ISSN 1300-9036

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ

ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ

Journal of the Faculty of Agriculture

YIL
YEAR 2011

CİLT
VOLUME 42

SAYI
NUMBER 1

Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 42 (1): 11-17, 2011
J. of Agricultural Faculty of Atatürk Univ., 42 (1): 11-17, 2011
ISSN : 1300-9036
Araştırma Makalesi/Research Article

Erzincan ve Hınıs Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Bazı Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Genotiplerinin Verim ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi

G. Emel BABAGİL Elif TOZLU Tülay DİZİKISA
Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü (emelbabagil@hotmail.com)

Geliş Tarihi : 22.04.2011 Kabul Tarihi : 24.06.2011

ÖZET : Bu çalışma, Aras-98, Yakutiye-98, Terzibaba, Köy Çeşidi Şeker Fasulyesi ve Mecidiye çeşitleri ile 1 adet yerel populasyon olmak üzere 6 kuru fasulye genotipinin Erzincan ve Erzurum (Hınıs) lokasyonlarındaki verim ve bazı verim unsurlarının (bitki boyu (cm), dal sayısı (adet), bakla sayısı (adet), ilk bakla yüksekliği (cm), 100 tane ağırlığı (g)) belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Deneme "Tesadüf Blokları Deneme Deseni'ne" göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. İki lokasyonda da en yüksek verim 136,6 kg/da ile Yakutiye-98 çeşidinden, 100 tane ağırlığı 53,1 g ile Mecidiye çeşidinden ilk bakla yüksekliği 19,5 cm ile yerel populasyondan, baklada tane sayısı 86,3 adet, bitki başına bakla sayısı 38,3 adet ve bitki başına dal sayısı 3,0 adet ile Terzibaba çeşidinden ve bitki boyu ise 113,5 cm ile yerel populasyondan elde edilmiştir. Vejetasyon periyodu nispeten kısa olan Doğu Anadolu Bölgesi şartları için erkenci ve dik bitki formuna sahip olan Aras-98, Yakutiye-98 ve Mecidiye kuru fasulye çeşitleri tavsiye edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kuru fasulye, verim, verim unsurları

The Determination of Yield and Yield Components of Some Dry Beans Genotypes (*Phaseolus vulgaris* L.) Growth Under Different Ecological Conditions

ABSTRACT : In this study, the performances of six dry beans genotypes such as Aras-98, Yakutiye-98, Terzibaba, Köy Çeşidi Şeker Mecidiye and local population was determined in Erzincan and Hınıs conditions. According to two location's averages, Yakutiye-98 gave the highest yield with 136,6 kg/da, Mecidiye had the highest weight of one hundered grains with 53,1 g. Local population had the highest height of the first broad bean with 19,5 cm, Terzibaba had the highest number of broad beans with 86,3 unit, had the highest unit number of bean per plant with 38,3 unit and had the highest number of branches with 3,0 unit. Local populasyon had the highest length of plant with 113,5 cm. Dry beans genotypes which are early bird and have upright plant form can be recommended for Eastern Anatolia Region conditions which have short period of vegetation relatively.

Key Words: Dry bean, yield, yield component

GİRİŞ

Hızlı bir artış seyri gösteren dünya nüfusunun 2/3'si ağırlıklı olarak tahıla dayalı beslendiğinden (Ekingen, 1992) yaşam için önemli yapı taşları olan temel besin maddeleri bakımından ciddi eksiklikler meydana gelmekte ve bazı yerlerde önemli düzeyde açlık sorunları yaşanmaktadır. Birçok sağlık problemini de beraberinde getiren bu sorunun giderilmesine yönelik tedbirlerin alınması öncelikli acil bir konudur. Ancak, protein gibi hayati öneme sahip besin maddelerinin hayvansal kaynaklardan temini pahalı olabilmektedir. Bu nedenle alternatif kaynakların devreye sokulması kaçınılmazdır. Bu kaynakların en önemlilerinden biri de A, B, D vitaminlerince zengin ve %17-35 oranında protein içeren yemeklik tane baklagillerdir (Eser, 1978; Şehirali, 1988).

Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) ekim alanı ve üretim bakımından dünyada yemeklik tane baklagiller içerisinde ilk sırada yer almaktadır. Taze sebze yanında kuru tane olarak da tüketilen bu bitki, yüksek protein içeriğiyle insan beslenmesinde ve bitki artıklarıyla da yem sanayinde kullanılmaktadır (Smith ve Huyser, 1987).

