

EKİM ZAMANI VE BİTKİ SIKLIĞININ ÇÖREK OTU'NUN (*Nigella sativa* L.) VERİMİNE ETKİSİ*

Neşet ARSLAN**

ÖZET : Çörek otu (*Nigella sativa* L.) Ranunculaceae familyasından yıllık bir bitki olup, Ortadoğu ülkeleri, Hindistan ve Afrika'da tohumları baharat olarak kullanılmaktadır. Ülkemizde az miktarda kültürü yapılmaktadır.

Çörek otunun uygun ekim zamanı ve bitki sıklığını belirlemek amacıyla iki ayrı deneme kurulmuştur.

Ekim zamanı denemesinde 5 Mart, 16 Mart, 30 Mart ve 25 Nisan'da ekim yapılmış; dekara 500 g tohum kullanılmıştır. en yüksek verim 63.4 kg/da ile 30 Mart ekiminden alınmıştır. Erken ve geç ekimde hasat indeksi, m²'deki bitki sayısı, 1000 tohum ağırlığı azalmıştır. En uygun ekim zamanının kuru şartlarda 15 Mart-15 Nisan arasında olduğu anlaşılmıştır.

Bitki sıklığı denemesinde 15 ve 30 cm aralıkla ekim yapılmış, dekara 150, 300, 450 ve 600 g tohum kullanılmıştır. Aralarında önemli bir fark çıkmamakla birlikte 15 cm aralıkla ekim, 30 cm aralıkla ekimden; tohum miktarlarında da 150 g/da'dan diğerlerine göre daha iyi sonuç alınmıştır.

EFFECT OF SOWING DATE AND PLANT DENSITY ON SEED YIELD OF COMMON NIGELLA (*Nigella sativa* L.)

SUMMARY : *Common nigella (Nigella sativa L.) as a member of Ranunculaceae, is a perennial plant and its seeds are used as a spice in the Middle East, India and Africa. Common nigella is barely cultivated in Turkey.*

In order to find out a suitable sowing date and plant density for common nigella, two separate trials were conducted.

* Bu çalışma 20-23 Mayıs 1993 tarihleri arasında yapılan Uluslararası katılımlı Bitkisel ilaç Hammaddeleri Toplantısına bildiri olarak sunulmuştur.

** Ank.Üniv., Zir.Fak., Tarla Bitkileri Bl.-ANKARA.

In sowing date trials, sowings were carried out on 5 March, 16 March, 30 March and 25 April with a seeding rate of 5 kg/ha. The highest seed yield was obtained with 634 kg/ha from sowing date of 30 March. Harvest index, number of plants per square meter and thousand-seed weight were reduced in early and late sowing dates. The optimum sowing date appeared to be between 15 March and 15 April in arid conditions.

In plant density trials, sowing was carried out at interrow spacing of 15 or 30 cm with seeding rates of 1.5, 3, 4.5 or 6 kg/ha. Although there was no clear effect of different row spacing and seeding rates, better results were obtained at inter-row spacing of 15 cm than 30 cm and seeding rate of 1.5 kg/ha than others.

GİRİŞ

Çörek otu (*Nigella sativa* L.) Ranunculaceae familyasından yıllık ve yazlık bir bitkidir. Yurdumuzda doğal yayılış gösteren ve aynı zamanda kültürü yapılan bu bitkinin tohumları ülkemizde diğer ortadoğu ülkelerinde, Hindistan, Pakistan ve Afrika'da bazı ülkelerde baharat olarak kullanılmaktadır. Özellikle hamur işlerinde kullanılır. Ayrıca Hindistan'da karabiber yerine ikame maddesi olarak değerlendirilmekte; "Curry" "Panehphoran" gibi baharat karışımlarına girmektedir. Et ürünlerinde, bazı sebzelerde de baharat olarak kullanılmaktadır (HOPPE, 1981; SIEWEK, 1990; SCHUSTER, 1992).

Çörek otu halk hekimliğinde tansiyon ve ateş düşürücü, sindirim ve solunum organları, karaciğer rahatsızlıkları ve sarılık hastalığına karşı kullanılmakta uçucu yağı parfümeri sanayiinde değerlendirilmektedir. Ayrıca iyi bir yağ bitkisi olup, tohumları % 25-40 arasında sabit yağ ihtiva eder.

Çörek otu yetiştiriciliği ile ilgili çalışmalar az ve yetersizdir. Bu çalışmanın amacı Orta Anadolu Şartlarında çörek otunun uygun ekim zamanını ve bitki sıklığını belirlemektir.

