktir. Yurdumuzun hemen her yerinde yerel fasulye genotiplerine rastlamak mümkündür (Şehirali, 1988).

Günümüzde iklim değişikliği ve bu iklime uygun çeşit geliştirme tarımsal üretimdeki en önemli konular arasındadır. Araştırmacı Aal ve ark. (2011), içinde bulunduğumuz zamandaki mevcut iklim şartlarından yola çıkarak, dünyanın 2025, 2050, 2075 ve 2100 yılarında karşılaşması öngörülen iklim şartlarını dikkate alarak farklı zamanlarda ve farklı sulama seviyelerinde yetiştirdiği kuru fasulyenin üretiminde tatminkar verime ulaşılabilmesi için geçerli olacak tek stratejinin; en uygun genotip ve en uygun ekim zamanının belirlenmesi ile sağlanabileceğini ifade etmişlerdir (Kahraman 2014).

Kuru fasulyede, mevcut çeşitlerin bitkisel özelliklerinin ve adaptasyon kabiliyetlerinin ortaya konulmasının ıslahçıların yanı sıra, hem üreticiler hem de tüketiciler yönünden önemli olmaktadır. İleride yapılacak ıslah çalışmalarında kullanılabilecek genotipleri seçmek amacıyla farklı ülke ve bölgelerden introdüksiyon yöntemi ile temin edilen fasulye genotiplerinin önemli tarımsal özelliklerine göre seleksiyon amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

Zade (1965), fasulyenin tohum büyüklüğüne göre yaptığı sınıflandırma da 1000 tane ağırlığı 150–300 g olan fasulye çeşitlerini küçük taneli, 300–450 g olanlarını orta taneli ve 450–700 g olanlarını ise büyük taneli fasulye olarak gruplandırmıştır.

Şehirali (1965), tarafından yürütülen bir çalışmada, Ankara koşullarında toplam 48 adet bodur fasulye genotipi materyal olarak kullanılmıştır. Araştırma sonucunda fasulye genotiplerinde bitki boyunun 19.9-26.1 cm, bakla uzunluğunun ise 8.2-12.6 cm aralığında değişim gösterdiği saptanmıştır.

Geig ve Gwin (1966), kuraklık olması durumunda bitkilerin vejetasyon süresinin kısalacağını belirtmişler, Kansas-ABD şartlarında kuru fasulyede vejetasyon süresinin 90-100 gün aralığında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Adams (1967), baklada tane sayısının fasulyede en önemli verim bileşenlerinden birisi olduğunu ifade etmiştir.

Akçin (1971) tarafından, Erzurum ekolojisinde toplam 16 adet kuru fasulye genotipi üzerinde 1969 ve 1970 yıllarında 2 yıl süreyle sürdürülen araştırma neticesinde, bitki boylarının 17.8-49.7 cm aralığında değişim gösterdiğini tespit etmiştir. Araştırmacı, kuru fasulyede bitki boyunun bir çeşit özelliği olduğunu bildirmiştir.

Feher ve Pıtış (1971), Kuru fasulyede verim ve verim öğelerine ait çalışmalarında; bitkideki bakla sayısını 5.6 adet ve bitkideki tane sayısını en yüksek olarak F-51 çeşidinde; en yüksek bin tane ağırlığını 321 gram olarak Ceali-D çeşidinde tespit etmişlerdir.

Chung ve Goulden (1971), 8 farklı fasulye genotipi ile Yeni Zelanda şartlarında yürüttükleri çalışmada; tane verimi ile bitkide bakla sayısı arasında pozitif ve önemli ilişki olduğunu tespit etmişlerdir. Duarte ve Adams (1972) ise, Amerika'da yaptıkları çalışmada fasulyede verim üzerine en etkili öğenin bitkideki bakla sayısı olduğunu saptamışlardır.

Erzurum ekolojik şartlarında dört farklı fasulye çeşidi, üç farklı ekim zamanı (15 Mayıs, 31 Mayıs ve 15 Haziran) ve dört farklı sıra aralığının uygulandığı iki yıllık (1969 ve 1970) bir çalışmada, her iki yılın ortalaması olarak 1., 2. ve 3. ekim tarihlerinden elde edilen tane verimleri sırasıyla 126.0, 78.5 ve 48.9 kg/da olarak tespit edilmiştir. Araştırmacı, erken yapılan ekimden en fazla verimin alındığını ifade etmiştir. Ayrıca araştırıcı fasulyede ekimden hasada kadar geçen vejetasyon süresinin 99-106 gün olduğunu bildirmiştir (Akçın, 1974).

Akçin (1974), Erzurum şartlarında yetiştirilen kuru fasulye çeşitlerinde bazı fenolojik, morfolojik ve teknolojik karakterleri üzerine yapmış olduğu araştırmada, A111-Pinto çeşidi 150 kg/da'lık verimle ilk sırayı almıştır. Aynı araştırmada çeşitlerin 9-14 gün arasında çıkış yaptığı 41-49 gün arasında çiçek açtığı bitkide bakla sayısının 5.99-12.26 arasında değiştiği baklada tane sayısının ise 3.35-4.91 arasında gerçekleştiği bildirilmiştir. A111-Pinto çeşidi 150 kg/da'lık verimle ilk sırayı almıştır. Aynı araştırmada çeşitlerin 9-14 gün arasında çıkış yaptığı 41-49 gün arasında çiçek açtığı bitkide bakla sayısının 5.99-12.26 arasında değiştiği baklada tane sayısının ise 3.35-4.91 arasında gerçekleştiği bildirilmiştir.

Singh ve ark. (1976) tarafından yapılan bir araştırmada, kuru fasulyede tane verimini etkileyen en önemli unsurlardan birinin; bitkideki ana dal sayısı olduğu ifade edilmiş, araştırmacı Şehirali (1980) ise, kuru fasulyede birim alan tane verimi ile 100 tane ağırlığı arasında istatistiki olarak önemli ve pozitif ilişki olduğunu bildirmiştir.

Stoffella ve ark. (1981), kuru fasulyede gövde çapının artması ile fotosentezin de arttığını ifade etmişlerdir. Ellal ve ark. (1982), Amerika'nın Florida eyaletinde yaptıkları çalışmada, kuru fasulyede kök boğazı çapının 3.80-7.20 mm arasında değişiklik gösterdiğini tespit etmişlerdir. Yine Amerika'nın Idaho eyaletinde 16 kuru fasulye genotipi kullanarak iki yıl süreyle yapılan bir çalışmada (Perea ve ark., 2006), kuru fasulye genotiplerinde vejetasyon süresinin 77-100 gün aralığında değişim gösterdiği ifade edilmiştir.

de Oliveira Zimmermann (1983), kuru fasulyede hasat indeksinin genetik yapıya, ekim sistemine ve çevre şartlarına bağlı olarak farklılık gösterdiğini, Çiftçi ve Şehirali (1984), kuru fasulyede tane verimini artırmak için yapılacak çalışmalarda, 100 tane ağırlığı yüksek genotiplerin seçilmesi ile başarıya ulaşılacağını ifade etmişlerdir. Ayrıca araştırıcılar, kuru fasulye genotiplerinin bitki boyunun 17-164 cm aralığında değişim gösterdiği saptamışlardır.

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

Şehirali ve Atlı (1993), Fasulyede pişme özellikleri ile ilgili çalışmasında, ülkemizin değişik illerinden temin edilen birçok fasulye çeşidi ile yaptıkları analizlerde, fasulyeleri sınıflandırarak (Horoz, Barbunya, Selanik, Dermason, Tombul, Seker, Çalı) yaş 100 tane ağırlığını ortalama 66,0–94,5 g arasında tespit etmişlerdir. En yüksek

değeri 94,5 g ile barbunya çeşit grubu alırken, en düşük değer 66,0 g ile tombul çeşidine ait olmuştur.

Önder ve Özkaynak (1994), bodur kuru fasulye çeşitlerinde tane verimi ve verim unsurları ile ilgili özelliklerin; çeşitlerin genetik yapısı ile ilgili olduğunu belirtmişlerdir. Araştırıcılar tarafından 6'sı Türkiye, 4'ü ABD orijinli olmak üzere toplam 10 adet bodur kuru fasulye çeşidinde *Rhizobium phaseoli* bakterisi ile inorganik azotun, ayrı ayrı ve beraber uygulamasının tane verimi ve bazı verim unsurları üzerine etkilerini belirlemek amacıyla 3 yıl süre ile Konya ekolojisinde yaptıkları araştırmada, yılların ve uygulamaların ortalaması olarak çeşitlerin bitki boyu 33.72-48.76 cm, ana dal sayısı 8.04-9.13 adet/bitki, bitkide bakla sayısı 18.79-26.86 adet/bitki ve tane verimleri 264.23-358.47 kg/da arasında tespit edilmiştir. Bitki başına yaprak sayısının; kuru fasulyede tane verimi üzerine doğrudan etki eden önemli bir faktör olduğunu bildiren Önder (1995a), bitkinin yeşil renkli olan toprak üstü aksamında ve özellikle de yapraklarda fotosentezin gerçekleştiğini, dolayısıyla daha iyi bir bitki gelişimi için bu parametrenin önemli olduğunu belirtmiştir. Aynı araştırıcı bir diğer çalışmasında (Önder, 1995b), 3 yıl süre ile (1987, 1988 ve 1989), 10 bodur kuru fasulye genotipi üzerinde bakteri aşılama ve azot uygulamalarının etkilerini incelemiş, çalışma neticesinde genotiplerin ve muamelelerin ortalaması olarak bitkide yaprak sayısını 20.17-28.56 adet arasında belirlemiştir. Araştırıcı, tescilli bodur kuru fasulye çeşitlerinin bakla sayısının 14.2-20.88 adet/bitki, ana dal sayısının 7.06- 9.12 adet/bitki ve ortalama tane verimlerinin ise 201.43-318.58 kg/da olarak saptamıştır. Aynı araştırmada tane verimi ile bakla sayısı (r = 0.4745*) ve ana dal sayısı (r=0.5413*) arasında olumlu önemli ilişkiler tespit edilirken, tane verimi ile yüz tane ağırlığı arasında olumsuz – önemli ilişkiler (r=-0.8198**) tespit edilmiştir.

Önder ve Sade (1996) tarafından, Konya ekolojik koşullarında Yunus-90 kuru fasulye çeşidi kullanarak yürütülen bir çalışmada, bitkide dal sayısı 6.58 adet, bitkide bakla sayısı 13.50 adet, bakla boyu 9.40 cm, baklada tane sayısı 2.67 adet, tane verimi 231 kg/da ve 100 tane ağırlığı ise 40.33 g olarak belirlenmiştir.

Düzdemir (1998), Tokat ekolojik şartlarında yürütülen bir çalışmada farklı özelliklerdeki kuru fasulye popülasyon, hat ve çeşitlerinin verim ve verim komponentleri belirlenmiştir. Araştırmada kullanılan genotiplerin, vejetasyon süresi 107.25-146.00 gün, bitki boyu 44.85 – 133.78 cm, bakla boyu 7.48-11.88 cm, baklada tane sayısı 1.86 – 4.53 adet, bitkide tane sayısı 11.03 – 65.88 adet, yüz tane ağırlığı 90.13-135.00 g, tane verimi 65.70 – 244.80 kg/da, hasat indeksi % 21.05 –58.33,

protein oranı % 18.99-29.17 ve protein verimi ise 16.54 – 58.90 kg/da arasında değişim göstermiştir. Araştırma sonucunda, incelen özellikler arasında genotiplere bağlı olarak önemli farklılıkların olduğu ifade edilmiştir .

Zeytun ve Gülümser (1988), Çarşamba ovasında yetiştirilen fasulye çeşitlerinin fenolojik ve morfolojik karakterlerinin tespiti konulu çalışmasında, çeşitleri, çıkış, çiçeklenme, bakla bağlama gibi fenolojik; bitki boyu, bitkide bakla sayısı ve 1000 tane ağırlığı gibi morfolojik özellikler bakımından karşılaştırmışlardır. Hatların büyük çoğunluğu ekimden sonra 8-9 günde çıkış yapmış ve 32-70 gün sonra da çiçek açmışlardır. 40-60 günde bakla bağlayan çeşitlerin ömrü 67-168 gün arasında değişmiştir. Hatlarda 16-86 adet bakla sayılmış olup her baklada 3.26-5.87 tohum tespit edilmiştir. Aynı çalışmada 1000 tane ağırlığı 177.9-548.4 gram arasında değişmiştir.

Balkaya, (1999), taze tüketime uygun fasulye genotiplerini tespit etmek amacıyla, Karadeniz Bölgesi'ndeki taze fasulye gen kaynaklarını toplamış ve 200 fasulye genotipini içeren bir koleksiyon üzerinde çalışmıştır. Çalışma sonunda, 16 bodur ve 46 sırık hat çeşit adayı olarak ümit verici bulunmuştur.

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

Anlarsal ve ark. (2000) tarafından Çukurova koşullarında kuru tane üretimine uygun fasulye çeşitlerinin saptanması ile tane verimi ve verimle ilgili bazı özellikler arası ilişkilerini belirlemek amacıyla iki yıl süre ile yapılan çalışmada, tane verimleri, bodur formlarda 57.4-119.6 kg/da; sarılıcı formlarda ise 16.5-97.5 kg/da arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Bodur formlarda, bitki boyunun 38.6 – 50.7 cm, ana dal sayısının 6.3 – 10.2 adet, bitkide bakla sayısının 11.4 – 18.0 adet, baklada tane sayısının 2.3 – 3.1 adet ve bitkide tane sayısının 25.2 – 47.5 adet arasında değiştiği tespit edilmiştir. Araştırmacılar, bodur formlarda, birim alan tane verimi ile yüz tane ağırlığı arasında; sarılıcı formlarda, tane verimi ile toplam bakla ve dolu bakla sayısı, bitki başına tane sayısı, bitki başına tane ağırlığı arasında her iki yılda da olumlu ve önemli ilişkiler belirlemişlerdir.

Bozoğlu ve Gülümser (2000) tarafından, kuru fasulyede verim ve bazı verim karakterlerinin genotip x çevre interaksiyonlarını belirlemek amacıyla Samsun ilinde 4 lokasyonda yapılan bir çalışmada toplam 14 genotip kullanılmıştır. Araştırma

neticesinde; çeşit, çevre ve çeşit x çevre interaksiyonunun tane verimi ve incelenen tüm karakterlere etkileri istatistiki olarak önemli çıkmıştır. Araştırmada çeşitlerin bakla sayısı 9.43-15.73 adet, yüz tane ağırlığı 15.96-52.09 g, tane verimi ise 162.7 ile 237.7 kg/da arasında tespit edilmiştir.

Kaçar ve ark. (2004), Bursa şartlarında bazı fasulye çeşitlerinde bakteri aşılama ve değişik azot dozlarının verim ve verim öğeleri üzerine etkisinin belirlenmesi amacı ile 1999-2000 yıllarında Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi'nde yürüttükleri çalışmada, bitki boyunun 44.33-49.69 cm, bitkide bakla sayısının 10.84-12.74 adet/bitki, tane veriminin ise 65.2-186.9 kg/da aralığında olduğu tespit etmişlerdir.

Karadavut ve ark. (2005) tarafından Sakarya ekolojik koşullarında yürütülen bir çalışmada altı farklı kuru fasulye çeşidi kullanılmıştır. Araştırma neticesinde kuruv fasulyede bitki boyunun 43.0-47.6 cm, çiçeklenme süresinin 65.8-71.8 gün arasında değiştiği bildirilmiştir.

Pekşen (2005) Samsun ekolojik koşullarında bazı fasulye genotiplerinin önemli tarımsal özelliklerinin belirlendiği çalışmada ; vejetasyon süresi 99,17-120,00 gün, bitki boyunu 24,55-72,28 cm , ana dal sayısını 1,27-1,97 adet /bitki , bakla sayısını 7,21-13,45 adet /bitki baklada tane sayısını 3,24-6,06 adet ,100 tane ağırlığını 17,78-52,88 g olarak tespit etmiştir.

Hakyemez ve ark. (2005), Çanakkale ekolojik şartlarında bölge koşullarına uygun, yüksek verimli, iri daneli çeşitlerin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmasında, Yunus-90, Göynük-90, Şehirali-90, Karacaşehir-90, Akman-98, Yakutiye-98, Terzibaba, Aras-98 ve yerel eko tip olan Saraycık fasulye çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre; en yüksek dane verimi Göynük-98 çeşidinden (116.4 kg/da) elde edilirken, bunu sırasıyla Yunus-90 (107.6 kg/da), Yakutiye-98 (106.7 kg/da) ve Akman-98 (105.1 kg/da) çeşitleri izlemiştir. En düşük dane verimi ise Şehirali-90 (96.0 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Yüz dane ağırlığı değerlerine göre, en küçük daneli çeşit Karacaşehir-90 (17.4g), en iri daneli çeşitler ise Yunus-90 (53.5 g) ve Göynük-98 (50.0 g) olarak tespit edilmiştir.