Ülkemizde kuru fasulye, ekim alanı ve üretim yönünden nohut ve mercimekten sonra üçüncü sırada yer almakta olup, 2009 yılı istatistiklerine göre Türkiye'deki ekim alanı 949 280 da, üretimi 181 205 ton, birim alandan alınan tane verimi ise 191 kg/da'dır. Doğu Anadolu Bölgesi, 76 441 da'lık fasulye ekim alanına, 13 824 tonluk üretime ve 181 kg/da'lık verime, Erzurum, 8 121 da'lık ekim alanına, 1 415 tonluk üretime ve 174 kg/da'lık verime, Erzincan ise 66 750 da ekim alanına, 12 009 ton üretime ve 180 kg/da verime sahiptir (Anonim, 2009).

Türkiye'de farklı lokasyonlarda fasulye genotiplerinin adaptasyonları ile ilgili pek çok çalışma yapılmıştır (Şehirali, 1980; Önder ve Özkaynak, 1994; Cinsoy ve Yaman, 1994).

Erzincan ve Erzurum (Hınıs) ekolojik kuru fasulye genotiplerinin agronomik performanslarının belirlenmesi amacına yönelik yürütülen bu çalışmada, ele alınan çeşitlerin verim ve verim unsurları arasındaki ilişkiler ortaya konularak, Erzincan ve Hınıs ekolojik koşullarında bodur ve sarılıcı karakterdeki bazı tiplerin tane verimleri ve verimle ilgili bazı özellikleri incelenerek, bölge koşullarına uygun olanların belirlenmesi hedeflenmiştir.

MATERYAL VE METOT

Araştırmada bitkisel materyal olarak Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nden temin edilen, üçü bodur (Aras-98, Yakutiye-98 ve Mecidiye) ve üçü sarılıcı olmak üzere (Köy Çeşidi Şeker Fasulyesi, Terzibaba ve yerel populasyon) toplam 6 kuru fasulye genotipi kullanılmıştır. Deneme Erzincan ve Hınıs lokasyonlarında çiftçi tarlasında 2010 yılında yürütülmüştür. Araştırmanın yürütüldüğü Erzincan ve Hıns'ta deneme alanı toprakları killi-tın tekstüre sahip olup pH 'ları 7 civarındadır. Lokasyonların 2010 yılı vejetasyon periyoduna ait iklimsel verileri Çizelge 1'de sunulmuştur (Anonim, 2010).

Ekimler Erzincan'da 6 Mayıs, Hınıs'ta ise 20 Mayıs tarihlerinde yapılmıştır. Deneme "Tesadüf Blokları Deneme Deseni"ne göre 3 tekerrürlü olarak, parsel boyu 5 m, sıra arası 50 cm, sıra üzeri 10 cm ve sıra sayısı 4 adet olacak şekilde planlanmış, dekara 3 kg azot ve 6 kg fosfor gübresi uygulanmıştır. Deneme alanlarından hasat ve numune alma işlemi Erzincan'da 12 Ekim, Hınıs'ta 11 Ekim tarihinde gerçekleştirilmiştir. Örnekler her bir parselden 5 adet bitki olacak biçimde seçilmiş ve seçilen her bir bitkide ise bitki boyu, dal sayısı, ilk bakla yüksekliği, bitkide bakla sayısı, baklada tane sayısı, 100 tane ağırlığı ve tane verimi gibi unsurların Yürürdurmaz (2000)'ın belirttiği yöntemlere göre ölçümleri yapılmıştır. Kuru fasulye genotiplerinin incelenen özelliklerine Jump istatistik paket programında Genel Linear Model kapsamında varyans analizi yapılmış, analiz sonucunda elde edilen ortalamalara ait farklılıklar "Duncan Çoklu Karşılaştırma" testine göre gruplandırılmışlardır.

Çizelge 1. Araştırmanın yürütüldüğü lokasyonlara ait iklimsel veriler

İller	**AYLAR**						
	İklim Faktörleri	**Mayıs**	**Haziran**	**Temmuz**	**Ağustos**	**Eylül**	**Ekim**
Erzincan	Toplam Yağış (mm)	33,0	28,0	19,3	0,4	8,6	69,3
	Ort. Sıcaklık (^{O}C)	16,9	22,9	26,3	26,9	22,0	13,2
	Nispi Nem (%)	57,6	51,5	50,3	44,7	50,0	69,8
Hınıs	Toplam Yağış (mm)	63,6	50,5	55,5	9,0	8,8	72,2
	Ort. Sıcaklık (^{O}C)	10,4	24,5	28,2	20,3	17,0	9,2
	Nispi Nem (%)	69,6	60,1	56,0	44,8	48,1	70,2

