

Çarşamba Ovası'nda Bazı Bodur Taze Fasulye Çeşitlerinin Verimliliklerinin Belirlenmesi

Seher Yıldız Madakbaşı Hayati Kar Beyhan Küçükomuzlu

Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Samsun

Özet: Bu çalışma 2002-2003 yıllarında Samsun Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde bölgeye en uygun bodur fasulye çeşitlerini tespit etmek ve performanslarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. İki yıllık dekara verim ortalamaları 1112.5-2278.7 kg arasında değişmiştir. 2002 yılında en yüksek verim 1847.7 kg/da Sima, 2003 yılında da 2905.3 kg/da ile Gina çeşidinden alınmıştır. İki yıllık bitki boyu ortalama değerleri 50.0-33.5 cm arasında değişmiştir. Her iki yılda da en yüksek bitki boyu 47.3cm ve 52.6 cm ile Gina çeşidinde elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Taze fasulye, Bodur, Verim,

Adaptation of Dwarfing Fresh Bean Varieties on Çarşamba Plain

Abstract:The study was carried out to determine some suitable fresh bean cultivars for Samsun-Blacksea Agricultural Research Institute in 2002-2003 growing season. The research was designed according to randomized block design with tree replications. Dwarfing fresh bean cultivars were examined according to two year results from point of view fenologic and morfologic characteristics, and there were no showed differences. The average yield of two years varied between 1112.4 and 2278.7 kg/da. The highest yield was obtained from Sima as 1847.7 kg/da in 2002 and Gina as 2905.3 kg/da in 2003. The average plant length of two years varied between 33.5-50.0. Longest was Gina with 47.3 and 52.3 cm in 2002 and 2003 respectively.

Key words: Fresh bean, Dwarf, , Yield,

1. Giriş

Taze fasulye, insan beslenmesi ve sağlığında önemli yer tutan ve severek tüketilen bir sebzedir. Farklı şekillerde değerlendirilen (taze, konserve, turşu, kurutulularak) taze fasulye, genel olarak ülkemizin her yöresinde rahatlıkla yetiştirilmekte, halkın yaş sebze gereksinimini karşılamada önemli bir yer tutmaktadır. Orta Amerika kökenli bir sebze türü olan fasulye dünyada çok geniş bir yayılım alanı bulmuştur. 2003 yılında dünyada taze fasulye üretimi 5.632.050 ton'dur. Bu üretimde Asya ve Avrupa ülkeleri önemli bir paya sahiptir. Dünyada en fazla taze fasulye üreticisi ülke olan Çin'in üretimi yılda ortalama 1.950.000 ton'dur. Türkiye Çin'den sonra 514.000 tonla 2. sırada yer almaktadır (Fao, 2003). Ülkemizde açık alanda taze fasulye yetiştiriciliğinin en yaygın olduğu bölge, Orta Karadeniz Bölgesi'dir. Sırik ve bodur çeşitler açıkta yetiştirilmektedir. Burada üretilen taze fasulye hem aynı bölgede tüketime sunulmakta hem de diğer illere gönderilmektedir. Ülkemizde taze fasulye üretimi iller bazında incelendiğinde Samsun ili yılda ortalama 67.250 ton'luk bir üretim değeriyle en önemli taze fasulye üretim merkezi olarak 1. sırada yer alır (Anonim,

2001). Bu ilimizi sırasıyla Antalya, Hatay, Bursa ve Aydın illeri izlemektedir.

Günümüzde taze fasulye yetiştiriciliği artan tüketime bağlı olarak karlı olması nedeniyle büyük önem kazanmıştır. Yetiştiriciler geniş alanlarda işçiliği ve masrafı az olan bodur formu fasulyeleri tercih etmektedir. Çarşamba Ovası'nda, üreticilerin % 66 'sının taze fasulye yetiştiriciliği yaptığı bir anket çalışmasında belirlenmiştir (Üstün ve ark., 1996). Tüketiciler de genelde Ayşe kadın tipi fasulye çeşitlerini tercih etmektedir. Çarşamba İlçesinde, erkenci olarak bodur formu fasulye çeşitleri ve sırik olarak da Ayşe kadın özelliklerinde fasulye çeşitlerinin üretimde kullanıldığı saptanmıştır (Apan, 1988).

Bu çalışmanın amacı bölgede yetiştirilen ticari çeşitlerle bölgemize yeni giren fasulye çeşitlerinin fenolojik ve morfolojik özelliklerini ve verim değerlerini tespit etmektir.

