

## FARKLI SIRA ARALIKLARI UYGULANAN KİŞNİŞ VARYETELERİNİN VERİM VE VERİM UNSURLARI VE KALİTESİ ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

Tahsin KARADOĞAN (1)

Erol ORAL (1)

**ÖZET :** *Erzurum şartlarında 1992 ve 1993 yıllarında yürütülen bu araştırmada büyük daneli (C. sativum var. vulgare) ve küçük daneli (C. sativum var. microcarpum) iki kişniş varyetesinin değişik sıra aralıklarında (10, 20, 30, 40 ve 50 cm) bazı fenolojik ve morfolojik özellikleri ile verim ve kalitesi incelenmiştir.*

*Büyük daneli varyetenin çıkış, sapa kalkma, çiçeklenme, tohum bağlama ve yetiştirme süreleri küçük daneli varyeteye göre daha kısa sürmüştür.*

*Küçük daneli varyetenin büyük daneli varyeteye göre bitki boyu oldukça yüksek olmuştur.*

*Büyük daneli varyetenin küçük daneli varyeteye göre 1000 tane ağırlığı, ham protein oranı, dekara dane ve uçucu yağ verimi daha yüksek iken, eterik yağ miktarı daha düşük bulunmuştur.*

*Varyetelerde sıra aralığının artışı ile dane ve eterik yağ verimleri azalmıştır.*

*En yüksek dane verimi 10 cm sıra aralıkları ile ekildiği zaman alınmış olmakla beraber, pratik olması açısından buğday mibzerinin kullanılabilceği, tohum üretimi için büyük daneli varyetenin daha uygun olduğu belirlenmiştir.*

## EFFECT OF DIFFERENT ROW SPACINGS ON YIELD, YIELD COMPONENTS AND QUALITY OF CORIANDER VARIETIES

**SUMMARY :** *This research was carried out to determine the effect of different row spacings on some phenological and morphological characters, yield and quality of two coriander varieties big (C. sativum var. vulgare) and small seed (C. sativum var. microcarpum) in Erzurum condition in 1992 and 1993.*

*Emergence, stem elongation, flowering, seed set and maturity days were shorter in big seed variety than small fruit variety.*

*Plant height in small seed variety was significantly higher than big seed variety.*

*1000 fruit weight, crude protein content, seed and essential oil per decare were found to be higher in big seed variety, but in this variety essential oil amounts was lower.*

*An increase with row spacing in both varieties decreased seed and essential oil yields per decare.*

*Although 10 cm between rows was recommended for high yields, sowing with a conventional wheat-drill in 17 cm apart may be more convenient in big seed variety in Erzurum conditions.*

## **GİRİŞ**

Kayıtlara göre M.Ö. 1500 yıllarından beri tarımı yapılan kişniş, günümüzde kuvvet verici, iştah açıcı, yatıştırıcı, gaz söktürücü olarak kullanıldığı (Ceylan, 1987) gibi alkollü ve alkolsüz içecekler, pasta ve börekler, sütçülük ürünleri, şekerlemeler, et ve ürünleri, baharat karışımları, çikletler, aperatifler, soslar, çorbalar, sebze yemekleri, salata sosları ve turşulara aroma kazandırmak için bütün olarak veya toz halinde katılarak kullanılmaktadır. Katıldığı ürünleri mikroorganizma bulaşmasına karşı korumaktadır (Doğan ve Akgün, 1987). Ayrıca Mürekkep Melissa Alkolası terkbine göre (Baytop, 1963) kişnişin, tohumları koku verici olarak kullanılmaktadır (Bonor, 1992). Kişniş meyvesi ve uçucu yağı önemli bir ticari ürün durumundadır. 1984 yılı mart ayı rakamlarına göre meyveleri piyasada 580 dolar/ton ve uçucu yağı 165 dolar/kg üzerinden işlem görmüştür (Doğan ve Akgün, 1987).

Bugün Orta Avrupa, Hollanda, Romanya, Rusya, Hindistan, Doğu Asya, Japonya, Kuzey ve Güney Amerika ve Mısır'da tarımı yapılmakta olan kişniş ülkemizde anason ile karıştırılmakta olup Akdeniz bölgesinde yaygın halde bulunmaktadır (Ceylan, 1987).

