

*Aren Cayhan*

**Selçuk Üniversitesi**

# **ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ**

**Selçuk University**

**The Journal of Agricultural Faculty**

---

**Sayı : 6**  
**Cilt : 4**  
**Yıl : 1994**

**Number : 6**  
**Volume : 4**  
**Year : 1994**

---

**SELÇUK ÜNİVERSİTESİ**  
**ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ**

*Selçuk University*  
*The Journal of Agricultural Faculty*

Sahibi :

*(Publisher)*

Ziraat Fakültesi Adına Dekan  
**Prof.Dr. İhsan ÖZKAYNAK**

Genel Yayın Yönetmeni

*(Editör in Chief)*

**Prof.Dr. Adem ELGÜN**

Yardımcı Editör

*(Editorial Assistant)*

**Doç.Dr. Kazım ÇARMAN**

Yazı İşleri Müdürü

*(Editör)*

**Doç.Dr. Hüseyin ÖGÜT**

Teknik Sekreterler

*(Technical Secretaries)*

**Yrd.Doç.Dr. Nizamettin ÇİFTÇİ**

**Yrd.Doç.Dr. Sait GEZGİN**

Danışman Kurulu

*(Editorial Board)*

**Prof.Dr. İhsan ÖZKAYNAK**

**Prof.Dr. Şinasi YETKİN**

**Prof.Dr. Ahmet GÜNCAN**

**Prof.Dr. Mehmet KARA**

**Prof.Dr. Asım KABUKÇU**

**Prof.Dr. Fethi BAYRAKLI**

**Prof.Dr. M. Fevzi ECEVİT**

**Prof.Dr. Adem ELGÜN**

**Doç.Dr. Attila AKGÜL**

**Doç.Dr. Ramazan YETİŞİR**

Yazışma Adresi

*(Mailing Adress)*

**Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi 42079-KONYA**

**Tel : 2410047 - 2410041**

**Her cilt yılda iki sayı olarak yayınlanır**

# İÇİNDEKİLER

(CONTENTS)

Sayfa No :

Farklı Bitki Sıklıklarının Çemende ( <i>Trigonella foenum greacum</i> L.) Verim ve Bazı Morfolojik Özellikleri Üzerine Etkileri The Effects of Different Plant Densities on Yield, and Some Morphological Characteristics of Fenugreek ( <i>Trigonella foenum greacum</i> L.) B. SADE, F. AKINERDEM, A. TAMKOÇ, A. TOPAL, R. ACAR, S. SOYLU .....	5-14
Ekmeklik ve Makarnalık Buğday Çeşitlerinde Gübrelemenin Tane Verimine Etkileri The Effects of Fertilization on The Seed Yield of Bread and Durum Wheat Varieties A. AKÇİN, M. ÖNDER .....	15-24
Konya İlinde Kuru Alanlarda Mülk-Tarla Arazilerinde Analitik Kıymet Takdiri Metodu İle Kapitalizasyon Faiz Oranının Hesaplanması Üzerine Bir Araştırma C. OĞUZ .....	25-30
Karaman İlinin Tarımsal Mekanizasyon Özellikleri ve Bu Özellikler Arası İlişkiler The Characteristics of Agricultural Mechanisation in Karaman Province and Relationships Between These Characteristics A. PEKER, A. ÖZKAN .....	31-40
Yaprak Yüzey Alanının Farklı Yöntemlerle Saptanması The Determination By Different Methods of Leaf Surface Area K. ÇARMAN, C. AYDIN, A. PEKER .....	41-47
Pozitif Basıncılı Pnömatik İletim Tesislerinde En Uygun Boru Çapının Belirlenmesi Bestimmung Des Optimalen Rohrdurchmessers Für Pneumatische Förderanlagen Im Druckbetrieb S. ÇALIŞIR .....	48-58
Konya Yöresinde Süt ve Besi Sığırı Barınaklarının Fiziksel Yapı Durumu ve Sorunları The Determination of Constructional Conditions and Problems of The Dairy and Beef Cattle Housing in Konya N. UĞURLU, M. KARA .....	59-71