2. Materyal ve Yöntem

Araştırmada, 14 bodur taze fasulye çeşidi kullanılmıştır. Bu fasulye çeşitleri; Gina, Karaayşe, Nadide, Romano, Sima, Sazova,

Sarısu, Tina, Volare, Yalova-17, Yalova-5, Gerdan, Çağdaş ve Nassua' dır.

Deneme 2002 ve 2003 yıllarında tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nün Samsun/Gelemen'deki deneme alanında yürütülmüştür. Parsel boyu 5m olan 4'er sıradan oluşmaktadır. Sıra arası 50 cm, sıra üzeri mesafe 20 cm'dir. Tüm fenolojik ve morfolojik gözlem ve ölçümler tesadüfi seçilen 20 bitki üzerinden yapılmıştır. Çalışmada çıkış tarihi, ilk çiçeklenme, % 50 çiçeklenme, ilk hasat ve hasat süresi gibi fenolojik özelliklerle, bakla rengi, kılçıklılık, baklada beneklilik, baklada tohum belirginliği, bakla uç şekli, bakla boyu (cm), bakla eti kalınlığı (mm) , bakla eni (mm), brakte uzunluğu(mm) ve brakte şekli gibi morfolojik özellikleriyle çiçek rengi incelenmiştir (Şehirli, 1971., Anonymous,

1982; Gülümser ve ark., 1998; Gülyüz ve ark., 2003). Verim ve bitki boyu değerleri SAS istatistik analizine tabii tutulmuştur.

Deneme yıllarına ait bazı meteorolojik veriler Çizelge 1'de verilmiştir (Anonim, 2004). Araştırmanın yapıldığı her iki yılda aylık ortalama sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$) ve nispi nem (%) değerleri benzerdir. Toplam yağış miktarı (mm) değerleri aylara göre büyük farklılık göstermektedir . Birinci ve ikinci yıllar arasında hasat sürelerinin bu kadar farklı olmasının sebebi ikinci yıl meteorolojik değerlerin taze fasulye yetiştiriciliği için daha uygun olmasındandır. İlk yıl hasat dönemi çok fazla yağış yağması taze fasulyede bizim bölgemizde yaygın olan kök çürüklüğü etmenini artırmıştır. Bu durumda verimde azalmaya neden olmuştur.

Çizelge 1. Deneme Yıllarına Ait Bazı Meteorolojik veriler

Yıllar	İklim Elemanı	Aylar				
		Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
2002	Ortalama Sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)	19.3	24.1	28.8	27.6	25.8
	Toplam Yağış (mm)	10.9	53.8	79.9	14.3	34.6
	Nispi nem (%)	74.2	74.4	73.5	73.3	74.7
2003	Ortalama Sıcaklık ($^{\circ}\text{C}$)	16.2	20.7	23.7	24.1	19.5
	Toplam Yağış(mm)	54.7	3.3	37.3	3.4	94.0
	Nispi nem (%)	78.4	68.8	72.5	72.9	75.5

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Fenolojik Gözlemler

Araştırmadan elde edilen fenolojik veriler çizelge 2'de verilmiştir.

2002 yılında ekim 8 Mayıs da yapılmış ve çıkışlar 10-12 günde gerçekleşmiştir. Çeşitler arasında ilk çiçeklenme süreleri 38-42 gün arasında, % 50 çiçeklenme ise 42-50 gün arasında değişmiştir. Çeşitlerden ilk olarak 51 günde Volare, Yalova-5, Gerdan, Çağdaş ve Nassua'nın hasada geldiği görülmektedir. Gina, Nadide, Romano, Sima, Sazova, Sarısu ve Tina 54, Karaayşe ise 58 günde hasada gelmiştir. Bütün çeşitlerin ilk hasat ile son hasat tarihleri arasındaki hasat süreleri 20-27 gün arasında değişmiştir.

2003 yılında ise hava koşullarından dolayı ekim 21 Mayıs da yapılmış ve çıkışlar 7-9 günde gerçekleşmiştir. Çeşitler arasında ilk çiçeklenme 34-47 gün arasında ,% 50 çiçeklenme ise 38-41 gün arasında gerçekleşmiştir. İlk hasat süreleri

incelendiğinde Karaayşe çeşidi 55 günde ve diğer çeşitlerin hepsinin 49 günde hasada geldiği görülmektedir. Çeşitlerde hasat süresi, Karaayşe'de 34, diğer çeşitlerde 41 gün olarak tespit edilmiştir.