Fırtına (2006), Van-Gevaş ekolojik koşullarında yüksek verimli kuru fasulye çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yaptığı çalışmasında, 11 tescilli kuru fasulye çeşidi kullanılarak bu çeşitlerin verim ve bazı verim öğeleri belirlenmiştir. Deneme sonunda, çeşitler arasında verim ve verim öğeleri yönünden önemli farklılıklar olduğu

saptanmıştır. En yüksek tane verimi ortalama 472.0 kg/da'la Aras-98 çeşidinden elde edilirken, en düşük tane verimi ise 285.0 kg/da'la Şeker çeşidinden elde edilmiştir.

Bozoğlu ve Sözen (2007) tarafından, Artvin ilinin, özellikle kurulan barajlar altında kalma riski taşıyan alanlar öncelikli olmak üzere, yerel fasulye popülasyonunun yitirilmeden evvel toplanıp tohum verimini etkileyen bazı agronomik özelliklerinin tespiti amacıyla yürütülen çalışmada, Artvin ilinin 7 ilçesine bağlı olan 74 köydeki 279 noktadan yerel fasulye çeşitleri toplanmış, toplanan örneklerin tane rengi ve şekillerine göre toplam 400 örnek oluşturulmuştur. Tohumlar, 2005 yılının Mayıs ayı içersinde Samsun ilinde ekilmiştir. Araştırma neticesinde fasulye genotiplerinde bitki boyu 20-310 cm, bitkide bakla sayısı 1-163 adet, bakla uzunluğu 40-22 mm, baklada tane sayısını 1-9 adet, yüz tane ağırlığını ise 16.2-80.6 g arasında tespit etmiştir. Araştırmacılar, çalışmada kullandıkları fasulye genotiplerinin gerek kuru tane gerekse taze tüketim amaçlı çeşit geliştirme ve ıslah çalışmalarında kullanılabileceğini ifade etmişlerdir.

Kahraman (2008), Bodur kuru fasulye popülasyonları arasındaki genetik farklılıkların ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yaptığı araştırmasında, Konya ili merkez, ilçe ve köylerinden toplanan 38 popülasyon ile 4 tescilli çeşit kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, popülasyonların genetik yönden başlıca 3 ana gruba ayrıldığı, protein oranlarının % 20.11 - 28.59 arasında değiştiği ve bu farklılığın istatistiki olarak önemli ($p<0.01$) olduğu tespit edilmiştir.

Ülker ve Ceyhan (2008), Orta Anadolu ekolojik şartlarındaki performanslarının belirlenmesi ve bu ekolojik koşullara uyan fasulye genotiplerinin tespiti, tane verimi, bazı agronomik ve kalite özelliklerinin saptanabilmesi amacıyla yaptıkları araştırmada, deneme materyali olarak 19 fasulye genotipi kullanmışlardır. Tarla denemeleri Konya ilinde Sarayönü ve Çumra olmak üzere 2 lokasyonda kurulmuştur. Araştırma neticesinde tane verimi bakımından genotipler arasında ve lokasyon arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Araştırmada kullanılan genotiplerin çiçeklenme süresi 51.00-74.67 gün, bitkide yaprak sayısı 23.06-40.00, bitki boyu 38.56-86.72 cm, bitkide anadal sayısı 3.39-4.56 adet, tane verimi 162.92-476.85 kg/da, protein oranı % 19.51-26.60, protein verimi 43.22-113.61 kg/da ve hasat indeksleri ise %34.64-46.87 arasında tespit edilmiştir.

Ceyhan ve ark. (2009) tarafından, Konya ekolojisinde 16 farklı kuru fasulye genotipi kullanarak yapılan araştırmanın neticesinde, biyolojik verimin 322.2-850 kg/da arasında değişiklik gösterdiği ifade edilmiştir. Konya koşullarında yapılan bir diğer

araştırmada (Kahraman ve Önder, 2009), toplam 42 adet kuru fasulye genotipi kullanarak verim ve bazı verim bileşenlerini incelenmiş olup, araştırma neticesinde, ekimden çiçeklenme başlangıcına kadar geçen sürenin 40.67 – 58.00 gün, yaprak sayısının 19.00 – 42.50 adet/bitki, bakla sayısının 10.05 – 42.84 adet/bitki, baklada tane sayısının 3.42 – 7.67 adet/bakla, ana dal sayısının 6.67 – 10.33 adet/bitki, bitki boyunun 31.23 – 112.23 cm, ilk bakla yüksekliğinin 4.60 – 20.25 cm, hasat indeksinin % 33 – 58 ve yüz tane ağırlığının 23.98 – 41.62 g arasında olduğu belirlenmiştir. Çalışmada tane veriminin 69.29-155.07 kg/da arasında değişiklik gösterdiği ve kuru fasulyede tane veriminin genetik yapı ve çevre şartlarından etkilendiği ifade edilmiştir.

Akbulut (2011), Burdur bölgesinde yaygın olarak yetiştirilen 11 fasulye genotipi ile 1 adet standart çeşit kullanarak yaptığı tarla çalışmasının neticesinde, kuru fasulye tanesindeki protein oranını % 22.46-29.17 arasında belirlemiştir.

Güneş (2011), Van- Gevaş ekolojik koşullarında, 21 adet yerel Gevaş Fasulyesi hatlarını kullanarak yapılan arazi çalışması neticesinde, kuru fasulye genotiplerinde 100 tane ağırlığının 20.60-69.61 g ve protein oranının ise % 18.5-30 arasında değişiklik gösterdiğini belirlemiştir.

Önder ve ark. (2011), çevresel faktörlerin bitkiler üzerindeki etkilerini olumlu yönde değerlendirebilmek için genetik çeşitliliğin belirlenmesinin gerektiğini ifade etmişlerdir.

Çelik ve Turhan (2011) tarafından 5 kuru fasulye genotipi kullanılarak yapılan araştırmada, kuru fasulye genotiplerinde yaprak alanının farklılık arz ettiğini ve bu değerin 32.48-49.84 cm^2 arasında değişim gösterdiğini ortaya koymuşlardır.

Güneş (2011) tarafından Van-Gevaş ekolojik koşullarından toplanan toplam 21 adet yerel Gevaş Fasulyesi hatlarından ümit var bulunan hatların verim ve bazı verim öğelerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bir diğer araştırmada ise, çıkış süresi 10.0-15.6 gün, çiçeklenme süresi 36-56 gün, vejetasyon süresi 99-135 gün, bitki boyu 56.5-135.0 cm, tane verimi ise 145.6-512.1 kg/da arasında tespit edilmiştir.

Kuru fasulyenin ikinci ürün olarak Van ekolojik koşullarında yetiştirildiği bir çalışmada (Işık, 2012) en yüksek verimin 102.2 kg/da, hasat indeksi oranının ise % 34.40-38.20 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Kazemi ve ark. (2012) tarafından İran ekolojisinde iki yıl süre ile yetiştirilen iki farklı kuru fasulye genotipinde biyolojik verimin 505.0-613.3 kg/da aralığında olduğu tespit edilmiştir.

Sözen (2012), Artvin ili ve Kelkit Vadisi'nden toplanmış yerel fasulye genotipleri içinden teksel seleksiyon yöntemi ile şeker tane tipinde çeşit adaylarının belirlenmesi amacıyla 2009, 2010 ve 2011 yıllarında yürüttüğü çalışmasında, 1 adedi yarı sarılıcı (Karacaşehir 90) ve 5 adedi bodur (Zülbiye, Akdağ, Şahin 90, Göynük ve Önceler) tipinde olan 6 adet kontrol çeşit kullanılmıştır. Arazide erkencilik, bitkinin habitusu, bakla sayısı, sağlıklı bitki gözlemleri yapılmıştır. Seçilen bitkiler işaretlenmiş ve bu bitkilerde bitki boyu, bitkide bakla sayısı, bitkide tane sayısı, 100 tane ağırlığı, bitkide tane verimi tespit edilmiştir. Bodur, yarı sarılıcı ve sarılıcı tipindeki 7 genotiplerin incelenen özellikler üzerinden değerlendirilmeleri sonucu bodur formlulardan A.26, A.27 ve A.341; yarı sarılıcı formlulardan K.1012 ve K.1032; sarılıcı formlulardan ise K.1083 ve K.1250 nolu genotiplerin 2012 yılında ön verim denemesine alınmasına karar verilmiştir.

Başçiftçi (2012), 2009 ve 2010 yıllarında, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi araştırma tarlalarında yaptığı çalışmada, Göynük-98 bodur fasulye çeşidi ile Merit F1 hibrit şeker mısırı materyal olarak kullanmıştır. Araştırmanın iki yıllık sonuçları değerlendirildiğinde; her bir düzenleme için, karışımda yer alan bitkilere ait verimler, kombine verimler, kalite özellikleri, alan eşdeğerlilik oranı (LER) ve toplam gelir düzeyleri bulguları, Mısır+Fasulye ekim düzenlemesinin diğerlerine üstün çıktığı tespit edilmiştir. Çalışma neticesinde kuru fasulyede 100 tane ağırlığının 36.3-45.9 g, protein oranının ise % 20.79-23.10 arasında değişiklik gösterdiğini ifade etmiştir.

Işık (2012) ise, kuru fasulyeyi ikinci ürün olarak Van ekolojik koşullarında yetiştirdiği çalışma neticesinde 100 tane ağırlığının 27.30-31.70 g arasında değişiklik gösterdiği belirlemiştir.

Atıcı (2013) Giresun ili Şebinkarahisar ilçesi ekolojik koşullarında yapılan çalışmasında; çıkış süresi 13-25 gün, çiçeklenme gün süresi 30-88 gün, vejetasyon süresi 133-147 gün arasında, Bitki boyu 40-276 cm, ilk bakla yüksekliği 14.80-40.13 cm, bakla boyu 7.1-16.6 mm, bakla genişliği 0.41-2.10 mm, tohum uzunluğu, 0.52-1.99 cm, tohum genişliği 0.35-1.01 cm, bitkide bakla sayısı 10-22 adet, baklada tane sayısı 3.77-7.43 adet, bitkide tane verimi 11.33-52 gr, dekara tane verimi 82-306 kg, bin tane ağırlığı 205- 566 gr ve protein oranı %25.47-21.11 olarak hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda yörede yetiştirilen, çevre koşullarına uyum sağlamış kuru fasulye popülasyonları arasında fizyolojik ve morfolojik farklılık ortaya çıkarılmış dekara tane verimi açısından Çanakçı genotipi yöre için ümit var bulunmuştur.

Önder ve ark. (2013), Konya ekolojisinde toplam 41 fasulye genotipini kullanarak yaptıkları araştırmada, kuru fasulye genotiplerinin anadal sayısı 3.33-7.33 adet/bitki, yaprak sayısı 16-108 adet/bitki, bakla sayısı 12-26 adet/bitki, baklada tane sayısı 3.0-5.8 adet, bitki boyu 45-162 cm, ilk bakla yüksekliği 3.56-6.67 cm, biyolojik verim 212-604 kg/da, tane verimi 114-355 kg/da ve hasat indeksi % 46-90 değerleri aralığında geniş bir değişim gösterdiği ifade etmişlerdir.

Özbekmez (2015), Ordu ili ekolojik koşullarda bazı kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin verim ve önemli verim özelliklerinin belirlemek amacıyla yürüttüğü araştırma sonucunda ; vejetasyon süresinin 94,33-118,33 gün , bitki boyu bodur tiplerde 28,40-50,47 cm, sırık tiplerde 97,63-197,77 cm, dal sayısının 3,03-5,33 adet /bitki ve tane veriminin de 88-237 kg/da arasında tespit etmiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yerinin İklim ve Toprak Özelliği

3.1.1. İklim Özellikleri

Deneme alanı ile ilgili denemenin yürütüldüğü 2017 yılı ve uzun yıllar ortalaması olarak kaydedilen toplam yağış, ortalama nem ve ortalama sıcaklık değerleri Çizelge3.1'de verilmiştir. Çizelge 3.1'de görüleceği gibi fasulyede vejetasyon süresinde uzun yıllar ortalamasında düşen toplam yağış miktarı 322.4 mm, ortalama sıcaklık 11.6 ^{o}C' dir.

Çizelge 3.1 Vejetasyon Dönemine Ait Konya İli Karatay İlçesi İklim Verileri

AYLAR	AYLIK ORTALAMA SICAKLIK		AYLIK TOPLAM YAĞIŞ (mm)		AYLIK ORTALAMA NİSPİ NEM	
	UZUN YILLAR (30 YIL)	2017	UZUN YILLAR (30 YIL)	2017	UZUN YILLAR (30 YIL)	2017
NİSAN	10,9	10,3	35,9	34,2	57,7	58,5
HAZİRAN	15,5	14,7	38,6	42,0	55,4	64,0
TEMMUZ	20,1	19,7	20,5	21,4	47,2	59,0
AĞUSTOS	23,4	24,8	7,8	0,0	42,3	38,6
EYLÜL	23,0	23,7	5,6	28,0	42,7	49,0
EKİM	18,6	21,1	11,3	0,0	46,1	36,9
KASIM	12,4	11,8	29,7	13,7	58,5	56,9
TOPLAM ORTALAMA	17,7	18,0	149,4	139,3	49,9	51,8

Fasulyenin gelişme ve çiçeklenme dönemindeki ortalama sıcaklık isteği 20-25 ^{o}C'dir (Şehirali, 1979). Denemenin yürütüldüğü 2017 yılında ortalama sıcaklığın fasulye tarımı açısından uygun olduğu görülmektedir.

3.1.2. Toprak Özellikleri

Deneme alanı toprağının analizi sonucunda bazı fiziksel ve kimyasal özellikler belirlenmiş ve bu özellikler çizelge 3.2 de verilmiştir. Çizelgenin incelenmesinden de görüleceği gibi deneme alanı toprakları %38 kum, %35 silt, %27 kil içermekte olup killi-tınlı bünyeye sahiptir. Deneme alanı toprağı hafif alkali bünyeye sahip olup pH: 7.84' tür.

Çizelge 3.2. Deneme Yerinin Önemli Toprak Özellikleri

Analiz Adı	Birim	Sonuç
Bünye(Tekstür)	%Kum	38
	%Silt	35
	%Kil	27
	Sınıf	KİLLİ TIN (CL)
Tarla Kapasitesi Hacimsel	%	25,8
Solma Noktası Hacimsel	%	14,4
Yarayışlı Rutubet	%	11,4
Hacim Ağırlığı	g/cm^3	1,34
Ph		7,84
E.C.	dS/m	0,658
İnfiltrasyon Hızı	mm/h	10,8
Organik madde	%	1.48
Kireç	%	17.28

3.2. Materyal

Bu araştırma Konya ili Karatay ilçesi Yarma mahallesinde çiftçi tarlasında 2017 yılında yürütülmüştür.

Araştırmada yurt içi ve yurt dışı kaynaklı gen bankalarından introdüksiyon yöntemi ile temin edilen 122 adet fasulye *(Phaseolus vulgaris L.)* genotipi *ve* 3 standart çeşit (Alberto, Kantar, Elkoca) materyal olarak kullanılmıştır. Denemede materyal olarak kullanılan fasulye genotiplerinin orijin aldığı yer, yöresel isimleri ve erişim (accession) numaraları Çizelge 3.3 de verilmiştir.

3.3. Yöntem

Araştırmada materyal olarak kullanılan fasulye genotiplerinin tamamının gen bankalarından temin edilmesi dolayısı ile tohum miktarının az olması ve çok sayıda genotipin denemede kullanılması nedeniyle bu araştırma Augmented Deneme Deseni 'ne göre kurulmuştur. Augmented Deneme Deseninin özelliğine uygun olarak 6 tekerrürlü olarak planlanan bu denemede standart çeşitler her blokta tekrarlanırken genotipler tekerrürsüz olarak bloklara tesadüfi olarak dağıtılmıştır. Genotiplerin her biri 1 m boyunda 1 sıraya, standart çeşitler ise yine 1 m boyunda 5 sıra halinde sıra arası 45 cm, sıra üzeri 10 cm ve bloklar arası 2 m olarak 1 Nisan 2017 tarihinde elle ekimleri yapılmıştır. Ekim öncesi dekara 30 kg DAP formülasyonundaki (18.46.0) taban gübresi uygulanmıştır. Denemede sezonda toplamda 5 defa sulama yapılmıştır. Denemede 2 defa ara çapası yapılarak yabancı ot mücadelesi gerçekleştirilmiştir.

Her bir genotipin ve standart çeşidin büyük bir kısmının baklalarının sarardığı ve tanelerin olgunlaştığı dönemde farklı günlerde elle hasat ve harman işlemi yapılmıştır.