<b>Çinko Uygulamasının Mısır Bitkisinin Gelişimi ve Bitkideki Bazı Besin Elementlerinin Kapsamına Etkisi</b> <b>Effect of Soil Applied Zinc on Growth and Some Plant Nutrient Contents of Maize</b> <b>S. GEZGİN, F. BAYRAKLI</b> .....	<b>72-83</b>
<b>Sille (Konya) ve Bandırma Dağlıç Koyunlarının Bazı Kan Parametreleri Bakımından Karşılaştırmaları</b> <b>Comparison of Sille (Konya) And Bandırma Dağlıç Sheep by Some Blood Parameters</b> <b>S. BOZTEPE</b> .....	<b>84-93</b>
<b>İvesi Koyunlarında Bazı Çevre Faktörlerinin Doğum ve Sütten Kesim Ağırlığına Etkileri ve Bu Karakterlere Ait Kalıtım Dereceleri</b> <b>The Effect of Some Environmental Factors on Birth And Weaning Weights And Heritabilities of These Characters in Awassi Sheep</b> <b>S. BOZTEPE, A. ÖZTÜRK</b> .....	<b>94-100</b>
<b>Erkek-Dişi Ayrı Yemleme Sisteminin ve Kuluçka Peryodu Başlangıcında Dişi Yemi Besin Maddesi Kapsamının Broyler Ebeveynlerinin Üreme Performansına Etkileri</b> <b>Effects of Separate Sex Feeding System And Nutrient Content of Female Feed in The Early Hatching Season on Reproductive Performance of Broiler Breeders</b> <b>R. YETİŞİR</b> .....	<b>101-114</b>

**FARKLI BİTKİ SIKLIKLARININ ÇEMENDE (*Trigonella foenum graecum* L.)  
VERİM ve BAZI MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ\***

**Bayram SADE\*\*  
Ali TOPAL\*\***

**Fikret AKINERDEM\*\*  
Ramazan ACAR\*\***

**Ahmet TAMKOÇ\*\*  
Süleyman SOYLU\*\***

**ÖZET**

Bu araştırma, Konya ekolojik şartlarında 1992 ve 1993 yıllarında farklı sıra aralığı mesafelerinin çemen populasyonunun verim ve morfolojik özellikleri üzerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulan bu araştırmada; 20, 30, 40 ve 50 cm sıra aralığı mesafeleri uygulanmıştır.

İki yılın ortalaması olarak en yüksek dane verimi 136 kg/da ile 40 cm sıra aralığı uygulanan parsellerden elde edilmiştir. Genellikle belli bir noktaya kadar, sıra aralığının artırılması bin dane ağırlığı hariç, diğer morfolojik özellikleri olumlu yönde etkilemiştir.

**ABSTRACT**

**THE EFFECTS OF DIFFERENT PLANT DENSITIES ON YIELD, AND SOME  
MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF FENUGREEK  
(*Trigonella foenum graecum* L.)**

This research has been conducted to determine the effects of different plant densities on grain yield and some morphological characters of fenugreek population under Konya ecological conditions in 1992 and 1993. The experimental design was "Random Block Design" with three replications. Applied plant densities were 20 cm, 30 cm, 40 cm and 50 cm.

Maximum grain yield was obtained in row width of 40 cm with 136 kg/da as mean of two years generally, the effects of increased row width were positively on morphological characters except 1000 grain weight.

**GİRİŞ**

Anadolu kültürü yapılan pek çok bitki türünün gen merkezidir. Çemen bitkisi de (*Trigonella foenum graecum*) Anadolu'dan neset eden bir kültür bitkisidir. Geniş bir adaptasyon yeteğine sahip olması, özellikle toprak isteği bakımından kanaatkâr olması ve geniş bir kullanım alanının olması (yem ve ilaç-baharat bitkisi) yüzyıllardan beri çemeni bu ekolojide önemli bir kültür bitkisi haline getirmiştir. Özellikle Anadolu'nun kurak yörelerinde, su isteğinin az olması dolayısıyla nadas alan-

\* Bu araştırma, S.Ü. A.F. tarafından desteklenmiştir (ZF-92/180)

\*\* S.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, KONYA  
Geliş Tarihi : 2.02.1994

larında ziraati yapılmaktadır. Çemenin bir baklagil bitkisi olması onun tarla ziraatindeki önemini daha da artırmıştır. Baklagil bitkileri toprağı n'ca zenginleştirmeleri, toprağın organik maddesini artırmaları, toprağın fiziki yapısını düzeltmeleri gibi sebeplerle münavebe sistemlerinin vazgeçilmez bitkileridir (Gülümser, 1986).