BULGULAR VE TARTIŞMA

Hınıs-Erzurum ve Erzincan illeri Doğu Anadolu Bölgesi'nde fasulye ekimi yapılan önemli alanlardır. Araştırmada farklı lokasyonların bitki boyu, bakla sayısı, tane sayısı, 100 tane ağırlığı ve verimi önemli düzeyde etkilediği belirlenmiştir. Yapılan çalışmada çeşit faktörünün verim unsurlarının tamamına olan etkisinin istatistiksel olarak çok önemli ($P<0.01$), lokasyon faktörünün bitki boyu, tane sayısı, 100 tane ağırlığına olan etkisinin çok önemli ($P<0.01$), bakla sayısına olan etkisinin ise önemli olduğu ($P<0.05$) bulunmuştur (Çizelge 2).

Fasulye, iyi drene edilmiş hafif kumlu-tınlı ve derin yapıdaki organik maddece zengin, tuzluluk problemi olmayan topraklarda yetiştirilir (Gözügül, 2007). Araştırmanın sürdürüldüğü Hınıs-Erzurum lokasyonu yıllık hava sıcaklığı bakımından yüksek rakımı nedeniyle fasulye tarımı için gerekli olan şartları zaman zaman sağlayamamaktadır. Başta verim olmak üzere bakla sayısı, tane sayısı ve 100 tane ağırlığı gibi verim unsurları bakımından Erzincan lokasyonundan daha düşük sonuçların elde edilmesinin lokasyonun bu özelliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışmada elde edilen verilere göre Köy Çeşidi Şeker fasulyesi Erzincan lokasyonunda en yüksek bitki boyuna (135,3 cm) ulaşırken, Aras-98 çeşidi en düşük değeri (53,4 cm) almıştır. En fazla dal sayısı 3,1 adet ile Yakutiye-98 çeşidinden elde edilirken aynı lokasyonda en düşük değer 2.1 adet ile Köy Çeşidi Şeker fasulyesinden elde edilmiştir. Bakla sayısı yönünden 45,7 adet ile Terzibaba çeşidi en yüksek değeri, Köy Çeşidi Şeker fasulyesi ise 15,8 adet ile en düşük değeri; tane sayısı bakımından 105,8 adet tane sayısı ile Terzibaba çeşidi en yüksek değeri, 43,3 adet ile Köy Çeşidi Şeker fasulyesi ise en düşük değeri; ilk bakla yüksekliği yönünden 22,5 cm ile yerel populasyon en yüksek değeri, 11,8 cm ile Mecidiye çeşidi en düşük değeri; 100 tane ağırlığı bakımından 56,5 g ile Mecidiye çeşidi en yüksek değeri, 31,9 g ile Terzibaba çeşidi en düşük değeri ve verim yönünden 228,9 kg/da ile Yakutiye-98 çeşidi en yüksek değeri, 126,6 kg/da ile yerel populasyon ise en düşük değeri almıştır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Çeşitlere ait ölçüm değerlerinin lokasyonlar bazında analiz sonuçları

Lokasyon	Genotipler	Bit. Boyu (cm)	B.B.Dal Say. (adet)	B.B. Bak. Say. (adet)	Bak. Tane Say. (adet)	İlk Bak. Yük. (cm)	100 Tane Ağ.(g)	Tane Ver. (kg/da)
Erzincan	Aras-98	53,4 C	2,6 bc	27,1 b	68,6 b	15,1 BC	45,3 B	199,1 AB
	Mecidiye	57,3 C	2,8 ab	21,0 b	54,6 b	11,9 D	56,5 A	162,5 BC
	Terzibaba	95,6 B	2,7 ab	45,8 a	105,3 a	17,4 B	31,9 C	199,5 AB
	Yakutiye-98	57,3 C	3,1 a	24,2 b	67,2 b	13,9 CD	43,4 B	228,9 A
	Yerel Populasyon	128,9 A	2,3 bc	18,9 b	46,1 b	22,5 A	52,0 A	126,6 C
	Köyçeşidi Şeker	135,3 A	2,1 c	15,8 b	43,3 b	13,3 CD	37,0 C	139,2 C
		** X: 88,0 CV: 0,13 LSD: 20,0	* X: 2,6 CV: 0,11 LSD: 0,5	* X: 25,5 CV: 0,32 LSD: 15,0	* X: 64,2 CV: 0,28 LSD: 32,8	** X: 15,7 CV: 0,09 LSD: 2,7	** X: 44,3 CV: 0,07 LSD: 5,4	** X: 176,0 CV: 0,15 LSD: 47,9
Hınıs	Aras-98	48,1 C	2,3	16,4b	31,6 b	12,8	37,8 C	58,0
	Mecidiye	47,8 C	2,3	20,2 b	40,6 b	13,8	49,6 A	70,0
	Terzibaba	79,4 B	3,2	30,8 a	67,3 a	14,2	33,0 D	45,0
	Yakutiye-98	45,7 C	2,3	17,2 b	38,6 b	13,9	36,9 CD	44,3
	Yerel Populasyon	98,0 A	2,3	16,7 b	32,2 b	16,5	43,7 B	41,2
	Köyçeşidi Şeker	83,9 AB	2,1	13,1 b	27,1 b	15,6	36,9 CD	37,9
		** X: 67,1 CV: 0,13 LSD: 15,6	Ns X: 2,4	* X: 19,1 CV: 0,29 LSD: 10,0	* X: 39,6 CV: 0,31 LSD: 22,3	Ns X: 14,5	** X: 39,7 CV: 0,06 LSD: 4,4	Ns X: 49,4