3.2.1. Tarla Deneme Planı

6.blok	5.blok	4.blok	3.blok	2.blok	1.blok
Extra Fın D.	Culateno E.	G209	Prıtkas	Barbunya	Amarıllo
Ermenak	Cali	Saxanova	Empere de r.	Selinik fas.	Sech fruhe
Moortje	Blanquıllo D	Barreton	Caraotas ne.	Oltyn	Sech. fruhe
Habıchuela	Mantequılla	Barbunja	Kantar	Sonnengold	Pintos
Fevet st.laud	Elkoca	Ragalla	Kantar	Aysekadin	Burrito (D
Schw. Mar.	Elkoca	Ch Lustr.	Kantar	Bezencu Ge.	Belo zrno I
Serere	Elkoca	Alberto	Kantar	Pocha rosa	Ayse ka o
Con. de Enr	Elkoca	Alberto	Kantar	Cristal bayo	Hua. uch.
Kantar	Elkoca	Alberto	Rad. de enr.	Elkoca	Barb alaca
Kantar	Kormovoj 1	Alberto	NO.219	Elkoca	Racimos
Kantar	SİyahFasuly	Alberto	Frijule sillv	Elkoca	Aysekadin
Kantar	Basnak	Mota. gelaj	Mulat. cla l.	Elkoca	Spıka
Kantar	NO.1490	Trapichito	Zarzaleno de	Elkoca	Snieznkula
Mıc. a lon.	Enf. de Mon.	Aysekadin	Kleın Weıs	Aysekadin	Fın monc
Rojo Bolita	Strogele	FIn de m.	Alberto	Ak fasulye	Barbunya
Reyhaniye	Jaune de C.	NO.302	Alberto	G8236	Nizik
PAnayotov	Flageolet A.	Tortonegro	Alberto	NO.31	Alberto
Rosado	Ivajlovgrad	Matahamb	Alberto	Payar	Alberto
Chali	Kantar	Schreib. er	Alberto	Buritos	Alberto
Zelena	Kantar	Niska	Gua. yar. ar.	Fortydays	Alberto
Amarillo	Kantar	Rasteski I	Katya	Swart boon	Alberto
Karatzowo	Kantar	G200	Tenzuno	Yesil barbun	Cali fasul
Carao Neg	Kantar	G206	G151	Kantar	Rosamans
Talanaquito	Caraotas am	Misturi ros	Blanco	Kantar	Lıngot
Alberto	Pepa de zapa	Elkoca	Marcelın	Kantar	Capı de e
Alberto	Mer. du mar	Elkoca	Hua hua. co	Kantar	Sirik sis
Alberto	Noır de l'her	Elkoca	Golden horn	Kantar	De en var
Alberto	Barreton	Elkoca	Black wand	Guecito	NO.594
Alberto	Rasteski IV	Elkoca	Horoz	Frijo-ancho	Sonnengol
Barbunya	Blanco torta	Uru de arb	Bayito	Senorıta	Kantar
Morongo	Alberto	Sek. sirik	Nizok bel	Slavia	Kantar
G108	Alberto	Zelena	Elkoca	Yağli fasul	Kantar
Sarı barbun	Alberto	Rico de ou	Elkoca	Markus bo	Kantar
Zlota conna	Alberto	Olsok	Elkoca	Cubanos	Kantar
Inconpa hat	Alberto	Sans rival	Elkoca	Amarillos	G-156
Karagekird	Neyaz fasul	G100	Elkoca	Frijol blanco	Zar. de arb
G107	Estrada arbo	Grıs deul	Kora	Lıttle navy	106
Pritkas	Konstantın	Fasulye ç	Bakla	Bayos palos	Colorado
Elkoca	Merv du ma	Yer avsec	Krajnı dol 3	Negro redo	Inconparap
Elkoca	Balarojo	Kantar	Wyomıng	Fın de bagno	Elkoca
Elkoca	Fren beane	Kantar	Meyer	Alberto	Elkoca
Elkoca	Gearrapato	Kantar	Bruine sold	Alberto	Elkoca
Elkoca	Barreton	Kantar	Lyo a lo cos	Alberto	Elkoca
Baynus fas	Regente	Kantar	Belo zrno II	Alberto	Elkoca
De enredo	Ayse fasulye	Aysekadin	G106	Alberto	Mulatinho
		Yer fasuly	NO.1474	Le grıgnon	Kırmı barb

Çizelge3.3. Araştırmada Kullanılan Fasulye Genotiplerinin Orijini, Yöresel İsmi ve Erişim Numaraları

Erişim No	Yöresel ismi	Orijini	Erişim no	Yöresel ismi	Orijini
PI 109860	Caraotas negras	Venezuela	PI 167399	NO.594	Turkiye
PI 109861	Caraotas amarıllas	Venezuela	PI 169716	BASNAK	Turkiye, Manisa
PI 109863	Pocha rosada	Venezuela	PI 169717	NO.1474	Turkiye, Manisa
PI 136683	Sechreibers fruhe	İsveç	PI 169718	G209	Turkiye, Manisa
PI 136684	Meyer	Avusturalya	PI 169719	NO.1490	Turkiye, Manisa
PI 136685	Kleıne weısse	Avusturalya	PI 169721	Ayse Kadin Oturak	Alanya
PI 136686	Lıttle navy	Avusturalya	PI 169764	Barbunya	Turkiye, Manisa
PI 136709	Merveille du marche	France	PI 169765	Bakla	Turkiye, Manisa
PI 136726	Olsok	Norveç	PI 169766	Yesil barbunya	Turkiye,Manisa
PI 136746	Golden horn	Almanya	PI 169767	Sarı barbunya	Turkiye, Manisa
PI 146751	Black wander	Tanzanya	PI 169768	Kırmızı barbunya	Turkiye, Manisa
PI 146755	Inconparaple	Tanzanya	PI 313258	Talanaquito	Meksika, Chiapas
PI 146765	Serere	Tanzanya	PI 313259	Rosado	Meksika, Chiapas
PI 151014	Amarillos	Şili	PI313261	Trapichito	Meksika, Chiapas
PI 151017	Bayos palos	Şili	PI313263	Rojo bolita	Meksika, Chiapas
PI 151020	Buritos	Şili	PI313265	Amarillo	Meksika, Chiapas
PI 151026	Cristal bayo	Şili	PI313266	Frijo-ancho	Meksika, Chiapas
PI 151027	Cubanos	Şili	PI313269	Colorado	Meksika, Chiapas
PI 151029	Flageolet amarillo	Şili	PI313270	Barreton	Meksika, Chiapas
PI 151039	Pepa de zapallo	Şili	PI313271	Bayito	Meksika, Chiapas
PI 151040	Pintos	Şili	PI313272	Barreton	Meksika, Chiapas
PI 151041	RACİMOS	Şili	PI313274	BLANCO	Meksika, Chiapas
PI 151062	G100	Avusturalya	PI313275	DE ENREDO	Meksika, Chiapas
PI 151377	G8236	Kolonbia	PI313276	De enredo o vara	Meksika, Chiapas
PI 151380	Balarojo	Kolonbia	PI313277	Frijol blanco	Meksika, Chiapas
PI 151383	Blanquillo dearbol	Kolonbia	PI313278	Barreton	Meksika, Chiapas
PI 151385	Capıo de enr	Kolonbia	PI313279	Amarillo	Meksika,
PI 151388	Conum de enredadera	Kolonbia	PI324655	Sans rival	Macaristan
PI 151390	Culateno enredadera	Kolonbia	PI 324657	Saxanova	Macaristan
PI 151391	Estrada arbol	Kolonbia	PI 324658	Sechreibers fruhe	Macaristan
PI 151392	Gearrapato enredadera	Kolonbia	PI 324659	Schreibvalder	Macaristan
PI 151394	Guarzo yarado arbol	Kolonbia	PI 324660	Schweizermar ktbeherrscher	Macaristan
PI 151395	Guecito	Kolonbia	PI 324661	Spıka	Macaristan
PI 151396	Habichuela enredadera	Kolonbia	PI 324662	Slavia	Macaristan
PI 151406	Radıcal de enredadera	Kolonbia	PI 324663	Sniezna kula	Macaristan
PI 151407	NO.31	Kolonbia	PI 324664	Sonnengold	Macaristan
PI 151409	Tenzuno	Kolonbia	PI324665	Sonnengold	Macaristan
PI 151411	Tortonegro	Kolonbia	PI 368712	Rasteski ıii	Sırbistan ve Montenegro
PI 109860	Caraotas negras	Venezuela	PI 368713	Rasteski ıv	Sırbistan ve montenegro

Çizelge 3.3.' ün devamı

PI 151412	Urubr de arbol	Kolonbia	PI 368715	Rosamansk	Sırbistan ve montenegro
PI 151413	Zardinata de enredadera	Kolonbia	PI 368716	Nizok bel	Sırbistan ve montenegro
PI 151414	Zarzaleno de arbol	Kolonbia	PI 368717	Nizik	Sırbistan ve montenegro
PI 151615	Rico de ouro	Brezilya	PI 368718	Zelena	Sırbistan ve montenegro
PI 151616	Chumbinho lustroso	Brezilya, sao paulo	PI 368719	Niska	Sırbistan ve montenegro
PI 151619	Mulatinho	Brezilya, sao paulo	PI 368720	Belo zrno ı	Sırbistan ve montenegro
PI 151622	Mulatinho claro l.	Brezilya, sao paulo	PI 368721	Belo zrno ıı	Sırbistan ve montenegro
PI 152206	G106	Bolivya	PI 368722	Zelena	Sırbistan ve montenegro
PI 152208	G107	Bolivya	PI 368723	Pritkas	Sırbistan ve montenegro
PI 152215	G108	Bolivya	PI 368724	Pritkas	Sırbistan ve montenegro
PI 152311	Blanco torta	Ekvator	PI 4395 71	Strogele	Hollanda
PI 152313	Burrito (denrame)	Ekvator	PI 439572	Bruine soldaat	Hollanda
PI 152322	Matahambre	Ekvator	PI 439573	Markus boon	Hollanda , limburg
PI 152324	Misturiado rosada	Ekvator	PI 439574	Swart boon	N Hollanda, gelderland
PI 152325	Morongo	Ekvator	PI 439575	Moortje	Kuzey hollanda
PI 152326	Negro redondo	Ekvator	PI 476403	Kormovoj 16	Ukrayna
PI 153713	Huasca uchiza amarillo	Peru, san martin	PI 476404	Ragalla	Almanya
PI 153714	Huasca hualaga colorado	Peru	PI 476405	Oltyn	Özbekistan
PI 162566	Fortydays	Arjantin	PI 476406	Motal'skaja	Sovyetler
PI 164926	Chali	Türkiye	PI 476407	Bezencukskaja geloja	Rusyafederasyonu
PI 164927	Aysekadin	Türkiye	PI 518189	Empereure de rusie	Fransa
PI 164928	G151	Türkiye	PI 518190	Enfant de montcalme	Fransa
PI 164929	Barbunja	Türkiye	PI 518192	Extra fın du perreux	Fransa
PI 164930	Aysekadin	Türkiye	PI 518193	Fevette de st.laud	Fransa
PI 165000	Neyaz fasulye	Türkiye	PI 518194	Fın de bagnols	Fransa
PI 165008	Selenik fasulye	Türkiye	PI 518195	Fın de monchlar	Fransa
PI 165038	G-156	Türkiye	PI 518196	Fın de montreux	Fransa
PI 165068	Seker sirik fasulyesi	Türkiye	PI 518208	Le grıgnonnaıs	Fransa
PI 165070	Yer fasulyesi	Türkiye	PI 518209	Grıs deul	Fransa
PI 165078	Cali fasulye	Türkiye	PI 518210	Inconparable hatıf	Fransa
PI 165082	Aysekadin	Türkiye	PI 518212	Jaune de chalandry	Fransa
PI 165083	Baynus fasulyesi tu	Türkiye	PI 518213	Lıngot	Fransa
PI 165085	Barbunya alaca	Türkiye	PI 518214	Lyonnaıs a longue cosse	Fransa

Çizelge3.3.'ün devamı

PI 167012	Reyhaniye	Türkiye	PI 518215	Marcelın	Fransa
PI 167022	NO.219	Türkiye	PI 518216	Merveılle du marche	Fransa
PI 167051	Siyah fasulye	Türkiye	PI 518217	Mıchelet a longue cosse vılmorın	Fransa
PI 167078	Aysekadin	Türkiye	PI 518218	Noır de l'hermıtage	Fransa
PI 167104	Barbunya	Türkiye	PI 527952	Karagekirdek	Türkiye
PI 167105	NO.302	Türkiye	PI 549799	Wyomıng 29384	Japonya
PI 167107	Yağli fasulye	Türkiye	PI 557479	Payar	Şili
PI 167110	French beane	Türkiye	PI 557480	Senorıta	Şili
PI 167111	Aysekadin	Türkiye	PI 557481	Mantequılla	Şili
PI 167203	Barbunya	Türkiye	PI 583639	Kora	İspanya, cordoba
PI 167225	Cali	Türkiye	PI 583640	Frijule sillvestre	Meksika
PI 167228	G200	Türkiye	PI 642107	Ivajlovgrad 1	Bulgaristan
PI 167345	Fasulye çatak	Türkiye	PI 642108	Konstantın 15	Bulgaristan
PI 167349	Ermenak	Türkiye	PI 642109	Krajnı dol 3	Bulgaristan
PI 167350	Horoz	Türkiye	PI 642110	Regente	Brezilya
PI 167351	Ak fasulye	Türkiye	W6 12360	Zlota conna	Bulgaristan
PI 167368	Ayse fasulye	Türkiye	W6 12365	Katya	Bulgaristan
PI 167372	Sirik sis	Türkiye	W6 12368	Karatzowo	Bulgaristan
PI 167382	G206	Türkiye	W6 12369	Panayotov	Bulgaristan
PI 167383	Yer avsecsi	Türkiye			

3.3.1. Gözlem ve ölçümler

Gen Bankasından introdüksiyon yöntemi ile temin edilen fasulye genotiplerinin önemli tarımsal özelliklerinin belirlenmesi ve daha sonra yapılacak ıslah çalışmaların da materyal olarak kullanıla bilecek genotiplerin belirlenmesi amacı ile yapılmıştır.

3.3.1.1.Tane Verimi (g/bitki)

Tesadüfi seçilen 5 bitkinin hasadından elde edilmiş olan tohumlar 0.01 g hassasiyetteki terazide ayrı ayrı tartılıp daha sonra ortalamaları alınarak bitkide tane verimi (g/bitki) olarak belirlenmiştir.

3.3.1.2. 100 tane ağırlığı (g)

Verim için her parselden elde edilen tanelerden tesadüfi olarak alınan 100 adet tohum hassas terazide tartılarak yüz tane ağırlığı (g) bulunmuştur

3.3.1.3. Bitki boyu (cm)

Her sıradan tesadüfen seçilen 5 bitkinin boylarını ölçülüp ortalaması alınarak cm cinsinden kaydedilmiştir.

3.3.1.4. Ana Dal sayısı (adet /bitki)

Çiçeklenme döneminden sonra her parselden tesadüfen seçilen 5 bitkiye ait ana dallar sayılmış, ortalamaları alınarak dal sayısı (adet/bitki) belirlenmiştir.

3.2.1.5. Bakla sayısı (adet /bitki)

Tesadüfi olarak her parselden seçilen 5 bitkinin baklaları sayılıp ortalaması alınarak bitkide bakla sayısı (adet/bitki) olarak belirlenmiştir.

3.3.1.6.Baklada tane sayısı (adet /bakla)

Her parselden seçilen 10 baklanın taneleri sayılıp bakla sayısına bölünerek ortalamaları alınarak baklada tane sayılıları (adet/bakla) tespit edilmiştir.

3.3.1.7.Vejetasyon Süresi (gün):

Ekim tarihinden itibaren bitkilerin hasat edildiği zamana kadar geçen süre (gün) vejetasyon süresi olarak belirlenmiştir.

3.3.2.Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmanın sonunda gözlem ve ölçümlerden elde edilen değerler " Augmented Deneme Deseni " ne göre istatistiki analizlere tabi tutulmuştur. Standart çeşitler arasındaki önemlilik kontrolü Varyans analizine göre genotipler arasındaki farklılıklar da LSD testine göre her bir gözlem ve ölçüm de ayrı ayrı olmak üzere yapılmıştır.



Şekil 1 Denemenin kurulması ile ilgili genel görüntüler



Şekil 2 Denemede kullanılan farklı genotiplere ait tohumlar



Şekil 3 Denemenin genel görünümü



Şekil 4 Denemede tek bitki görünümü



Şekil 5 Deneme alanından farklı bir görünüm



Şekil 6 Hasada yakın genel bir görünüm

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Tane Verimi

Araştırmada kullanılan standart çeşitlerin tane verimine ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1.'de verilmiştir. Bu standart çeşitlere ait değerler ve bloklara göre düzeltme terimleri Çizelge 4.2'de ve genotiplerin tane verimleri ile düzeltilmiş değerler ise çizelge 4.3' te verilmiştir.