Tarla tarımındaki ilerlemeler, diğer semî arid bölge bitkilerinde olduğu gibi, çemen ve burçak gibi bitkilerinde ekim alanlarında daralmalara sebep olmuştur. Bu gerilemede, Anadolu'da var olan genetik zenginlikten tam faydalanılamamasında rolü vardır. Bu genetik materyal zenginliğinden istifade edilerek, verimli ve kalitesi yüksek çeşitlerin ıslahı üzerinde yeterince çalışılmamıştır. Bu baklagil türlerinin münavebe dışı kalması ve yerlerine yenilerinin ikame edilememesi, tarla tarımında denenin bozulmasına sebep olmuş ve bir çok problemi ortaya çıkarmıştır.

İşte bir ilaç-baharat ve aynı zamanda yem bitkisi olan çemen ziraatinde uygun ekim sıklığının tesbiti ve daha da önemlisi potansiyelinin ortaya konması bu araştırmanın amacını teşkil etmiştir. Araştırma ile ilgili yaptığımız literatür çalışmasında, ülkemiz ve yurt dışında yapılmış agronomi üzerine az sayıda araştırmaya rastlanması bu araştırmanın önemini ortaya koymaktadır. Bu araştırmanın devamı olarak, toplanılan yerel çemen populasyonlarından hat elde etmek amacıyla teksel seleksiyon çalışmalarına başlanmıştır. İslah çalışmaları yanında çemen bitkisinin ekim zamanı, gübre ihtiyaçlarının belirlenmesi gibi bir dizi agronomik araştırmaya ihtiyaç duyulduğu da açıktır.

### **MATERYAL ve METOD**

Konya ekolojik şartlarında 1992 ve 1993 yıllarında olmak üzere iki yıl süreyle yürütülen bu araştırmada bu bölgede yaygın olarak ekilen çemen populasyonu (*Trigonella foenum griacum*) kullanılmıştır.

Denemenin yapıldığı Köy Hizmetleri Araştırma Enstitüsüne ait arazi kıllı tınlı bünyeye sahip olup, organik madde (%1,1) miktarı düşüktür. Kireç muhtevası (% 21.33) yüksek olan bu topraklar hafif alkali ( $P_H=7.9$ ) reaksiyon göstermektedirler. Tuzluluk problemi olmayan bu topraklar elverişli potasyum bakımından (148.36 kg/da) zengin olup, fosfor miktarı (0.57 kg/da) bakımından düşük seviyededirler.

Denemenin yürütüldüğü 1992 ve 1993 yıllarında 5 aylık (Nisan-Ağustos) bitki yetişme döneminde yağış toplamı sırasıyla 151.0 mm ve 143.9 mm, sıcaklık ortalaması 17.1°C ve 17.6°C, nisbi nem ortalaması % 51.6 ve % 46.5 olmuştur.

Araştırma "tesadüf blokları" deneme desenine göre üç tekerrürlü olara kurulmuştur. Parsellere sıra arası mesafeleri (20, 30, 40, 50 cm) şansa bağlı olarak dağıtılmıştır. Parseller  $3 \times 3 = 9 \text{ m}^2$  ölçüsünde düzenlenmiştir.

Bütün deneme parsellerine saf 5 kg/da hesabıyla  $P_2O_5$  ve saf 2 kg/da N hesabıyla azot uygulanmıştır. Fosfor ve azotun tamamı ekimle birlikte diamonyum fosfat (DAP) formunda verilmiştir.

Ekim 1992 yılında 10 Nisan da, 1993 yılında 1 Nisan da el ile yapılmıştır. Bitkiler toprak yüzeyine çıktuktan 10-15 gün sonra çapa ve sıra üzeri mesafesi 5 cm olacak şekilde seyreltme yapılmıştır. Parseller bitki büyüme ve gelişmesinin hızlandığı Haziran ayında bir kez sulanmıştır.

Hasat 1992 yılında 11 Ağustos da, 1993 yılında 9 Ağustos tarihlerinde yapılmıştır. Hasat, parsel kenarlarından birer sıra, parsel başlarından 50'şer cm'lik kısımlar kenar tesiri olarak çıkarıldıktan sonra kalan bitkilerin elle yolunması suretiyle yapılmıştır. Her parselden elde edilen bitkiler parsel harman makinası ile harmanlanmıştır.