Kişniş Erzurum'da yaygın bir şekilde üretilmektedir. Bu ilimizde genel olarak yeşil aksamı gerek taze olarak ve gerekse kurutulularak ve aynı şekilde salamura yapılarak baharat şeklinde değerlendirilmektedir.

Bu çalışmada bölgemizde yeşil aksamı için tarımı yapılan kişnişin iki varyetesinin Erzurum şartlarında dane verimi için uygunluğu ve yüksek verim alabilmek için uygun sıra aralıkları belirlenmeye çalışılmıştır.

## **MATERYAL VE METOT**

### **Deneme Yerinin İklim ve Toprak Özellikleri**

İklim Özellikleri : Denemenin yürütüldüğü 1992 yılındaki toplam yağış 1993 yılına göre daha fazla olmuştur. Bu fark Eylül ayında düşen yağış miktarından

kaynaklanmıştır. Ortalama sıcaklık ve nisbi nem bakımından yıllar ve aylar arasında önemli bir farklılık görülmemiştir. Uzun yılların ortalamasına göre 1993 yılındaki yağış miktarı daha düşük iken, 1992 yılında ise benzer olmuştur. Ortalama sıcaklık her iki yılda da uzun yılların ortalamasına benzer, nisbi nemin ise daha yüksek olduğu görülmüştür (Anon., 1993).

**Toprak özellikleri :** Deneme toprakları her iki yılda da tınlı, pH bakımından nötr, organik madde ve fosfor bakımından zayıf, potasyum bakımından zengin olarak sınıflandırılabilir.

### **Materyal**

Araştırma 1992 ve 1993 yıllarında Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesine ait deneme sahalarında yapılmıştır.

Denemede bölgemiz çiftçilerinden temin edilen küçük (C. sativum var. microcarpum) ve büyük daneli varyeteler (C. sativum var. vulgare) kullanılmıştır.

### **Metot**

Deneme şansa bağlı tam bloklar deneme desenine ve faktöryel düzenlemeye göre 4 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Birinci faktör olarak 2 varyete (küçük ve büyük daneli kışniş formları), ikinci faktör olarak ta 5 sıra aralığı (10, 20, 30, 40, 50 cm) ele alınmıştır.

Ekim; her iki yılda da 10-20 Mayıs tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Her parselde 6 sıra ekilmiştir. Parsel uzunluğu 6 m olarak alınmıştır. Ekim el mibzeri ile yapılmıştır.

Ekimden önce dekara 6 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> hesabıyla triple süper fosfat ve 4 kg N hesabıyla amonyum sülfat gübreleri uygulanmıştır (Ceylan, 1987).

Her iki yıl içerisinde 1 defa çapa yapılmış ve her iki yılda da büyük daneli kışniş 3, küçük daneli kışniş ise 1992 yılında 5 ve 1993 yılında ise 6 defa sulanmıştır.

Meyvelerin gri renk aldığı dönemde (Doğan ve Akmgün, 1987) kenarlardan birer sıra, başlardan 50 cm kenar tesiri olarak atıldıktan sonra geriye kalan kısım hasat edilerek tohum elde edilmiştir.

Gerek bitkinin gelişme döneminde, gerekse hasattan sonra aşağıda belirtilen gözlemler ve değerlendirmeler yapılmıştır.

Ekimden itibaren bitkilerin % 50'sinin çıkış yaptığı süre çıkış süresi, çıkıştan itibaren bitkilerin % 50'sinin sapa kalktığı dönem arası sapa kalkma süresi, sapa kalktıktan sonra bitkinin % 50'sinin çiçeklendiği zamana kadar geçen süre çiçeklenme süresi, çiçeklendikten itibaren bitkinin % 50'sinin tohum bağladığı süre tohum

bağlama süresi, ekimden itibaren bitkilerin hasat olgunluğuna kadar geçen süre ise yetiştirme süresi olarak kaydedilmiştir. Bitki boyu bitkilerin tohum bağladığı dönemde her parselden 20 bitkinin boyları ölçülerek belirlenmiştir. Harman edildikten sonra dekara dane verimi ve 1000 dane ağırlığı belirlenmiştir.

Ayrıca ham protein (Anon., 1970), ham yağ (Doğan ve Başoğlu, 1985) ve eterik yağ oranları (Doğan ve Akgün, 1987) tespit edilmiştir.

