

Çukurova Koşullarında Bazı Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Çeşitlerinde Tane Verimi ve Verimle İlgili Özellikler ile Bu Özellikler Arası İlişkilerin Saptanması

A. Emin ANLARSAL, Celal YÜCEL, Derya ÖZVEREN
Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Adana-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 10.03.1998

Özet: Bu araştırma, Çukurova koşullarında kuru tane üretimine uygun fasulye çeşitlerinin saptanması yanında, tane verimi ve verimle ilgili bazı özellikler arası ilişkilerin ortaya konulması amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada yer alan fasulye çeşit ve populasyonlarının iki yıllık ortalamalara göre tane verimleri, bodur formlarda 57.4-119.6 kg/da arasında; sarılcı formlarda 16.5-97.5 kg/da arasında değişmiştir. Bodur formlarda şehirali-90 ve Yalova-5 çeşitleri; sarılcı formlardan ise Dermason-Malatya ve Horoz-Tokat populasyonları her iki yılda da yüksek tane verimine sahip olmuştur.

Bodur formlarda, birim alan tane verimi ile 100 tane ağırlığı arasında; sarılcı 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 saptanmıştır.

The Determination of Seed Yield and Yield Components in Some Bean (*Ph. vulgaris*) Cultivars and Correlations Between These Characters Under the Çukurova Conditions

Abstract: This research was conducted to determine suitable bean cultivars under Çukurova conditions, as well as to find out the correlations between seed yield and yield components. According to the experiment years' average, the seed yield of bean cultivars varied from 57.4 to 119.6 kg/da and from 16.5 to 97.5 kg/da in dwarf and climbing beans respectively. Şehirali-90 and Yalova-5 in dwarf beans and Dermason-Malatya and Horoz-Tokat in climbing beans had the high seed yield in both experiment years. Positive correlation coefficients were found between seed yield and 100 seed number in dwarf beans. Also, there were positive correlation coefficients between seed yield and total pod number, filled pod number, seed weight per plant and seed number per plant in twining beans.

Giriş

Fasulye, Dünya'da ekim alanı ve üretim yönünden yemelik tane baklagiller içerisinde ilk sırada yer almakta ve taze sebze yanında kuru tane olarak da yaygın bir şekilde tüketilmektedir. Ülkelere göre ekim alanı ve üretim durumlarına bakıldığında; Hindistan'ın ilk sırada yer aldığı izlenilmektedir. Kuru fasulye tarımı, gelişmekte olan ülkelerde yaygın olmasına karşın, verimi gelişmiş ülkelerde daha yüksektir. En önemli kuru fasulye ihracatçı ülkeler ise sırasıyla; ABD, Çin ve Myanmar'dır (1).

Ülkemizde fasulye, ekim alanı ve üretim yönünden nohut ve mercimekten sonra üçüncü sırada yer almaktadır. 1996 yılı istatistiklerine göre Fasulyenin, Türkiye'deki ekim alanı 172.500 ha, üretimi 230.000 ton, birim alandan alınan tane verimi ise 133.3 kg/da'dır. (2).

Diğer kültür bitkilerinde olduğu gibi fasulyede de birim alandan elde edilen verimi artırmada, diğer kültürel uygulamaların yanı sıra ekolojik koşullara uygun çeşitlerin kullanılması da büyük önem göstermektedir. Bu nedenle, Çukurova bölgesinde kuru tane üretimi amacıyla fasulye çeşit ve yerel populasyonların, verim potansiyellerinin ortaya konularak, bölge koşullarına uygun çeşitlerin saptanması, bölgede kuru fasulye tarımının bugünkünden daha fazla yaygınlaşmasına katkıda bulunacaktır. Bölgemize benzer iklim koşullarına sahip İzmir'de yürütülen bir araştırmada, Yalova-5 ve Dermason çeşitlerinin tane verimi yönünde ilk sıralarda yer aldığı bildirilmektedir (3). Ülkemizin değişik ekolojik koşullarında yürütülen denemelerde fasulye çeşitlerinden elde edilen tane verimleri, Samsun'da 115-226 kg/da (4), Van'da 113-115 kg/da (5), Erzurum'da 234.1 kg/da (6),

Ankara'da 84-132 kg/da (7) olarak saptanmıştır. Deniz (8), Ankara koşullarında bodur fasulye çeşitlerinden 82.3-150.6 kg/da tane verimi elde edildiğini bildirmekte ve 4F-2629, Dermason-Ankara ve Karadeniz-Horoz çeşitlerini önermektedir. Fasulyenin çiçeklenme ve tane doldurma dönemindeki yüksek sıcaklıklarda çiçeklerin dökülmesi hızlanmakta, tane tutma zayıflamakta, tane küçük ve cılız olmaktadır (9, 10, 11,12). Cinsoy ve Yaman (13) fasulyede tane verimi üzerine bitkide tane sayısı ve ağırlığı ile 100 tane ağırlığının etkili olduğunu bildirmektedir. Diğer taraftan, fasulyede tane veriminin, bakla sayısı, bakladaki tane sayısı ve 100 tane ağırlığına bağlı olarak değiştiği (14, 15,16,17), tane verimini etkileyen en önemli verim unsurlarının bitki başına tane verimi ve bitkideki dal sayısı olduğu (18) bildirilmektedir. Pekşen ve ark. (19), Samsun koşullarında ekim zamanı geciktikçe sıcaklığın artması nedeniyle büyüme hızının arttığı ve bitki boyunun uzadığı, tane veriminin ise azaldığını bildirmektedir. Çakmak ve Azkan (20), Bursa ekolojik koşullarında, fasulyenin geç ekimlerinden elde edilen tane verimlerinin, tane doldurma dönemleri düşük hava sıcaklığına rastlaması nedeni ile arttığını ve ekim zamanlarına göre 82.0-103.0 kg/da arasında değişen tane verimi elde edildiğini bildirmektedirler. Önder ve Şentürk (21), Karaman koşullarında 20 Nisandan sonra

yapılan geç ekimlerde tane veriminin düştüğünü ve ekim zamanlarına göre 376-414 kg/da arasında tane verimi elde edildiğini bildirmektedir.

Bu araştırmada, Çukurova koşullarında bodur ve sarılıcı karakterdeki, bazı fasulye çeşit ve populasyonlarının tane verimleri ve verimle ilgili özellikleri incelenerek, bölge koşullarına uygun çeşitler saptanılmaya çalışılmıştır. Ayrıca, ele alınan fasulye çeşitlerinde verim ve verimle ilgili özellikler arasındaki ilişkiler ortaya konulmuştur.