Araştırmanın yürütüldüğü iki yıl boyunca; dane verimi, bitki boyu, meyve dalı sayısı, bitkide bakla sayısı, bakla uzunluğu, baklada dane sayısı, bitki başına verim, bin dane ağırlığı gibi ölçüm ve gözlemler yapılmıştır.

Elde edilen değerler tesadüf blokları deneme desenine göre varyans analizine tabi tutulmuş ve ortalama değerler duncan önem testine göre gruplandırılmıştır (Düzgüneş ve ark., 1987).

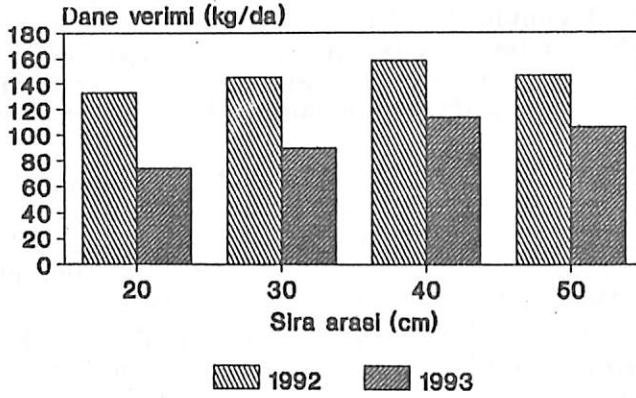
### **ARAŞTIRMA SONUÇLARI ve TARTIŞMA**

Çemene uygulanan farklı sıra aralıklarında elde edilen dane verimi ve morfolojik özelliklere ait varyans analiz sonuçları Cetvel 1'de ve farklı sıra aralıklarına ait ortalama değerler Cetvel 2'de özetlenmiştir.

#### **Dane Verimi**

Sıra aralığı mesafesinin dane verimi üzerine etki istatistik olarak 1992 yılında önemsiz 1993 yılında önemli bulunmuştur (Cetvel 1). Her iki deneme yılında da sıra aralığının belli bir seviyeye kadar genişletilmesine paralel olarak dane verimi de o nisbette artmıştır. Nitekim, 40 cm sıra aralığı uygulanan parsellerde elde edilen dane verimi deneme yıllarının ortalaması olarak 136 kg/da ile maksimum olmuştur. Sıra arası mesafesinin 50 cm'ye çıkarılması ile dane verimi her iki yılda da düşmüştür. Yıllar ortalaması olarak en düşük dane verimi ise 104 kg/da ile 20 cm sıra aralığı uygulanan parsellerden elde edilmiştir (Cetvel 2). 1993 yılında 40 cm sıra aralığı uygulanan parseller 1. grupta (a), 50 cm sıra aralığı uygulanan parseller 2. grupta (ab) yer alırken, 30 cm ve 20 cm sıra aralığı uygulanan parseller son iki gruba (bc ve c) dahil olmuşlardır. İstatistik olarak önemli olmamakla beraber, 1992 yılında da sıra aralıklarına göre dane verimindeki değişim buna paralel olmuştur (Şekil 1).

Maksimum verimin elde edildiği 40 cm sıra aralığı mesafesinde genellikle önemli verim unsurları olan bitkide bakla sayısı, baklada dane sayısı ve bitki başına verim ilk sıralarda yer almıştır. Bu durum 40 cm sıra aralığı mesafesinde maksimum verim elde edilmesinin sebebinin açıklamaktadır (Mali ve Swalka, 1987; Pant ve ark., 1984). Bu araştırma sonuçlarına göre Konya ekolojik şartlarında yüksek verim elde edilmesi açısından 40 cm uygun sıra aralığı olara tavsiye edilebilir (Şekil 1).