Çizelge 4.1. Araştırmada Kullanılan Standart Çeşitlerinin Tane Verimi Değerlerine Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	67590,99	3975,94	-
Blok	5	13720,75	2744,15	-
Standart	2	10858,74	5429,38	1,26
Hata	10	43011,49	4301,15	-

Çizelge 4.1 'in incelenmesinden de görüleceği gibi araştırmada kullanılan standart çeşitler arasında tane verimi bakımından istatistiki olarak belirli bir fark çıkmamıştır. Her ne kadar standart çeşitler arasında tane verimi bakımından istatistiki olarak bir fark çıkmasa da blokların ortalaması olarak en yüksek tane verimi 263.46 g/bitki ile Kantar çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 221.36 g/bitki ile Elkoca ve 205.20 g/bitki Alberto çeşidi takip etmiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Denemede Kullanılan Kontrol Çeşitlere Ait Tane Verim Değerleri (g/bitki) ve Bloklara Göre Hesaplanan Düzeltme Katsayıları

	Bloklar							
Kontrol Çeşitler	1	2	3	4	5	6	**Toplam**	**Ortalama**
KANTAR	245,42	222,93	273,81	258,05	209,7	370,9	1580,81	263,46
ALBERTO	205,01	195,09	319,94	174,03	201,02	136,11	1231,20	205,20
ELKOCA	328,1	188,12	205,16	271,54	160,19	175,06	1328,17	221,36
Toplam	**778,53**	**606,14**	**798,91**	**703,62**	**570,91**	**682,07**	---	---
Ortalama	**259,51**	**202,04**	**266,30**	**234,54**	**190,30**	**227,35**	---	**230,00**
Düzeltme Katsayısı	**29,51**	**-27,96**	**36,3**	**4,54**	**-39,7**	**-2,65**	---	---

Çizelge 4.21 Araştırmada Kullanılan Fasulye Genotiplerinin Ham ve Düzeltilmiş Tane Verim Değerleri (g/bitki)

No	Yöresel ismi	T. V	D. K.	D. T.V.	No	Yöresel ismi	T. V	D. K.	D. T.V.
1	SECHREİ				62	NO.1474	290,95	36,3	254,65
2	SECHREİ	97,5	29,51	67,99	63	G209	133,51	4,54	128,97
3	PİNTOS	210,82	29,51	181,31	64	SAXANOV			
4	BE. ZRNO	320,43	29,51	290,92	65	BARRETO	41,44	4,54	36,9
5	AYSE KA	32,61	29,51	3,1	66	BARBUNJ	23,38	4,54	18,84
6	BARBUN	228,75	29,51	199,24	67	RAGALLA	306,95	4,54	302,41
7	AYSEKA	35,59	29,51	6,08	68	FI.MONTR	29,58	4,54	25,04
8	SPIKA	142,23	29,51	112,72	69	NO.302	93,45	4,54	88,91
9	SN KULA	37,65	29,51	8,14	70	NİSKA	142,5	4,54	137,96
10	FIN DE M	179,35	29,51	149,84	71	G200	246,23	4,54	241,69
11	BARBUN	124,23	29,51	94,72	72	RASTESKİ	305,5	4,54	300,96
12	NİZİK	59,59	29,51	30,08	73	ZELENA	90,91	4,54	86,37
13	CALI FAS	115,45	29,51	85,94	74	RİCO DE	16,39	4,54	11,85
14	ROS SK	43,58	29,51	14,07	75	SANS RİV	61,65	4,54	57,11
15	LINGOT	115,52	29,51	86,01	76	G100	92,57	4,54	88,03
16	SİRİK SİS	282,35	29,51	252,84	77	REGENTE	14,48	4,54	9,94
17	NO.594	382,65	29,51	353,14	78	FAS ÇATA.	275,55	4,54	271,01
18	SONNEN	160,62	29,51	131,11	79	YE AVSEC	151,15	4,54	146,61
19	G-156	97,45	29,51	67,94	80	AYSEKADİ	98,5	4,54	93,96
20	ZARZALE	130,03	29,51	100,52	81	YER FAS	22,34	4,54	26,88
21	106	98,55	29,51	69,04	82	BARRETO	57,61	4,54	62,15
22	BARBUN	89,62	-27,96	117,58	83	KORMOVO	2	-39,7	41,7
23	SELİNİK	242,5	-27,96	270,46	84	SİYAH FAS	8,54	-39,7	48,24
24	OLTYN	34,68	-27,96	62,64	85	BASNAK	253,5	-39,7	293,2
25	SONNEN	34,09	-27,96	62,05	86	NO.1490	103,62	-39,7	143,32
26	AYSEKA	15,5	-27,96	43,46	87	ENFANT D	123,5	-39,7	163,2
27	POCHA R	78,5	-27,96	106,46	88	JAUNE DE	240,6	-39,7	280,3
28	CR BAYO	116,5	-27,96	144,46	89	FLAGEOLE	23	-39,7	62,7
29	AYSEKA	30,22	-27,96	58,18	90	IVAJLOVG	107,5	-39,7	147,2
30	AK FAS	365	-27,96	392,96	91	CARAOTA	63,45	-39,7	103,15
31	NO.31	334,65	-27,96	362,61	92	MERVEILL	220,59	-39,7	260,29
32	PAYAR	148,5	-27,96	176,46	93	NOIR DE L	58,5	-39,7	98,2
33	FORTY	178,32	-27,96	206,28	94	BARRET	54	-39,7	93,7
34	SW BOON	90,48	-27,96	118,44	95	RASTESKİ	85,52	-39,7	125,22
35	YESİL B	45,51	-27,96	73,47	96	GRIS DEUL	110,22	-39,7	149,92
36	SENORI	220,22	-27,96	248,18	97	NEYAZ FA	268,34	-39,7	308,04
37	SLAVİA	45,75	-27,96	73,71	98	KONSTAN	141,21	-39,7	180,91
38	YAĞL FA	36,21	-27,96	64,17	99	BALAROJO	137,49	-39,7	177,19
39	MARKUS	39,5	-27,96	67,46	100	FRENCH B	101,36	-39,7	141,06
40	CUBAN	219,5	-27,96	247,46	101	INCONPA	102,35	-39,7	142,05
41	AMARİLL	99,5	-27,96	127,46	102	AYSE FA	207,23	-39,7	246,93
42	FRİJOL	70	-27,96	97,96	103	EXTRA FIN	75,5	-2,65	78,15
43	PRİTKAS	204,65	36,3	168,35	104	MOORTJE	38,42	-2,65	41,07
44	EMPERE	115,49	36,3	79,19	105	FEVETTE	76,5	-2,65	79,15
45	MULA CL	102,59	36,3	66,29	106	SCHWEİZ	64,42	-2,65	67,07
46	KLEINE	104,45	36,3	68,15	107	SERERE	44,5	-2,65	47,15
47	GU YARA	97,23	36,3	60,93	108	REYHANİY	192,8	-2,65	195,45
48	KATYA	65,25	36,3	28,95	109	PANAYOT	188	-2,65	190,65
49	TENZUN	99,35	36,3	63,05	110	ZELENA	12,5	-2,65	15,15
50	G151				111	KARATZO	138,45	-2,65	141,1
51	MARCELIN				112	CARAO NE	50	-2,65	52,65
52	HUA.HUA.	83,31	36,3	47,01	113	BARBUNY	123,34	-2,65	125,99
53	GOLDEN	185,74	36,3	149,44	114	SARI BARB	37,54	-2,65	40,19

Çizelge 4.21' in devamı

54	BLAC	51,94	36,3	15,64	115	ZLOTA CO	112,33	-2,65	114,98
55	HOROZ	173,5	36,3	137,2	116	INCONP. HA	176,05	-2,65	178,7
56	KORA	39,31	36,3	3,01	117	KARAGEKİR	282,4	-2,65	285,05
57	BAKLA	320,08	36,3	283,78	118	PRİTKAS	246,55	-2,65	249,2
58	FRİJULE	329,6	36,3	293,3	119	BAYNUS FA	48,58	-2,65	51,23
59	BRUİNE S				120	LITTLE NA	198,51	-2,65	201,16
60	LYONNAI	161,65	36,3	125,35	121	BAYOS PAL	59,9	-2,65	62,55
61	BELO ZR	127,5	36,3	91,2	122	FIN DE BAG	17,23	-2,65	19,88

LSD (0.05): 84.05 T.V. : Tane Verimi, D.K. : Düzeltme Katsayısı, D.T.V. : Düzeltilmiş Tane Verimi

Tane verimi bakımdan genotipler değerlendirildiğinde en yüksek tane verimi 392.96 g/bitki ile 30 nolu genotipten elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 31 nolu (362.61 g/bitki) ve 17 nolu (353.14 g/bitki) genotipler takip etmiştir (Çizelge 4.3). Çizelge 4.3' ten de görüleceği gibi denemede kullanılan genotipler arasında tane verimi bakımından büyük bir varyasyon ortaya çıkmıştır. Araştırmada kullanılan genotiplerin tane verimleri Konya ekolojik şartlarına uyum sağlama durumuna göre hiç tane verimi alınamayan genotipler olduğu gibi yaklaşık 400 g/bitki verimi veren genotiplerde olmuştur. Nitekim Akçin (1974, Erzurum) ekolojik şartlarında yerli ve yabancı 16 fasulye genotipi ile yaptığı adaptasyon çalışmalarında her genotipin ayrı ekolojik istekleri bulunduğunu ifade etmiştir. Önder ve ark. (2013), 41fasulye genotip verimlerinin 114-355 kg/da aralığında, Ülker ve Ceyhan (2008) 19 fasulye genotip verimlerinin 162.92-476.85 kg/da aralığında, Önder ve Özkaynak (1994) 10 fasulye genotip verimlerinin 264.23-358.47 kg/da arasında, değiştiğini belirtmişlerdir.

Tüm bu sonuçlar araştırmamızın sonuçlarını teyit etmektedir. Özellikle tane verimi bakımından öne çıkan 17, 30 ve 31 nolu hatlar fasulye ıslahı amacıyla yapılacak ıslah çalışmalarında genetik kaynak olarak kullanılabilecektir.

4.2. Yüz Tane Ağırlığı

Araştırmada kullanılan standart çeşitlerin yüz tane ağırlığına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.4.'de bu standart çeşitlere ait değerler ve bloklara göre düzeltme terimleri Çizelge 4.5'de ve genotiplerin yüz tane ağırlığı ile düzeltilmiş değerler ise çizelge 4.6' te verilmiştir.

Çizelge 4.4. Araştırmada Kullanılan Standart Fasulye Çeşitlerinin Yüz Tane Ağırlığı Değerlerine Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	446,12	26,24	-
Blok	5	45.98	9,19	-
Standart	2	187,68	93,84	4,42*
Hata	10	212,46	21,25	-

*:p<0.05

Çizelge 4.4 'in incelenmesinden de görüleceği gibi araştırmada kullanılan standart çeşitler arasında Yüz Tane Ağırlığı bakımından istatistiki %5 seviyesinde önemli fark çıkmıştır. Blokların ortalaması olarak en yüksek Yüz Tane Ağırlığı 40.15 g/bitki ile Elkoca çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 34.52 g/bitki ile Kantar ve 32.53 g/bitki Alberto çeşidi takip etmiştir (Çizelge 4.5).

Çizelge4.5. Denemede Kullanılan Kontrol Çeşitlere Ait 100 Tane Ağırlığı Değerleri (g) ve Bloklara Göre Hesaplanan Düzeltme Katsayıları

	Bloklar							
Kontrol Çeşitler	1	2	3	4	5	6	**Toplam**	**Ortalama**
KANTAR	30,3	38,15	37,7	34,95	36,35	29,65	207,10	34,52
ALBERTO	30,95	29,80	35,25	30,25	34,4	34,5	195,15	32,53
ELKOCA	42,45	35,10	41,1	48,55	32,6	41,1	240,90	40,15
Toplam	**103,70**	**103,05**	**114,05**	**113,75**	**103,35**	**105,25**	---	---
Ortalama	**34,57**	**34,35**	**38,02**	**37,92**	**34,45**	**35,08**	---	**35,73**
Düzeltme katsayısı	**-1,16**	**-1,38**	**2,29**	**2,19**	**-1,28**	**-0,65**	---	---

Çizelge 4.6. Araştırmada Kullanılan Fasulye Genotiplerinin Ham ve Düzeltilmiş Yüz Tane Ağırlığı (g/bitki)

No	Yöresel ismi	Y.T.A	D.K.	D.Y.T.A.	No	Yöresel ismi	Y.T.A	D.K.	D.Y.T.A.
1	SECHREİBE	26,55	-1,16	27,71	62	NO.1474	13,8	2,29	11,51
2	SECHREİ FR	18,9	-1,16	20,06	63	G209	37,95	2,19	35,76
3	PİNTOS	16,8	-1,16	17,96	64	SAXANOVA	20,01	2,19	17,82
4	BELO ZRNO	32,05	-1,16	33,21	65	BARRETON	40,3	2,19	38,11
5	AYSE KADİ	30	-1,16	31,16	66	BARBUNJA	24,2	2,19	22,01
6	BARBUNYA	48,5	-1,16	49,66	67	RAGALLA	20,45	2,19	18,26
7	AYSEKADİN	36,35	-1,16	37,51	68	FI. MONTREUX	23,1	2,19	20,91
8	SPIKA	34,1	-1,16	35,26	69	NO.302	36,5	2,19	34,31
9	SNİEZNA K	26,45	-1,16	27,61	70	NİSKA	27,35	2,19	25,16
10	FIN DE MON	24	-1,16	25,16	71	G200	36,6	2,19	34,41
11	BARBUNYA	37,05	-1,16	38,21	72	RASTESKİ III	49,2	2,19	47,01
12	NİZİK	38,45	-1,16	39,61	73	ZELENA	35,65	2,19	33,46
13	CALI FASU	73,25	-1,16	74,41	74	RİCO DE OURO	22,45	2,19	20,26
14	ROSAMANS	30,5	-1,16	31,66	75	SANS RİVAL	25,05	2,19	22,86
15	LINGOT	38,25	-1,16	39,41	76	G100	35,9	2,19	33,71
16	SİRİK SİS	27,3	-1,16	28,46	77	REGENTE	20,35	2,19	18,16
17	NO.594	14,2	-1,16	15,36	78	FASUL. ÇATA.	47,35	2,19	45,16

Çizelge 4.6.' nın devamı

18	SONNENGO	32,9	-1,16	34,06	79	YER AVSECSİ	34	2,19	31,81
19	G-156	41,3	-1,16	42,46	80	AYSEKADİN	49	2,19	46,81
20	ZARZALENO	40,15	-1,16	41,31	81	YER FASULYESİ	36,1	2,19	33,91
21	106	4,42	-1,16	27,71	82	BARRETON	41,15	2,19	38,96
22	BARBUNYA	53,20	-1,38	54,58	83	KORMOVOJ 16	10,15	-1,28	11,43
23	SELİNİK FAS	27,00	-1,38	28,38	84	SİYAH FASULYE	31,55	-1,28	32,83
24	OLTYN	42,65	-1,38	44,03	85	BASNAK	17,25	-1,28	18,53
25	SONNENGOLD	23,60	-1,38	24,98	86	NO.1490	19,25	-1,28	20,53
26	AYSEKADİN	25,90	-1,38	27,28	87	ENFANT DE M.	25,15	-1,28	26,43
27	POCHA ROSA	27,80	-1,38	29,18	88	JAUNE DE CH.	18,15	-1,28	19,43
28	CRİSTAL BAY	44,40	-1,38	45,78	89	FLAGEOLET A.	42,7	-1,28	43,98
29	AYSEKADİN	36,50	-1,38	37,88	90	IVAJLOVGRA 1	44,4	-1,28	45,68
30	AK FASULYE	34,05	-1,38	35,43	91	CARAOTAS A.	30,5	-1,28	31,78
31	NO.31	25,05	-1,38	26,43	92	MERVEILLE D.	38,15	-1,28	39,43
32	PAYAR	63,35	-1,38	64,73	93	NOIR DE L'HE.	25,69	-1,28	26,97
33	FORTYDAYS	29,65	-1,38	31,03	94	BARRETON	32,55	-1,28	33,83
34	SWART BOON	30,45	-1,38	31,83	95	RASTESKİ IV	46,75	-1,28	48,03
35	YESİL BARB	36,40	-1,38	37,78	96	GRIS DEUL	40,95	-1,28	42,23
36	SENORITA	41,20	-1,38	42,58	97	NEYAZ FASU.	27	-1,28	28,28
37	SLAVİA	22,25	-1,38	23,63	98	KONSTANT. 15	37,65	-1,28	38,93
38	YAĞLİ FASUL.	35,35	-1,38	36,73	99	BALAROJO	20,3	-1,28	21,58
39	MARKUS BO	27,20	-1,38	28,58	100	FRENCH BEA.	31,7	-1,28	32,98
40	CUBANOS	24,00	-1,38	25,38	101	INCONPARAP.	30,45	-1,28	31,73
41	AMARİLLOS	21,70	-1,38	23,08	102	AYSE FASULY.	21,9	-1,28	23,18
42	FRİJOL BLAN	26,15	-1,38	27,53	103	EXTRA FIN PE.	38,95	-0,65	39,6
43	PRİTKAS	39,2	2,29	36,91	104	MOORTJE	26,2	-0,65	26,85
44	EMPEREURE	22	2,29	19,71	105	FEVETTE DE S.	37,2	-0,65	37,85
45	MULA. CLA L.	24,5	2,29	22,21	106	SCHWEİZ CHER.	37,6	-0,65	38,25
46	KLEINE WEIS	19,3	2,29	17,01	107	SERERE	16,2	-0,65	16,85
47	GU YARA AR.	43,05	2,29	40,76	108	REYHANİYE	29,75	-0,65	30,4
48	KATYA	15,7	2,29	13,41	109	PANAYOTOV	38,1	-0,65	38,75
49	TENZUNO	13,05	2,29	10,76	110	ZELENA	31,45	-0,65	32,1
50	G151	38,8	2,29	36,51	111	KARATZOWO	42,75	-0,65	43,4
51	MARCELIN	24,7	2,29	22,41	112	CARAO NEGRAS	17,9	-0,65	18,55
52	HUA.HUA. CO	35,39	2,29	33,1	113	BARBUNYA	29,35	-0,65	30
53	GOLDEN HO	23,9	2,29	21,61	114	SARI BARBUN.	25,25	-0,65	25,9
54	BLACK WA	38,8	2,29	36,51	115	ZLOTA CONNA	33,8	-0,65	34,45
55	HOROZ	29,8	2,29	27,51	116	INCONP. HATIF	25,25	-0,65	25,9
56	KORA	27,45	2,29	25,16	117	KARAGEKİRDEK	33,35	-0,65	34
57	BAKLA	35,15	2,29	32,86	118	PRİTKAS	28,55	-0,65	29,2
58	FRİJULE SİLL	42,85	2,29	40,56	119	BAYNUS FASUL.	22,3	-0,65	22,95
59	BRUİNE SOLD.	24,75	2,29	22,46	120	LITTLE NAVY	20,65	-0,65	21,3
60	LYO. A LO.	26,45	2,29	24,16	121	BAYOS PALOS	44,55	-0,65	45,2
61	BELO ZRNO II	32,15	2,29	29,86	122	FIN DE BAGNO.	23,40	-0,65	24,05

LSD (0.05): 5.90 Y.T.A. : Yüz Tane Ağırlığı, D.K. : Düzeltme Katsayısı, D.Y.T.A. : Düzeltilmiş Yüz Tane Ağırlığı

Bodur fasulyelerde tane verimi ile yüz tane ağırlığı arasında olumlu-önemli ilişkiler olduğu, yüz tane ağırlığı değerlerinin geniş bir varyasyon gösterdiği ve bu değerin 13.42-80.6 g arasında değişiklik gösterdiği çeşitli araştırmalarda ortaya çıkmıştır. (Çiftçi ve Şehirali, 1984;Bozoğlu ve Sözen, 2007; Kahraman ve Önder, 2009; Güneş, 2011; Başçiftçi, 2012; Işık, 2012). Tüm bu sonuçlar araştırmamızın sonuçlarını

teyit etmektedir. Özelikle yüz tane ağırlığı bakımından öne çıkan 13, 32 ve 6 nolu hatlar fasulye ıslahı amacıyla yapılacak ıslah çalışmalarında genetik kaynak olarak kullanılabilecektir.