Materyal ve Metot

Materyal

Bu araştırmada; Gaziosmanpaşa Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünden sağlanan ES-1286, Şehirali-90, Yalova-5, Yalova-17, Şahin-90, 85-AK-38 tescilli bodur çeşitler ile sarılıcı Barbunya-Çankırı, Barbunya-Tokat, Horoz-Tokat, Dermason-Tokat populasyonlar; Çukurova bölgesinde yaygın olarak yetiştirilen bodur Amerikan çalı ile sarılıcı Dermason-Adana, Beyaz çalı-Adana; Malatya yöresinde yetiştirilen sarılıcı Şeker-Malatya, Dermason-Malatya yerel populasyonları kullanılmıştır.

| Aylar | Yıllar | Orta.Max Sic.(°C) | Ort.Min. Sic.(°C) | Ortalama Sic.(°C) | Ort.Nisbi Nem(%) | Top.Yağış (kg/m ²) |
|---------|-------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------------------|
| Nisan | 1996 | 21.5 | 10.5 | 15.5 | 75.0 | 51.7 |
| | 1997 | 19.5 | 9.3 | 14.2 | 73.0 | 104.4 |
| | Uzun Yıllar | 23.5 | 11.6 | 17.1 | 69.0 | 51.4 |
| Mayıs | 1996 | 29.2 | 16.2 | 22.8 | 74.0 | 16.4 |
| | 1997 | 29.0 | 16.3 | 22.6 | 68.0 | 20.1 |
| | Uzun Yıllar | 28.2 | 15.3 | 21.4 | 67.0 | 46.7 |
| Haziran | 1996 | 32.6 | 20.1 | 26.6 | 67.0 | 15.8 |
| | 1997 | 31.0 | 19.9 | 25.5 | 73.0 | 11.4 |
| | Uzun Yıllar | 31.8 | 19.3 | 25.2 | 66.0 | 22.4 |
| Temmuz | 1996 | 33.7 | 24.2 | 28.7 | 77.0 | 0.0 |
| | 1997 | 33.8 | 23.8 | 28.7 | 73.0 | 0.9 |
| | Uzun Yıllar | 33.8 | 22.3 | 27.2 | 68.0 | 5.4 |
| Ağustos | 1996 | 33.9 | 24.0 | 28.6 | 75.0 | 1.5 |
| | 1997 | 31.6 | 22.5 | 26.6 | 80.0 | 6.2 |
| | Uzun Yıllar | 34.6 | 22.7 | 28.1 | 67.0 | 5.1 |

Tablo 1. Adana ilinin 1996, 1997 ve Uzun Yıllara İlişkin Bazı Önemli İklim Değerleri.

Uzun yıllar ortalama meteorolojik değerler (1929-1990), Anonymous (23).

Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Araştırma, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlasında, sulu tarıma uygun ve tınlı özellik gösteren düz ve düze yakın bir topoğrafik yapıya sahip, I. sınıf taban arazisi koşullarında yürütülmüştür. Denemenin yürütüldüğü topraklar, Seyhan Nehri yan derelerinin getirdiği çok genç aluviyal depositlerden oluşmuş entisollerdir. Solunumları derin ve orta derindir. Renkleri kahve, soluk kahve arasında değişmektedir (22).

Araştırma Yerinin İklim Özellikleri

Adana ilinin deneme yılları ve uzun yıllara ilişkin iklim değerleri Tablo 1'de verilmiştir.

Metot

Bu araştırma, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü araştırma alanında, taban koşullarını temsil eden deneme tarlasında 1996 ve 1997 yıllarında iki yıl süre ile yürütülmüştür. Deneme, tesadüf

blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Denemede, parsel alanı $5 \times 2 = 10 \text{m}^2$ olarak düzenlenmiştir. Her parsel 4 sıradan oluşmuştur. Parseller arasında boşluk bırakılmamış, sadece blokların baş ve sonlarına birer sıra kenar tesir olarak ekilmiştir. Ekim, sıra araları 50 cm ve sıra üzeri 10 cm olacak şekilde elle yapılmıştır. Ekimler; birinci yılda 9 Nisan, ikinci yılda ise sürekli yağış ve soğuklar nedeniyle 2 Mayıs'da yapılmıştır. Çıktılar ilk yılda 22 Nisan'da, ikinci yılda 10 Mayıs'da sağlanmıştır. Denemede her iki yılda da ekimden önce dekara 3 kg N ve 8 kg fosfor (P_2O_5) olacak şekilde gübreleme yapılmıştır. Yetiştirme mevsimi süresince parsellerde gerekli, yabancı ot ve zararlı mücadelesi yapılmıştır. Parsellerde, yıllara göre çıkış ile çiçeklenme arasında 1 veya 2 kez, çiçeklenme döneminde 1 kez, bakla ve tohum bağlama döneminde 2 kez olmak üzere toplam 1996 yılında 4, 1997 yılında 5 kez sulama yapılmıştır. Çeşitlerin tane hasatları; birinci yıl 25 Temmuz, ikinci yıl ise 15 Ağustos'da yapılmıştır. Parsellerde, çıkıştan çiçeklenme ve bakla bağlama başlangıcı ile hasat olgunluğuna kadar geçen gün sayısı kaydedilmiştir. Denemenin ikinci yılında parsellerde ortaya

Tablo 2. Fasulye Çeşit ve Populasyonlarında Saptanan Çıkıştan Çiçeklenme, Bakla Bağlama ve Olgunlaşmaya Kadar Geçen Süreler ile Kök Çürüklüğü Durumları.

| | Çiçeklenmeye Kadar Geçen Süre (gün) | | Bakla Bağlamaya Kadar Geçen Süre (gün) | | Olgunlaşmaya Kadar Geçen Süre (gün) | | Kök Çürüklüğü*) | |
|------------------------|-------------------------------------|------|--|------|-------------------------------------|------|-----------------|------|
| | 1996 | 1997 | 1996 | 1997 | 1996 | 1997 | 1996 | 1997 |
| Bodur Formlar | | | | | | | | |
| Amerikan Çalı | 30 | 31 | 44 | 40 | 81 | 68 | 1 | 3 |
| ES-1286 | 32 | 34 | 43 | 41 | 76 | 73 | 1 | 3 |
| Şehirli 90 | 32 | 36 | 42 | 43 | 77 | 72 | 1 | 3 |
| Yalova-5 | 30 | 31 | 43 | 39 | 75 | 68 | 1 | 3 |
| Yalova-17 | 34 | 31 | 41 | 41 | 76 | 68 | 1 | 3 |
| Şahin-90 | 36 | 33 | 43 | 45 | 77 | 70 | 1 | 2 |
| 85-AK-38 | 34 | 37 | 42 | 46 | 76 | 74 | 1 | 3 |
| Sarılcı Formlar | | | | | | | | |
| Dermason-Adana | 38 | 41 | 44 | 47 | 85 | 75 | 1 | 1 |
| Şeker-Malatya | 40 | 40 | 46 | 46 | 81 | 79 | 1 | 1 |
| Beyaz Çalı | 35 | 35 | 44 | 41 | 82 | 73 | 1 | 1 |
| Barbunya- Çankırı | 39 | 32 | 44 | 41 | 78 | 71 | 1 | 3 |
| Barbunya -Tokat | 32 | 32 | 45 | 41 | 76 | 70 | 1 | 3 |
| Horoz-Tokat | 37 | 31 | 42 | 41 | 75 | 70 | 1 | 2 |
| Dermason-Tokat | 37 | 36 | 43 | 45 | 77 | 75 | 1 | 2 |
| Dermason - Malatya | 40 | 34 | 49 | 41 | 78 | 71 | 1 | 2 |

*) 1 hastalısız, 5 değeri ise bitki ölü olmak üzere değerlendirilmiştir.