ÖD: Önem derecesi, *:%5 düzeyinde, **:%1 olasılık düzeyinde önemli

Hınıs lokasyonunda ise bitki boyu yönünden en yüksek değere 98 cm ile yerel populasyon ulaşırken 45,7 cm ile Yakutiye-98 fasulyesi en düşük değeri almıştır. Dal sayısı bakımından Terzibaba çeşidi 3,2 adet ile en yüksek değeri, Köy Çeşidi Şeker fasulyesi 2,1 adet ile en düşük değeri; bakla sayısı yönünden Terzibaba çeşidi 30,8 adet ile en yüksek değeri, Köy Çeşidi Şeker fasulyesi 13,1 adet ile en düşük değeri; tane sayısı bakımından Terzibaba çeşidi 67,3 adet ile en yüksek değeri, Köy Çeşidi Şeker fasulyesi 27,1 adet ile en düşük değeri; ilk bakla yüksekliği yönünden yerel populasyon 16,5 cm ile en yüksek değeri, Aras-98 çeşidi 12,8 cm ile en düşük değeri; 100 tane ağırlığı yönünden Mecidiye çeşidi 49,6 g ile en yüksek değeri, Terzibaba çeşidi 33 g ile en düşük değeri ve verim yönünden Mecidiye çeşidi 70 kg/da ile en yüksek değeri, yerel populasyon ise 41,2 kg/da ile en düşük değeri almıştır (Çizelge 2).

Bitki boyu: Lokasyon ve çeşit faktörlerinin bitki boyu üzerine istatistiksel olarak çok önemli ($P<0.01$) etki ettiği tespit edilmiştir. 2010 yılında yapılan çalışmada elde edilen verilere göre Köy Çeşidi Şeker fasulyesi Erzincan lokasyonunda en yüksek bitki boyuna (135,3 cm) ulaşırken, Aras-98 çeşidi en düşük değeri (53,4 cm) almıştır. Hınıs lokasyonunda ise bitki boyu yönünden en yüksek değere 98 cm ile yerel populasyon ulaşırken 45,7 cm ile Yakutiye-98 fasulyesi en düşük değeri almıştır. Araştırmada lokasyonların birleştirilmiş analizine bakıldığı zaman ortalama bitki boyu 88,0 cm Erzincan lokasyonunda ve 113,5 cm ile de yerel populasyonda tespit edilmiştir (Çizelge 3). Lokasyonlar arasındaki bu farkın iklim ve çevresel faktörlerden, çeşitler arasındaki farkın ise genotipik farklılıktan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Yapılan çalışmada bitki boyu bakımından elde edilen veriler Pekşen ve Gülümser (2005)'in farklı kuru fasulye genotiplerinden elde ettiği değerlerden yüksek olmuştur. Bu farklılığın çalışmaların yapıldığı lokasyonların iklim ve toprak özellikleri ile çalışılan çeşitlerin genotipik özelliklerinden kaynaklanmış olabilecektir.

Dal sayısı: Kuru fasulye ıslahında çeşit seçimi yapılırken dikkate alınması gereken bir kriter olan bitki başına dal sayısı (Önder, 1994) bakımından lokasyonlar arasındaki farkın önemsiz, ancak çeşitler arasındaki farkın ise çok önemli ($P<0.01$) olduğu tespit edilmiştir. Erzincan lokasyonunda en fazla dal sayısı 3,1 adet ile Yakutiye-98 çeşidinden elde edilirken aynı lokasyonda en düşük değer 2.1 adet ile Köy Çeşidi Şeker fasulyesinden elde edilmiştir. Hınıs lokasyonunda ise dal sayısı bakımından Terzibaba çeşidi 3,2 adet ile en yüksek değeri, Köy Çeşidi Şeker fasulyesi 2,1 adet ile en düşük değeri vermiştir. Lokasyonların ortalamasına göre Terzibaba çeşidi 3,0 adet dal sayısı ile en yüksek değeri almıştır (Çizelge 3).