4.3. Bitki Boyu

Araştırmada kullanılan standart çeşitlerin Bitki Boyuna ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7.'de, bu standart çeşitlere ait değerler ve bloklara göre düzeltme terimleri Çizelge 4.8'de ve genotiplerin bitki boyu ile düzeltilmiş değerler ise çizelge 4.9'de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Araştırmada Kullanılan Standart Fasulye Çeşitlerinin Bitki Boyu Değerlerine Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	6400,00	376,47	-
Blok	5	866,67	173,33	-
Standart	2	2233,33	1116,67	3,38
Hata	10	3300,00	330,00	-

Çizelge 4.7 'in incelenmesinden de görüleceği gibi araştırmada kullanılan standart çeşitler arasında bitki boyu bakımından istatistiki olarak belirli bir fark çıkmamıştır. Her ne kadar standart çeşitler arasında bitki boyu bakımından istatistiki olarak bir fark çıkmasa da hesaplanan f değeri (3.38), tablo değerine (F 0.05 (2.10) :4.10) yakın olduğu için yapılan Lsd testi sonuçlarına göre standart çeşitler farklı guruplara girmişlerdir. (Çizelge 4.8.). Blokların ortalaması olarak en yüksek bitki boyu 91.67 cm ile Alberto çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 73 cm ile Elkoca ve 65.00 cm ile Kantar çeşidi takip etmiştir (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Denemede Kullanılan Kontrol Çeşitlere Ait Bitki Boyu değerleri (cm) ve Bloklara Göre Hesaplanan Düzeltme Katsayıları

	Bloklar							
Kontrol Çeşitler	1	2	3	4	5	6	**Toplam**	**Ortalama**
KANTAR	40	80	70	70	70	60	390,00	65,00 b
ALBERTO	110	70	120	110	70	70	550,00	91,67 a
ELKOCA	70	80	80	60	70	80	440,00	73,33 ab
Toplam	**220,00**	**230,00**	**270,00**	**240,00**	**210,00**	**210,00**	---	---
Ortalama	**73,33**	**76,67**	**90,00**	**80,00**	**70,00**	**70,00**	---	**76,67**
Düzeltme katsayısı	**-3,33**	**0,00**	**13,33**	**3,33**	**-6,67**	**-6,67**	---	---

Çizelge 4.9. Araştırmada Kullanılan Fasulye Genotiplerinin Ham ve Düzeltilmiş Bitki Boyu (cm)

No	Yöresel ismi	Y.T.A	D.K.	D.Y.T.A.	No	Yöresel ismi	Y.T.A	D.K.	D.Y.T.A.
1	SECHREİBERS	30	-3,33	33,33	62	NO.1474	140	13,33	126,67
2	SECHREİ FRU	20	-3,33	23,33	63	G209	130	3,33	126,67
3	PİNTOS	120	-3,33	123,33	64	SAXANOVA	30	3,33	26,67
4	BELO ZRNO I	110	-3,33	113,33	65	BARRETON	140	3,33	136,67
5	AYSE KADİN	30	-3,33	33,33	66	BARBUNJA	190	3,33	186,67
6	BARBUNA AL.	90	-3,33	93,33	67	RAGALLA	120	3,33	116,67
7	AYSEKADİN	90	**-3,33**	93,33	68	FI. MONTRE	30	**3,33**	26,67
8	SPIKA	120	-3,33	123,33	69	NO.302	70	3,33	66,67
9	SNİEZNA KUL	25	-3,33	28,33	70	NİSKA	30	3,33	26,67
10	FIN DE MONC	30	-3,33	33,33	71	G200	250	3,33	**246,67**
11	BARBUNYA	90	-3,33	93,33	72	RASTESKİ	150	3,33	146,67
12	NİZİK	25	-3,33	28,33	73	ZELENA	30	3,33	26,67
13	CALI FASUL	140	-3,33	143,33	74	RİCO DE O	50	3,33	46,67
14	ROSAMANSK	40	-3,33	43,33	75	SANS RİVA	30	3,33	26,67
15	LINGOT	50	-3,33	53,33	76	G100	30	3,33	26,67
16	SİRİK SİS	150	-3,33	153,33	77	REGENTE	60	3,33	56,67
17	NO.594	220	-3,33	**223,33**	78	FASUL. ÇA	140	3,33	136,67
18	SONNENGOL	40	-3,33	43,33	79	YER AVSEC	30	3,33	26,67
19	G-156	200	-3,33	203,33	80	AYSEKADİ	40	3,33	36,67
20	ZARZALENO	30	-3,33	33,33	81	YER FASU	40	3,33	36,67
21	106	170	-3,33	173,33	82	BARRETON	30	3,33	26,67
22	BARBUNYA	90	0,00	90	83	KORMOVOJ	40	-6,67	46,67
23	SELİNİK FASU	110	0,00	110	84	SİYAH FAS	30	-6,67	36,67
24	OLTYN	30	0,00	30	85	BASNAK	120	-6,67	126,67
25	SONNENGO	30	0,00	30	86	NO.1490	200	-6,67	206,67
26	AYSEKADİN	200	0,00	200	87	ENFANT DE	20	-6,67	26,67
27	POCHA ROSA	30	0,00	30	88	JAUN DE C	30	-6,67	36,67
28	CRİSTAL BA	50	0,00	50	89	FLAGEOLE	40	-6,67	46,67
29	AYSEKADİN	100	0,00	100	90	IVAJLOVGR	100	-6,67	106,67
30	AK FASULYE	140	0,00	140	91	CARAOTAS	60	-6,67	66,67
31	NO.31	120	0,00	120	92	MERVEILL	30	-6,67	36,67
32	PAYAR	220	0,00	**220**	93	NOIR DE L.	60	-6,67	66,67
33	FORTYDAYS	90	0,00	90	94	BARRETON	40	-6,67	46,67
34	SWART BOON	50	0,00	50	95	RASTESKİ	160	-6,67	166,67
35	YESİL BARBU	60	0,00	60	96	GRIS DEUL	50	-6,67	56,67
36	SENORITA	220	0,00	220	97	NEYAZ FA	200	-6,67	206,67
37	SLAVİA	30	0,00	30	98	KONSTANT.	90	-6,67	96,67
38	YAĞLİ FASU	30	0,00	30	99	BALAROJO	200	-6,67	206,67
39	MARKUS BO	25	0,00	25	100	FRENCH B	50	-6,67	56,67
40	CUBANOS	60	0,00	60	101	INCONPAR	35	-6,67	41,67
41	AMARİLLOS	20	0,00	20	102	AYSE FASU	210	-6,67	216,67
42	FRİJOL BLAN	80	0,00	80	103	EXTRA FIN	60	-6,67	66,67
43	PRİTKAS	110	13,33	96,67	104	MOORTJE	53	-6,67	59,67
44	EMPEREURE	40	13,33	26,67	105	FEVETTE D	50	-6,67	56,67
45	MULA. CLA L.	70	13,33	56,67	106	SCHWEİZ C.	40	-6,67	46,67
46	KLEINE WEI	80	13,33	66,67	107	SERERE	55	-6,67	61,67
47	GU YARA AR.	30	13,33	16,67	108	REYHANİ	140	-6,67	146,67
48	KATYA	70	13,33	56,67	109	PANAYOTO	100	-6,67	106,67
49	TENZUNO	60	13,33	46,67	110	ZELENA	40	-6,67	46,67
50	G151	170	13,33	156,67	111	KARATZO	60	-6,67	66,67
51	MARCELIN	70	13,33	56,67	112	CARAO N	100	-6,67	106,67
52	HUA.HUA. C	170	13,33	156,67	113	BARBUNYA	180	-6,67	186,67
53	GOLDEN HO	50	13,33	36,67	114	SARI BARB	100	-6,67	106,67
54	BLACK WAN	50	13,33	36,67	115	ZLOTA CON	150	-6,67	156,67
55	HOROZ	170	13,33	156,67	116	INCONP. H	50	-6,67	56,67

Çizelge 4.9.' un devamı

56	KORA	40	13,33	26,67	117	KARAGEKİ	30	-6,67	36,67
57	BAKLA	210	13,33	196,67	118	PRİTKAS	130	-6,67	136,67
58	FRİJULE SİLL	130	13,33	116,67	119	BAYNUS FAS	200	-6,67	206,67
59	BRUİNE SOLD.	30	13,33	16,67	120	LITTLE NAVY	160	-6,67	166,67
60	LYO. A LO.	60	13,33	46,67	121	BAYOS PALO	50	-6,67	56,67
61	BELO ZRNO II	130	13,33	116,67	122	FIN DE BAGN	40	-6,67	46,67

LSD (0.05): 23.27 B.B. : Bitki Boyu, D.K. :Düzeltme Katsayısı, D.B.B. : Düzeltilmiş Bitki Boyu

Araştırmada, bitki boyu yönünden 16.67-246.67 cm aralığında olduğu tespit edilmiştir. Tez çalışmamıza benzer şekilde, Konya bölgesinde 41 farklı fasulye genotipi ile çalışan Önder ve ark. (2013a); bitki boyunun 45-162 cm aralığında tespit etmişlerdir. Çalışma sonuçlarımızla benzer şekilde, fasulyede bitki boyunun belirlendiği çeşitli çalışmalarda bu değerin 17.70-310 cm gibi geniş bir aralıkta değişim gösterdiği tespit edilip ortaya konulmuştur (Şehirali, 1965; Akçin, 1971; Çiftçi ve Şehirali, 1984; Önder ve Özkaynak, 1994; Anlarsal ve ark., 2000; Kaçar ve ark., 2004; Karadavut ve ark., 2005;Pekşen, 2005; Bozoğlu ve Sözen, 2007; Ülker ve Ceyhan,2008; Kahraman ve Önder, 2009; Güneş, 2011).

4.4. Ana Dal Sayısı

Araştırmada kullanılan standart çeşitlerin Bitkide Dal Sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.10' de, bu standart çeşitlere ait değerler ve bloklara göre düzeltme terimleri Çizelge 4.11'de ve genotiplerin Bitkide Dal Sayısı ile düzeltilmiş değerler ise çizelge 4.12' de verilmiştir.

Çizelge 4.10. Araştırmada Kullanılan Standart Fasulye Çeşitlerinin Bitkide Dal Sayısı Değerlerine Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	4,44	0,26	-
Blok	5	1,11	0,22	-
Standart	2	1,44	0,72	3,82
Hata	10	1,89	0,19	-

Çizelge 4.10 'un incelenmesinden de görüleceği gibi araştırmada kullanılan standart çeşitler arasında Bitkide Dal Sayısı bakımından istatistiki olarak belirli bir fark çıkmamıştır. Her ne kadar standart çeşitler arasında Bitkide Dal Sayısı bakımından istatistiki olarak bir fark çıkmasa da blokların ortalaması olarak en yüksek Bitkide Dal Sayısı 2.83 adet/bitki ile Alberto çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 2.33 adet/bitki ile Kantar ve 2.17 adet/bitki Elkoca çeşidi takip etmiştir (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. Denemede Kullanılan Kontrol Çeşitlere Ait Dal Sayısı Değerleri (adet/bitki) Ve Bloklara Göre Hesaplanan Düzeltme Katsayısı

	Bloklar							
Kontrol Çeşitler	1	2	3	4	5	6	**Toplam**	**Ortalama**
KANTAR	2	2	3	2	2	3	14,00	2,33ab
ALBERTO	3	3	3	3	2	3	17,00	2,83a
ELKOCA	2	2	2	3	2	2	13,00	2,17b
Toplam	**7,00**	**7,00**	**8,00**	**8,00**	**6,00**	**8,00**	**---**	**---**
Ortalama	**2,33**	**2,33**	**2,67**	**2,67**	**2,00**	**2,67**	**---**	**2,44**
Düzeltme katsayısı	**-0,11**	**-0,11**	**0,22**	**0,22**	**-0,44**	**0,22**	**---**	**---**

Çizelge 4.12. Araştırmada Kullanılan Fasulye Genotiplerinin Ham ve Düzeltilmiş Bitkide Dal Sayısı (adet/bitki)

No	Yöresel ismi	D.S.	D. T.	D. D.S.	No	Yöresel ismi	D.S.	D. T	D. D.S.
1	SECHREİBERS	3	-0,11	3,11	62	NO.1474	3	0,22	2,78
2	SECHREİ FRUH	3	-0,11	3,11	63	G209	3	0,22	2,78
3	PİNTOS	3	-0,11	3,11	64	SAXANOVA	3	0,22	2,78
4	BELO ZRNO I	3	-0,11	3,11	65	BARRETON	2	0,22	1,78
5	AYSE KADİN	3	-0,11	3,11	66	BARBUNJA	3	0,22	2,78
6	BARBUNYA A	2	-0,11	2,11	67	RAGALLA	3	0,22	2,78
7	AYSEKADİN	2	-0,11	2,11	68	FI. MONTRE	2	0,22	1,78
8	SPIKA	3	-0,11	3,11	69	NO.302	2	0,22	1,78
9	SNİEZNA KUL	2	-0,11	2,11	70	NİSKA	2	0,22	1,78
10	FIN DE MONCH	2	-0,11	2,11	71	G200	3	0,22	2,78
11	BARBUNYA	3	-0,11	3,11	72	RASTESKİ II	2	0,22	1,78
12	NİZİK	2	-0,11	2,11	73	ZELENA	2	0,22	1,78
13	CALI FASULYE	2	-0,11	2,11	74	RİCO DE OU	3	0,22	2,78
14	ROSAMANSK	2	-0,11	2,11	75	SANS RİVAL	3	0,22	2,78
15	LINGOT	3	-0,11	3,11	76	G100	2	0,22	1,78
16	SİRİK SİS	3	-0,11	3,11	77	REGENTE	2	0,22	1,78
17	NO.594	3	-0,11	3,11	78	FASUL. ÇAT	3	0,22	2,78
18	SONNENGOLD	2	-0,11	2,11	79	YERAVSECS	2	0,22	1,78
19	G-156	2	-0,11	2,11	80	AYSEKADİN	3	0,22	2,78
20	ZARZALENO D	2	-0,11	2,11	81	YER FASUL	2	0,22	1,78
21	106	2	-0,11	2,11	82	BARRETON	2	0,22	2,22
22	BARBUNYA	2	-0,11	2,11	83	KORMOVOJ	3	-0,44	3,44
23	SELİNİK FASU.	3	-0,11	3,11	84	SİYAH FASU	3	-0,44	3,44
24	OLTYN	3	-0,11	3,11	85	BASNAK	2	-0,44	2,44
25	SONNENGOLD	3	-0,11	3,11	86	NO.1490	3	-0,44	3,44
26	AYSEKADİN	3	-0,11	3,11	87	ENFANT DE	2	-0,44	2,44
27	POCHA ROSAD	3	-0,11	3,11	88	JAUNE DE C	3	-0,44	3,44
28	CRİSTALBAYO	2	-0,11	2,11	89	FLAGEOLET	2	-0,44	2,44
29	AYSEKADİN	2	-0,11	2,11	90	IVAJLOVGR	3	-0,44	3,44
30	AK FASULYE	2	-0,11	2,11	91	CARAOTAS	2	-0,44	2,44
31	NO.31	2	-0,11	2,11	92	MERVEILLE	2	-0,44	2,44
32	PAYAR	2	-0,11	2,11	93	NOIR DE L'	3	-0,44	3,44
33	FORTYDAYS	2	-0,11	2,11	94	BARRETON	3	-0,44	3,44
34	SWART BOON	2	-0,11	2,11	95	RASTESKİ I	2	-0,44	2,44
35	YESİL BARBU	2	-0,11	2,11	96	GRIS DEUL	2	-0,44	2,44
36	SENORITA	2	-0,11	2,11	97	NEYAZ FAS	3	-0,44	3,44
37	SLAVİA	3	-0,11	3,11	98	KONSTAN	2	-0,44	2,44
38	YAĞLİ FASUL.	3	-0,11	3,11	99	BALAROJO	3	-0,44	3,44