çıkan kök çürüklüğü zararları, 1:hastalık yok, 2: az, 3: orta, 4: çok, 5: bitki ölü olmak üzere puan verilerek değerlendirilmiştir. Her parselden rastgele seçilen 10 bitkide bitki boyu, ilk bakla yüksekliği, dal sayısı, dolu, boş ve toplam bakla sayısı, tane sayısı ve baklada tane sayıları saptanmış ve bunların ortalamaları alınarak bitki başına ortalama değerler hesaplanmıştır. Her parselden sıraların başından ve sonunda 50'şer cm kenar tesir olarak atılmış ve geriye kalan 4x2=8 m² alan hasat edilerek birim alan tane verimleri kg/da olarak hesaplanmıştır. Elde edilen veriler, kombine tesadüf blokları deneme desenine göre MSTATC istatistik paket programında varyans analizleri yapılmıştır. Ortalamalar Duncan (%5) çoklu karşılaştırma testine göre gruplandırılmıştır (24).

Araştırma Bulguları

Fenolojik Gözlemler

Araştırmada yer alan çeşit ve populasyonlarda saptanan çıkıştan çiçeklenme, bakla bağlama ve olgunlaşmaya kadar geçen gün sayısı Tablo 2'de

verilmiştir. Bodur formlarda her iki deneme yılında da diğer çeşitlere göre 85-AK-38 daha geç, Yalova-5 ise daha erken çiçeklenen, bakla bağlayan ve olgunlaşan çeşitler olarak dikkati çekmiştir. Sarılıcı formlarda, her iki yılda da diğer çeşitlere göre Dermason-Adana ve Şeker-Malatya daha geç, Barbunya- Tokat ise daha erken çiçeklenen ve olgunlaşan genotipler olarak gözlenmiştir. Her iki yılda da en kısa bakla bağlama süresi Horoz-Tokat, en uzun süre ise Şeker-Malatya populasyonlarında saptanmıştır.

Çeşitlerdeki hastalık durumları 1'den 5'e kadar puan verilerek değerlendirilmiştir.

Araştırmanın birinci yılında, ele alınan çeşit ve populasyonlarda kök çürüklüğü bakımından belirgin bir hastalık simptomu görülmemiştir. İkinci yılda ise bazı çeşitlerde kök çürüklüğüne rastlanılmıştır. Bodur formlar içerisinde şahin-90 çeşidinde az, diğer genotiplerde ise orta derecede kök çürüklüğü izlenmiştir. Sarılıcı formlarda, Dermason-Adana, Şeker-Malatya ve Beyaz çalı dışındaki genotiplerde az veya orta düzeyde kök çürüklüğü görülmüştür.

| Bodur Formlar | Bitki Boyu (cm) | | | İlk Bakla Yüksekliği (cm) | | |
|------------------|-----------------|----------|----------|---------------------------|----------|----------|
| | 1996 | 1997 | Ortalama | 1996 | 1997 | Ortalama |
| Amerikan Çalı | 45.6 a | 45.7 b | 45.7 ab | 13.4 | 13.3 cd | 13.3 c |
| ES-1286 | 41.0 ab | 56.8 a | 48.9 a | 14.9 | 19.6 ab | 17.3 ab |
| Şehirali 90 | 43.5 a | 58.0 a | 50.7 a | 13.1 | 22.9 a | 18.0 a |
| Yalova 5 | 31.9 c | 45.4 b | 38.6 c | 15.8 | 12.6 d | 14.2 bc |
| Yalova 17 | 34.9 bc | 48.6 b | 41.7 bc | 14.0 | 17.2 bc | 15.6 abc |
| Şahin 90 | 43.0 a | 56.6 a | 49.8 a | 16.9 | 19.2 ab | 18.1 a |
| 85-AK- 38 | 38.9 abc | 56.3 a | 47.6 a | 13.1 | 16.3 bcd | 14.7 bc |
| Ortalama | 39.8 | 52.5 | 46.2 | 14.5 | 17.3 | 15.9 |
| Sarılıcı Formlar | | | | | | |
| Dermason -Adana | 116.7 abc | 149.8 ab | 133.2 ab | 12.1 | 29.0 b | 20.6 b |
| Şeker-Malatya | 70.1 c | 159.8 a | 114.9 bc | 16.0 | 42.6 a | 29.3 a |
| Beyaz Çalı | 104.1 bc | 124.1 bc | 114.1 bc | 12.6 | 22.8 c | 17.7 bc |
| Barbunya-Çankırı | 157.5 a | 128.7 bc | 143.1 a | 18.3 | 15.1 de | 16.7 cd |
| Barbunya-Tokat | 94.1 bc | 103.8 c | 98.9 c | 11.7 | 11.5 e | 11.6 e |
| Horoz-Tokat | 80.5 c | 99.1 c | 89.8 c | 16.6 | 17.8 d | 17.2 cd |
| Dermason-Tokat | 138.3 ab | 118.2 c | 128.3 ab | 16.2 | 13.7 de | 14.9 cd |
| Dermason-Malatya | 111.1 abc | 112.7 c | 111.9 bc | 14.7 | 14.0 de | 14.4 de |
| Ortalama | 109.0 | 124.5 | 116.8 | 14.8 | 20.8 | 17.8 |

Tablo 3. Fasulye Çeşit ve Populasyonlarında Elde Edilen Bitki Boyu ve İlk Meyve Yüksekliği Ortalama Değerleri.

Bitki Boyu ve İlk Bakla Yüksekliği

Tablo 3'den görüldüğü gibi, bitki boyu değerleri, iki yıllık ortalamalara göre bodur formlarda en yüksek 50.7 cm ile Şehirli-90 en düşük 38.6 cm ile Yalova-5 'de; sarılıcı formlarda ise en yüksek 143.1 cm ile Barbunya-Çankırı, en düşük 89.8 cm ile Horoz-Tokat populasyonlarında saptanmıştır.

İlk bakla yüksekliği ortalama değerleri iki yıllık ortalamalara göre, bodur formlarda, en yüksek 18.1 cm ile Şahin-90'da en düşük 13.3 cm ile Amerikan Çalı'da; sarılıcı formlarda ise en yüksek 29.3 cm ile Şeker-Malatya, en düşük 11.6 cm ile Barbunya-Tokat'da saptanmıştır (Tablo 3).

Bitkide Dal Sayısı ve Toplam Bakla Sayısı

Bitkide dal sayısı ortalama değerleri deneme yılları ortalamasına göre, bodur formlarda en yüksek 10.2 adet ile 85-AK-38 ve 10.1 adet ile ES-1286 çeşitlerinde, en düşük 6.3 adet ile Yalova-17'de; sarılıcı formlarda ise en

yüksek 9.8 adet ile beyaz çalı, en düşük 5.5 adet ile Barbunya-Çankırı 'da saptanmıştır.

Bitkide toplam bakla sayısı ortalama değerleri iki yıllık ortalamalara göre, bodur formlarda çeşitler arasındaki farklar önemli olmamakla birlikte, en yüksek 18.0 adet ile dal sayısında olduğu gibi yine 85-AK-38 çeşidinde, en düşük ise 11.4 adet ile Amerikan Çalı'da; sarılıcı formlarda ise, en yüksek 13.0 adet ile Dermason-Malatya, en düşük 4.1 adet ile Dermason-Adana populasyonlarında saptanmıştır.