Bakla sayısı: Yemeklik tane baklagillerde verimi belirleyen en önemli özelliklerden biri olan bakla sayısı (Önder ve Özkaynak, 1994; Bozoğlu ve Gülümser, 1998) yönünden lokasyonlar arasında en yüksek değere Erzincan lokasyonunda (25,5 adet) ulaşılmış ve bu farklılığın da istatistiksel olarak önemli ($P<0.05$) olduğu görülmüştü (Çizelge 3). Bakla sayısı yönünden Erzincan lokasyonunda 45,8 adet ile Terzibaba çeşidi en yüksek değeri, Köy Çeşidi Şeker fasulyesi ise 15,8 adet ile en düşük değeri alırken; aynı şekilde Hınıs lokasyonunda da Terzibaba çeşidi 30,8 adet ile en yüksek değeri, Köy Çeşidi Şeker fasulyesi 13,1 adet ile en düşük değeri almıştır. Lokasyonların ortalamalarına göre 25,5 adet ile Erzincan lokasyonu, çeşitler bazında ise en yüksek değere Terzibaba çeşidinde (38,3) ulaşılmış ve çeşitler arasındaki farklılığın da istatistiksel olarak çok önemli ($P<0.01$) olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 3). Yapılan çalışmada elde edilen veriler Bozoğlu ve Gülümser (1998)'in yaptıkları çalışmada bakla sayısı yönünden elde ettikleri verilerden daha yüksek olmuştur. Bu farklılığın ise genotipik farklılık ve deneme alanının farklılığından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Tane sayısı: Fasulyede bakla sayısı ve baklada tane sayısının önemli verim unsurlarından olduğu (Meshram, 1977). dikkate alındığında yapılan çalışmada tane sayısı için bakla sayısıyla benzer sonuçlar bulunmuş, ancak bu parametre bakımından hem lokasyonlar hem de çeşitler arasındaki farklılığın istatistiksel olarak çok önemli ($P<0.01$) olduğu görülmüştür (Çizelge 3). Yapılan çalışmadaki lokasyon ve çeşitlerin tane sayısındaki farklılık bitkide tane sayısının genotiplere göre çok büyük değişkenlik gösterdiğini belirten Amini vd. (2002) yaptığı çalışma ile paralellik göstermiştir. Ancak aynı araştırmacılar fasulyede tane verimi için tane sayısının dikkate alınamayacak kadar küçük bir etkiye sahip olduklarını da belirtmişlerdir. Yapılan çalışmada Erzincan lokasyonunda tane sayısı bakımından 105,8 adet tane sayısı ile Terzibaba çeşidi en yüksek değeri, 43,3 adet ile Köy Çeşidi Şeker fasulyesi ise en düşük değeri almış, Hınıs lokasyonunda da aynı şekilde tane sayısı bakımından en yüksek değeri 67,3 adet ile Terzibaba çeşidi, en düşük değeri de 27,1 adet ile Köy Çeşidi Şeker fasulyesi almıştır. Lokasyon ortalamalarına göre ise en yüksek tane sayısı değeri 64,2 adetle Erzincan lokasyonundan ve 86,3 adet ile Terzibaba çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 3). Sobral ve Sobral (1983) yaptıkları ıslah çalışmalarında bakladaki tane sayısının genetik yapı ile ilişkili olduğu ifade etmişlerdir. Nitekim yapılan çalışmada çeşitler arasındaki tane sayısı bakımından elde

Çizelge 3. Lokasyonlar ve genotiplerin birlikte değerlendirilmesine ait varyans analiz sonuçları ve çoklu karşılaştırma testi sonuçları.

