

**TOHURLUK MİKTARI VE SIRA ARASI MESAFENİN
ÇEMEN'İN (*Trigonella foenum-graecum* L.) BAZI
ÖZELLİKLERİNE ETKİSİ***

Neşet ARSLAN**

ÖZET : Çemen (*Trigonella foenum-graecum* L.) eskiden beri baharat olarak kullanılan bir bitkidir. Ülkemizde özellikle pastırmacılıkta tüketilir. Kuvvet verici, iştah açıcıdır. Diosgenin kaynağı olarak önem taşımaktadır. Ayrıca yem bitkisi olarak da değerlendirilmektedir.

Üç ayrı aralıkta (15, 30 ve 45 cm) 2, 3 ve 4 kg/da tohum kullanılarak yürütülen bu çalışmada en yüksek verim dekara 2 ve 3 kg tohum kullanıldığında ve 15 cm aralık ile ekim yapıldığında elde edilmiştir. 45 cm aralıkla ekimde verim azalmıştır.

Tüm aralık mesafelerde tohum miktarı arttıkça bitki boyunda, meyve bağlama yüksekliğinde artış; bitki başına dal sayısı, meyve sayısı ve tohum veriminde ise azalma görülmüştür. Meyve (bakla) uzunlukları ortalama 10.7-13.2 cm, 1000 tohum ağırlığı da 14.9-16.8 g arasında değişmiştir.

**EFFECT OF SEEDING RATES AND INTER-ROW
SPACING ON SOME PLANT CHARACTERISTICS OF
FENUGREEK (*Trigonella foenum-graecum* L.)**

SUMMARY : *Fenugreek (Trigonella foenum-graecum L.) plant has been used as a spice for a long time. It is used in pressed and spiced meet production in Turkey. It is an appetizer and a tonic. Fenugreek is also an important diosgenin source.*

This work was carried out at inter-row spacing of 15, 30 or 45 cm and seeding rates of 20, 30 or 40 kg/ha. Highest seed yield was

* Bu çalışma 20-23 Mayıs 1993 tarihleri arasında yapılan Uluslararası katılımlı X.Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısına Bildiri olarak sunulmuştur.

** A.Ü.Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bl. 06110-ANKARA.

obtained from inter-row spacing of 15 cm and seeding rates of 20 or 30 kg/ha. Inter-row spacing of 45 cm produced the lowest seed yield.

At all inter-row spacing applications, increases in sowing rate increased the height of fruit setting but reduced the number of branches and number of fruits per plant and seed yield. Average fruit (pod) lengths varied from 10.7 cm to 13.2 cm and thousand-seed weight ranged from 14.9 g to 16.8 g.

GİRİŞ

Çemen (*Trigonella foenum graecum* L.) baklagiller (Fabaceae) familyasına dahil tek yıllık bir bitkidir. Buyotu olarak ta isimlendirilen ve ülkemizde doğal yayılış gösteren bu bitkinin Kayseri, Niğde, Afyon, Konya gibi illerde kültürü de yapılmaktadır. Yıllık 1000 ton civarında olan üretimin bir kısmı ihraç edilmektedir. Ülkemizde özellikle pastırmacılıkta tüketilir. Tohumları birçok ülkede baharat olarak kullanılmaktadır. Tohumlarının bileşiminde % 20-27 protein, % 6-10 hamyağ, % 30-38 musilajlı maddeler, karbonhidrat, steroidal sapogeninler (Diosgenin ve Yamogenin) ve az miktarda uçucu yağ bulunmaktadır.

Tohumlarının kuvvet verici iştah açıcı özellikleri vardır. Halk hekimliğinde haricen lapa olarak çıbanların, şişliklerin tedavisinde, dahilen solunum yolları rahatsızlıklarında, şeker hastalığında kullanılmaktadır. Ayrıca, bitkinin kendisi taze iken sebze olarak değerlendirilmekte, yem bitkisi olarak ta kullanılmaktadır.