Çizelge 4.12' nin devamı

39	MARKUS BOON	2	-0,11	2,11	100	FRENCH BEA.	3	-0,44	3,44
40	CUBANOS	2	-0,11	2,11	101	INCONPARAP.	3	-0,44	3,44
41	AMARİLLOS	2	-0,11	2,11	102	AYSE FASULY.	2	-0,44	2,44
42	FRİJOL BLANCO	2	-0,11	2,11	103	EXTRA FIN PE.	3	0,22	2,78
43	PRİTKAS	2	0,22	1,78	104	MOORTJE	3	0,22	3,22
44	EMPEREURE D.	3	0,22	2,78	105	FEVETTE DE S.	3	0,22	3,22
45	MULA. CLA L.	3	0,22	2,78	106	SCHWEİZ CHER.	2	0,22	2,22
46	KLEINE WEISSE	3	0,22	2,78	107	SERERE	2	0,22	2,22
47	GU YARA AR.	2	0,22	1,78	108	REYHANİYE	2	0,22	2,22
48	KATYA	3	0,22	2,78	109	PANAYOTOV	3	0,22	3,22
49	TENZUNO	3	0,22	2,78	110	ZELENA	2	0,22	2,22
50	G151	2	0,22	1,78	111	KARATZOWO	3	0,22	3,22
51	MARCELIN	3	0,22	2,78	112	CARAO NEGRAS	3	0,22	3,22
52	HUA.HUA. COL.	2	0,22	1,78	113	BARBUNYA	2	0,22	2,22
53	GOLDEN HORN	2	0,22	1,78	114	SARI BARBUN.	2	0,22	2,22
54	BLACK WAND.	2	0,22	1,78	115	ZLOTA CONNA	3	0,22	3,22
55	HOROZ	3	0,22	2,78	116	INCONP. HATIF	2	0,22	2,22
56	KORA	3	0,22	2,78	117	KARAGEKİRDEK	3	0,22	3,22
57	BAKLA	3	0,22	2,78	118	PRİTKAS	3	0,22	3,22
58	FRİJULE SİLLV.	3	0,22	2,78	119	BAYNUS FASUL.	3	0,22	3,22
59	BRUİNE SOLD.	2	0,22	1,78	120	LITTLE NAVY	3	0,22	3,22
60	LYO. A LO.	2	0,22	1,78	121	BAYOS PALOS	2	0,22	2,22
61	BELO ZRNO II	2	0,22	1,78	122	FIN DE BAGNO.	3	0,22	3,22

LSD (0.05): 0.56 D.S.: Dal Sayısı, D.K.: Düzeltme Katsayısı, D.D.S.: Düzeltilmiş Dal Sayısı.

Araştırmada bitkide dal sayısı 1.78-3.44 adet/bitki aralığında tespit edilmiştir. Singh ve ark. (1976), bitkideki anadal sayısının kuru fasulyede tane verimini etkileyen önemli bir unsur olduğu belirtmişlerdir. Çalışma sonuçlarımız ile benzer olarak fasulyede anadal sayısının belirlendiği çeşitli araştırmalarda bu değerin 1.27- 12.04 adet/bitki arasında olduğu belirlenmiştir (Anlarsal ve ark., 2000; Pekşen, 2005; Ülker ve Ceyhan, 2008; Kahraman ve Önder, 2009; Önder ve ark., 2013).

4.5. Bakla Sayısı

Araştırmada kullanılan standart çeşitlerin Bitkide Bakla Sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13' de, bu standart çeşitlere ait değerler ve bloklara göre düzeltme terimleri Çizelge 4.14' de ve genotiplerin Bitkide Bakla Sayısı ile düzeltilmiş değerler ise çizelge 4.15' te verilmiştir.

Çizelge 4.13. Araştırmada Kullanılan Standart Fasulye Çeşitlerinin Bitkide Bakla Sayısı Değerlerine Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	692,94	40,76	-
Blok	5	306,94	61,39	-
Standart	2	133,78	66,89	2,65
Hata	10	252,22	25,22	-

Çizelge 4.13 'ün incelenmesinden de görüleceği gibi araştırmada kullanılan standart çeşitler arasında Bitkide Bakla Sayısı bakımından istatistiki olarak belirli bir fark çıkmamıştır. Her ne kadar standart çeşitler arasında Bitkide Bakla Sayısı bakımından istatistiki olarak bir fark çıkmasa da blokların ortalaması olarak en yüksek Bitkide Bakla Sayısı 19.17 adet/bitki ile Alberto çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 16.17 adet/bitki ile Kantar ve 12.50 adet/bitki Elkoca çeşidi takip etmiştir.

Çizelge 4.14. Denemede Kullanılan Kontrol Çeşitlere Ait Bakla Sayısı (adet/bitki) Değerleri ve Bloklara Göre Hesaplanan Düzeltme Katsayıları

	Bloklar							
Kontrol Çeşitler	1	2	3	4	5	6	**Toplam**	**Ortalama**
KANTAR	20	20	12	15	15	15	97,00	16,17
ALBERTO	25	15	30	20	10	15	115,00	19,17
ELKOCA	25	10	15	10	10	5	75,00	12,50
Toplam	**70,00**	**45,00**	**57,00**	**45,00**	**35,00**	**35,00**	---	---
Ortalama	**23,33**	**15,00**	**19,00**	**15,00**	**11,67**	**11,67**	---	**15,94**
Düzeltme katsayısı	**7,39**	**-0,94**	**3,06**	**-0,94**	**-4,28**	**-4,28**	---	---

Çizelge 4.15. Araştırmada Kullanılan Fasulye Genotiplerinin Ham ve Düzeltilmiş Bakla Sayısı Değerleri (adet/bitki)

No	Yöresel ismi	B.S.	D.K.	D.B.S	No	Yöresel ismi	B.S.	D.K.	D.B.S
1	SECHREİBERS F.	10	7,39	2,61	62	NO.1474	17	3,06	13,94
2	SECHREİ FRUHE	14	7,39	21,39	63	G209	30	-0,94	30,94
3	PİNTOS	10	7,39	17,39	64	SAXANOVA	15	-0,94	15,94
4	BELO ZRNO I	15	7,39	22,39	65	BARRETON	10	-0,94	10,94
5	AYSE KADİN O.	10	7,39	17,39	66	BARBUNJA	20	-0,94	20,94
6	BARBUNYA AL.	12	7,39	19,39	67	RAGALLA	30	-0,94	30,94
7	AYSEKADİN	20	7,39	27,39	68	FI. MONTRE	10	-0,94	10,94
8	SPIKA	7	7,39	14,39	69	NO.302	10	-0,94	10,94
9	SNİEZNA KULA	10	7,39	17,39	70	NİSKA	13	-0,94	13,94
10	FIN DE MONCH.	8	7,39	15,39	71	G200	70	-0,94	**70,94**
11	BARBUNYA	10	7,39	17,39	72	RASTESKİ III	40	-0,94	40,94
12	NİZİK	6	7,39	13,39	73	ZELENA	15	-0,94	15,94
13	CALI FASULYE	30	7,39	37,39	74	RİCO DE OUR	10	-0,94	10,94
14	ROSAMANSK	18	7,39	25,39	75	SANS RİVAL	25	-0,94	25,94
15	LINGOT	10	7,39	17,39	76	G100	5	-0,94	5,94
16	SİRİK SİS	55	7,39	62,39	77	REGENTE	15	-0,94	15,94
17	NO.594	80	7,39	**87,39**	78	FASUL. ÇATA.	35	-0,94	35,94
18	SONNENGOLD	26	7,39	33,39	79	YER AVSECSİ	15	-0,94	15,94
19	G-156	30	7,39	37,39	80	AYSEKADİN	15	-0,94	15,94
20	ZARZALENO D.	7	7,39	14,39	81	YER FASULY	10	-0,94	10,94
21	106	25	7,39	32,39	82	BARRETON	20	-0,94	20,94
22	BARBUNYA	12	-0,94	12,94	83	KORMOVOJ	10	-4,28	14,28
23	SELİNİK FASU.	22	-0,94	22,94	84	SİYAH FASU	15	-4,28	19,28
24	OLTYN	27	-0,94	27,94	85	BASNAK	10	-4,28	14,28

Çizelge 4.15.' in devamı

25	SONNENGOLD	25	-0,94	25,94	86	NO.1490	40	-4,28	44,28
26	AYSEKADİN	8	-0,94	8,94	87	ENFANT DE M.	5	-4,28	9,28
27	POC ROSADA	4	-0,94	4,94	88	JAUNE DE CH.	10	-4,28	14,28
28	CRİSTAL BAY	10	-0,94	10,94	89	FLAGEOLET A.	10	-4,28	14,28
29	AYSEKADİN	5	-0,94	5,94	90	IVAJLOVGRA 1	15	-4,28	19,28
30	AK FASULYE	60	-0,94	60,94	91	CARAOTAS A.	3	-4,28	7,28
31	NO.31	25	-0,94	25,94	92	MERVEILLE D.	3	-4,28	7,28
32	PAYAR	18	-0,94	18,94	93	NOIR DE L'HE.	35	-4,28	39,28
33	FORTYDAYS	20	-0,94	20,94	94	BARRETON	10	-4,28	14,28
34	SWART BOON	15	-0,94	15,94	95	RASTESKİ IV	40	-4,28	44,28
35	YESİL BARBU	20	-0,94	20,94	96	GRIS DEUL	15	-4,28	19,28
36	SENORITA	40	-0,94	40,94	97	NEYAZ FASU.	60	-4,28	**64,28**
37	SLAVİA	15	-0,94	15,94	98	KONSTANT. 15	20	-4,28	24,28
38	YAĞLİ FASUL.	17	-0,94	17,94	99	BALAROJO	15	-4,28	19,28
39	MARKUS BOO	15	-0,94	15,94	100	FRENCH BEA.	10	-4,28	14,28
40	CUBANOS	40	-0,94	40,94	101	INCONPARAP.	25	-4,28	29,28
41	AMARİLLOS	15	-0,94	15,94	102	AYSE FASULY.	50	-4,28	54,28
42	FRİJOL BLAN	27	-0,94	27,94	103	EXTRA FIN PE.	30	-4,28	34,28
43	PRİTKAS	35	3,06	31,94	104	MOORTJE	60	-4,28	**64,28**
44	EMPEREURE	12	3,06	8,94	105	FEVETTE DE S.	40	-4,28	44,28
45	MULA. CLA L.	6	3,06	2,94	106	SCHWEİZ CHER.	20	-4,28	24,28
46	KLEINE WEIS	20	3,06	16,94	107	SERERE	10	-4,28	14,28
47	GU YARA AR.	10	3,06	6,94	108	REYHANİYE	20	-4,28	24,28
48	KATYA	50	3,06	46,94	109	PANAYOTOV	15	-4,28	19,28
49	TENZUNO	16	3,06	12,94	110	ZELENA	10	-4,28	14,28
50	G151	25	3,06	21,94	111	KARATZOWO	30	-4,28	34,28
51	MARCELIN	20	3,06	16,94	112	CARAO NEGRAS	20	-4,28	24,28
52	HUA.HUA. CO	5	3,06	1,94	113	BARBUNYA	20	-4,28	24,28
53	GOLDEN HOR	40	3,06	36,94	114	SARI BARBUN.	15	-4,28	19,28
54	BLACKWAND.	30	3,06	26,94	115	ZLOTA CONNA	10	-4,28	14,28
55	HOROZ	50	3,06	46,94	116	INCONP. HATIF	15	-4,28	19,28
56	KORA	20	3,06	16,94	117	KARAGEKİRDEK	15	-4,28	19,28
57	BAKLA	30	3,06	26,94	118	PRİTKAS	15	-4,28	19,28
58	FRİJULE SİLL	30	3,06	26,94	119	BAYNUS FASUL.	10	-4,28	14,28
59	BRUİNE SOLD.	5	3,06	1,94	120	LITTLE NAVY	35	-4,28	39,28
60	LYO. A LO.	17	3,06	13,94	121	BAYOS PALOS	25	-4,28	29,28
61	BELO ZRNO II	15	3,06	11,94	122	FIN DE BAGNO.	20	-4,28	24,28

LSD (0.05): 31.49 B.S.: Bakla Sayısı, D.K.: Düzeltme Katsayısı, D.B.S.: Düzeltilmiş Bakla Sayısı.

Araştırmada bitkide bakla sayısı 1.94-87.39 adet/bitki olarak tespit edilmiştir. Bitkide bakla sayısı verim üzerinde önemli etkisi olan bir bileşendir (Chung ve Goulden, 1971; Duarte ve Adams, 1972). Daha önce yapılan çalışmalarda fasulyenin bakla sayısı yönünden geniş bir varyasyona sahip olduğu ve bu değerin 1-163 adet/bitki aralığında olabileceği tespit edilmiştir (Önder ve Sade, 1996, Düzdemir, 1998; Bozoğlu ve Gülümser, 2000; Kaçar ve ark. 2004; Bozoğlu ve Sözen, 2007; Kahraman ve Önder, 2009; Önder ve ark., 2013a). Araştırma bulgularımız daha önce yapılan çalışmalarla uyum içerisindedir.

4.6. Baklada Tane Sayısı

Araştırmada kullanılan standart çeşitlerin Baklada Tane Sayısına ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.16.'de, bu standart çeşitlere ait değerler ve bloklara göre düzeltme terimleri Çizelge 4.17'de ve genotiplerin Baklada Tane Sayısı ile düzeltilmiş değerler ise çizelge 4.18' te verilmiştir.

Çizelge 4.16. Araştırmada Kullanılan Standart Fasulye Çeşitlerinin Baklada Tane Sayısı Değerlerine Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	4,28	0,25	-
Blok	5	0,94	0,19	-
Standart	2	0,78	0,39	1,52
Hata	10	2,56	0,26	-

Çizelge 4.16 'nın incelenmesinden de görüleceği gibi araştırmada kullanılan standart çeşitler arasında Baklada Tane Sayısı bakımından istatistiki olarak belirli bir fark çıkmamıştır. Her ne kadar standart çeşitler arasında Baklada Tane Sayısı bakımından istatistiki olarak bir fark çıkmasa da blokların ortalaması olarak en yüksek Baklada Tane Sayısı 3.67 adet/bakla ile Alberto çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 3.33 adet/bakla ile Elkoca ve 3.17adet/bakla Kantar çeşidi takip etmiştir.