Bitkide Dolu-Boş Bakla Sayısı ve Baklada Tane Sayısı

Bitki başına dolu bakla sayısı değerleri, iki yıllık ortalamalara göre bodur formlarda en yüksek 17.0 adet ile 85-AK-38'de, en düşük 10.3 ile Amerikan Çalı ve ES-1286 genotiplerinde; sarılıcı formlarda ise, en yüksek 11.5 adet ile Dermason-Malatya'da, en düşük 3.7 adet ile Dermason-Adana'da saptanmıştır.

| | Dal Sayısı (adet/bitki) | | | Toplam Bakla Sayısı (adet/bitki) | | |
|-------------------------|-------------------------|------|----------|----------------------------------|----------|----------|
| | 1996 | 1997 | Ortalama | 1996 | 1997 | Ortalama |
| Bodur Formlar | | | | | | |
| Amerikan Çalı | 11.3 | 7.3 | 9.3 ab | 14.6 | 8.3 c | 11.4 |
| ES-1286 | 10.8 | 9.5 | 10.1 a | 14.5 | 9.3 bc | 11.9 |
| Şehirli 90 | 10.1 | 6.2 | 8.1 abc | 16.3 | 7.9 c | 12.1 |
| Yalova 5 | 7.7 | 6.4 | 7.1 bc | 17.1 | 13.3 ab | 15.2 |
| Yalova 17 | 8.0 | 4.6 | 6.3 c | 15.5 | 13.5 a | 14.5 |
| Şahin 90 | 8.7 | 7.8 | 8.3 abc | 14.5 | 11.3 abc | 12.9 |
| 85-AK- 38 | 12.3 | 8.1 | 10.2 a | 26.9 | 9.1 c | 18.0 |
| Ortalama | 9.9 | 7.1 | 8.5 | 17.0 | 10.4 | 13.7 |
| Sarılıcı Formlar | | | | | | |
| Dermason -Adana | 9.9 | 7.6 | 8.8 ab | 6.8 | 1.3 c | 4.1 d |
| Şeker- Malatya | 9.5 | 6.8 | 8.1 ab | 16.3 | 8.2 a | 12.2 ab |
| Beyaz Çalı | 12.7 | 6.8 | 9.8 a | 14.0 | 5.6 ab | 9.8 abc |
| Barbunya- Çankırı | 5.3 | 5.6 | 5.5 c | 8.0 | 4.3 bc | 6.1 cd |
| Barbunya- Tokat | 12.4 | 5.6 | 9.0 a | 7.9 | 7.5 ab | 7.7 bcd |
| Horoz- Tokat | 8.4 | 6.1 | 7.3 abc | 13.9 | 4.7 abc | 9.3 abc |
| Dermason -Tokat | 9.7 | 6.8 | 8.3 ab | 5.3 | 4.6 abc | 5.0 cd |
| Dermason -Malatya | 8.3 | 4.1 | 6.2 bc | 18.5 | 7.6 ab | 13.0 a |
| Ortalama | 9.5 | 6.2 | 7.9 | 11.3 | 5.5 | 8.4 |

Tablo 4. Fasulye Çeşit ve populasyonlarında Elde Edilen Bitki Başına Dal Sayısı ve Toplam Bakla Sayısı Ortalama Değerleri.

Bitki başına boş bakla sayısı değeri, iki yıllık ortalamalara göre bodur formlarda, en yüksek 2.9 adet ile Yalova-17, en düşük 0.8 adet ile Amerikan Çalı'da saptanmıştır. Anılan özellik bakımından sarılıcı formlar arasındaki farklar ise önemsiz bulunmuştur.

İki yıllık ortalamalara göre baklada tane sayısı, bodur formlarda 2.3-3.1 adet, sarılıcı formlarda 3.0-4.0 adet arasında değişmiştir. Her iki formda da baklada tane sayısı açısından genotipler arasında önemli bir fark bulunmamıştır.

Bitki Başına Tane Sayısı ve Tane Ağırlığı

Bitki başına tane sayısı değerleri iki yıllık ortalamalara göre, bodur formlarda 25.2-47.5 adet arasında değişmiş ve genotipler arasındaki farklar önemsiz bulunmuştur. Sarılıcı formlarda ise iki yıllık ortalamalara göre, bitki başına tane sayısı en yüksek 49.0 adet ile Şeker-

Malatya'da en düşük 11.4 adet ile Dermason-Tokat'da saptanmıştır.

Bitki başına tane ağırlığı ortalama değerleri, iki yıllık ortalamalara göre, bodur formlarda en yüksek 14.3 g ile 85-AK-38 çeşidinde, en düşük 7.3 g ile Şahin-90 çeşidinde; sarılıcı formlarda ise en yüksek 9.4 g ile Dermason-Malatya, en düşük 3.6 g ile Dermason-Adana'da saptanmıştır.

100 Tane Ağırlığı ve Birim Alan Tane verimi

100 tane ağırlığı ortalama değerleri, iki yıllık ortalamalara göre, bodur formlarda en yüksek 33.6 g ile Yalova-5 çeşidinde, en düşük 22.3 g ile Yalova-17 çeşidinde; sarılıcı formlarda en yüksek 31.2 g ile Dermason-Tokat, en düşük 16.4 g ile Şeker-Malatya'da saptanmıştır.

Birim alan tane verimi, iki yıllık ortalamalara göre bodur tiplerde en yüksek, 119.6 kg/da ile Şehirali-90

Tablo 5. Fasulye Çeşit ve Populasyonlarında Elde Edilen Bitki Başına Dolu ve Boş Bakla Sayısı ile Baklada Tane Sayısı Ortalama Değerleri.

