

## FARKLI EKİM ZAMANLARININ TURP (*Raphanus sativus L.*) 'TA BAZI GELİŞME ÖZELLİKLERİ ve VERİME ETKİSİ

Haluk Çağlar KAYMAK İsmail GÜVENÇ  
Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 25240 Erzurum  
e-mail: hckaymak@atauni.edu.tr

Geliş Tarihi / Received : 26.04.2007

**Özet:** Bu araştırma, farklı ekim zamanlarının bazı turp çeşitlerinin Erzurum koşullarında kök gelişimi ve verime etkilerini belirlemek amacıyla 2003, 2004 ve 2005 yıllarında yürütülmüştür. Araştırmada, bitkisel materyal olarak 4 adet turp (*Raphanus sativus L.* cvs. 'Siyah, Beyaz, Antep ve İri Kırmızı') çeşidi ile 13 Mayıs-12 Temmuz arasında 10'ar gün arayla 7 farklı ekim tarihi kullanılmıştır. Araştırmada, kök ağırlığı, çapı ve uzunluğu, kökte kuru madde miktarı ile parsele verim tespit edilmiştir. Araştırmada, kök ağırlığı ve ebadı (çap ve uzunluk) çeşitlere göre değişmekle birlikte, ekim zamanından da etkilendiği belirlenmiştir. Araştırma sonunda, verimin ilk ve son ekim zamanlarında diğer ekim zamanlarından düşük olduğu tespit edilmiştir. Nitekim, genel ortalamalara göre en düşük parsele verim I. ve II. ekim zamanında sırasıyla 7,97 kg ve 11,38 kg olarak belirlenirken; en yüksek parsele verim VI. ekim zamanında 26,82 kg olarak tespit edilmiştir. Bununla birlikte, en yüksek kökte kuru madde miktarı birinci deneme yılında III. ekim zamanında Antep çeşidinde (%13,93), en düşük kökte kuru madde miktarı ise ikinci deneme yılında I. ekim zamanında Siyah turpta (%6,45) belirlenmiştir. Araştırma sonunda, Antep, Beyaz ve İri Kırmızı çeşitleri için en uygun ekim zamanının Haziran ayının ikinci haftasından Temmuz ayının ikinci haftasına kadar olan dönem belirlenirken, Siyah turpun sezon boyunca kolaylıkla üretilebileceği tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Raphanus sativus L.*, Turp, Ekim zamanı, Verim

### The effect of Different Sowing Dates on Plant Growth and Yield in Radish (*Raphanus sativus L.*)

**Abstract:** The objective of this study was to determine the relations between plant growth and yield with sowing date of some radish (*Raphanus sativus L.*) cultivars in Erzurum during 2003, 2004 and 2005. In this study, 4 radish (*Raphanus sativus L.* cvs. 'Siyah, Beyaz, Antep, İri Kırmızı') cultivars were used as plant material and 7 sowing date starting from 13 May in 10 days intervals to 12 July were used. Root weight, diameter and length, dry matter content of roots and yield were investigated. Root weight, diameter and length were affected from sowing dates and varied in cultivars. It was determined that yield in first and last sowing dates were lower than the other sowing dates in all experiment years. While the highest yield (26.82 kg) was obtained in VI. sowing date, the lowest yield was determined in I. (7.97 kg) and II. (11.38 kg) sowing dates. In addition, the highest (13.93%) dry matter content was obtained on 'Antep' in III. sowing date in 2003; the lowest (6.45%) dry matter content was determined on 'Siyah' in I. sowing date in 2004. At the end of the study, the most suitable sowing dates for 'Beyaz', 'Antep' and 'İri Kırmızı' were determined sowings in mid June from mid July. On the other hand, 'Siyah' was grown easily during vegetation season.