Şekil 1. Çemende farklı sıra aralıklarında dane verimleri

1992 yılında sıra aralıklarının ortalaması olarak dane verimi 146 kg/da iken, bu verim 1993 yılında 96 kg/da olmuştur. 1993 yılında verimin 1992 yılına nazaran yaklaşık % 34 oranında düşmesi iklimdeki değişimle açıklanabilir. Nitekim, 1992 yılında % 51.6 olan nisbi nem 1993 yılında % 46.5'e düşmüştür. 1993 yılında özellikle çiçeklenme, dölleme ve dane gelişimine rastlayan Temmuz, Ağustos aylarında nisbi nem % 37'ye kadar düşmüştür. Nemdeki bu düşüş önemli verim unsurlarını (bitkide bakla sayısı, baklada dane sayısı ve bin dane ağırlığı) olumsuz yönde etkilemiş ve dane veriminin daha düşük olmasına sebep olmuştur.

Cetvel 1. 1992 ve 1993 yıllarında çemende farklı sıra aralıklarındaki dane verimi ve morfolojik özelliklere ait varyans analizi sonuçları

Verim ve Morfolojik Özellikler	" F " Değerleri	
	1992	1993
Dane verimi	0.39	25.44**
Bitki boyu	3.68*	0.06
Bitkide meyve dalı sayısı	3.31*	2.86*
Bitkide bakla sayısı	6.09*	0.80
Bakla uzunluğu	0.65	0.10
Baklada dane sayısı	0.96	0.32
Bitki başına verim	3.51*	1.72
Bin dane ağırlığı	0.85	0.85

(\*\*) İşaretili "F" değeri % 1, (\*) işaretili "F" değerleri ise % 5 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir.



Cetvel 2. Çemen populasyonunda farklı sıra aralıklarında tesbit edilen dane verimi ve morfolojik özelliklere ait ortalama değerler

Sıra Aralıkları (cm)	Dane Verimi (kg/da)			Bitkide Meyve Dalı Sayısı (Adet)		
	1992	1993	Ort.	1992	1993	Ort.
20	133	74 c**	104	4.01 b*	2.77 b*	3.39
30	145	90 bc	118	4.92 ab	3.77 ab	4.35
40	158	114 a	136	5.77 ab	4.0 ab	4.89
50	146	106 ab	126	6.27 a	4.11 a	5.19
Ort.	146	96	121	5.24	3.66	4.45

Sıra Aralık. (cm)	Bitki Boyu (cm)			Bitkide Bakla Sayısı (Adet)			Bakla Uzunluğu		
	1992	1993	Ort.	1992	1993	Ort.	1992	1993	Ort.
20	38.85 b	53.30	46.07	14.25 b	10.94	12.59	11.20	8.50	9.85
30	42.10 ab	52.60	47.35	21.92 ab	12.06	16.99	12.25	8.57	10.41
40	49.18 a	52.70	50.94	32.68 a	16.03	24.35	12.46	10.84	11.65
50	49.47 a	52.20	50.83	31.28 a	13.83	22.55	12.15	11.01	11.58
Ort.	44.90	52.70	48.80	25.03	13.21	19.12	12.01	9.73	10.87

Sıra Aralık. (cm)	Baklada Dane Sayısı			Bitki Başına Verim			Bın Dane Ağırlığı		
	1992	1993	Ort.	1992	1993	Ort.	1992	1993	Ort.
20	9.83	8.25	9.04	4.17 b	2.00	3.07	29.90	22.20	26.05
30	10.73	8.32	9.52	6.50 ab	2.16	4.33	28.90	21.56	25.23
40	10.13	8.82	9.47	9.10 a	3.74	6.42	27.20	22.79	24.99
50	10.76	11.73	11.24	9.03 a	3.22	6.13	27.00	23.08	25.04
Ort.	10.36	9.28	9.82	7.2	2.78	4.99	28.25	22.4	25.32

\*\* İşaretili aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark % 1,

\*İşaretili aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark % 5 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

Bu sonuçlardan çemende çiçeklenme - erme döneminde hava nisbi neminin çok önemli olduğu anlaşılmaktadır. Üzerinde yeterince araştırmanın yapılmadığı çemende, yapılacak ekim zamanı araştırmaları ile çiçeklenmenin bu nisbi nem düşük periyodun dışarısına çıkarılmasına çalışılmalıdır.