| | Dolu Bakla Sayısı | | | Boş Bakla Sayısı | | | Bakla Tane Sayısı | | |
|-------------------|-------------------|------|---------|------------------|------|-------|-------------------|------|------|
| | (adet/bitki) | | | (adet/bitki) | | | (adet/bakla) | | |
| Bodur Formlar | 1996 | 1997 | Ort. | 1996 | 1997 | Ort. | 1996 | 1997 | Ort. |
| Amerikan Çalı | 13.2 b | 7.4 | 10.3 b | 0.6 b | 0.9 | 0.8 b | 2.8 | 3.1 | 3.0 |
| ES-1286 | 13.1 b | 7.6 | 10.3 b | 1.5 ab | 1.2 | 1.3 b | 3.3 | 2.8 | 3.1 |
| Şehirali 90 | 15.5 b | 6.7 | 11.1 b | 0.8 b | 1.2 | 1.0 b | 2.8 | 3.2 | 3.0 |
| Yalova 5 | 15.9 b | 12.0 | 14.0 ab | 1.2 ab | 1.3 | 1.2 b | 2.6 | 2.0 | 2.3 |
| Yalova 17 | 13.2 b | 10.0 | 11.6 b | 2.3 a | 3.5 | 2.9 a | 3.1 | 2.5 | 2.8 |
| Şahin- 90 | 11.5 b | 9.4 | 10.4 b | 1.6 ab | 1.9 | 1.7 b | 2.4 | 2.1 | 2.3 |
| 85-AK- 38 | 26.2 a | 7.8 | 17.0 a | 0.7 b | 1.3 | 1.0 b | 2.8 | 2.9 | 2.8 |
| Ortalama | 15.5 | 8.7 | 12.1 | 1.2 | 1.6 | 1.4 | 2.8 | 2.7 | 2.8 |
| Sarılıcı Formlar | | | | | | | | | |
| Dermason -Adana | 6.2 b | 1.1 | 3.7 b | 0.6 | 0.1 | 0.4 | 3.2 | 4.5 | 3.9 |
| Şeker-Malatya | 17.2 a | 4.1 | 10.7 a | 0.4 | 1.5 | 1.0 | 3.2 | 3.9 | 3.6 |
| Beyaz Çalı | 13.4 ab | 3.7 | 8.6 ab | 0.6 | 1.3 | 1.0 | 2.2 | 4.3 | 3.3 |
| Barbunya- Çankırı | 6.3 b | 2.8 | 4.5 b | 1.7 | 1.5 | 1.6 | 3.2 | 3.8 | 3.5 |
| Barbunya- Tokat | 7.4 b | 6.0 | 6.7 ab | 0.5 | 1.6 | 1.1 | 2.9 | 3.1 | 3.0 |
| Horoz- Tokat | 13.4 ab | 3.6 | 8.5 ab | 0.5 | 1.1 | 0.8 | 3.4 | 4.6 | 4.0 |
| Dermason -Tokat | 5.0 b | 2.7 | 3.9 b | 0.4 | 0.6 | 0.5 | 3.1 | 3.4 | 3.2 |
| Dermason-Malatya | 17.4 a | 5.7 | 11.5 a | 1.1 | 1.9 | 1.5 | 3.5 | 3.2 | 3.3 |
| Ortalama | 10.8 | 3.7 | 7.3 | 0.8 | 1.2 | 1.0 | 3.1 | 3.9 | 3.5 |

| | Tane Sayısı (adet/bitki) | | | Bitkide Tane Ağırlığı (g/bitki) | | |
|------------------------|--------------------------|---------|----------|---------------------------------|---------|----------|
| | 1996 | 1997 | Ortalama | 1996 | 1997 | Ortalama |
| Bodur Formlar | | | | | | |
| Amerikan Çalı | 41.3 b | 22.3 | 31.8 | 12.5 b | 7.9 | 10.2 ab |
| ES-1286 | 42.1 b | 22.5 | 32.3 | 12.8 b | 6.4 | 9.6 ab |
| Şehirali 90 | 43.5 b | 22.1 | 32.8 | 14.7 b | 5.0 | 9.8 ab |
| Yalova 5 | 41.7 b | 24.0 | 32.9 | 15.2 b | 8.5 | 11.8 ab |
| Yalova 17 | 40.5 b | 22.2 | 31.3 | 9.9 b | 6.0 | 7.9 b |
| Şahin 90 | 29.9 b | 20.4 | 25.2 | 9.6 b | 5.1 | 7.3 b |
| 85-AK- 38 | 72.7 a | 22.2 | 47.5 | 23.5 a | 5.1 | 14.3 a |
| Ortalama | 44.5 | 22.3 | 33.4 | 14.0 | 6.3 | 10.2 |
| Sarılcı Formlar | | | | | | |
| Dermason -Adana | 21.7 d | 4.8 c | 13.3 d | 6.5 b | 0.6 c | 3.6 b |
| Şeker-Malatya | 76.7 a | 21.3 a | 49.0 a | 12.9 a | 3.2 abc | 8.0 a |
| Beyaz Çalı Adana | 29.3 cd | 16.1 ab | 22.7 cd | 6.6 b | 3.6 ab | 5.1 b |
| Barbunya- Çankırı | 19.8 d | 10.5 bc | 15.1 d | 6.3 b | 2.7 bc | 4.5 b |
| Barbunya- Tokat | 21.3 d | 18.4 ab | 19.8 cd | 5.2 b | 3.9 ab | 4.5 b |
| Horoz -Tokat | 45.9 bc | 14.9 ab | 30.4 bc | 14.5 a | 3.2 abc | 8.8 a |
| Dermason-Tokat | 12.9 d | 9.8 bc | 11.4 d | 4.4 b | 5.8 a | 5.1 b |
| Dermason-Malatya | 57.9 ab | 15.1 ab | 36.5 b | 13.8 a | 5.0 ab | 9.4 a |
| Ortalama | 35.7 | 13.9 | 24.8 | 8.8 | 3.5 | 6.1 |

Tablo 6. Fasulye Çeşit ve Populasyonlarında Elde Edilen Bitki Başına Tane Sayısı ve Tane Ağırlığı Ortalama Değerleri.

çeşidinde, en düşük 57.4 kg/da ile Yalova-17 çeşidinde; sarılcılarda ise en yüksek 97.5 kg/da ile Dermason-Malatya, en düşük 16.5 kg/da ile Dermason-Adana'da saptanmıştır. Genellikle 1997 yılında çeşitlerden elde edilen tane verimleri, 1996 yılına göre daha düşük olmuştur.

Özellikler Arası İlişkiler

Bodur ve sarılcı fasulye genotiplerinde 1996 ve 1997 yıllarında incelenen özellikler arası ilişkiler Tablo 8 ve 9'da verilmiştir.

Bodur formlarda, tane verimi ile 100 tane ağırlığı arasında her iki deneme yılında da; anılan özellik ile bitkide dal sayısı ve bitki başına tane ağırlığı arasında sadece ilk deneme yılında olumlu ve önemli ilişkiler saptanmıştır. Tane verimi ile diğer özellikler arasında ise her iki yılda da önemsiz ilişkiler bulunmuştur.

Sarılcı formlarda, tane verimi ile dolu ve toplam bakla sayısı, bitkide tane sayısı, bitki başına tane ağırlığı arasında her iki yılda da olumlu ve önemli ilişkiler

bulunmuştur. Tane verimi ile dal sayısı ve boş bakla sayısı arasında sadece ikinci deneme yılında olumsuz ve önemli bir ilişki saptanmıştır. Tane verimi ile bitki boyu, 100 tane ağırlığı, ilk bakla yüksekliği, ve baklada tane sayısı arasında her iki yıl da da önemsiz ilişkiler bulunmuştur.

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırma, Çukurova bölgesinde bazı fasulye çeşitlerinde tane verimi ve verimle ilgili özellikleri saptamak ve bu özellikler arası ilişkileri incelemek amacı ile 1996 ve 1997 yıllarında iki yıl süre ile yürütülmüştür.