2002 yılında tohum ekiminin 8 mayıs da, 2003 yılında 21 mayıs da yapılması çıkış, ilk çiçeklenme, % 50 çiçeklenme ve ilk hasat tarihlerini etkilemiştir.

3.2. Morfolojik gözlemler

Bodur taze fasulye çeşitlerinde alınan morfolojik gözlemler Çizelge 3'de verilmiştir. Araştırmada bakla rengi Gina, Karaayşe, Sarısu, Volare ve Nassua'da açık yeşil diğer çeşitlerde Yeşil olarak belirlenmiştir. Çiçek rengi Karaayşe, Volare, Sarısu, Sazova ve Nadide de eflatun diğer çeşitlerde beyaz olarak tespit edilmiştir. Çeşitlerin hiç birinde kılçıklılık ve beneklilik belirlenmemiştir.

Çizelge 2. Araştırmada Kullanılan Bodur Taze Fasulye Çeşitlerinde Fenolojik Gözlemler

Çeşitler	Çıkış süresi (gün)		İlk çiçeklenme süresi (gün)		%50 çiçeklenme süresi (gün)		İlk hasat süresi (gün)		Hasat süresi (gün)	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Yıllar	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Gina	12	9	39	34	44	40	54	49	24	41
Karaayşe	12	9	42	47	50	45	58	55	20	34
Nadide	10	9	38	34	42	38	54	49	24	41
Romano	10	7	39	36	44	40	54	49	24	41
Sima	11	9	39	35	44	40	54	49	24	41
Sazova	10	7	38	34	42	40	54	49	24	41
Sarısu	10	7	38	34	42	40	54	49	24	41
Tina	10	7	39	34	42	40	54	49	24	41
Volare	10	7	39	34	42	40	51	49	27	41
Yalova-17	11	7	41	36	43	40	54	49	24	41
Yalova-	10	7	38	36	42	40	51	49	27	41
Gerdan	10	7	39	36	43	40	51	49	27	41
Çağdaş	11	7	39	34	43	40	51	49	27	41
Nassua	10	7	39	35	43	41	51	49	27	41

Çizelge 3. Araştırmada Kullanılan Bodur Taze Fasulye Çeşitlerinde Bakla ve Brakte Özellikleri

Çeşitler	Bakla rengi		Bakla boyu (cm)		Bakla eni kalınlığı (mm)		Bakla eti kalınlığı (mm)		Brakte uzunluğu (mm)		Brakte şekli	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Yıllar	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003	2002	2003
Gina	Açık yeşil	Açık yeşil	12.2	12.7	14.8	14.1	7.5	4.6	4.5	4.1	Dar oval	Dar oval
Karaayşe	Açık yeşil	Açık yeşil	8.9	8.5	13.7	12.5	7.8	5.5	-	-	-	-
Nadide	yeşil	yeşil	11.3	11.9	12.3	14.3	6.3	5.8	5.7	4.9	Dar eliptik	Dar eliptik
Romano	yeşil	yeşil	9.9	12.5	14.2	13.8	6.0	5.4	4.9	5.8	Dar eliptik	Dar eliptik
Sima	yeşil	yeşil	11.5	12.4	12.4	14.3	6.5	6.1	5.2	4.9	Dar oval	Dar oval
Sazova	yeşil	yeşil	11.5	12.3	9.2	9.1	7.5	7.3	-	4.5	-	Dar oval
Sarısu	Açık yeşil	Açık yeşil	9.1	9.3	13.7	13.5	8.5	6.2	-	-	-	-
Tina	yeşil	yeşil	10.6	11.6	13.5	14.5	6.8	4.7	5.1	5.0	Dar oval	Dar oval
Volare	yeşil	yeşil	12.9	12.0	14.9	13.9	8.3	6.2	5.0	4.2	Geniş oval	Geniş oval
Yalova-17	Açık yeşil	Açık yeşil	10.1	10.8	10.2	12.1	7.4	4.4	4.5	4.3	Dar oval	Dar oval
Yalova-5	yeşil	yeşil	10.9	11.6	13.2	13.3	7.3	6.0	4.5	4.0	Dar oval	Dar oval
Gerdan	yeşil	yeşil	11.2	12.3	13.7	14.2	6.7	5.9	4.2	4.2	Geniş oval	Geniş oval
Çağdaş	yeşil	yeşil	11.3	12.4	14.0	15.6	6.4	5.3	5.4	4.9	Dar oval	Dar oval
Nassua	Açık yeşil	Açık yeşil	11.9	13.8	13.8	13.5	6.3	5.4	5.2	4.3	Dar oval	Dar oval