Çizelge 4.17. Denemede Kullanılan Kontrol Çeşitlere Ait Baklada Tane Sayısı (adet/bitki) Değerleri ve Bloklara Göre Hesaplanan Düzeltme Katsayıları

	Bloklar							
Kontrol Çeşitler	1	2	3	4	5	6	**Toplam**	**Ortalama**
KANTAR	3	4	3	3	3	3	19,00	3,17
ALBERTO	4	3	4	4	3	4	22,00	3,67
ELKOCA	3	3	4	3	3	4	20,00	3,33
Toplam	**10,00**	**10,00**	**11,00**	**10,00**	**9,00**	**11,00**	**---**	**---**
Ortalama	**3,33**	**3,33**	**3,67**	**3,33**	**3,00**	**3,67**	**---**	**3,39**
Düzeltme katsayısı	**-0,06**	**-0,06**	**0,28**	**-0,06**	**-0,39**	**0,28**	**---**	**---**

Çizelge 4.18. Araştırmada Kullanılan Fasulye Genotiplerinin Ham ve Düzeltilmiş Baklada Tane Sayısı (adet/bakla)

No	Yöresel ismi	B.T.	D.K.	D.B.T.	No	Yöresel ismi	B.T.	D.T.	D.B.T.
1	SECHREİBERS F.	3	-0,06	3,06	62	NO.1474	3	0,28	2,72
2	SECHREİ FRUHE	4	-0,06	4,06	63	G209	4	-0,06	4,06
3	PİNTOS	4	-0,06	4,06	64	SAXANOVA	3	-0,06	3,06
4	BELO ZRNO I	3	-0,06	3,06	65	BARRETON	3	-0,06	3,06
5	AYSE KADİN O.	3	-0,06	3,06	66	BARBUNJA	3	-0,06	3,06
6	BARBUNYA AL.	5	-0,06	5,06	67	RAGALLA	4	-0,06	4,06

Çizelge 4.18. 'in devamı

7	AYSEKADİN	3	-0,06	3,06	68	FI. MONTREUX	4	-0,06	4,06
8	SPIKA	3	-0,06	3,06	69	NO.302	3	-0,06	3,06
9	SNİEZNA KULA	2	-0,06	2,06	70	NİSKA	3	-0,06	3,06
10	FIN DE MONCH.	3	-0,06	3,06	71	G200	4	-0,06	4,06
11	BARBUNYA	2	-0,06	2,06	72	RASTESKİ III	3	-0,06	3,06
12	NİZİK	3	-0,06	3,06	73	ZELENA	3	-0,06	3,06
13	CALI FASULYE	3	-0,06	3,06	74	RİCO DE OURO	3	-0,06	3,06
14	ROSAMANSK	3	-0,06	3,06	75	SANS RİVAL	4	-0,06	4,06
15	LINGOT	3	-0,06	3,06	76	G100	3	-0,06	3,06
16	SİRİK SİS	5	-0,06	5,06	77	REGENTE	4	-0,06	4,06
17	NO.594	5	-0,06	5,06	78	FASUL. ÇATA.	4	-0,06	4,06
18	SONNENGOLD	4	-0,06	4,06	79	YER AVSECSİ	3	-0,06	3,06
19	G-156	4	-0,06	4,06	80	AYSEKADİN	3	-0,06	3,06
20	ZARZALENO D.	2	-0,06	2,06	81	YER FASULYESİ	3	-0,06	3,06
21	106	5	-0,06	5,06	82	BARRETON	3	-0,06	3,06
22	BARBUNYA	3	-0,06	3,06	83	KORMOVOJ 16	3	-0,39	3,39
23	SELİNİK FASU.	3	-0,06	3,06	84	SİYAH FASULYE	3	-0,39	3,39
24	OLTYN	4	-0,06	4,06	85	BASNAK	3	-0,39	3,39
25	SONNENGOLD	4	-0,06	4,06	86	NO.1490	4	-0,39	4,39
26	AYSEKADİN	4	-0,06	4,06	87	ENFANT DE M.	3	-0,39	3,39
27	POCHA ROSADA	2	-0,06	2,06	88	JAUNE DE CH.	3	-0,39	3,39
28	CRİSTAL BAYO	3	-0,06	3,06	89	FLAGEOLET A.	3	-0,39	3,39
29	AYSEKADİN	2	-0,06	2,06	90	IVAJLOVGRA 1	3	-0,39	3,39
30	AK FASULYE	4	-0,06	4,06	91	CARAOTAS A.	1	-0,39	1,39
31	NO.31	3	-0,06	3,06	92	MERVEILLE D.	3	-0,39	3,39
32	PAYAR	3	-0,06	3,06	93	NOIR DE L'HE.	3	-0,39	3,39
33	FORTYDAYS	3	-0,06	3,06	94	BARRETON	3	-0,39	3,39
34	SWART BOON	4	-0,06	4,06	95	RASTESKİ IV	3	-0,39	3,39
35	YESİL BARBUN.	3	-0,06	3,06	96	GRIS DEUL	4	-0,39	4,39
36	SENORITA	4	-0,06	4,06	97	NEYAZ FASU.	3	-0,39	3,39
37	SLAVİA	3	-0,06	3,06	98	KONSTANT. 15	3	-0,39	3,39
38	YAĞLİ FASUL.	3	-0,06	3,06	99	BALAROJO	4	-0,39	4,39
39	MARKUS BOON	3	-0,06	3,06	100	FRENCH BEA.	5	-0,39	5,39
40	CUBANOS	5	-0,06	5,06	101	INCONPARAP.	3	-0,39	3,39
41	AMARİLLOS	3	-0,06	3,06	102	AYSE FASULY.	4	-0,39	4,39
42	FRİJOL BLANCO	3	-0,06	3,06	103	EXTRA FIN PE.	6	0,28	**5,72**
43	PRİTKAS	4	0,28	3,72	104	MOORTJE	3	0,28	2,72
44	EMPEREURE D.	3	0,28	2,72	105	FEVETTE DE S.	3	0,28	2,72
45	MULA. CLA L.	3	0,28	2,72	106	SCHWEİZ CHER.	3	0,28	2,72
46	KLEINE WEISSE	3	0,28	2,72	107	SERERE	3	0,28	2,72
47	GU YARA AR.	3	0,28	2,72	108	REYHANİYE	3	0,28	2,72
48	KATYA	3	0,28	2,72	109	PANAYOTOV	3	0,28	2,72
49	TENZUNO	2	0,28	1,72	110	ZELENA	3	0,28	2,72
50	G151	4	0,28	3,72	111	KARATZOWO	3	0,28	2,72
51	MARCELIN	3	0,28	2,72	112	CARAO NEGRAS	3	0,28	2,72
52	HUA.HUA. COL.	3	0,28	2,72	113	BARBUNYA	3	0,28	2,72
53	GOLDEN HORN	3	0,28	2,72	114	SARI BARBUN.	3	0,28	2,72
54	BLACK WAND.	5	0,28	4,72	115	ZLOTA CONNA	3	0,28	2,72
55	HOROZ	3	0,28	2,72	116	INCONP. HATIF	3	0,28	2,72
56	KORA	4	0,28	3,72	117	KARAGEKİRDEK	3	0,28	2,72
57	BAKLA	3	0,28	2,72	118	PRİTKAS	3	0,28	2,72
58	FRİJULE SİLLV.	4	0,28	3,72	119	BAYNUS FASUL.	3	0,28	2,72
59	BRUİNE SOLD.	3	0,28	2,72	120	LITTLE NAVY	4	0,28	3,72
60	LYO. A LO.	3	0,28	2,72	121	BAYOS PALOS	4	0,28	3,72
61	BELO ZRNO II	3	0,28	2,72	122	FIN DE BAGNO.	4	0,28	3,72

LSD (0.05): 0.64 B.T.: Baklada Tane, D.K.: Düzeltme Katsayısı, D.B.T.: Düzeltilmiş Baklada Tane

Araştırmada baklada tane sayısı 1.39-5.72 adet/bakla olarak tespit edilmiştir. Kuru fasulye bitkisinde bakladaki tane sayısı önemli bir verim bileşenidir (Adams, 1967). Konuyla ilgili yapılmış çalışmalarda fasulyede bakladaki tane sayısının 1.6-6.3 (Çiftçi ve Şehirali, 1984), 1-9 (Anlarsal ve ark., 2000), 3-7 (Kahraman ve Önder, 2009) ve 3.0-5.8 (Önder ve ark., 2013a) adet/bakla arasında farklılık arz ettiği belirlenmiştir. Tez çalışmamızdaki sonuçlar, önceki çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

4.7. Vejetasyon Süresi

Araştırmada kullanılan standart çeşitlerin Vejetasyon Süresi ait varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19.'da, bu standart çeşitlere ait değerler ve bloklara göre düzeltme terimleri Çizelge 4.20'de ve genotiplerin Vejetasyon Süresi ile düzeltilmiş değerler ise çizelge 4.21' de verilmiştir.

Çizelge 4.19. Araştırmada Kullanılan Standart Fasulye Çeşitlerinin Vejetasyon Süresi Ait Varyans Analizi

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Genel	17	768,50	45,21	-
Blok	5	152,50	30,50	-
Standart	2	284,33	142,17	4,29*
Hata	10	331,67	33,17	-

Çizelge 4.19 'un incelenmesinden de görüleceği gibi araştırmada kullanılan standart çeşitler arasında Vejetasyon Süresi bakımından istatistiki %5 seviyesine önemli bir fark çıkmıştır. Blokların ortalaması olarak en yüksek Vejetasyon Süresi 149.83 gün/bitki ile Kantar çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile 145.33 gün/bitki ile Elkoca ve 143,83gün/bitki Alberto çeşidi takip etmiştir (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20. Denemede Kullanılan Kontrol Çeşitlere Ait Vejetasyon Süresi Değerleri (gün) ve Bloklara Göre Hesaplanan Düzeltme Katsayıları

	Bloklar							
Kontrol Çeşitler	1	2	3	4	5	6	**Toplam**	**Ortalama**
KANTAR	132	137	181	142	143	137	872,00	145,33
ALBERTO	137	147	150	150	142	137	863,00	143,83
ELKOCA	157	150	150	142	150	150	899,00	149,83
Toplam	**426,00**	**434,00**	**481,00**	**434,00**	**435,00**	**424,00**	---	---
Ortalama	**142,00**	**144,67**	**160,33**	**144,67**	**145,00**	**141,33**	---	**146,33**
Düzeltme katsayısı	**-4,33**	**-1,67**	**14,00**	**-1,67**	**-1,33**	**-5,00**	---	---

Çizelge 4.21 Araştırmada Kullanılan Fasulye Genotiplerinin Ham ve Düzeltilmiş Vejetasyon Süresi (gün/bitki)

No	Genotip	V.S.	D.K.	D.V.S.	No	Genotip	V.S	D.K.	D.V.S.
1	SECHREİBERS F.	155	-4,33	159,33	62	NO.1474	150	14,00	136
2	SECHREİ FRUHE	153	-4,33	157,33	63	G209	150	-1,67	151,67
3	PİNTOS	157	-4,33	161,33	64	SAXANOVA	147	-1,67	148,67
4	BELO ZRNO I	153	-4,33	157,33	65	BARRETON	150	-1,67	151,67
5	AYSE KADİN O.	157	-4,33	161,33	66	BARBUNJA	157	-1,67	158,67
6	BARBUNYA AL.	137	-4,33	141,33	67	RAGALLA	150	-1,67	151,67
7	AYSEKADİN	140	-4,33	144,33	68	FI. MONTRE	145	-1,67	146,67
8	SPIKA	150	-4,33	154,33	69	NO.302	137	-1,67	138,67
9	SNİEZNA KULA	142	-4,33	146,33	70	NİSKA	150	-1,67	151,67
10	FIN DE MONCH.	142	-4,33	146,33	71	G200	153	-1,67	154,67
11	BARBUNYA	147	-4,33	151,33	72	RASTESKİ	150	-1,67	151,67
12	NİZİK	132	-4,33	136,33	73	ZELENA	137	-1,67	138,67
13	CALI FASULYE	142	-4,33	146,33	74	RİCO DE OU	137	-1,67	138,67
14	ROSAMANSK	126	-4,33	130,33	75	SANS RİVAL	137	-1,67	138,67
15	LINGOT	137	-4,33	141,33	76	G100	150	-1,67	151,67
16	SİRİK SİS	150	-4,33	154,33	77	REGENTE	137	-1,67	138,67
17	NO.594	140	-4,33	144,33	78	FASUL. ÇAT	158	-1,67	159,67
18	SONNENGOLD	132	-4,33	136,33	79	YER AVSEC	137	-1,67	138,67
19	G-156	171	-4,33	175,33	80	AYSEKADİN	142	-1,67	143,67
20	ZARZALENO D.	132	-4,33	136,33	81	YER FASUL	137	-1,67	138,67
21	106	150	-4,33	154,33	82	BARRETON	157	-1,67	158,67
22	BARBUNYA	156	-1,67	157,67	83	KORMOVOJ	132	-1,33	133,33
23	SELİNİK FASU.	157	-1,67	158,67	84	SİYAH FASU	157	-1,33	158,33
24	OLTYN	150	-1,67	151,67	85	BASNAK	150	-1,33	151,33
25	SONNENGOLD	137	-1,67	138,67	86	NO.1490	150	-1,33	151,33
26	AYSEKADİN	159	-1,67	160,67	87	ENFANT DE	157	-1,33	158,33
27	POCHA ROSADA	153	-1,67	154,67	88	JAUNE DE C	163	-1,33	164,33
28	CRİSTAL BAYO	158	-1,67	159,67	89	FLAGEOLET	142	-1,33	143,33
29	AYSEKADİN	142	-1,67	143,67	90	IVAJLOVGR	142	-1,33	143,33
30	AK FASULYE	150	-1,67	151,67	91	CARAOTAS	132	-1,33	133,33
31	NO.31	150	-1,67	151,67	92	MERVEILLE	157	-1,33	158,33
32	PAYAR	157	-1,67	158,67	93	NOIR DEL'H	157	-1,33	158,33
33	FORTYDAYS	137	-1,67	138,67	94	BARRETON	150	-1,33	151,33
34	SWART BOON	132	-1,67	133,67	95	RASTESKİ	157	-1,33	158,33
35	YESİL BARBUN.	147	-1,67	148,67	96	GRIS DEUL	157	-1,33	158,33
36	SENORITA	171	-1,67	172,67	97	NEYAZ FAS	150	-1,33	151,33
37	SLAVİA	153	-1,67	154,67	98	KONSTANT.	142	-1,33	143,33
38	YAĞLİ FASUL.	137	-1,67	138,67	99	BALAROJO	142	-1,33	143,33
39	MARKUS BOON	150	-1,67	151,67	100	FRENCH BE	157	-1,33	158,33
40	CUBANOS	132	-1,67	133,67	101	INCONPARA	137	-1,33	138,33
41	AMARİLLOS	132	-1,67	133,67	102	AYSE FASU	168	-1,33	169,33
42	FRİJOL BLANCO	137	-1,67	138,67	103	EXTRA PE.	181	-5,00	186
43	PRİTKAS	150	14,00	136	104	MOORTJE	168	-5,00	173
44	EMPEREURE D.	153	14,00	139	105	FEVETTE DE	157	-5,00	162
45	MULA. CLA L.	157	14,00	143	106	SCHWEİZ C	181	-5,00	186
46	KLEINE WEISSE	153	14,00	139	107	SERERE	157	-5,00	162
47	GU YARA AR.	142	14,00	128	108	REYHANİYE	142	-5,00	147
48	KATYA	132	14,00	118	109	PANAYOT	142	-5,00	147
49	TENZUNO	152	14,00	138	110	ZELENA	150	-5,00	155
50	G151	147	14,00	133	111	KARATZOW	137	-5,00	142
51	MARCELIN	150	14,00	136	112	CARAO NE	134	-5,00	139
52	HUA.HUA. COL.	150	14,00	136	113	BARBUNYA	150	-5,00	155
53	GOLDEN HORN	130	14,00	116	114	SARI BARB	142	-5,00	147
54	BLACK WAND.	137	14,00	123	115	ZLOTA CON	147	-5,00	152

Çizelge 4.2.' nın devamı.

55	HOROZ	137	14,00	123	116	INCONP. HATIF	147	-5,00	152
56	KORA	150	14,00	136	117	KARAGEKİRDEK	142	-5,00	147
57	BAKLA	150	14,00	136	118	PRİTKAS	157	-5,00	162
58	FRİJULE SİLLV.	137	14,00	123	119	BAYNUS FASUL.	147	-5,00	152
59	BRUİNE SOLD.	122	14,00	108	120	LITTLE NAVY	150	-5,00	155
60	LYO. A LO.	150	14,00	136	121	BAYOS PALOS	137	-5,00	142
61	BELO ZRNO II	142	14,00	128	122	FIN DE BAGNO.	150	-5,00	155

LSD (0.05): 7.39 V.S.: Vejetasyon Süresi, D.K. : Düzeltme Katsayısı, D.V.S. :Düzeltilmiş Vejetasyon süresi.

Araştırmada vejetasyon süresini 108-186 gün olarak tespit edilmiştir.Gillard ve ark. (2012); 4 yıl süre ile kuru fasulyede yaptıkları çalışmaya dair hazırladıkları raporda hasat zamanının yaygın olarak baklaların % 90'ında olgunlaşmanın gerçekleştiği dönem olarak bilinmesine rağmen, tarla şartlarında bu durumun zor gerçekleştiğini, hasat zamanının doğru tayin edilmemesi durumunda verim ve kalitede önemli düşüşlerin meydana gelebileceğini ifade etmişlerdir. Erzurum ekolojik şartlarında kuru fasulyede ekim zamanları, sıra aralıkları ve gübre kombinasyonlarının etkilerinin araştırıldığı çalışmada (Akçin, 1974); vejetasyon süresinin 99-106 gün arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Araştırmacı Geig ve Gwin (1966) tarafından fasulyede ekimden hasada kadar geçen sürenin 90-100 gün, Perea ve ark. (2006) 77-100 gün, Güneş (2011) tarafından ise 99-135 gün aralığında olduğu ve bu sürenin kuraklık olması durumunda daha da kısalacağı belirtilmiştir. Araştırmamızda belirlenen vejetasyon süresi değerlerinden bazılarının geçmişteki çalışmalardan farklılık göstermesinin nedeni, araştırmamıza konu olan çeşitlerin genetik varyasyonun dan ve çevre şartlarından ileri geldiği düşünülmektedir

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma Konya ili Karatay ilçesi Yarma mevkiinde çiftçi şartlarında farklı ülke ve bölgelerden introdüksiyon yöntemi ile Prof. Dr. Mustafa Önder tarafından temin edilen 122 adet farklı kuru ve taze fasulye hatlarının Kantar, Alberto ve Elkoca çeşitleriyle beraber 2017 yılında yapılmıştır. Ekimi yapılan bu hat ve çeşitler İç Anadolu iklimine uyum gösteren çeşitler arasında verim, 100 tane ağırlığı, bitki boyu, dal sayısı, bakla sayısı, baklada tane sayısı, tane dökme, vejetasyon süresi gibi özellikler arasında gözlem ve ölçümler yapılmış ve bu sonuçlar üzerinde istatistiki analizler yapılarak genotiplerin performansları ve bazı tarımsal özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır.