Ülkemizde yetiştirilmekte olan çemenle ilgili daha önceki çalışmalara ek olarak; bu bitkinin hangi aralıkla ne miktarda tohumluk kullanılarak daha iyi bir verim alınabileceğini belirlemek amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Deneme materyali Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Tohum stokundan temin edilmiştir.

Denemede üç ayrı aralıkla (15, 30 ve 45 cm) ve dekara 2, 3 ve 4 kg tohumluk kullanılarak dokuz kombinasyon oluşturulmuştur.

Tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak kurulan denemenin ekimi 5.4.1984'de yapılmıştır. Parsel alanı 6 m²'dir.

Her parselde tohum verimi, ot verimi, hasat indeksi, 1000 dane ağırlığı değerlendirilmiş; ayrıca 10'ar bitkide bitki boyu, ilk meyve bağlama yüksekliği, dal sayısı, meyve sayısı, meyve uzunluğu, meyvede tohum sayısı, bitki başına verim gibi karakterler ölçülmüştür.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Denemede yapılan ölçümler Çizelge 1'de toplu olarak verilmiştir.

1. Tohum Verimi

Tohum verimi dekara 70.7–81.4 kg arasında değişmiş; en yüksek verim 15 cm aralıkla ekimde 3 kg tohumluk kullanıldığında elde edilmiştir. Tüm verimler istatistiki olarak % 5'e göre üç, % 1'e göre ise iki grup oluşturmuşlardır (Çizelge 1).

Sıra araları dikkate alındığında ortalama 79.5 kg/da ile en iyi verim 15 cm aralıkla ekimden alınmıştır. 30 ve 45 cm aralıkla ekimlerde verim birbirine çok yakın olmuştur (sırasıyla 72.5 ve 73.9 kg/da). Tohumluk miktarları dikkate alındığında en yüksek verim 2 kg/da'dan (78.0 kg) elde edilmiştir. 3 kg/da'da verim 75.6 kg, 4 kg/da'da ise 72.0 kg olmuştur. Çemende tohum verimini ARSLAN ve ark. (1989 a, b) 63.0–87.4 ve 75.7–112.8 kg/da olarak bulduklarını belirtmektedirler. Bu araştırmada da benzer sonuçlar alınmıştır (Şekil 1).