Yıllara göre genotiplerin ortalamaları dikkate alındığında, bodur ve sarılcı formlarda denemenin ikinci yılında elde edilen bitki boyu ve ilk bakla yüksekliği değerleri ilk yıla göre daha yüksek bulunmuştur. Ancak her iki formda da ikinci yılda elde edilen bitki başına dal sayısı, toplam ve dolu bakla sayısı, bitki başına tane sayısı ve bitki başına tane ağırlığı ile birim alan tane verimleri ortalamaları ise ilk deneme yılına göre daha düşük olmuştur. Denemenin ikinci yılında soğuk ve aşırı yağışlardan dolayı ekimler, ancak Mayıs ayının başlarında

| | 100 Tane Ağırlığı (g) | | | Tane Verimi (kg/da) | | |
|-------------------------|-----------------------|--------|----------|---------------------|----------|----------|
| | 1996 | 1997 | Ortalama | 1996 | 1997 | Ortalama |
| Bodur Formlar | | | | | | |
| Amerikan Çalı | 30.2 c | 25.7 b | 27.9 b | 84.8 bc | 89.1 ab | 87.0 ab |
| ES-1286 | 30.7 bc | 25.5 b | 28.1 b | 120.5 abc | 55.5 bc | 88.0 ab |
| Şehirali- 90 | 33.6 ab | 24.8 b | 29.1 b | 161.5 a | 77.8 abc | 119.6 a |
| Yalova- 5 | 36.4 a | 30.8 a | 33.6 a | 108.6 abc | 113.1 a | 110.9 ab |
| Yalova- 17 | 24.0 d | 20.6 c | 22.3 c | 51.9 c | 62.8 bc | 57.4 b |
| Şahin- 90 | 32.1 bc | 25.0 b | 28.5 b | 99.2 abc | 50.7 bc | 74.9 ab |
| 85- AK- 38 | 32.4 bc | 26.2 b | 29.3 b | 144.4 ab | 46.7 c | 95.5 ab |
| Ortalama | 31.3 | 25.5 | 28.4 | 110.1 | 70.8 | 90.5 |
| Sarılıcı Formlar | | | | | | |
| Dermason -Adana | 21.4 de | 21.1 c | 21.3 c | 18.8 b | 14.3 d | 16.5 e |
| Şeker-Malatya | 17.0 e | 15.7 d | 16.4 d | 62.0 b | 71.1 ab | 66.6 bc |
| Beyaz Çalı-Adana | 21.6 de | 23.9 b | 22.8 c | 48.3 b | 50.3 bc | 49.3 cd |
| Barbunya- Çankırı | 32.2 cd | 24.2 b | 28.2 b | 40.2 b | 21.4 d | 30.8 de |
| Barbunya-Tokat | 24.2 cd | 21.0 c | 22.6 c | 61.9 b | 53.6 abc | 57.8 cd |
| Horoz-Tokat | 31.2 ab | 24.3 b | 27.8 b | 115.0 a | 61.9 abc | 88.4 ab |
| Dermason-Tokat | 34.2 a | 28.1 a | 31.2 a | 40.7 b | 33.7 cd | 37.2 de |
| Dermason- Malatya | 28.5 bc | 24.4 b | 26.5 b | 113.1 a | 81.8 a | 97.5 a |
| Ortalama | 26.3 | 22.9 | 24.6 | 62.5 | 48.5 | 55.5 |

Tablo 7. Fasulye Çeşit ve Populasyonlarından Elde Edilen 100 Tane Ağırlığı ve Birim alan Tane Verimleri Ortalama Değerleri.

yapılabiliştir. Bu durum, çiçeklenmenin gecikmesine, Mayıs ve Haziran aylarındaki yüksek sıcaklıklar ise bitki boyunun uzamasına neden olmuştur. Benzer görüşler Pekşen ve ark. (19) tarafından bildirilmektedir. Bitki boyunun uzamasına paralel olarak çeşitlerde ilk meyve yükseklikleri de artış göstermiştir. Ancak, geç ekimden dolayı çiçeklenme, bakla bağlama ve tane doldurma dönemlerinin, Haziran sonu ve Temmuz aylarındaki yüksek sıcaklıklara rastlaması, dolu bakla sayısının azalmasına, bitkide tane sayısı, bitki başına tane ağırlığı, 100 tane ağırlığı ve bunlara bağlı olarak birim alan tane veriminin düşmesine neden olmuştur. Nitekim Pekşen ve ark. (19), Önder ve Şentürk (21), ekim zamanı geciktikçe tane veriminin azaldığını bildirmektedirler. Diğer taraftan bulgularımıza benzer şekilde, yüksek sıcaklıkların çiçek ve bakla dökülmesini artırdığı, tane doldurma dönemlerindeki yüksek sıcaklıkların fasulyede tanenin küçük ve cılız olmasına neden olduğu ve tane verimini düşürdüğü çeşitli araştırmacılar tarafından da bildirilmektedir (9, 10, 11, 12).

Bodur formlar içerisinde, Şehirali-90 ve Yalova-5

çeşitleri; sarılıcı formlar içerisinde ise Dermason-Malatya ve Horoz-Tokat populasyonları her iki yılda da yüksek tane verimine sahip olan çeşitler olarak dikkati çekmiştir. Anılan genotiplerin aynı zamanda, 100 tane ağırlığı, bitki başına tane sayısı ve bitki başına tane ağırlıkları da yüksek olmuştur. Nitekim, bu araştırmada tane verimi ile anılan özellikler arasında olumlu ilişkiler saptanmıştır. Bulgularımıza benzer şekilde, Singh ve ark. (18) tane verimini etkileyen en önemli verim unsurlarından birinin bitki başına tane verimi olduğunu; Cinsoy ve Yaman (13), Aggarwal ve Singh (17), tane verimi ile bitkide bakla sayısı, tane sayısı, bitkide tane ağırlığı ve 100 tane ağırlığı arasında olumlu ilişkilerin bulunduğunu bildirmektedir.

Bu araştırmada, iki yıllık ortalamalara göre elde edilen tane verimlerinin, çeşitlere göre bodur formlarda 57.4-119.6 kg/da arasında, sarılıcı formlarda 16.5- 97.5 kg/da arasında oldukça geniş sınırlar içerisinde değişim göstermesi, bölge için uygun çeşit seçiminde çok dikkat edilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Fasulyede tane verimi çeşit yanında ekolojik koşullara göre de oldukça değişkenlik gösterebilmektedir. Nitekim, bu araştırmada

Tablo 8. Bodur Fasulye Çeşit ve Populasyonlarında 1996 ve 1997 Yıllarında İncelenen Özellikler Arası İlişkiler(n=21).