## ARAŞTIRMA SONUÇLARI VE TARTIŞMA

### Kişnişin Çıkış, Sapa Kalkma, Çiçeklenme, Tohum Bağlama ve Yetiştirme Süreleri ile Bitki Boyları

Sıra arası mesafelerinin; çıkış, sapa kalkma, çiçeklenme, tohum bağlama, yetiştirme süreleri ile bitki boyu üzerine önemli bir etkisi görülmemiştir ( $P>0.05$ ). Büyük daneli kişniş varyetesinin çıkış, sapa kalkma, çiçeklenme, tohum bağlama ve yetiştirme süreleri küçük daneli kişniş varyetesine göre oldukça kısa sürmüştür. Küçük daneli varyetenin bitki boyu büyük daneli varyeteye kıyasla daha yüksek olmuştur (Tablo 1). Kişniş varyeteleri arasında yukarıda belirtilen özellikler bakımından görülen farklılıkların genetik yapılarından kaynaklandığı sanılmaktadır. Nitekim yapılan çalışmalarda da yetiştirme süresinin küçük daneli varyetelerde daha uzun sürdüğü (Halve ve ark., 1989), çiçeklenme süresi ve bitki boyunun varyetelere göre değiştiği ve kalıtım derecelerinin yüksek olduğu belirlenmiştir (Jindla ve ark., 1985; Menta ve Patel, 1986).

Tablo 1. İki Kişniş Varyetesinin Çıkış, Sapa Kalkma, Çiçeklenme, Tohum Bağlama ve Yetiştirme Süreleri ile Bitki Boyları.

Table 1. The Emergence, Stem Elongation, Flowering, Seed Set and Vegetations Periods and Plant Height of Coriander Varieties.

Varyete Variety	Çıkış Süresi (gün)	Sapa Kalkma Süresi (gün)	Çiçeklenme Süresi (gün)	Tohum Bağlama Süresi (gün)	Yetiştirme Süresi (gün)	Bitki Boy (cm)
Büyük D. (Big seed)	22.5	19.9	8.7	17.7	82.4	36.2
Küçük D. (Small seed)	31.1	34.8	10.7	23.7	124.9	66.6
1992	26.2	27.6	9.7	18.8	103.0	50.8
1993	26.3	27.2	9.5	22.5	104.3	52.0

Kişniş varyetelerin çıkış, sapa kalkma, çiçeklenme, tohum bağlama ve yetiştirme süreleri bakımından yıllar arasında önemli bir farklılık görülmemiştir (Tablo 1).

### 1000 Dane Ağırlıkları, Ham Protein ve Yağ Oranları ile Eterik Yağ Miktarları

Kişnişin 1000 dane ağırlığı, eterik yağ, ham protein ve ham yağ oranları üzerine değişik sıra aralıklarının önemli bir etkisi olmamıştır ( $P > 0.05$ ).

Büyük daneli kişniş varyetesinin 1000 dane ağırlığı (11.56 g) küçük daneli varyeteye (6.53 g) kıyasla oldukça yüksek olmuştur (Tablo 2). Bu farklılıklar bitkinin genetik yapısından kaynaklanmıştır. Nitekim meyve büyüklüklerine göre kişniş, iki varyeteye ayrılmıştır (Ceylan, 1987).

Eterik yağ miktarı bakımından da varyeteler arasında önemli farklılıklar görülmüştür ( $P < 0.01$ ). Küçük daneli kişniş varyetesinin eterik yağ miktarı büyük daneli kişniş varyetesine göre daha yüksek çıkmıştır. Denemenin yürütüldüğü 1992 yılındaki eterik yağ oranı 1993 yılına göre daha yüksek bulunmuştur (Tablo 2). Bu konuda Halva ve ark. (1986) yaptıkları bir çalışmada da küçük daneli varyetelerin büyük daneli varyetelere göre daha fazla uçucu yağ içerdikleri belirlenmiştir.

Ham protein oranı büyük meyveli kişniş varyetesinde % 16.18 iken, küçük daneli kişniş varyetesinde % 11.81 olarak belirlenmiştir (Tablo 2). Kişniş danelerindeki ham protein oranlarının varyetelere göre % 10-15 civarında değiştiği tesbit edilmiştir (Khan ve ark., 1986; Sanjeev ve ark. 1990).