**Key Words:** *Raphanus sativus L.*, Radish, Sowing date, Yield

## GİRİŞ

Turp, Brassicaceae (Cruciferae) familyasının üyesi olup, optimum çimlenme sıcaklığı 20°C'dir (ISTA 1996). Gelişmekte olan bitkilerin büyümesi sırasındaki optimum sıcaklık isteği ise 14-16°C'dir. Turplarda 2°C'de büyüme durmaktadır. Diğer taraftan, turpların genç devrelerinde sıcaklığın 10°C'nin altına düşerek 5-7°C'de seyretmesi halinde (Wiebe and Alpers 1983; Wiebe 1985) vernalizasyon etkisi ile bazen kök oluşturmadan, bazen de küçük bir kök oluşturduktan sonra çiçeklenmeye başladıkları tespit edilmiştir (Wiebe 1985; Vural vd 2000).

Turplar taze pazar için üretildiğinde vernalizasyon ihtiyacını karşılayıp, fotoperiyodun da etkisiyle çiçeklenmesi arzu edilmemektedir. Nitekim vejetatif kısımları tüketilen bitkiler çiçeklendikleri zaman ya hiç ürün alınamamakta ya da alınan ürün ekonomik olmamaktadır. Benzer şekilde, turplarda da çiçek sapı oluşumu başladığında tüketim özelliği ve pazarlama değeri azalmaktadır (Pierce 1987). Turp yetiştiriciliğinde pazarlanabilir kök oluşumu sıcaklık ve ışıklanma süresi ile yakından ilgili olduğundan, pazarlanabilir ürün elde edilebilmesi için ekim zamanının mutlaka çok iyi ayarlanması gerekmektedir (Günay 1984 ve 2005). Belirtilen bu nedenlerle, bu çalışma farklı ekim zamanlarının bazı turp çeşitlerinin Erzurum koşullarında kök gelişimi ve verime etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

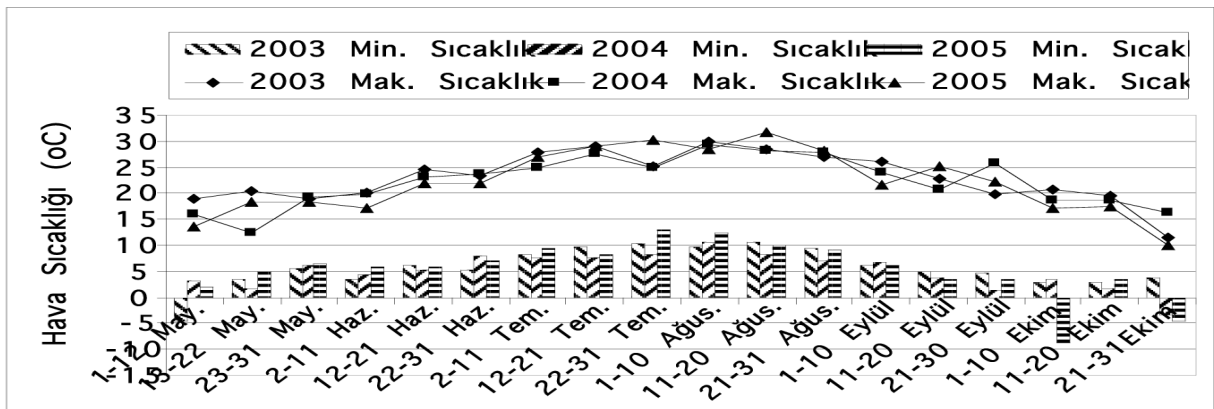
## MATERYAL ve METOT

Araştırma, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Araştırma ve Yayım Merkezi Müdürlüğüne ait 6 numaralı deneme alanında 2003, 2004 ve