MATERYAL VE METOD

Denemede kullanılan tohumlar Ankara Üniversitesi, Ziraat

Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü tohum stokundan temin edilmiştir.

Deneme birinci yıl (1983) tesadüf bloklarında bölünen parseller deneme metoduna göre iki ayrı ekim zamanında (4 ve 16 Nisan), iki ayrı aralıkla (15 ve 30 cm) kurulmuş; dekara 500 g tohum kullanılmıştır. Parsel alanı 2.25–4.50 m²'dir. İkinci yıl (1984) ekim zamanı ve bitki sıklığı denemesi ayrı ayrı kurulmuştur. Ekim zamanı denemesi tesadüf blokları deneme desenine göre dört ayrı zamanlı (5, 16, 30 Mart ve 25 Nisan) olarak kurulmuş olup, dekara 500 g tohum kullanılmıştır. Parsel alanı 6 m²'dir. Ekim 15 cm aralıkla yapılmıştır. Bitki sıklığı denemesi tesadüf bloklarında bölünen parseller deneme deseninde 15 ve 30 cm aralıkla dekara 150, 300, 450 ve 600 g tohum hesabıyla kurulmuştur. Parsel alanı 5.25 m²'dir. Ekim 5 Nisan'da yapılmıştır.

İlk yıldaki denemede verim yanında, bitki boyu, bitki başına dal, meyve sayısı, meyvede göz (folikül) ve tohum sayısı gibi karakterler ölçülmüştür. Ölçümler her alt parselde 10 bitki olmak üzere toplam 160 bitkide yapılmıştır.

İkinci yıldaki denemelerde ise tohum verimi, ot verimi, hasat indeksi (tohum verimi/toplam verim), 1000 dane ağırlığı, m²'de bitki sayısı gibi karakterler ölçülmüştür.

BULGULAR VE TARTIŞMA

1. Birinci Yıl Sonuçları

İlk yılda birlikte kurulan ekim zamanı ve aralık denemesine ait ölçümlerin sonuçları Çizelge 1'de toplu olarak verilmiştir.

Tohum verimi 44.0–84.3 kg/da arasında değişmiş; yapılan istatistikî analizde ekim zamanının etkisi önemsiz, ekim aralığı önemli çıkmıştır. Birinci ekim zamanında ortalama verim 58.05 kg/da, ikinci ekim zamanında 69.25 kg/da olmuştur. Aradaki fark 11 kg/da civarında olup, ikinci ekim zamanının lehinedir. Ancak; önemli çıkmamıştır. 15 cm aralıkla ekimde verim, 78.21 kg/da, 30 cm aralıkla ekimde ise 49.06 kg/da'dır. Aradaki fark 29 kg/da olup istatistikî olarak önemli bulunmuştur.

Ölçülen bitkilerde; bitki boyları 21–45 cm arasında değişmiş; ortalama 28.6–32.1 cm olmuştur. Ekim zamanlarının ve ekim

Çizelge 1. Ekim Zamanı ve Aralıklarının Çörek Otunun Bazı Özelliklerine Etkisi

Ekim Zamanı	Ekim		Bitki Boyu (cm)	Dal Sayısı (adet)	Meyve Sayısı (adet)	Meyvede	
	Aralığı (cm)	Verim (kg/da)				Göz Sayısı	Tohum Sayısı
4 Nisan	15	72.1	30.1	5.7	4.18	5.12	51.20
	30	44.0	30.1	5.6	3.83	5.11	50.32
16 Nisan	15	84.3	32.1	7.1	4.80	5.70	56.86
	30	54.2	28.6	5.4	3.88	5.33	47.66

aralıklarının bitki boyuna önemli bir etkisi olmamakla beraber ikinci ekim zamanında 15 cm aralıkla ekimde biraz yüksek olmuştur. Literatürde bitki boyu 20–45 cm olarak verilmekte; JENSEN (1981), 70 cm'ye kadar çıkarılabileceğini belirtmektedir. ERTUĞRUL (1986), *N.damascena* L.'da bitki boyunun ekim zamanına göre 33–48.5 cm arasında değiştiğini belirtmektedir. Bu çalışmada bulunan değerler 20–45 cm arasında olmakla birlikte bu iki literatüre göre daha düşüktür.