Deneme sonuçlarında bitki başına tane verimi bakımından standart çeşitlerin verim yönünden en yüksek 263.46 g/bitki ile kantar çeşidin den elde edilmiştir. Denemede kullanılan 4, 17, 23, 30, 31, 57, 58, 67, 72, 78, 85, 88, 97 ve 117 nolu genotiplerin verimleri bu değerden yüksek olmuştur. Aynı şekilde yüz tane ağırlığı 40,15 g olan Elkoca standart çeşidinden daha iri taneli 18 genotip (6, 13, 19, 20, 22, 24, 28, 32, 36, 48, 58, 72, 78, 80, 89, 90, 95, 111) tespit edilmiştir.

Standart çeşitler arasında en yüksek bitki boyu 11,67 cm ile Alberto çeşidinde ölçülmüştür. Denemede kullanılan genotipler den bir kısmı sırık ve ya yarı sırık form da olup 49 adedi (3, 4, 6, 7, 8, 11, 13, 16, 17, 19, 21, 26, 29, 30, 31, 32, 36, 43, 50, 52, 55, 57, 58, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 71, 72, 78, 85 86, 90, 95, 97, 98, 99, 102, 108, 109, 112, 113, 114, 115, 118, 119, 120) standartlardan daha uzun boylu olmuşlardır.

Aynı şekilde dal sayısı bakımından 49 genotip, bitkide bakla sayısı bakımından 60 genotip, baklada tane bakımından 33 genotipte standart çeşitlerden daha yüksek değer sayılmıştır.

Standart çeşitler içerisinde en kısa vejetasyon süresi 143.83 gün ile Alberto çeşidin de gerçekleşmiştir. Denemede kullanılan 42 genotipin vejetasyon süresi standartlardan daha kısa olmuştur.

Bu sonuçlar ışığında, bölgemiz ekolojisine uygun çeşit geliştirme çalışmalarında. Denemede kullanılan; tane verimi ve önemli tarımsal özellikler bakımından daha iyi olan çeşit geliştirme çalışmalarında denemde kullanılan genotiplerden faydalanılabilecektir

KAYNAKLAR

Aal, H.A., Hwat, N., Hefnawy, N. and Medany, M., 2011, Effect of sowing dates, irrigation levels and Climate change on yield of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). Americam-Eurasian J. Agric. Environ Sci., 11 (1): 79-86.

Anlarsal, A. E., Yücel, C. ve Özveren, D., 2000, Çukurova koşullarında bazı fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşitlerinde tane verimi ve verimle ilgili özellikler ile bu özellikler arası ilişkilerin saptanması. Turk J Agric For 24: 19–29.

Anonymous, 2012. www.fao.org

Anonymous, 2009. www.fao.org

Adams, M.W., 1967, Basis on yield component compensation in crop plant with special reference to the field beans (*Phaseolus vulgaris*). Crop Science, (7): 505-510.

Akbulut, B., 2011, Burdur ilinde yetiştirilen fasulye (*Phaseolus vulgaris L.*) genotiplerinin morfolojik ve moleküler karakterizasyonu. S.D.Ü. FBE, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Isparta.

Akçin, A., 1971, Erzurum şartlarında yetiştirilen kuru fasulye çeşitlerinde gübreleme, ekim zamanı ve sıra aralığının tane verimine etkisi ile bu çeşitlerin bazı fenolojik, morfolojik ve teknolojik karakterleri üzerine etkileri üzerinde bir araştırma,. Erzurum, 134 s.

Akçin, A., 1974. Erzurum Şartlarında Yetiştirilen Kuru Fasulye Çeşitlerinde Gübreleme, Ekim Zamanı ve Sıra Aralığının Tane Verimine Etkisi İle Bu Çeşitlerin Bazı Fenolojik, Morfolojik ve Teknolojik Karakterleri Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Yayın No: 157, S:1-112, Erzurum.

Atıcı, Ö.F., 2013. Giresun İlinde Toplanan Yerel Fasulye(*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Bazı Bitkisel Özellikleri ile Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi, Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı 63 s. Yüksek Lisans Tezi

Balkaya, A., 1999, Karadeniz bölgesindeki taze fasulye (*Phaseolusvulgaris*L.) gen kaynaklarının toplanması, fenolojik ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi ve taze tüketime uygun tiplerin teksel seleksiyon yöntemi ile seçimi üzerinde araştırmalar. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı, Samsun. Doktora Tezi

Başçiftçi, Z.B., 2012, Şeker mısır ve bodur fasulyenin karışık ekiminde ekim düzenlemeleri ve bazı agronomik özelliklerin belirlenmesi. Eskişehir Osmangazi

Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Eskişehir.

Broughton, W.J., Hernández, G., Blair, M., Beebe, S., Gepts, P. and Vanderleyden, J.,2003. Beans (*Phaseolus* spp.)-model food legumes. Plant Soil 252: 55-128.

Bozoğlu, H. ve Gülümser, A., 2000, Kuru fasulyede (*Phaseolus vulgaris* L.) bazı tarımsal özelliklerin genotip çevre interaksiyonları ve stabilitelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Turk J Agric For 24: 211–220.

Bozoğlu, H. and H. Sözen, 2007, Some agronomic properties of the local population of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) of Artvin province. Turk J. Agric For 31 327-334.

Ceyhan, E., Önder, M. and Kahraman, A., 2009, Fasulye genotiplerinin bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi, Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi , 23 (49): 67-73.

Çelik, G. and Turhan, E., 2011, Genotypic variation in growth and physiological responses of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) seedlings to flooding. African Journal of Biotechnology Vol. 10(38), pp. 7372-7380.

Çiftçi, C.Y. ve Şehirali, S., 1984, Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşitlerinde değişik özelliklerin fenotipik ve genotipik farklılıkların saptanması, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Yayın No: TB.4.

Chung, J.H. and Goulden, D.S., 1971, Yield components of haricot beans (*Phaseolus vulgaris*) grown at different plant densities. New Zealand Journal of Agricultural Research. 14:227-234.

Dursun, A., 1999. Erzincan'da Yaygın Olarak Yetiştirilen Yalancı Dermason Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Popülasyonunun Seleksiyon Yoluyla Islahı. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı), Erzurum. Doktora Tezi

Duarte, R.A. and Adams, M.W., 1972, A path coefficient analysis of some yield component interrelation in Field bean (*P. vulgaris* L.). Crop Science, (12):579-582.

Düzdemir, O., 1998, Kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinde verim ve diğer bazı özellikler üzerine bir araştırma. Gazi Osman Paşa Üniversitesi, FBE Yüksek Lisans Tezi, Tokat.

Ellal, G., Bryan, H.H. and McMillan, Jr. R.T., 1982, Influence of plant spacing on snap bean yield and disease incidence. Proc. Fla. State Hort. Soc. 95:325-328.

Feher, E., Pıtış, S., A., 1971. Comparative study of some varieties and populations of beans grown for seed in the pedoclimatic conditions of the experimantal didactic Station Ranu-Maracine. Biologiee. Stiinte Agricoie. 3. 225. 231.

Fırtına, D., 2006. Türkiye'de tescil edilmiş bazı kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) çeşitlerinin Van-Gevaş koşullarında verim ve bazı verim öğelerinin belirlenmesi.Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi

Graham, P. H., Ranalli, P., 1997, Common bean (Phaseolus vulgaris L.). Field Crops.

Gillard, C.L., Ranatunga, N.K. and Conner, R.L., 2012, The control of dry bean anthracnose through seed treatment and the correct application timing of foliar fungicides. Crop Protection 37: 81-90.

Geig, J.K. and Gwin, E.İ., 1966, Dry bean production in Kansas. Ag. Exp. State .Kansas State University.

Güneş, Z., 2011. Van-Gevaş' Da Ümitvar Bulunan Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Hatlarında Verim Ve Bazı Verim Ögelerinin Belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi

Hakyemez ve ark., 2005. Çanakkale ekolojik şartlarında bölge koşullarına uygun, yüksek verimli, iri daneli çeşitlerin belirlenmesi Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül, 2005, Cilt:2, 785-789, Antalya

Işık, S., 2012, Van ekolojik koşullarında kışlık arpa ve kışlık mercimek ekim alanlarında ikinci ürün olarak fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) yetiştirme olanaklarının araştırılması. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Van.

Kahraman, A., 2008. Konya Bölgesinde Yetiştirilen Bodur Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Popülasyonlarının Genetik Farklılıklarının Ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi Yüksek Lisans Tezi Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı.

Kahraman, A. ve Önder, M., 2009, Konya bölgesinde yetiştirilen kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinde verim ve bazı verim öğelerinin belirlenmesi. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt 1, s. 309-313 (Sözlü Sunum). 19 – 22 Ekim, Hatay, 2009.

Kahraman, A., 2014, Ekim zamanlarının kuru fasulye genotiplerinde (*phaseolus vulgaris L.*) verim,verim unsurları ve kalite özellikleri üzerine etkileri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi.

Karadavut, U., Özdemir, S.ve Genç, A., 2005, Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) bitkisinde regresyon denklemlerinin karşılaştırılması ve değişken azaltılması. Bitkisel Araştırma Dergisi (2005) 1: 11–16.

Kaçar, O., Çakmak, F., Çöplü, N. ve Azkan, N., 2004, Bursa koşullarında bazı kuru fasulye çeşitlerinde (*Phaseolus vulgaris* L.) bakteri aşılama ve değişik azot dozlarının verim ve verim unsurları üzerine etkisinin belirlenmesi. U. Ün. Zir. Fak. Dergisi, 18(1): 207- 218.

Kazemi, E., Naseri, R., Zohreh K. and Emami, T., 2012, Variability of grain yield and yield components of white bean (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivars as affected by different plant density in Western Iran. American-Eurasian J. Agric. & Environ. Sci., 12 (1): 17-22.

Önder, M. ve Sade, A., 1996, Yunus 90 Bodur kuru fasulye çeşidinde farklı bitki sıklıklarının dane verimi ve verim unsurları üzerine etkileri. S.Ü. Zir. Fak. Dergisi, 9 (11): 71-82.

Önder , M.,ve Özkaynak , 1994. Bakteri Aşılaması ve Azot Uygulamasının Bodur Kuru Fasulye Çesitlerinin Tane Verimi ve Bazı Özellikleri Üzerine 50 Etkileri. TÜBİTAK, Turkısh Journal of Agicultural and Forestry, 463 -471.

Önder, M., Kahraman, A. and Ceyhan, E., 2013a, Response of dry bean (*Phaseolus vulgaris* L.) genotypes to water shortage. Book of Abstracts . First Legume Society Conference *2013: A Legume Odyssey* . Novi Sad, Serbia, 9-11 May 2013, pp: 210

Önder, M., ve Ceyhan, E., 2011, Türkiye'de yemeklik tane baklagillerin önemi, üretici sorunları ve çözüm önerileri. Konya Ticaret Odası Dergisi, 39: 4-9.

Önder, M., 1995, Bodur fasulye (*Phaseolus vulgaris* L. var. nanus DEKAP.) çesitlerinde farklı sıra aralıklarının tane verimi ve tane verimi ile ilgili karakterler üzerine etkileri. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 7: 109-121.

Önder, M., 1995. Bodur fasulye çeşitlerinde aşılama ve azot uygulamalarının bazı fenolojik özelliklerle protein verimi üzerine etkisi ve bazı özellikler arasındaki ilişkiler. *TÜBİTAK, Doğa-Tr. J. of Agriculture and Forestry,* (19) 267–276

Özbekmez,Y 2015. ili ekolojik koşullarda bazı kuru fasulye çeşit ve genotiplerinin verim ve önemli verim özelliklerinin belirlenmesi. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi

Pekşen , E. 2005. Samsun Koşullarında Bazı fasulye (*phaseolus vulganis L.)* Genotiplerinin Tane Verimi ve Verimle İlgili Özellikler Bakımından Karşılaştırılması OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi 20(3):88-95

Perea, C.G.M, Teran, H., Allen, R.G., Wright, J.L., Westermann, D.T. and Singh, S.P., 2006, Selection for drought resistance in dry bean landraces and cultivars. Crop Science, 46: 2111–2120.

Saleh, S. M., Abou-Shleel, S.M. and Abou-Hadid, A.F., 2012. Prediction and adaptation of dry bean yield under climate change conditions. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 8 (2): 147-153.

Singh, K.K., Hassan, W., Singh, S.P. and Prasad, P., 1976, Correlation and regression in gren gram (Phaseolus aureus Roxb.) Proc. Bihar Acad. Agric. Sci., 24 (1): 40-43.

Singh, A.K., Saini.,S.S., 1983. Heterosis and combining ağabeylity studies in french bean SABRAO Journal. 15(1):17-22.

Sözen, Ö., 2012. Artvin İli Yerel Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Populasyonlarının Toplanması, Tanımlanması ve Morfolojik Varyabilitesinin Belirlenmesi Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Ens. Yüksek Lisans Tezi

Stoffella, P.J., Sandsted, R.F., Zobel, R.W. and Hymes, W.L. 1981, Root morphological characteristics of kidney beans as influenced by within-row spacing. HortScience, 16: 43-545.

Şehirali, S., 1965, Türkiye'de yetiştirilen bodur fasulye çeşitlerinin tarla ziraati yönünden önemli başlıca morfolojik ve biyolojik vasıfları üzerinde araştırmalar, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 474, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 275.

Sepetoğlu, H., 2006, Tarla Bitkileri I, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 569, İzmir.

Singh, B.B., Singh, S.P., Sarker, A. and Chauhan, Y., 2008, Genetics and breeding for drought tolerance in food legumes. In: Kharkwal, M.C. (Ed.) Food Legumes for Nutritional Security and Sustainable Agriculture. TheIndian J. Genetics and Plant Breeding, IARI, New Delhi, India, pp: 725-737.

Singh, S.P., 1999, Integrated genetic improvement. In: Common bean improvement in the twenty-first century. S. P. Singh (ed.). Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, The Netherlands. pp. 133-165.

Şehirali, S., 1979. Yemeklik Tane Baklagiller T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları. Ankara. S:8–65

Şehirali, S., 1980, Bodur fasulyede (*Phaseolus vulgaris* L. var. nanus DEKAP) ekim sıklığının verimle ilgili bazı karakterler üzerine etkisi, A.U.Ziraat Fakültesi Yayınları :738, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler:429.

Şehirali, S., 1988. Yemeklik Tane Baklagiller Ders Kitabı. Ankara Üni. Zir. Fak. Yay. 1089, Ders Kitabı 314 , Ankara, 435.

Şehirali, S., Atlı. A., 1993. Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.)de Pişme Özellikleri Tekirdağ Ziraat Fakültesi Yayınları No: 161 Araştırmalar :59. S:7-9. Tekirdağ

Uysal, F., 2002. Kalite Fonksiyonun Türkiye'de Baklagil Dış Satımına Etkileri. Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi

Ülker, M. ve Ceyhan, E., 2008, Orta Anadolu şartlarında yetiştirilen fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinin bazı tarımsal özelliklerinin belirlenmesi. S.Ü. Zir. Fak. Dergisi 22 (46): 83-96.

Zade, H., 1965. Ziraatçılar için Bitki Yetiştirme Bilgisi. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.

Zeytun, A., ve Gülümser, 1988, Çarşamba ovasında yetiştirilen fasulye çeşitlerinin fenolojik ve morfolojik karakterlerinin tespiti üzerine bir araştırma. 19 Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri ABD, Yüksek Lisans Tezi, Samsun.

Zimermann, M.J.D., 1983, Genetic studies on common bean in sole crop and intersropped with maize. Dissertation Abst. International, 44 (6): 1720.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı	**:**	**Burak KIRKGÖZ**
Uyruğu	**:**	**Türkiye Cumhuriyeti**
Doğum Yeri ve Tarihi	**:**	**Beykoz - 06.07.1989**
Telefon	**:**	**05075219572**
Faks	**:**	
e-mail	**:**	**burak@sancaktohumculuk.com**

EĞİTİM

Derece		**Adı, İlçe, İl**	**Bitirme Yılı**
Lise	**:**	**Ümraniye Lisesi, İstanbul**	**2006**
Üniversite	**:**	**Selçuk Üniversitesi**	**2013**

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	**Kurum**	**Görevi**
2013-2014	**Taşpınar Tarım**	**Bitki ıslahı**
2014-2015	**Eforganik Tarım**	**Tohumluk Üretimi**
2015-Devam ediyor	**Sancak Tohumculuk**	**Genel Müdür**