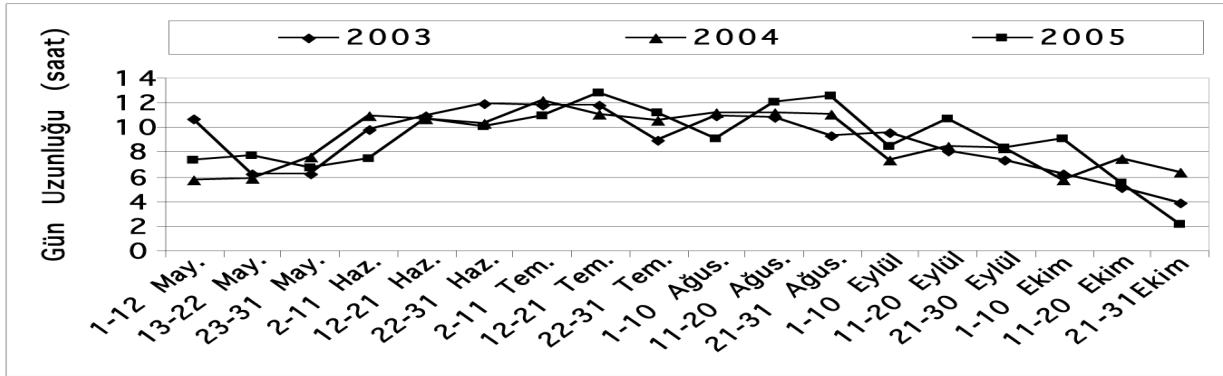
2005 yıllarında yürütülmüştür. Araştırmada, bitkisel materyal olarak 4 adet turp (*Raphanus sativus L.* cvs. 'Siyah, Beyaz, Antep ve İri Kırmızı' çeşidi kullanılmıştır. İri Kırmızı çeşidi araştırmaya 2004 yılında dahil edilmiştir.

Araştırma alanı, ilkbaharda pullukla sürülüp, disko çekilerek düzeltildikten sonra 2x3=6m<sup>2</sup> ebadında tavalar hazırlanmıştır. Hazırlanan tavalara tohum ekimi, her üç deneme yılında da (I:13 Mayıs, II:23 Mayıs, III:2 Haziran, IV:12 Haziran, V:22 Haziran, VI:2 Temmuz, VII:12 Temmuz) 7 farklı zamanda yapılmıştır. Tohum ekiminde sıra arası ve sıra üzeri mesafeler 40x20 cm olacak şekilde düzenlenmiştir (Güvenç 1995; Daşgan vd 1996; Ara et al. 1999; Vural vd 2000). Buna göre, her tavada 75 adet bitki yer almıştır. Tohum ekimi sırasında çıkışı kolaylaştırmak için bütün ekim zamanlarında tohum yataklarında tohumların üzeri yanmış çiftlik gübresi ile kapatılmıştır. Ayrıca, tohum ekiminden sonra yağışların azaldığı veya tamamen kesildiği yaz ekimlerinde (III., IV., V., VI., ve VII. Ekim zamanları) tankerle getirilen su, yağmurlama olarak tavalara verilmiştir. Bu işlem çıkışlar gerçekleşene kadar 1-2 gün aralıklarla tekrarlanmıştır. Bitkiler 3-4 yapraklı döneme geldiğinde seyreltme elle yapılmıştır.

Tınlı tekstürdeki deneme alanı topraklarının bazı özellikleri, 2003, 2004 ve 2005 yıllarında sırasıyla, pH' sı 7,81, 7,54, 7,29; organik madde oranı %1,71, 1,76, 1,80; fosfor miktarı 3,57, 3,61, 3,69kg/da ve potasyum miktarı 2,70, 2,70, 2,78 g/m<sup>2</sup> olarak tespit edilmiştir. Deneme alanının iklim özellikleri (Anonim 2003, 2004, 2005) ise Şekil 1 ve Şekil 2'de ayrıntılı olarak verilmiştir.



Şekil 1. Araştırmanın yürütüldüğü yıllarda deneme alanının Mayıs-Ekim periyodunda hava sıcaklık (°C) değerleri (Mak.: maksimum, Min.: minimum)



Şekil 2. Araştırmanın yürütüldüğü yıllarda deneme alanının Mayıs-Ekim periyodunda gün uzunluğu değerleri (saat)

Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri dikkate alınarak gübrelemede, dekarra 10 kg N ve 8 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (Güvenç 1996; Parthasarathi et al. 1999; Vural vd 2000; Thapa et al. 2003) olacak şekilde sırasıyla kalsiyum amonyum nitrat (Güvenç 1995) ve triple süper fosfat gübrelere kullanılmıştır. Kullanılan P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>'in tamamı ve N'in yarısı ekimle birlikte, N'in diğer yarısı çıkıştan 20 gün sonra (Srinivas and Naik 1990) toprak yüzeyine elle serpilerek, toprağa karıştırılmıştır. Sulama, 6-8 günde bir yüzey sulaması şeklinde gerçekleştirilmiştir. Diğer kültürel işlemler parseller arasında fark oluşturmayacak şekilde homojen olarak yapılmıştır.