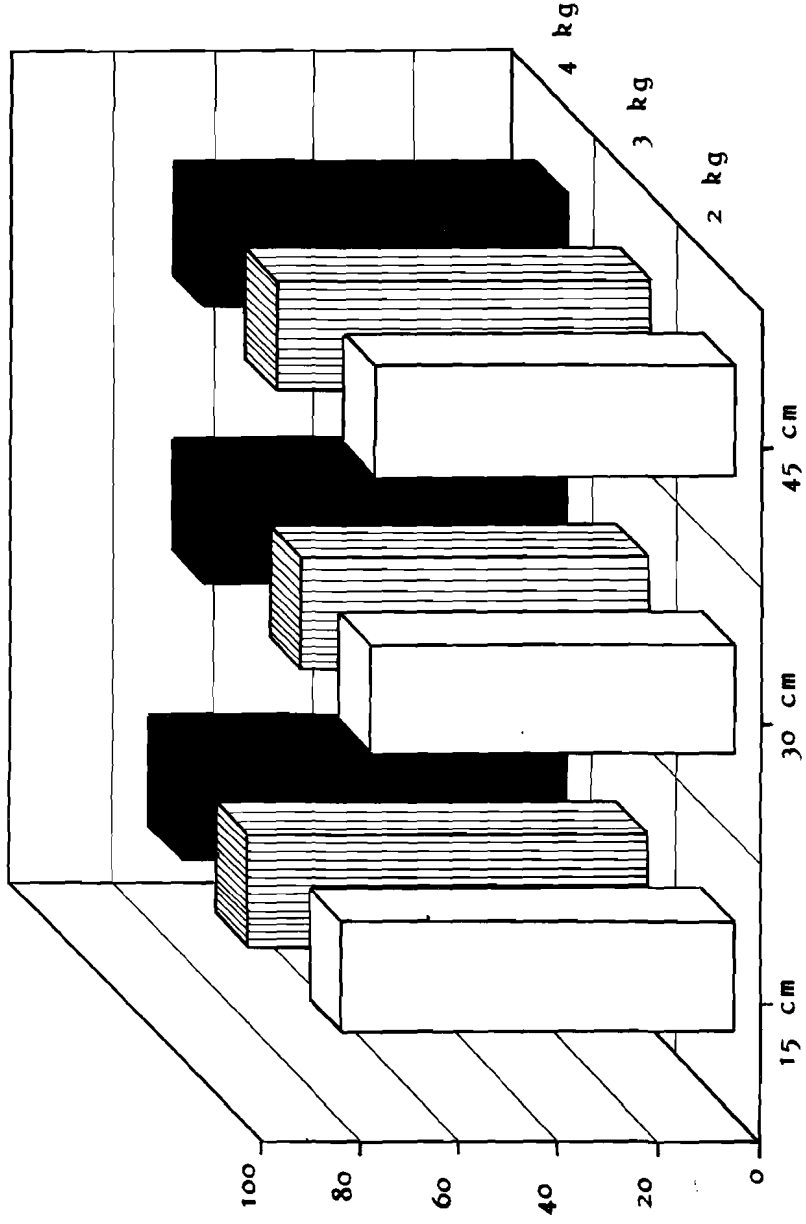
2. Ot Verimi

Ot verimi dekara 313.7–358.8 kg arasında değişmiş; en yüksek verim 15 cm sıra aralığında 3 kg/da tohumluk kullanıldığında elde edilmiştir. Tüm verimler istatistiki olarak % 5 ve % 1'e göre iki grup oluşturmuşlardır (Çizelge 1).

Sıra araları dikkate alındığında verimler 330.8–338.5 kg/da arasında değişmiş ve aralarında önemli bir farklılık bulunmamakla

Çizelge 1. Tohumluk Miktarı ve Sıra Arası Mesafenin Çemenin Bazı Karakterlerine Etkisi

Sıra No	Sıra Arası (cm)	Tohumluk Miktarı (kg/da)	Tohum Verimi (kg/da)	OT Verimi (kg/da)	Hasat İndeksi (%)	Bin dane Ağır. (g)	Bitki Boyu (cm)	Meyve Bağ. Yatk. (cm)	Dal Sayısı (adet)	Meyve Sayısı (adet)	Meyve Uzun. (adet)	Tohum Sayısı (adet)	Bitki Başına Verim (g)
1	15	2	79,0 ab	313,7 b	24,9	16,79	31,1	18,8	3,22	6,8	11,70	8,63	0,852
2	15	3	81,4 a	358,8 a	23,0	15,18	29,1	18,4	2,55	6,0	10,65	8,42	0,720
3	15	4	78,0 abc	342,9 ab	23,4	14,89	32,7	19,4	2,66	6,0	12,00	9,63	0,730
4	30	2	73,2 bc	316,8 b	24,9	15,81	31,6	18,0	4,05	8,2	12,05	9,82	1,163
5	30	3	70,7 c	337,6 ab	21,0	15,40	35,1	22,1	3,20	7,4	12,55	9,40	0,954
6	30	4	73,6 bc	337,9 ab	21,8	15,64	33,4	21,9	2,18	6,3	11,58	8,63	0,786
7	45	2	72,3 bc	326,7 b	22,6	15,25	33,6	20,3	3,67	7,0	11,92	9,00	0,935
8	45	3	75,8 abc	328,9 ab	24,0	16,10	33,4	19,5	3,46	8,6	13,20	10,53	0,940
9	45	4	73,6 bc	344,4 ab	21,7	15,91	36,8	23,1	2,48	6,9	12,90	9,35	0,919



Şekil 1. Çemende Tohum Verimi (kg / da)

birlikte, 15 cm sıra arasında biraz yüksek olmuştur. Tohumluk miktarları dikkate alındığında 3 ve 4 kg/da tohumluk kullanıldığında ot verimi aynı olmuş (341 kg/da) 2 kg/da ise ot verimi azalmıştır (319 kg/da).