Değişkenler	Lokasyonlar				Genotipler							
	Erzincan	Hınıs		ÖD	Yerel populasyon	Aras-98	Yakutiye-98	Köy çeşidi şeker	Mecidiye	Terzibaba		ÖD
Bitki boyu (cm)	88.0 A	67.1 B		**	113.5 A	50.8 C	51.5 C	109.6 A	52.6 C	87.5 B		**
Dal sayısı (adet)	2.6	2.4		Ös	2.3 BC	2.5 BC	2.7 AB	2.1 C	2.6 AC	3.0 A		**
Bakla sayısı (adet)	25.5 a	19.1 b		*	17.8 B	21.8 B	20.7 B	14.5 B	20.6 B	38.3 A		**
Tane sayısı (adet)	64.2 A	39.6 B		**	39.2 B	50.1 B	52.9 B	35.2 B	47.6 B	86.3 A		**
İlk Bakla Yük.(cm)	15.7	14.5		Ös	19.5 A	13.9 BC	13.9 BC	14.5 BC	12.8 C	15.8 B		**
100 tane ağ. (g)	44.3 A	39.7 B		**	47.8 B	41.6 C	40.2 CD	37.0 DE	53.1 A	32.4 E		**
Verim (kg/da)	176.0 A	49.4 B		**	83.9 C	128.6 A	136.6 A	88.6 BC	116.3 AB	122.3 A		**

ÖD: Önem derecesi, *:%5 düzeyinde, **:%1 olasılık düzeyinde önemli

edilen farklılık da bu araştırmacıların elde ettikleri sonuçla paralellik göstermekte olup farklılığın genotipik farklılıktan kaynaklandığı düşünülmektedir.

İlk bakla yüksekliği: Diğer yandan ilk bakla yüksekliği bakımından lokasyonlar arasındaki rakamsal farklılıkların istatistiksel manada önemsiz olduğu ancak çeşitler arasındaki farklılığın çok önemli (P<0.01) olduğu görülmüştür (Çizelge 3). Bu farklılığın çeşitlerin genotipik özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Erzincan lokasyonunda ilk bakla yüksekliği yönünden 22,5 cm ile yerel populasyon en yüksek değeri, 11,9 cm ile Mecidiye çeşidi en düşük değeri alırken, Hınıs lokasyonunda ilk bakla yüksekliği yönünden yerel populasyon 16,5 cm ile en yüksek değeri, Aras-98 çeşidi ise 12,8 cm ile en düşük değeri almıştır. İlk bakla yüksekliği bakımından lokasyon ortalamalarına göre çeşitler bazında en yüksek değere 19,5 cm ile yerel populasyon da ulaşılmıştır (Çizelge 3).

100 tane ağırlığı: Lokasyon ve çeşit faktörlerinin 100 tane ağırlığı üzerine istatistiksel olarak çok önemli (P<0.01) etki ettiği tespit edilmiştir. 100 tane ağırlığı Mecidiye çeşidi Erzincan lokasyonunda 56,5 g ve Hınıs lokasyonunda ise 49,6 g ile en yüksek değeri almıştır (Çizelge 3). Lokasyon ortalamalarına bakıldığında da 53,1 g ile Mecidiye çeşidi ilk sırada yer almıştır (Çizelge 3). En düşük değer 31,9 g ile Erzincan lokasyonundan ve 33 g ile Hınıs lokasyonundan Terzibaba çeşidinden elde edilmiştir. Tespit edilen bu farklılığın hem denemenin farklı lokasyonlarda kurulmasından hem de çeşitlerin genotipik farklılığından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Poaran-Chand (1991)'de yaptığı çalışmada tane verimi üzerine olumlu en yüksek doğrudan etkinin bitkide bakla sayısından sonra 100 tane ağırlından kaynaklandığını belirlemiştir.

Verim: Yapılan çalışmada lokasyon ve çeşit faktörlerinin verim üzerine istatistiksel olarak çok önemli (P<0.01) etki ettiği tespit edilmiştir. Erzincan lokasyonunda verim yönünden 228,9 kg/da ile Yakutiye-98 çeşidi en yüksek değeri, 126,6 kg/da ile yerel populasyon ise en düşük değeri almıştır (Çizelge 2). Hınıs lokasyonunda ise 70,0 kg/da ile Mecidiye çeşidi en yüksek değeri alırken Köy Çeşidi Şeker fasulyesi 37,9 kg/da ile en düşük değeri almıştır (Çizelge 2). Lokasyon ortalamalarına bakıldığında ise en yüksek verim 136,6 kg'da ile Yakutiye-98 çeşidinden elde edilmiştir. Yapılan çalışmada bitki başına bakla sayısı, bakladaki tane sayısı, tane ağırlığı ve birim alandaki bitki sayısının fasulyede tane verimi üzerine etkili olduğu belirtilmiştir (Westermann ve Crothers, 1977). Erman vd. (1997) verim ve verim unsurlarını etkileyen özelliklerin ortaya konulmasının seleksiyon kriterlerinin ortaya koyabilmesi bakımından büyük önem taşıdığını belirtmişlerdir.