Dal sayısı : 1–20 adet arasında değişmiş; ortalama 5.4–7.1 adet arasında olmuştur. Dal sayısı bakımından ekim zamanları ve ekim aralıklarının etkisi bitki boyuna benzerlik göstermiştir. ERTUĞRUL (1986), dal sayısının ekim zamanına göre 3.73–4.78 adet arasında değiştiğini belirtmiştir. Aradaki farklılıklar tür farkından, ekolojik şartlardan ileri gelebilir.

Meyve sayısı : 1–7 adet arasında değişmiş; ortalama 3.83–4.80 adet arasında olmuştur. Meyve sayısına ekim zamanının etkisi görülmemiş; 15 cm aralıkla ekilenlerde her iki ekim zamanında da bitki başına meyve sayısı 30 cm'ye göre daha fazla olmuştur. Bitkilerdeki dalların yaklaşık % 68–73'de meyve teşekkül etmiştir. ERTUĞRUL (1986), bitki başına meyve sayısını 3.83–5.45 arasında bulunmuştur. Sonuçlar benzerlik göstermektedir.

Meyvede göz (folikül) sayısı : 4–8 adet arasında değişmiş ve ortalama 5.11–5.70 adet olmuştur. Göz sayısı hem ekim zamanına, hem de ekim aralığına göre az da olsa bir farklılık göstermiştir. Sayım

yapılan toplam 514 meyvenin 5 1.4'ü 4, % 68.1'i 5, % 23.9'u 6, % 5.5'i 7 ve % 1.2'si de 8 gözlü bulunmuştur. Literatürlerde göz sayısı genellikle 5 adet olarak verilmekte; JENSEN (1981) 3–7 adet arasında değiştiğini belirtmektedir. Elde edilen sonuçlardan da anlaşılacağı gibi meyvedeki göz sayısı çoğunlukla beş olmakla birlikte, yaklaşık her üç meyveden birinde bundan sapma görülmektedir.

Meyvedeki tohum sayısı : 6–119 adet arasında değişmiş; ortalama 47.66–56.86 arasında olmuştur. Tohum sayısı azda olsa 15 cm aralıkla ekimde artmıştır. Tohum sayısı için literatürde bir sayı verilmemle birlikte meyvenin çok sayıda tohum ihtiva ettiği zikredilmektedir.

2. İkinci Yıl Sonuçları

2.1. Ekim Zamanı

Ekim zamanı denemesine ait sonuçlar Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Ekim Zamanının Çörek Otunun Verimine Etkisi.

Ekim Zamanı	Tohum Verimi*	Sap Verimi (kg/da)	Hasat İndeksi (%)	1000 Dane Ağırlığı (g)
5 Mart	54.1 b	225.5	24.0	2.065
16 Mart	62.3 a	222.3	28.0	2.098
30 Mart	63.4 a	212.8	29.8	2.150
5 Nisan	31.2 c	125.9	24.8	2.068

LSD (% 5) : 2.1

* Aynı harfle gösterilen değerler birbirlerinden istatistiki olarak % 5 seviyesinde önemli değildir.

Çizelge 2'nin incelenmesinden anlaşılacağı gibi tohum verimi 31.2–63.4 kg/da arasında değişmiştir. En düşük verim 4. ekim zamanından (25 Nisan), en yüksek verim ise 3. ekim zamanından (30 Mart) elde edilmiştir. İkinci ekim zamanına ait verim en yüksek verime çok yakın olmuştur. İlk ekim zamanına ait verim, 4. ekim zamanına göre istatistik olarak önemlidir.

Sap verimi, tohum veriminin aksine ekim zamanına uygun bir

değişiklik göstermiş; en yüksek verim 1.ekim zamanından (225.5 kg/da), en düşük verim ise 4. ekim zamanından (125.9 kg/da) elde edilmiştir.

Hasat indeksi % 24.0–29.8 arasında değişmiş ve tohum verimine benzer bir durum göstermiştir. 2 ve 3. ekim zamanlarında hasat indeksinin yüksek oluşu tohum veriminin de yüksek olmasını sağlamıştır.

1000 dane ağırlığı 2.065–2.150 g arasında değişmiş ve birbirine çok yakın değerler göstermiştir.

2.2. Bitki Sıklığı

Bitki sıklığı ile ilgili deneme sonuçları Çizelge 3'te verilmiştir.