3. Hasat İndeksi

Hasat indeksi (tohum verimi/toplam verim) % 21–24.9 arasında değişmiş ve en yüksek 15 cm'de 2 kg/da tohumluk kullanıldığında olmuştur. Sıra aralarına göre hasat indeksi % 22.6–23.8 arasında değişmiş; 15 cm aralıkla ekimde biraz yüksek olmuştur. Tohumluk miktarlarında 2 kg/da tohumluk kullanıldığında yüksek (%24.1), 3 ve 4 kg/da tohumlukta ise birbirine yakın olmuştur (%22.7 ve % 22.3). 15 cm aralıkla ekimde ve 2 kg tohumluk kullanıldığında hem tohumluk miktarı az, hem de tohumlar tarlaya daha iyi dağıtıldığından hasat indeksi yükselmektedir.

Hasat indeksinin ARSLAN ve ark. (1989 a, b) % 28.7–34.8 ve % 26.2–32.7 bulmuşlardır. Bu araştırmadaki değerler daha düşük olmuştur.

4. Bin Dane Ağırlığı

Bin dane ağırlığı 14.89–16.79 gram arasında değişmiş; en düşük 15 cm'de 4 kg/da tohumluk kullanıldığında, en yüksek ise 15 cm'de 2 kg/da tohumluk kullanıldığında elde edilmiştir. Gerek sıra aralarının, gerekse tohumluk miktarlarının çemenin 1000 dane ağırlığına etkisi önemli olmamıştır. Çemenin 1000 dane ağırlığı ARSLAN ve ark. (1989 a, b), her iki araştırmada da 14.8–16.3 g arasında bulmuşlardır. Sonuçlar büyük bir benzerlik göstermektedir. DACHLER ve PELZMANN (1989) 1000 dane ağırlığını 20 g vermektedirler ki; yüksek bir değerdir.

5. Bitki Boyu

Bitki boyu 29.1–36.8 cm arasında değişmiş; en küçük bitki boyu 15 cm'de 3 kg/da tohumluk kullanıldığında en yüksek ise 45

cm'de 4 kg/da tohumluk kullanıldığında elde edilmiştir. Sıra araları dikkate alındığında bitki boyu aralık genişledikçe artış göstermiş ve sırasıyla 30.9, 33.3 ve 34.8 cm olmuştur. Tohumluk miktarları dikkate alındığında 2 ve 3 kg/da tohumluk kullanıldığında bir fark olmamış (sırasıyla 32.1 ve 32.5 cm), 4 kg/da ise biraz artmıştır (34.8 cm).

Bitki boyunun SIEWEK (1990) 30–50 cm olarak vermektedir. Bu çalışmadaki bitki boyları alt değere daha yakın olmuştur.

6. Meyve Bağlama Yüksekliği

İlk meyve bağlama yüksekliği 18.0–23.4 cm arasında değişmiş; en düşük 30 cm'de 2 kg/da, en yüksek ise 45 cm 4 kg/da tohumluk kullanıldığında elde edilmiştir.

Sıra araları dikkate alındığında sıra arası arttıkça ilk meyve bağlama yüksekliği artmış ve sırasıyla 18.7, 20.7, 21.0 cm olmuştur. Tohumluk miktarlarında da miktar arttıkça az da olsa bir yükselme olmuştur (sırasıyla 19.0, 20.0 ve 20.9 cm). Meyve bağlama yüksekliği ile ilgili literatür bilgi bulunamamıştır. Bu özellik bilhassa makinalı hasat için önemlidir. Yükseklik arttıkça biçerdöğer ile hasat kolaylaşmaktadır.

7. Dal Sayısı

Bitki başına dal sayısı 2.18–4.05 adet arasında değişmiş en az 30 cm sıra aralığında 4 kg/da, en çok ise yine 30 cm sıra aralığında 2 kg/da tohumluk kullanıldığında elde edilmiştir.