Ham yağ oranı bakımından kişniş varyeteleri arasında önemli bir farklılık görülmemiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Kişniş Varyetelerinin 1000 Tane Ağırlıkları, Eterik Yağ Miktarları, Ham Protein ve Ham Yağ Oranları

Table 2. The 1000 Seed Weight, Essential Oils Amount, Crude Protein and Oils of Coriander Varieties.

Varyete Variety	1000 dane Ağırlığı (g)	Eterik Yağ Oranı ml/100 g)	Ham Protein Oranı (%)	Ham Yağ Oranı (%)
Büyük D. (Big Seed)	11.56	0.462	16.18	11.21
Küçük D. (Small Seed)	6.53	0.554	11.81	10.80
1992	9.28	0.556	14.12	11.20
1993	8.81	0.460	13.88	10.90

### Dane Verimi

Varyeteler arasında dekara dane verimi oldukça farklı olmuş ( $P<0.01$ ), büyük daneli varyetenin dekara ortalama dane verimi 66.3 kg, küçük daneli varyetenin dane verimi ise 52.0 kg olarak belirlenmiştir (Tablo 3). Bu durum varyetelerin verim potansiyellerinin farklı olmasından kaynaklanmıştır (Sastay ve ark., 1989). Diğer taraftan küçük daneli varyetenin vejetasyon süresi uzun olduğundan (Tablo 1), olgunlaşma dönemlerinde vukubulan serin hava koşullarından dolayı bitkilerin uç kısımlarındaki meyveler yeterince gelişmemiş bu da düşük verimliliğe sebep olmuştur (Tablo 3).

Büyük daneli varyetede 10 cm, küçük daneli varyetede ise 20 cm sıra aralıklarında dane verimi en yüksek olmuştur. Bu sıra aralıklarından sonra sıra aralıklarının genişlemesine paralel olarak dekara dane veriminde düşme meydana gelmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Farklı Sıra Aralıklarında Ekilen Kişniş Varyetelerinin Dane Verimleri (kg/da).  
Table 3. The Seed Yields per Decare of Coriander Varieties as Affected by Different Row Spacing (kg/da).

Varyete (Variety)	Sıra Aralıkları (cm) (Row Spacing)					Ortalama (Average)
	10	20	30	40	50	
Büyük D. (Big Seed)	96.0 A	81.5 B	58.0 C	47.2 CD	49.0 CD	66.3
Küçük D (Small Seed)	67.7 B	70.5 B	49.3 CD	40.2 DE	32.4 E	52.0
Ortalama (Average)	81.9 a	76.0 b	53.0 c	43.7 d	40.7 d	

Kişnişin sap aksamında yaprak oranının düşük ve bitki boylarının kısa olmasından dolayı bitkilerin ışıklanmadan faydalanması daha fazla olmuş ve bunun sonucu sık ekimin yapıldığı koşullarda birim alandaki bitki sayısının da fazla olmasından dolayı verim daha yüksek olmuştur. Bhati (1988) tarafından yapılan bir çalışmada en yüksek dane veriminin 30 cm sıra aralıkları uygulandığı zaman alındığı belirtilmiştir.

## Uçucu Yağ Verimi

Büyük daneli varyetenin uçucu yağ verimi (0.32 l/da), küçük daneli varyeteye göre daha yüksek olmuştur. En yüksek uçucu yağ verimi büyük daneli varyetede 10 cm (0.49 l/da), küçük daneli varyetede ise 20 cm (0.42 l/da) sıra aralığında ekilen parsellerden alınmıştır. Sıra aralıklarının artışı ile uçucu yağ veriminde düşme meydana gelmiştir (Tablo 4).

Sıra aralıklarına göre eterik yağ miktarı önemli ölçüde değişmediğinden dane verimine paralel olarak eterik yağ verimi de değişmiştir.

Tablo 4. Farklı Sıra Aralıklarında Ekilen Kışniş Varyetelerinin Uçucu Yağ Oranları (1/da).

Table 4. Essential Oil Yields Per Decare of Coriander Varieties as Affected by Different Row Spacings.