Her iki yılda da tohum belirginliği Karaayşe, Nadide, Sazova, Sarısu, Volare, Yalova-17, Yalova-5 ve Nassua çeşitlerinde az diğer çeşitlerde ise tohum belirginliği gözlenmemiştir. Bakla uç şekli yönünden yapılan incelemede Sarısu çeşidinde küt uç diğer çeşitlerde ise sivri uç şekli tespit edilmiştir. Tüm çeşitler bakla eti şekli yönünden incelendiğinde Sarısu çeşidinde geniş, Sazova da yuvarlak diğer çeşitlerde ise dar eliptik şekilleri belirlenmiştir. Brakte şekilleri de dar oval, dar eliptik ve geniş oval olarak tespit edilmiştir. 2002-2003 yıllarında sadece Sarısu da orta derecede sırt şeklinde kıvrılma tespit edilmiş diğer çeşitlerin hiçbirinde kıvrılma tespit edilmemiştir.

Birinci yıl bakla boyu 8.9-12.9 cm arasında değişmiştir. En uzun bakla boyu 12.9 cm ile Volare çeşidinde, en kısa bakla boyu ise 8.9 cm ile Karaayşe çeşidinde ölçülmüştür. Bakla eni değerleri 9.2- 14.8 mm arasında değişip en fazla bakla eni 14.8 mm ile Gina çeşidinde, en az değer ise 9.2 mm ile Sazova çeşidinde tespit edilmiştir. Bakla eti kalınlığı 6-8.5 mm arasında değişmiştir. Bakla eti kalınlığı en fazla 8.5 mm ile Sarısu çeşidinde, en az 6 mm ile Romano çeşidinde ölçülmüştür. Brakte uzunluğu 4.2-5.7 mm arasında değişmiştir. İkinci yıl bakla boyu 8.5-13.8 cm arasında değerler almıştır. En uzun bakla boyunu 13.8 cm ile Nassua, en kısa bakla boyu ise 8.5 cm ile Karaayşe çeşidinde ölçülmüştür. Bakla eni değerleri 9.1-15.6 mm

arasında değişip en fazla bakla eni değeri 15.6 mm ile Çağdaş, en az değer ise 9.1 mm ile Sazova çeşidinde tespit edilmiştir. Bakla eti kalınlığı ise 4.4-6.2 mm arasında değişmiş, en fazla 6.2 mm ile Sarısu ve Volare çeşidinde, en az 4.4 mm ile Yalova-17 de ölçülmüştür. Brakte uzunluğu değerleri 4.0-5.8 mm arasında değişmiştir. Brakte uzunluğu Karaayşe, Sarısu çeşitlerinde her iki yılda ve Sazova çeşitinde ise birinci yılda ölçülememiştir.

3.3. Verim (kg/da) ve Bitki Boyu (cm) Değerleri

3.3.1. Verim

Bodur taze fasulye çeşitlerinde alınan dekara taze fasulye verimi değerleri Çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4'de, birinci yıl çeşitlerin taze fasulye verimleri 681.3-1847.7 kg/da arasında değişmiştir. Dekara en fazla verim 1847.7 kg ile Sima, 1652.0 kg ile Gina ve 1650.7 kg ile Tina çeşitlerinden en düşük verim ise 681.3 kg ile Karaayşe çeşidinden alınmıştır. İkinci yıl dekara verim bakımından 2905.3 kg ile Gina çeşidi ilk sırayı almış, 2761.7 kg ile Sazova ve 2463.3 kg ile de Yalova-17 çeşitleri takip etmiştir. En düşük dekara verim 1289 kg ile Sarısu çeşidinden elde edilmiştir. Her iki yılı verim değerleri bakımından karşılaştırdığımızda ortalamalar arasında fark olduğu tespit edilmiştir. İkinci yıl iklim koşullarının taze fasulye yetiştiriciliği için uygun gitmesi sonucu hasat süresi uzamış ve bu durum verim ortalamalarını etkilemiştir.