İncelenen özelliklerin ilişki tablosu oluşturulduğunda (Çizelge 4) Erzincan lokasyonunda bitki boyu ile dal sayısı arasında negatif çok önemli (P<0.01), bitki boyu ile verim

Çizelge 4. Lokasyonlara ait korelasyon değerleri

Erzincan lokasyonuna ait korelasyon değerleri						
Özellik	**Bitki Boyu (cm)**	**Dal Say. (adet)**	**Bakla Say. (adet)**	**Baklada Tane Say.**	**İlk Bakla Yük.**	**100 Tane Ağ.(g)**
Bitki Boyu (cm)	-					
Dal Say. (adet)	-0,676**	-				
Bakla Say. (adet)	-0,249	0,514*	-			
Baklada Tane Say. (adet)	-0,308	0,566*	0,969**	-		
İlk Bakla Yük. (cm)	0,423	-0,260	0,054	-0,026	-	
100 Tane Ağ.(g)	-0,265	0,037	-0,446	-0,427	0,023	-
Tane Ver. (kg/da)	-0,567*	0,516*	0,387	0,430	-0,216	-0,253
Hınıs lokasyonuna ait korelasyon değerleri						
Bitki Boyu (cm)	-					
Dal Say. (adet)	0,088	-				
Bakla Say. (adet)	0,052	0,790**	-			
Baklada Tane Say. (adet)	0,009	0,793**	0,971**	-		
İlk Bakla Yük. (cm)	0,599**	-0,096	-0,259	-0,271	-	
100 Tane Ağ.(g)	-0,119	-0,240	-0,076	-0,124	0,122	-
Tane Ver. (kg/da)	-0,462	-0,004	0,191	0,193	-0,409	0,465

*:%5 düzeyinde, **:%1 olasılık düzeyinde önemli

arasında ise negatif önemli ($P<0.05$) bir ilişki bulunurken, Hınıs lokasyonunda bu iki unsur arasındaki ilişkinin istatistiksel olarak önemsiz olduğu, bitki boyu ile ilk bakla yüksekliği arasında pozitif çok önemli ($P<0.01$) bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Erzincan lokasyonunda dal sayısı ile bakla sayısı, baklada tane sayısı ve verim arasında pozitif önemli ($P<0.05$) bir ilişki tespit edilirken, Hınıs lokasyonunda ise sadece bakla sayısı ile baklada tane sayısı arasında pozitif çok önemli ($P<0.01$) bir ilişki tespit edilmiştir. Diğer yandan Erzincan ve Hınıs lokasyonlarında bakla sayısı ile baklada tane sayısı arasında pozitif çok önemli ($P<0.01$) bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4). Birçok araştırmacı bulgularımıza benzer olarak fasulyede tane verimini etkileyen en önemli morfolojik verim unsurunun bitki başına bakla sayısı olduğu bildirmektedir (Duarte ve Adams, 1972; Mac Kenzie vd., 1975; Kurek vd., 2001).

SONUÇ

Fasulye gibi kültür bitkilerinde en önemli hedeflerden birisi birim alandan alınan verimin artırılmasıdır. Bölge için uygun çeşit geliştirilmesi verim üzerine etkili faktörlerle bunların etki derecelerinin ve birbirleri arasındaki ilişkilerin bilinmesi ve ıslah programlarındaki seçimlerin bu kriterlere göre yapılmasını gerektirmektedir. Verim genetik yönden çok sayıda faktörün etkisi altındadır. Bazı karakterlerin verimi doğrudan doğruya, bazılarının ise dolaylı olarak etkilediği bilinmektedir.

Bu araştırmada sahip olduğu mevsimsel özellikler nedeniyle Erzincan lokasyonunun fasulye tarımı için daha elverişli bir ekolojiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Hınıs lokasyonunda ise erkenci çeşitler tercih edilerek sonbahar erken donlarının oluşturacağı risk azaltılabilir. Sonuç olarak çalışmada, Yakutiye-98, Aras-98 ve Terzibaba çeşitlerinin en iyi verim verebilen kuru fasulye çeşitleri olduğu tespit edilmiştir. Doğu Anadolu Bölgesi şartları için erken hasada gelebilen ve dik bitki formuna sahip olan kuru fasulye çeşitleri tavsiye edilebilir.

KAYNAKLAR

Anonim 2009. http://www.tuik.gov.tr (erişim tarihi: 28.02. 2011).

Amini, A., Ghannadha, M., Abd-Mishani, C. 2002. Genetic diversity and correlation between different traits in common bean (*Phaseolus vulgaris* L.). Iranian J. of Agricultural Sci., 33 (4): 605-615.