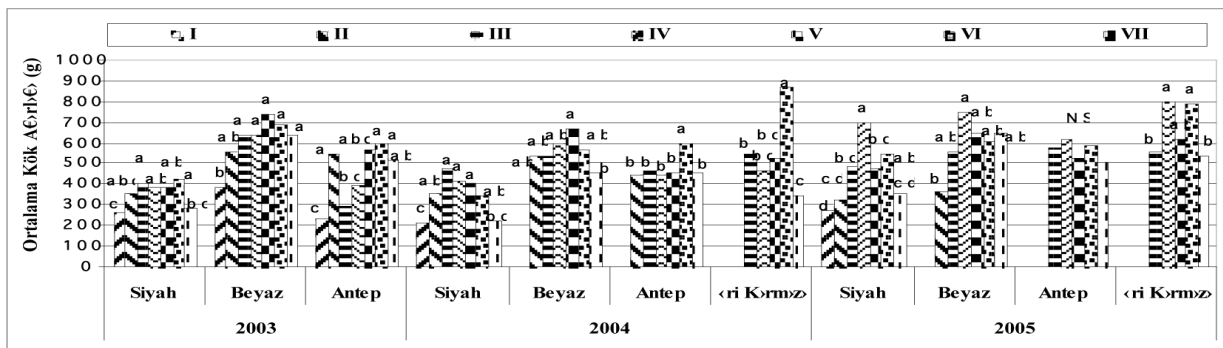
Bütün parsellerde iki kenar sırasındaki bitkiler kenar tesiri olarak bırakılarak iç sırada kalan bitkiler ekim zamanlarının tamamında 80 günde hasat edilmiştir. Araştırmada, kök ağırlığı, çapı ve uzunluğu, kökte kuru madde miktarı (Kılıç vd 1991) ile parselde verim tespit edilmiştir.

Araştırma, 7 ekim zamanı ve 4 çeşit olmak üzere 7x4 Faktöriyel Düzeninde Tam Şansa Bağlı Deneme Planı'na göre 4 tekrarlı olarak yürütülmüştür. Var-

yans analizleri sonucu önemli bulunan uygulamalar arasındaki fark Duncan Çoklu karşılaştırma testi kullanılarak belirlenmiştir. Ayrıca, her çeşit için göze içlerinin ekim zamanı karşılaştırılması (One-Way ANOVA) ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