| | Yıllar | Tane Verimi | Bitki Boyu | Dal Sayısı | Toplam Bakla Sayısı | Dolu Bakla Sayısı | Boş Bakla Sayısı | 100 Tane Ağırlığı | Tane Sayısı | Tane Ağırlığı | İlk Bakla Yüksekliği |
|----------------------|--------|-------------|------------|------------|---------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------|---------------|----------------------|
| 2.Bitki Boyu | 1996 | 0.253 | | | | | | | | | |
| 2.Bitki Boyu | 1997 | -0.205 | | | | | | | | | |
| 3.Dal Sayısı | 1996 | 0.493* | 0.438* | | | | | | | | |
| 3.Dal Sayısı | 1997 | -0.316 | 0.070 | | | | | | | | |
| 4.Top. Bakla Sayısı | 1996 | 0.304 | 0.076 | 0.521* | | | | | | | |
| 4.Top. Bakla Sayısı | 1997 | -0.048 | -0.454* | 0.028 | | | | | | | |
| 5.Dolu Bakla Sayısı | 1996 | 0.375 | 0.057 | 0.539 | 0.980** | | | | | | |
| 5.Dolu Bakla Sayısı | 1997 | -0.015 | -0.450* | 0.191 | 0.901** | | | | | | |
| 6.Boş Bakla Sayısı | 1996 | -0.363 | -0.143 | -0.238 | 0.088 | -0.070 | | | | | |
| 6.Boş Bakla Sayısı | 1997 | -0.031 | -0.129 | 0.474* | 0.265 | -0.156 | | | | | |
| 7. 100 Tane Ağırlığı | 1996 | 0.594** | -0.009 | 0.101 | 0.168 | 0.216 | -0.440* | | | | |
| 7. 100 Tane Ağırlığı | 1997 | 0.529* | -0.136 | 0.167 | -0.124 | 0.063 | -0.397 | | | | |
| 8. Tane Sayısı | 1996 | 0.329 | 0.065 | 0.630** | 0.918** | 0.940** | -0.109 | 0.126 | | | |
| 8. Tane Sayısı | 1997 | 0.095 | -0.002 | 0.252 | 0.399* | 0.452* | -0.234 | 0.094 | | | |
| 9.Tane Ağırlığı | 1996 | 0.465* | 0.035 | 0.615** | 0.883** | 0.930** | -0.250 | 0.387 | 0.957** | | |
| 9.Tane Ağırlığı | 1997 | 0.365 | -0.303 | 0.162 | 0.487* | 0.637** | -0.379 | 0.206 | 0.730** | | |
| 10. İlk Bakla Yük. | 1996 | -0.145 | 0.106 | -0.311 | -0.110 | -0.132 | 0.025 | 0.141 | -0.203 | -0.190 | |
| 10. İlk Bakla Yük. | 1997 | -0.331 | 0.721** | 0.102 | -0.172 | -0.156 | -0.102 | -0.470* | -0.009 | -0.214 | |
| 11.Bak. Tane Say. | 1996 | 0.096 | -0.193 | 0.179 | -0.129 | -0.129 | -0.186 | -0.222 | 0.165 | 0.094 | -0.185 |
| 11.Bak. Tane Say. | 1997 | 0.187 | 0.346 | -0.070 | -0.467* | -0.467* | -0.061 | -0.030 | 0.545** | 0.177 | 0.121 |

elde edilen tane verimleri Yılmaz (5), Özçelik ve Gülümser (4), Akçin (6), Şehirli (17), Deniz (8), Önder ve Şentürk (21) tarafından, yaz ayları serin geçen Orta ve Doğu Anadolu koşullarında elde edilen tane verimlerinden daha düşük olurken, Çakmak ve Azkan (20)'nin Bursa'da Haziran-Eylül aylarında farklı ekim zamanlarından elde ettikleri verim değerleri ile benzerlik göstermektedir. Bu araştırmanın yürütüldüğü Çukurova ekolojik koşullarda, çiçeklenme ve tane doldurma döneminde sıcaklığın 30-35°C'e kadar çıkması nedeniyle tane verimi yaz ayları daha serin geçen bölgelere göre daha düşük olmaktadır. Benzer görüşler Mack ve Singh (9) ve Şehirli (10, 12) tarafından da bildirilmektedir.

İki yıllık ortalamalar dikkate alındığında, tane verimi yönünden bodur formlar içerisinde Yalova-17 dışında kalan çeşitler ile ilk sırada yer alan Şehirli-90 çeşidi

arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır. Sarılicı formlarda ise, Dermason-Malatya ve Horoz-Tokat fasulye çeşitleri tane verimi yönünden ilk sıralarda yer almıştır. Ancak denemenin ilk yılında, yüksek verim elde edilen bodur formlardan ES-1286 ve 85-AK-38, sarılicı formlardan ise Horoz-Tokat genotiplerinin ikinci yıldaki, geç ekimden dolayı çiçeklenme ve tane doldurma dönemi aşırı sıcaklığa rastlaması nedeniyle verimlerinde yaklaşık %50 veya daha fazla oranda azalma olduğu dikkati çekmiştir. Bu durum, özellikle anılan çeşitlerin geç ekilmemesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Diğer taraftan, ilk yıla göre daha geç ekim yapılan ikinci deneme yılında, ele alınan tüm genotiplerin tane verimlerinde azalma olmakla birlikte, Yalova-5 çeşidinden 113.1 kg/da tane verimi elde edilebilmesi, oldukça önemlidir. Bu araştırma sonuçlarına göre, her iki yılda da yüksek tane

Tablo 9. Sarılıcı Fasulye Populasyonlarında 1996 ve 1997 Yıllarında İncelenen Özellikler Arası İlişkiler(n=24).

| | Yıllar | Tane Verimi | Bitki Boyu | Dal Sayısı | Toplam Bakla Sayısı | Dolu Bakla Sayısı | Boş Bakla Sayısı | 100 Tane Ağırlığı | Tane Sayısı | Tane Ağırlığı | İlk Bakla Yüksekliği |
|----------------------|--------|-------------|------------|------------|---------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------|---------------|----------------------|
| 2.Bitki Boyu | 1996 | -0.165 | | | | | | | | | |
| 2.Bitki Boyu | 1997 | -0.177 | | | | | | | | | |
| 3.Dal Sayısı | 1996 | 0.013 | -0.351 | | | | | | | | |
| 3.Dal Sayısı | 1997 | -0.437* | 0.240 | | | | | | | | |
| 4.Top. Bakla Sayısı | 1996 | 0.602** | -0.378 | 0.248 | | | | | | | |
| 4.Top. Bakla Sayısı | 1997 | 0.647** | -0.160 | -0.384 | | | | | | | |
| 5.Dolu Bakla Sayısı | 1996 | 0.601** | -0.406* | 0.253 | 0.985** | | | | | | |
| 5.Dolu Bakla Sayısı | 1997 | 0.607** | -0.278 | -0.456* | 0.783** | | | | | | |
| 6.Boş Bakla Sayısı | 1996 | 0.034 | 0.206 | 0.165 | 0.263 | 0.133 | | | | | |
| 6.Boş Bakla Sayısı | 1997 | -0.520** | -0.065 | -0.376 | 0.601** | 0.525** | | | | | |
| 7. 100 Tane Ağırlığı | 1996 | 0.204 | 0.539** | -0.356 | -0.245 | -0.270 | 0.048 | | | | |
| 7. 100 Tane Ağırlığı | 1997 | -0.170 | -0.550** | -0.165 | -0.230 | -0.099 | -0.076 | | | | |
| 8. Tane Sayısı | 1996 | 0.431* | -0.578** | 0.046 | 0.711** | 0.730** | -0.061 | -0.363 | | | |
| 8. Tane Sayısı | 1997 | 0.566** | -0.184 | -0.259 | 0.610** | 0.614* | 0.163 | -0.400 | | | |
| 9.Tane Ağırlığı | 1996 | 0.595** | -0.404* | -0.037 | 0.641** | 0.647** | -0.044 | 0.025 | 0.826** | | |
| 9.Tane Ağırlığı | 1997 | 0.565** | -0.429* | 0.370 | 0.484* | 0.577** | 0.255 | 0.396 | 0.337 | | |
| 10. İlk Bakla Yük. | 1996 | 0.118 | 0.217 | -0.777** | -0.183 | -0.185 | 0.196 | 0.371 | 0.022 | 0.097 | |
| 10. İlk Bakla Yük. | 1997 | 0.079 | 0.805** | 0.335 | 0.016 | 0.196 | -0.065 | -0.750** | 0.141 | -0.410** | |
| 11.Baklada Tane Say. | 1996 | 0.178 | -0.091 | -0.102 | -0.046 | -0.033 | -0.256 | 0.309 | 0.283 | 0.422** | 0.065 |
| 11.Baklada Tane Say. | 1997 | -0.134 | 0.178 | 0.261 | -0.633** | -0.528** | -0.390 | -0.171 | 0.041 | -0.340 | 0.289 |