Bozoğlu, H. ve Gülümser, A. 1998. Kuru fasulyede bazı tarımsal özelliklerin genotip çevre interaksiyonları ve stabilitelerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Turk J. Agric. For., 24: 211-220.

Cinsoy, A.S. ve Yaman, M. 1994. Fasulyede verim ve verim komponentleri arasındaki ilişkiler. Tarla Bitkileri Kongresi, İzmir, 164-167.

Duarte, R.A. ve Adams, M.W., 1972. A path coefficient analysis of some yield component interrelations in field beans (*Phaseolus vulgaris* L.). Crop Sci. 12: 579-582.

Ekingen, H.R. 1992. Bitki Islahı. U.Ü. Ziraat Fakültesi Ders Notları, No:31, Bursa.

Erman, M., Çiftçi, V., Geçit, H.H. 1997. Nohut (*Cicer arietinum* L.)'ta özellikler arası ilişkiler ve path katsayısı analizi üzerine bir araştırma. Tarım Bilimleri Dergisi, 3 (3): 43-46.

Eser, D. 1978. Yemeklik Tane Baklagiller Ders Notu. Ankara Üniv. Zir. Fak. Bitki Yetiştirme ve Islahı Kürsüsü, Ankara, 98 s.

Gözügül, A. 2007. Kuru fasulye tarımı. www. samsuntarim.gov.tr (erişim tarihi: 28.02. 2011).

Kurek, A.J., Carvalho, F.I.F. de, Assmann, I.C., Marchioro, V.S., Cruz, P.J., 2001. Path analysis as an indirect selection criterion for bean grain yield. Revista Brasileira de Agrociencia, 7 (1): 29-32.

Mac Kenzie, D.R., Chen, N.C., Diou, T.D., Hendry Wu B.F., Oyer, E.B., 1975. Response of Mungbean (Vigna radiata (L.) Wikzek var. radiata) and Soybean (Glycine max (L.) Merr.) to increasing plant density. J. American Soc. Hort. Sci., 100 (5): 579- 583.

Meshram, L.D. 1977. Genotypic variability and correlation coefficient related to yield and other quantitative characters and the use of path coefficient in Mung (*Phaseolus vulgaris* Roxb.) in 3rd Int. Cong. Sabrao Grain Legumes Breeding, 17-20.

Önder, M. 1994. Bodur kuru fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) tane verimi ve bazı verim komponentlerinin korelasyon ve path analizi. Türkiye I. Tarla Bitkileri Kongresi (25-29 Nisan 1994), Cilt 1 Agronomi Bildirileri, İzmir, 122-126.

Önder, M. ve Özkaynak, İ. 1994. Bakteri aşılaması ve azot uygulamasının bodur kuru fasulye çeşitlerinin tane verimi ve bazı özellikleri üzerine etkileri. Tr. J. of Agricultural and Forestry, 18: 463-471.

Pekşen, E. ve Gülümser, A. 2005. Bazı fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) genotiplerinde verim ve verim unsurları arasındaki ilişkiler ve path analizi. OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 20 (3): 82-87.

Poaran-Chand, 1991. Character association and path analysis in rajmash. Madras Agricultural J., 85: 188-190.

Smith, K. J. and Huyser, W. 1987**.** World distribution and significance of soybean. In. Ellis. R. H. (Ed.). Soybeans improvement production and Uses; Sec. Ed. Ed. J. R. Wilcox. Amer. Soc. of Agron. Madison. Wisconsin, 1-22.

Sobral, C.A.M. ve Sobral, E.S. G. 1983. Evaluation of yield of cultivars and lines of beans in Rhondoia. Pesquisa em Andemento. Unidade de Execucao de Pesguisa de Abitca Estedual de Porto Velho, 32-40.

Şehirali, S. 1980. Bodur fasulyede ekim sıklığının verimle ilgili bazı karakterler üzerine etkisi. A.Ü. Ziraat Fakültesi yayınları, 738: 429 s.

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

Yorgancılar, Ö., Kenar, D. ve Şehirali, S. 2003. Farklı azot dozu uygulamasının bodur fasulye çeşitlerinin verim ve verim öğeleri üzerine etkisi. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi (13-17 Ekim 2003), Diyarbakır, 555- 559.

Yürürdurmaz, C. 2000. Kahramanmaraş Koşullarına Uygun Yazlık ve Kışlık Nohut (*Cicer arietinum L.*) Çeşitlerinin Tespit Edilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tarla Bitkileri A.B.D. Kahramanmaraş.

Westermann, D.T. ve Crothers, S.E. 1977. Plant population effects on the seed yield component of beans. Crop. Sci., 17:493-496.