### BULGULAR ve TARTIŞMA

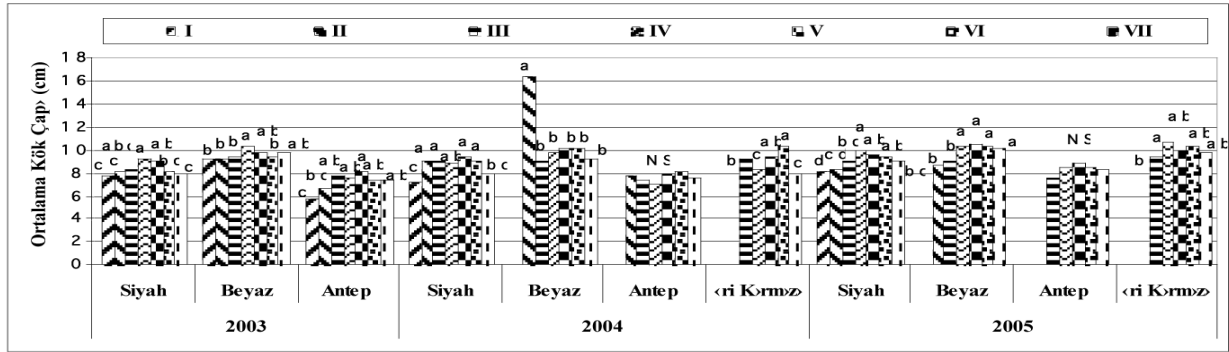
Araştırmada, ortalama kök ağırlığının ekim zamanlarına ve çeşitlere göre değiştiği tespit edilmiştir: Ancak turp çeşitlerinde farklı ekim zamanlarında ortalama kök ağırlığı değerleri, İri Kırmızı ve Siyah turpta I. ve VII ekim zamanı, Beyaz ve Antep turpunda I. ekim zamanı hariç, istatistiksel anlamda aynı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca, bazı istisna durumların dışında I. ekim zamanındaki ortalama kök ağırlığının diğer ekim zamanlarına göre az olduğu tespit edilmiştir. Bunun yanında, en yüksek ortalama kök ağırlığı Antep, Siyah ve Beyaz turpta IV. ekim zamanında 2005 yılında sırasıyla 621,83g, 697,43g ve 746,28g olarak belirlenirken; İri Kırmızı çeşidinde VI. ekim zamanında 870,73g olarak 2004 yılında tespit edilmiştir (Şekil 3).



Şekil 3. Farklı ekim zamanlarının değişik turp çeşitlerinde kök ağırlığı üzerine etkisi (g), (P<0.01) (Grafik üzerindeki harfler ekim zamanları arasındaki farkı ifade etmektedir).

Araştırmada, kök çapı değerleri ekim zamanına ve çeşitlere göre değişmiştir. Farklı ekim zamanlarının değişik turp çeşitlerinde kök çapına etkisi her üç deneme yılında da istatistiksel anlamda çeşitlerin tamamında önemli olmakla birlikte, Antep ve Siyah turpta I. ekim zamanı, Beyaz turpta ilk 3 ekim zamanı hariç, diğer ekim zamanlarında istatistiksel anlamda aynı olduğu belirlenmiştir (Şekil 4). Bununla birlikte, üç deneme yılı birlikte göz önüne alındığında, en büyük kök çapı (16,40 cm) Beyaz turpta ikinci deneme yılında II. ekim zamanında elde edilirken, en küçük kök çapı 5,88 cm (Antep) ile birinci deneme yılında I. ekim zamanında belirlenmiştir (Şekil 4).

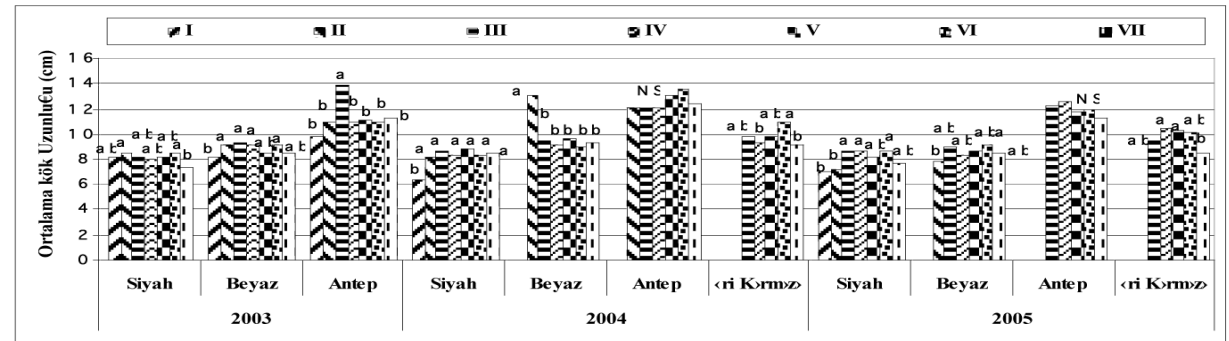
Araştırmada, kök ağırlığı ve ebadı (çap ve uzunluk) çeşitlere göre değişmekle birlikte, ekim zamanından da etkilendiği belirlenmiştir. Her üç deneme yılında da, kök ağırlığı, çapı ve uzunluğu gibi özelliklerin ilk ve son ekim zamanlarında az, diğer ekim zamanlarında yüksek olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada, ilk ve son ekim zamanı dışında kök ağırlığı ve ebadı bakımından ekim zamanları arasındaki fark istatistiksel anlamda önemsiz bulunmuştur (Şekil 3, 4 ve 5). Bu durum ilk ve son ekim zamanlarındaki düşük sıcaklıklardan kaynaklanabilir. Benzer araştırmalarda da, kök özelliklerinin çeşitlere ve ekim zamanına göre değiştiği bildirilmiştir (Singh et al. 1979; Alan vd 1995; Daş-