Çizelge 4. Araştırmada Kullanılan Bodur Taze Fasulye Çeşitlerinin Verim Değerleri (kg/da)

Çeşitler	Verim (kg/da)		Ortalama
	Yıllar		
	2002	2003	
Gina	1652.0a	2905.3a	2278.7a
Tina	1650.7ab	2459.3abc	2055.0ab
Yalova-5	1630.3abc	2410.0abc	2020.0abc
Sima	1847.7a	2175.3abc	2011.5abc
Nadide	1523.3bdc	2415.7abc	1969.5abc
Yalova-17	1343.7de	2463.3abc	1903.5bcd
Nassua	1404.3cde	2397.3abc	1900.8bcd
Sazova	969.0f	2761.7ab	1865.3bcd
Volare	1450.0bdce	2052.0bc	1751.0bcd
Çağdaş	1214.0e	2155.7bc	1684.8bcd
Gerdan	1354.7de	1957.7c	1656.2cd
Romano	865.3gf	2246.3abc	1555.8de
Karaayşe	681.3g	1932.3c	1306.8ef
Sarısu	936.0f	1289.0d	1112.5f
Ortalama	1323.03b	2258.6a	
%cv	9.9	16.2	15.4

P < 0.05 Aynı harfle gösterilen çeşitler arasında fark istatistiki açıdan önemli değildir.

3.3.2. Bitki Boyu

Bodur taze fasulye çeşitlerinde bitki boyunu değerleri Çizelge 5'de verilmiştir.

Çizelge 5'de, birinci yıl bitki boyunun 33.3-47.3 cm arasında değerler aldığı tespit edilmiştir. Gina ve Çağdaş 47.3 cm ile ilk sırayı almış bu çeşitleri 46.6 cm ile Sima ve Gerdan, 46.3 cm ile Tina çeşitleri takip etmiştir. En düşük bitki boyunu 33.3 cm ile Romano çeşidi vermiştir. Araştırmanın ikinci

yılında bitki boyu değerleri 29.6-52.6 cm arasında değişmiştir. En yüksek bitki boyuna 52.6 cm ile Gina, 46.6 cm ile Sima, 45.6 cm ile Sazova ve 45.3 cm ile de Volare çeşitleri sahip olmuştur. En düşük bitki boyuna ise 29.6 cm ile Nassua çeşidi sahip olmuştur. Her iki yılı karşılaştırdığımızda ortalamalar arasında istatistiki açıdan bir fark olmadığı tespit edilmiştir.

Çizelge 5.Araştırmada Kullanılan Bodur Taze Fasulyelerde Bitki Boyu (cm)

Çeşitler	Bitki boyu(cm)		Ortalama
	Yıllar		
	2002	2003	
Gina	47.3a	52.6a	50.0a
Sima	46.6a	46.6ab	46.6ab
Tina	46.3ab	43.6bc	45.0bc
Çağdaş	47.3a	42.6bc	45.0bc
Volare	44.0abcd	45.3ab	44.6bc
Sazova	41.6cde	45.6ab	43.6bcd
Gerdan	46.6a	39.3bc	43.0bcd
Yalova-5	44.3abc	41.3bc	42.8bcd
Nadide	42.3bcde	43.0bc	42.6bcd
Yalova-17	40.0def	43.0bc	41.5cde
Karaayşe	36.0g	43.0bc	39.5de
Romano	33.3g	43.3abc	38.8de
Sarısu	39.3ef	36.0cd	37.6ef
Nassua	37.3f	29.6d	33.5f
ortalama	42.3a	42.6a	
%cv	5.24	11.1	8.7

P<0.05 Aynı harfle gösterilen çeşitler arasında fark istatistiki açıdan önemli değildir.

14 çeşitle yapmış olduğumuz bu çalışma sonucunda yetiştirilen çeşitlerin karakterizasyonu yapılmış ve bakla boyu, bakla eni, bakla eti değerlerinin her iki yılda çevresel faktörlere göre değiştiği görülmüştür. Fakat yıllara göre çok büyük farklılıklar meydana gelmemiştir. Siddique ve Goodwin, fasulye üretimi için en uygun gece-gündüz sıcaklık farkının 5°C civarında olması ve 21°C de ise bakla oluşumunun etkilendiğini bildirmişlerdir. Farlow ve ark., gece- gündüz sıcaklık farkının 5-21°C'den fazla olması veya daha düşük sıcaklık değerleri nedeniyle bu şartların yarattığı olumsuzlukların baklaların karakterizasyonu sırasında kendisini gösterdiğini tespit etmişlerdir. Ayanoğlu ve ark., bitki boyu, dal sayısı, yaprak sayısı ve meyve sayısının fasulyede verime etki eden önemli unsurlar olduğunu belirtmişlerdir. Çağlar, ılıman iklim sebzesi olan fasulyelerin optimumu gelişme sıcaklığının 12-23°C olduğu,