Çizelge 3. Farklı Bitki Sıklıklarının Çörek Otunun Verimine Etkisi

Ekim Aralığı (cm)	Tohumluk Miktarı (g/da)	Tohum Verimi (kg/da)	Sap Verimi (kg/da)	Hasat İndeksi (%)	Bin Dane Ağırlığı (g)
15	150	54.0 ab	216.4	25.0	1.983
	300	48.3 c	196.3	24.6	2.033
	450	51.3 b	208.8	24.6	2.150
	600	55.1 a	237.2	23.2	2.060
30	150	54.1 ab	179.5	30.0	2.200
	300	48.0 c	187.0	27.7	2.100
	450	51.8 b	187.0	27.7	2.073
	600	46.4 c	187.2	24.8	1.983

LSD (% 5) : 2.9

Çizelge 3'de görüldüğü gibi tohum verimleri 48.0–55.1 kg/da arasında değişmiş; tohum miktarlarının verime etkisi önemli olmuştur. Tohum miktarı ekim aralığı interaksyonu da önemli çıkmıştır. Her iki ekim zamanında verimler benzerlik göstermekle birlikte, 600 g/da tohum kullanıldığında 15 cm'de en yüksek verim alınırken, 30 cm'de en düşük verim alınmış; bu da interaksyona sebep olmuştur. Çörek

otunun tohum verimi ile ilgili yeterli bilgiler bulunmamakla birlikte ERTUĞRUL (1986), N.damascena'da 15.5–27.3 kg/da verim elde ettiğini belirtmektedir. Devam eden bir araştırmanın ara sonuçlarına göre N.sativa'dan 76.3–153.1 kg arasında değişen verim alınmıştır (KASA, 1993).

Sap verimi dekara 179.5–216.4 kg arasında değişmiştir. 15 cm aralıkla ekimde ortalama sap verimi (214.7 kg/da), 30 cm aralıkla ekime göre daha yüksek 185.2 kg/da olmuştur. Tohum miktarlarında ise en yüksek sap verimi 600 g tohumluk kullanımında elde edilmiştir (212.2 kg/da).

Hasat indeksi 30 cm aralıkla ekimde (% 27.05), 15 cm aralıkla ekime göre daha yüksek % 24.35 olmuştur. Tohumluk miktarlarında ise her iki aralıkla ekimde de en yüksek hasat indeksi 150 g/da, en düşük ise 600 g/da tohumluk kullanıldığında elde edilmiştir (Çizelge 3).

1000 dane ağırlığı 1.983–2.200 g arasında değişmiş; uygulamalar arasında önemli bir farklılık görülmemiştir (Çizelge 3).

İki yılda yürütülen bu üç denemeyi birlikte dikkate aldığımızda tohum verimi yönünden şu hususları söylemek mümkündür:

Çörek otunun uygun ekim zamanı 15 Mart–15 Nisan arası olmalıdır. Erken ve geç ekimler verim düşüklüğüne sebep olmaktadır. Erken ekimde çörek otunun soğuktan zarar gördüğü de gözlenmiştir. Geç ekimde ani bastıran sıcaklıklar bitkilerin vejetatif gelişmesini olumsuz yönde etkilemekte; dolayısıyla verim düşük olmaktadır. Yıllara göre farklılık göstermekle birlikte; 45–85 kg arasında değişen bir verim alınabilmektedir.

Kullanılan tohumluk miktarı dikkate alındığında 150 g/da tohum kullanmak yeterli olmaktadır. Ancak iyi hazırlanmamış tarlaya ve gecikerek ekim yapıldığında tohumluk miktarını biraz yukarı tutmak gerekmektedir. Bu miktar 450–500 g/da olabilir.

Ekim aralığı dikkate alındığında 15 cm aralıkla ekimin 30 cm aralıkla ekime nazaran çok daha iyi sonuç verdiğini söylemek mümkündür. 15 cm aralıkla ekim, mibzerle ekime de uygundur. Bununla birlikte bakım işlerinde özellikle yabancı ot mücadelesinde zorluk ortaya çıkabilir.

KAYNAKLAR

- ERTUĞRUL, Y., 1986.** Çörek Otunda (*Nigella damascena* L.) Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Kaliteye Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enst. Y. Lisans Tezi 34 s.
- HOPPE, H.A., 1981.** Taschenbuchder Drogenkunde. W. de Gruyter Berlin.
- JENSEN, P.C.M., 1981.** Species, Condiments and Medicinal Plants in Ethiopia Pudoc, Wageningen.
- KASA, M., 1993.** Çörek Otu (*N.sativa* L.)'nın Ekim Zamanını Tesbiti Üzerinde Araştırmalar. Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü 1992 Gelişme Raporu 3 s.
- SCHUSTER, W., 1992.** Ölplazen in Europa. DLG. Stuttgart.
- SIEWEK, J., 1990.** Exotische Gewürze. Birkheuser. Basel.