Varyete (Variety)	Sıra Aralıkları (cm) (Row Spacings)					Ortalama (Average)
	10	20	30	40	50	
Büyük D. (Big Seed)	0.49 A	0.38 B	0.27 C	0.24 C	0.25 C	0.32
Küçük D. (Small Seed)	0.41 B	0.42 B	0.27 C	0.25 C	0.18 D	0.30
Ortalama (Average)	0.45 a	0.40 b	0.27 c	0.25 c	0.22 d	

Bu araştırmadan elde edilmiş olan sonuçlar bir bütün olarak ele alındığında, küçük daneli varyetenin yeterince olgunlaşmaması sonucu olarak dane veriminin yeterli düzeye ulaşamaması nedeniyle bölgede tohum üretimi için uygun olmadığı, fakat yeşil herba için üretilebileceği ve bu konuda araştırmaların yapılması gerektiği anlaşılmıştır. Büyük daneli (*C. sativum* var. *vulgare*) varyetenin daha erken olgunlaşması, dane ve eterik yağ veriminin yüksek olması nedeniyle dane üretimi için bölgede yetiştirilebileceği, ve yüksek verim alabilmek için de sık ekilmesinin gerektiği, pratik olması bakımından sıra aralığı biraz geniş tutularak buğday mibzeri ile ekilebileceği ortaya çıkmıştır. Kışnişin bölgemize diğer kültür bitkilerine alternatif olarak girebilmesi için uçucu yağ oranı ve veriminin artırılması gerektiği, bunun için bitki üzerinde gerek ıslah, gerekse kültürel çalışmaların yapılmasının uygun olacağı kanaatine varılmıştır.

## KAYNAKLAR

- Anonim, 1970. "Official Methods of Analysis". 11 th ed. Association of Official Analytical Chemistries. Washington, Chemistries, D.C. ISA.
- Anonim, 1993. Erzurum Meteoroloji Müdürlüğü Raporları, Erzurum.
- Baytop, T., 1963. Türkiye'nin Tıbbi ve Zehirli Bitkileri. İstanbul Üniv. Yay. 1039, İstanbul.
- Bhati, D.S., 1988. Effect of nitrogen application and row spacing on Coriander (*Coriandrum sativum*) production under irrigated condition in semi-arid Rajanthan. Indian J. of Agric. Sci. 58 (7) 568-569.
- Bonar, A., 1992. Herbs : A complete guide to their cultivation and use. Tiger Books Inter. PLC, London, p : 59.
- Ceylan, A., 1987. Tıbbi Bitkiler 11. (Uçucu Yağ İçerenler). E.Ü. Zir. Fak. Yay. 481, E.Ü. Zir. Fak. Ofset Basımevi, Bornova, İzmir.
- Doğan, A., A. Akgün, 1987. Kışniş (*Coriandrum sativum* L.) üretimi, bileşimi ve kullanımı. Doğa Tu. Tar ve Or. D. 2 : 326-333.
- Doğan, A., F. Başoğlu, 1985. Yemelik Bitkisel Yağ Kimyası ve Teknolojisi Uygulama Klavuzu, A. Üniv. Zir. Fak. Yay. No : 951, Ankara.
- Halva, S., T. Hirvi, S. Mäkinen, E. Hankonen, 1986. Yield and glucosinota of mustard seed and volatile oils of caraway seeds and coriander fruit. 111. Yield and volatile oils of coriander fruit (*Coriandrum sativum* L.). J. of Agric. Sci. in Finland 58 (54) 169-173.
- Jindla, L.N, T.H. Singh, R. Allah, M.L. Bansal, 1985. Genetic variability and path-coefficient analysis in coriander. Crop-Improvement 12 (2) 133-136.
- Khan, N.A., F. Huq, M. Begum, B. Hussain, 1986. Studies on coriander *sativum* Linn. I. Chemical investigation of the seed. Hort. Abst 056-04472.
- Mehta, K.G. and R.H. Patel, 1986. Genetic variability in coriander. Plant Breeding Abstracts 056-06049.
- Sanjeev, A., R.K. Sharma, B.N. Bhatt, S. Agrawal, 1990. Quality evaluation in coriander. Indian-Cocoa, Arecanut and Spices J 14 (4) 137-138.
- Sasty, E.V.D., D. Singh, K.C. Sharma, R.K. Sharma, 1989. Stability analysis in coriander (*Coriandrum sativum* L.). Indian J. of Genetics and Plant Breeding 49 (2) 151-153.