0°C'nin altında zarar gördüğü, çiçeklenme dönemindeki yüksek sıcaklıklarında çiçek dökümüne neden olarak verimi düşürdüğünü bildirmiştir.

4. Sonuç

2002 yılında en yüksek verimi Sima, Gina ve Tina çeşitleri vermiş 2003 yılında ise bu sıralama Gina , Sazova ve Yalova-17 şeklinde gerçekleşmiştir. Yapmış olduğumuz araştırmada Gina çeşidinin verim yönünden yüksek performans göstermesi Çarşamba Ovası'nda yapılan taze fasulye yetiştiriciliği için bu çeşidin doğru bir seçim olduğunu ortaya çıkarmıştır. Özellikle iklimin Taze fasulye yetiştiriciliği için çok müsait olması ve ticari olarak kapama bahçe şeklinde yetiştiriciliğin yapılması Gina ve Tina, çeşitlerinin bu bölgede yetiştirilebileceğini ortaya koymuştur .

Kaynaklar

- Anonymous, 1982. International Union for the Protection of New Varieties of Plants. UPOV/TG/12/4,France.
- Apan, H, 1988. Çarşamba İlçesinin Sebzeçilik Durumu ve Geliştirme İmkanları. O.M.Ü.Ziraat Fakültesi, Samsun.
- Ayanoğlu F., Engin M., 1995. bazı fasulye çeşitlerinde farklı Ekim zamanlarının verim ve Verimle İlgili karakterlere Etkisi Üzerine araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi,3-6 Ekim- Adana, 241- 254.

- Anonim, 2001. <http://www.tarim.gov.tr/istatistikler>
- Anonim, 2004. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Samsun İli Verileri, Samsun.
- Çağlar, G. 1998. Kahramanmaraş Koşullarında İkinci ürün Olarak yeşil Fasulye Yetiştiriciliğine Uygun yer ve Sırk Çeşitlerin belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. II. Sebze Tarımı Sempozyumu, 28-30 Eylül-Tokat, 199-204.

Çarşamba Ovası'nda Bazı Bodur Taze Fasulye Çeşitlerinin Verimliliklerinin Belirlenmesi

- Farlow,P.J., Byth,D.E., Kruger, N.S, 1979. Effect to Temperature on Seed Set and In Vitro Pollen germination in French beans (*Phaseolus vulgaris*). Aust.J Agri. Res, 32 325-330.
- FAO 2003. FAO. Statistics (www.fao.org/statistics)
- Gülümser,A., Zeytun, A. 1998. Çarşamba Ovası'nda Yetiştirilen Fasulye Çeşitlerinin Fenolojik ve Morfolojik Karakterlerinin Tespiti Üzerine Bir Araştırma. Ondokuz mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 3(11), 83-98.
- Güleryüz , M., Dursun , A. 2003. Erzincan'da Yaygın Olarak Yetiştirilen “ Yalancı Dermason “ fasulye (*Phaseolus vulgaris*) Populasyonunun Seleksiyon Yoluyla Islahı. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Antalya, 350-352.
- Sıddique,M.A., Goodwin, P.B. 1989. Influence of Growing Temperature on Vegetative Growth on Yield of French Bean. Snap Beans Present Status in the Developing World and Bibliography of research.
- Şehirali, S. 1971. Türkiye de Yetiştirilen Bodur Fasulye Çeşitlerinin Tarla Ziraatı Yönünden Önemli Başlıca Vasıfları Üzerinde Araştırmalar. Ankara üniversitesi Ziraat fakültesi. Yayın:474. Bilimsel Araştırma ve incelemeler, 275, Ankara.
- Üstün, A., Gülümser,A. 1996. Karadeniz Bölgesi'nin Yaygın Ekim Sistemi Olan Mısır-Fasulye Karışık Ekiminin İncelenmesi.O.M.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 11, (2), 235-248, Samsun.