#### **Bitki Boyu**

Cetvel 1'in incelenmesinden de anlaşılacağı gibi, sıra aralıklarının bitki boyu üzerine etkisi istatistikî açıdan 1992 yılında önemli, 1993

yılında ise önemsiz bulunmuştur. Deneme yıllarının ortalaması olarak sıra aralığı mesafesinin 40 cm'ye kadar artırılması bitki boyunu artırmış, sıra aralığı 50 cm'ye çıktığında ise bir miktar düşmüştür. Nitekim, yıllar ortalaması olarak en yüksek bitki boyuna 50.94 cm ile 40 cm sıra aralığı uygulanan parseller sahip olmuş, bunu 50.83 cm ile 50 cm sıra aralığı uygulanan parseller izlemiş, en düşük bitki boyu ise (46.07 cm) 20 cm sıra aralığı uygulanan parsellerde tespit edilmiştir. Yıllar ayrı ayrı ele alındığında 1992 yılındaki bu sonuçlar sıralamaya uygun olmuştur. 1993 yılında ise genellikle farklı sıra aralıklarında belirlenen bitki boyları birbirlerine yakın olmuştur (Cetvel 2).

Gençkan (1983), çemende bitki boyunun 10-50 cm arasında değiştiğini bildirmektedir. Bu araştırmada, muamele ortalamaları dikkate alındığında bitki boyu 38.85 cm ile 53.3 cm arasında değişmiştir. Araştırmada elde edilen bu bulgular Gençkan (1983) tarafından bildirilen sınırlar arasında yer almıştır.

#### ***Bitkide Meyve Dalı Sayısı***

Bitkide meyve dalı sayısı üzerine sıra aralıklarının etkisi istatistiksel olarak her iki deneme yılında da önemli bulunmuştur. Sıra aralığı mesafesi genişledikçe deneme yıllarının ortalaması olarak bitkide meyve dalı sayısında o nisbette artmıştır. Nitekim yıllar ortalaması olarak 20 cm sıra aralığında bitki başına 3.39 adet olan meyve dalı sayısı 50 cm sıra aralığında 5.19 adete ulaşmıştır. Duncan önem testine göre 1992 ve 1993 yıllarında 50 cm sıra aralığı uygulanan parsellerde tesbit edilen bitkide meyve dalı sayıları 1. grupta (a), 30 ve 40 cm sıra aralığı uygulanan parsellerde tesbit edilen bitkide meyve dalı sayıları 2. grupta (ab), 20 cm sıra aralığı uygulanan parsellerde tesbit edilen bitkide meyve dalı sayıları ise son grupta (b) yer almıştır (Cetvel 1 ve 2).

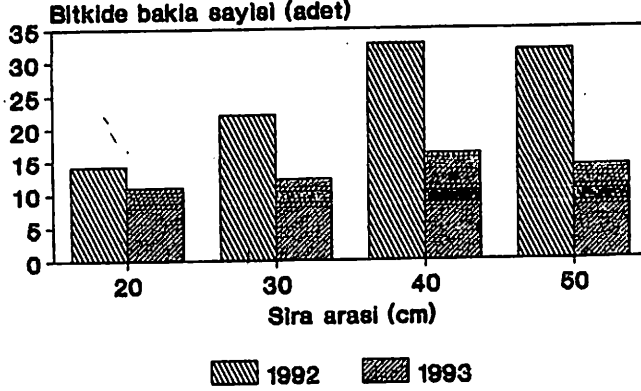
Sıra arası genişledikçe bitki başına meyve dalı sayısının artması bitkinin büyüme habitusu ile ilgilidir. Geniş sıra aralıklarında çemen daha fazla dallanarak yayvan görünüşlü olma eğilimindedir.

Kohl ve ark. (1988) göre tohum verimini belirleyen en önemli karakter bitki başına meyve dalı sayısıdır. Plant ve ark. (1984) de verimi artırmak için yapılacak seleksiyonlarda bitki başına dal sayısının dikkate alınmasının gerektiğini belirtmiştir. Bu araştırmada da yüksek meyve dalı sayısının tesbit edildiği 40 ve 50 cm sıra aralığı mesafesi uygulanan parsellerin dane verimi bakımından ilk sıralarda yer almaları verimle bitki başına meyve dalı sayısı arasındaki olumlu ilişkiyi ispat etmiştir.