verimi elde edilen Şehirali-90 ve Yalova-5 bodur çeşitleri ile Dermason-Malatya ve Horoz-Tokat yarı sarılıcı karakterdeki populasyonlar, bölge koşullarında kuru fasulye yetiştiriciliği açısından ümitli görülmüştür.

Sonuç olarak, Çukurova bölgesinde, çiçeklenme ve bakla bağlama dönemine rastlayan sıcaklıklar tane verimini azaltabilmekle birlikte, ekimin mümkün olduğunca erken yapılması ve uygun çeşitlerin kullanılması verime olumlu etkide bulunabilmektedir.

Kaynaklar

1. Anonymous, Akdeniz İhracatçılar Birliği Genel Sekreterliği Baklagil Raporu (Türkiye ve Dünya), 38, 1997.
2. Anonymous., T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Tarımsal Yapı ve Üretim, 1995.
3. Vural, H., Şalk, A., Özzambak, E., Eşiyok, D., Bazı Önemli Yerli Fasulye Çeşitlerinin Bornova Koşullarında Yetiştirilmeye Uygunlukları Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt 23,1986.
4. Özçelik, H., Gülümser, A., Bazı Bodur Fasulye Çeşitlerinde Verim ve Verim Öğeleri Üzerinde Bir Araştırma. 19 Mayıs. Üni. Zir. Fak. Der. 3 (1), 99-108. 1988.
5. Yılmaz, N., Çiftçi, V., Van Ekolojik Koşullarında Verimli Kuru Fasulye (*Phaseolus vulgaris* L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi ve Verim Komponentlerinin Tane Verimine Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt 1, Agronomi Bildirileri, İzmir, 91-95, 1994.

6. Akçin, A., Erzurum Şartlarında Yetiştirilen Kuru Fasulye Çeşitlerinde Gübreleme, Ekim Zamanı ve Sıra Aralığının Tane Verimine Etkisi ile Bu Çeşitlerin Bazı Fenolojik, Morfolojik ve Teknolojik Karakterleri Üzerinde Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Yayınları No.324, 1974.
7. Şehirali, S.: Türkiyede Yetiştirilen Bodur Fasulye Çeşitlerinin Tarla Ziraatı, Yönünden Önemli Başlıca Morfolojik ve Biyolojik Vasıfları Üzerinde Araştırmalar. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 474 Bilimsel Araştırma ve İncelemeler : 275, Ankara, 94, 1971.
8. Deniz, N., Ankara Yöresinde Sulu Koşullarda Yetiştirilecek Kuru Fasulye Çeşitleri. Köy Hizmetleri Gn md. Toprak ve Gübre Araştırma Enstitüsü Md. Yayınları Gn yayın no. 191, Rapor seri no. R.109, 38, 1992.
9. Mack, H.J., Singh, J.N., Effects of High Temperature on Yield and Carbonhydrat Composition of Bush Snap beans. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 94. 60-2. 1969.
10. Şehirali, Ş., Bodur Fasulyede (*Phaseolus vulgaris* L.) Cinsiyet Hücrelerinin Oluşumu ve Döllenme Biyolojisi ve Hava Sıcaklığının Verime Etkileri. Ankara Üni. Ziraat Fakültesi, 42, 1972.
11. Yaman, M., Değişik Ekim Zamanlarının Farklı Fasulye Çeşitlerinde Verim ve Çiçek Dökülmesine Etkisi. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt 1, 25-29 Nisan, Agronomi Bildirileri, İzmir, 325-327, 1994.
12. Şehirali, S., Yemeklik Tane Baklagiller Ders Kitabı. Ankara Üni. Zir. Fak. Yay. 1089, Ders Kitabı: 314, Ankara, 435 , 1988.
13. Cinsoy, A.S., Yaman, M., Fasulyede Verim ve Verim Komponentleri Arasındaki İlişkiler. Tarla Bitkileri Kongresi, İzmir, 164-167,1994.
14. Malhotra, R.S., Singh, K.B., Sodini, J.J., Discriminant Function in *Phaseolus aureus* Roxb. Fn. 3 rd. int. Cong. Sabrao Grain Legumes Breeding: 17-20, 1974.
15. Singh, K.B., Malhotra, R.S., Interrelationships Between Yield and Yield Components in Mungbean. Indian Jour. Genet. Plant Breed. 30 (1), 244-250. 1970.
16. Şehirali, S., Bodur Fasulyede Ekim Sıklığının Verimle İlgili Bazı Karakterler Üzerine Etkisi. A.Ü. Ziraat Fakültesi yayınları: 738, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 429, 55, 1980.
17. Aggarwal, V.D., Singh, T.P., Genetik Variability and Interrelation in Agronomic Traits in Kidney Bean (*Phaseolus vulgaris* L.) Indian Jour. Agric. Sci. 43 (9), 845-848, (1973).
18. Singh, K.K., Hassan, W., Singh, S.P., Prasad, P., Correlation and Regression in Green Gram (*Phaseolus aureus* Roxb.) Proc. Bihar Acad. Agric. Sci. 24 (1),40-43, 1976.
19. Pekşen, E., Bozoğlu, H., Gülümser, A., Odabaş, M.S., Farklı Ekim ve Azotlu Gübre Uygulama Zamanlarının Fasulyede Tane Verimi ve Bazı Özellikler Üzerine Etkileri. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, Samsun, 178-182, 1997.
20. Çakmak, F., Azkan, N., Fasulyede Ekim Zamanı ve Ekim Sıklığının Verim ve Verim Ögelerine Etkileri. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, Samsun, 172-177, 1997.
21. Önder, M., Şentürk, D., Ekim Zamanlarının Bodur Kuru Fasulye Çeşitlerinde Dane ve Protein Verimi ile Verim Unsurlarına Etkisi. Selçuk.Üni. Ziraat Fak. Der. 10 (13), 7-18, 1996.
22. Özbek, H., Dinç, U., Kapur, S., Çukurova Yerleşim Sahası Topraklarının Detaylı Etüd ve Haritası. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları 73. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler 8, Adana. 1974.
23. Anonymous., Adana Meteoroloji Bölge Müdürlüğü Aylık Hava Raporları, (1996 ve 1997).
24. Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O., Gürbüz, F., Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları-II). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:1021, Ders Kitabı:295, Ankara, 379, 1987.