Sıra araları dikkate alındığında dal sayısı aralık arttıkça artmış ve sırasıyla 2.81, 3.14, 3.20 adet olmuştur. Tohumluk miktarında da aksi durum gözlenmiş, miktar arttıkça azalmış ve sırasıyla 3.65, 3.07, 2.44 adet olmuştur.

8. Meyve Sayısı

Bitki başına meyve sayısı 6.0–8.6 adet arasında değişmiş; en az 15 cm'de 3 ve 4 kg/da tohumluk kullanıldığında, en fazla 45 cm sıra aralığında 3 kg/da tohumluk kullanıldığında olmuştur.

Sıra araları dikkate alındığında meyve sayısı aralık arttıkça artmış ve sırasıyla 6.3, 7.3 ve 7.5 adet olmuştur. Tohumluk miktarında ise 4 kg/da'da bir azalma (6.4 adet) olurken, 2 ve 3 kg/da'da (7.3 adet) bir farklılık görülmemiştir. Meyve sayısı doğrudan verimi etkileyen bir karakterdir.

9. Meyve Uzunluğu

Meyve uzunluğu 10.65–13.20 cm arasında değişmiş en küçük 15 cm'de, en yüksek ise 45 cm'de 3 kg/da tohumluk kullanıldığında elde edilmiştir.

Sıra araları meyve uzunluğuna etkili olmuş ve aralık arttıkça meyve uzunluğu da artmıştır (sırasıyla 11.45, 12.06, 12.74 cm). Tohumluk miktarlarının etkisi ise önemli bulunmamıştır.

Meyve uzunluğunun tamamı tohumla dolu değildir. Uç kısımda 3–3.5 cm uzunluğunda bir gaga bulunmaktadır. Meyve uzunluğunu DACHLER ve PELZMANN (1989) 15 cm vermektedirler ki, bu değer bulunan değerlerden 2–4 cm daha uzundur.

10. Meyvede Tohum Sayısı

Meyvede tohum sayısı 8.42–10.53 adet arasında değişmiş ve meyve uzunluğuna büyük bir benzerlik göstermiştir (Çizelge 1). Bu da normalde beklenen bir sonuçtur.

Sıra araları tohum sayısına etkili olmuş ve sıra arası arttıkça meyvedeki tohum sayısı da artmıştır (sırasıyla 8.89, 9.28 ve 9.63 adet). Tohum miktarlarının meyve sayısına etkisi önemli olmamış ve 9.15–9.45 adet arasında değişmiştir. Meyve başına tohum sayısı da verimi etkileyen önemli bir karakterdir.

11. Bitki Başına Verim

Bitki başına tohum verimi 0.720–1.163 g arasında değişmiş; en az verim 15 cm'de 3 kg/da, en yüksek verim de 30 cm'de 2 kg/da tohum kullanıldığında elde edilmiştir.

Sıra aralarına göre en düşük verim (0.767 g) 15 cm sıra

arasında olmuş; 30 cm (0.968 g) ve 45 cm'de (0.931) birbirine yakın çıkmıştır. Tohum miktarlarında da en yüksek verim (0.983 g) 2 kg/da tohum kullanıldığında alınmış; 3, 4 kg/da'da ise birbirine çok yakın (sırasıyla 0.815 ve 0.812 g) olmuştur.

KAYNAKLAR

- ARSLAN, N., TEKELİ, S., GENÇTAN, T., 1989 a.** Farklı Yörelere Ait Çemen Populasyonlarının Tohum Verimleri. 8.Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı. Bildiri Kitabı II. 93–97. İstanbul.
- ARSLAN, N., TEKEKLİ, S., GENÇTAN, T., 1989 b.** Farklı Ekim Zamanlarının Çemen Bitkisinin Verimine Etkisi. 8. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı. Bildiri Kitabı II. 99–102. İstanbul.
- DACHLER, M., PELZMANN, H., 1989.** Heil–und Gewürzpflanzen. Ö. Agrar Verlag, Wien.
- SIEWEK, F., 1990.** Exotische Gewürze. Birkhauser Verlag, Basel.