#### ***Bitkide Bakla Sayısı***

Sıra aralığının çemende bitkide bakla sayısı üzerine etkisi istatistiksel olarak 1992 yılında önemli 1993 yılında ise önemsiz bulunmuştur. Deneme yıllarının ortalaması olarak her iki yılda da sıra aralığının belli bir seviyeye kadar genişlemesiyle birlikte bitkide bakla sayısı da artmıştır. Nitekim 40 cm sıra aralığı uygulanan parsellerde bakla sayısı 24.35 adet ile maksimum olmuştur. sıra arası mesafenin 50 cm'ye çıkarılmasıyla bitkide bakla sayısı 22.55 adete düşmüştür. Yıllar ortalaması olarak en düşük bitkide bakla sayısı 12.59 adet ile 20 cm sıra arası mesafe uygula-

nan parsellerden elde edilmiştir (Cetvel 2). 1992 yılında 40 ve 50 cm sıra arası uygulanan parseller 1. grupta (a), 30 cm sıra arası uygulanan parseller 2. grupta (ab) yer alırken, 20 cm sıra arası mesafe uygulanan parseller 3. gruba (b) dahil olmuştur. 1993 yılındaki sıra aralıklarına göre bitkideki bakla sayıları arasındaki farklılık istatistik olarak önemli olmakla birlikte sıralama 1992 yılına benzer olmuştur (Şekil 2).



Şekil 2. Çemende farklı sıra aralıklarında tesbit edilen bitkide bakla sayıları

Sıra arası mesafenin 40 cm olduğunda en yüksek bitkide bakla sayısının elde edilmesinin sebebi bu sıra aralığında bitkilerin daha geniş bir toprak tabakasındaki besin elementlerinden ve güneş ışığından daha iyi faydalanmış olmaları şeklinde izah edilebilir.

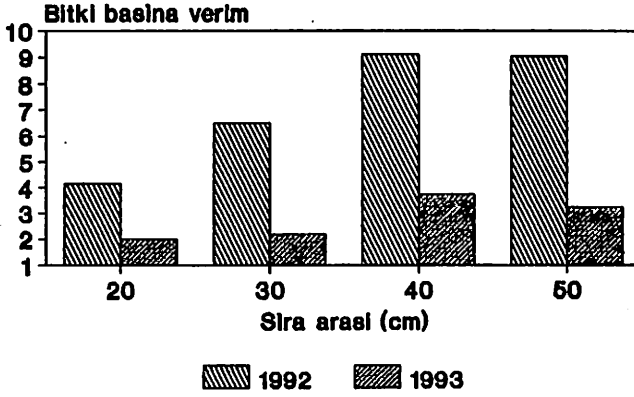
Mali ve ark. (1987) de bitkide bakla sayısının bitki başına verim ile doğrudan ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. bu araştırmalarda bitkide bakla sayısının en yüksek olduğu 40 ve 50 cm sıra arası uygulanan parsellerde dane verimi ve bitki başına verim bakımından ilk sıralarda yer almaları verimle bitkideki bakla sayısı arasındaki olumlu ilişkiyi göstermektedir.

#### **Bakla Uzunluğu**

Farklı sıra aralıklarının çemenin bakla uzunluğu üzerine etkisi her iki deneme yılında da önemsiz bulunmuştur. Deneme yıllarının ortalaması olarak sıra aralığı mesafesinin 40 cm'ye kadar artırılması bakla uzunluğunu artırmış, sıra arası mesafesinin 50 cm'ye çıkarılmasıyla bir miktar düşmüştür. Nitekim yıllar ortalaması olarak en yüksek bakla uzunluğuna 11.65 cm ile 40 cm sıra arası mesafe uygulanan parseller sahip olmuş bunu 11.58 cm ile 50 cm sıra arası mesafe uygulanan parseller takip etmiştir. En düşük bakla uzunluğu ise 9.85 cm ile 20 cm sıra arası mesafe uygulanan parsellerde tesbit edilmiştir.

Bakla uzunluğunun 40 cm sıra arası mesafe uygulanan parsellerde en yüksek olmasının sebebi, bu sıra aralığında bitkinin topraktan ve ışıktan en iyi şekilde faydalanıp daha uzun bakla teşekkül ettirmesinden ileri gelmektedir.

arası mesafe uygulanan parseller 2. grupta (ab), 20 cm sıra arası uygulanan parseller ise son grupta yer almıştır. 1993 yılındaki sıra arası mesafelere göre bitki başına verim istatistikî olarak önemli olarak değişmekle birlikte sıralama 1992 yılına benzer olmuştur (Şekil 4).



Şekil 4. Çemende farklı sıra aralıklarında bitki başına verim.

Bitki başına verim toplam dane veriminin en önemli unsurunu teşkil etmektedir. Nitekim deneme yıllar ortalaması incelendiğinde bitki başına en yüksek verimin elde edildiği 40 cm sıra arası mesafesi uygulanan parseller, en yüksek toplam dane veriminin elde edildiği parseller olmuştur. Aynı zamanda, bitki başına verimi etkileyen faktörlerden birisi olan bitki başına bakla sayısı da en fazla 40 cm sıra arası mesafe uygulanan parsellerde belirlenmiştir.

Dane veriminde olduğu gibi bitki başına verimde de 1993 yılında, 1992 yılına nazaran önemli düşüşler olmuştur. Bu düşüşün sebebi dane verimi başlığı altında izah edilmiştir.

#### **Bin Dane Ağırlığı**

Yapılan istatistikî analiz sonucunda farklı sıra arası mesafelerinin çemenin bin dane ağırlığı üzerine etkisi önemsiz olmuştur. Deneme yıllarının ortalaması olarak en yüksek bin dane ağırlığı 26.05 g ile 20 cm sıra arası mesafe uygulanan parsellerden elde edilmiştir. En düşük bin dane ağırlığı 24.999 ile 40 cm sıra arası mesafe uygulanan parsellerde belirlenmiştir. Yapılan araştırmada sıra arası mesafesinin bin dane ağırlığı üzerine önemli ölçüde etkili olmadığı tesbit edilmiştir. Diğer incelenen karakterlerle kıyaslandığında en düşük dane veriminin alındığı 20 cm sıra arası mesafe uygulanan parsellerden en yüksek bin dane ağırlığı elde edilmiştir. Bu durum dane sayısı ile bin dane ağırlığı arasındaki ters ilişkiden kaynaklanmaktadır. 20 cm sıra aralığı uygulanan parsellerde en düşük dane sayısının olması, tek danelerin daha fazla büyümesine neden olmuştur.

Sharma ve ark. (1984) yarı dik büyüme habituslu çemenlerde bin dane ağırlığının 11.7-13.3 g arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Gençkan

(1983) ise çemende bin dane ağırlığının 15-25 g arasında değiştiiğini bildir-  
miştir. Muamele ortalamaları dikkate alındığında bin dane ağırlığı 21.56  
g ile 29.9 g arasında değiştirmiştir.

#### **KAYNAKLAR**

- Akgöl, A., 1993. Baharat Bilimi ve Teknolojisi. Gıda Teknolojisi Derneęi  
Yayınları No : 15. Ankara.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O. ve Gürbüz, F., 1987. Araştırma ve De-  
neme Metodları (İstatistiksel Metodları-II), Ankara Üniv. Ziraat  
Fak. Yayın. No : 1021, Ders Kitabı No : 295, Ankara.
- Gençkan, S.M., 1983. Yem Bitkileri Tarımı. Ege Üniv. Ziraat Fak.  
Yayınları no : 467. Bornova-İzmir.
- Gülümser, A., 1986. Baklagillerin Ekim Nöbetindeki Yeri ve Önemi. O.M.Ü.  
Ziraat Fak. Derg. 3 (1), Samsun.
- Kohl, UK., Sharma, OP ve Singh, J., 1988. Genetic Variability, Correlation  
and Path Analysis In Fenugreek. Indian Journal of Horticulure. 45 :  
1-2, 119-125.
- Mali, A.L. ve Swalka, S.N., 1987. Studies on Weed Control in Fenugreek  
(Trigonella foenum-graecum L.). Indian Journal of Agronomy. 32 : 2,  
188-189.
- Pant, K.C., Chandel, K.P.S. ve Pont, D.C., 1984. Variability and Path Coeffi-  
cient Analysis in Fenugreek. Indian journal of Agricultural Sciences.  
54 : 8, 655-658.
- Sharma, R.K. ve Bhati, D.S., 1984. A promising variety of fenugreek for Ra-  
jasthan and Gujarat. Indian-Cacao, Arecanut and Spices Journal, 8 :  
1, 14-15.