Şekil 4. Farklı ekim zamanlarının değişik turp çeşitlerinde kök çapı üzerine etkisi (g), (P<0.01) (Grafik üzerindeki harfler ekim zamanları arasındaki farkı ifade etmektedir).

Araştırmada, kök uzunluğu değerleri ekim zamanı ve çeşitlere göre değişmekle birlikte; Siyah turpta I. ekim zamanı, Beyaz turpta I.ve II. ekim zamanları, Antep turpta II. ekim zamanı, İri Kırmızı turpta VII. ekim zamanı dışında, diğer ekim zamanlarının etkisinin istatistiksel anlamda aynı olduğu tespit edilmiştir (Şekil 5).

gan vd 1996; Singh and Rajodia 2001; Fayaz et al. 2003; Warade and Gonge 2004). Bunun yanında, turplarda kök gelişmesinin en iyi 17°C'de meydana geldiği ve 10°C'nin altındaki sıcaklıkların kök gelişmesini olumsuz etkilediği bilinmektedir. Ayrıca, gece gündüz sıcaklıkları arasındaki fark (6-10°C) da, sabit sıcaklıklara göre turpta kök geliş-



Şekil 5. Farklı ekim zamanlarının değişik turp çeşitlerinde kök uzunluğu üzerine etkisi (g), (P<0.01) (Grafik üzerindeki harfler ekim zamanları arasındaki farkı ifade etmektedir).

mesini olumlu yönde etkilemektedir (Nieuwhof 1987). Araştırma sonunda elde edilen sonuçlar, bahsedilen araştırmacıların elde ettiği bulgularla paralellik göstermektedir.

Araştırmada, kökte kuru madde miktarının ekim zamanı ve çeşitlere göre değiştiği tespit edilmiştir. Farklı ekim zamanlarının değişik turp çeşitlerinde kökte kuru madde miktarına etkisi çeşitlerin tamamında önemli olduğu belirlenmiştir. Ancak, üç deneme yılı birlikte ele alındığında bazı ekim zamanları hariç (Siyah turpta II. ve III. ekim zamanı; Beyaz, Antep ve İri Kırmızı çeşitlerinde VII. ekim zamanı), diğer ekim zamanlarında istatistiksel anlamda aynı olduğu belirlenmiştir (Çizelge 1). Bununla birlikte, en yüksek kökte kuru madde miktarı birinci deneme yılında III. ekim zamanında Antep çeşidinde (%13,93), en düşük kökte kuru madde miktarı ise ikinci deneme yılında I. ekim zamanında Siyah turpta (%6,45) tespit edilmiştir (Çizelge 1).

Yapılan benzer araştırmalarda kökteki kuru madde miktarının çeşitlere göre değiştiği bildirilmiştir (Alan vd 1995; Capecka 2001; Borisov and TenA-Ekov 2004). Bununla birlikte, turplarda kuru madde miktarı üretimi için en uygun sıcaklığın 20°C'nin üzerindeki sıcaklıklar olduğu; sıcaklık değişimlerinin kuru madde miktarını etkilediği belirtilmiştir (Nieuwhof 1976). Kuru madde miktarı ile ilgili araştırmada elde edilen sonuçlar, adı geçen araştırmacıların elde etmiş oldukları bulgularla uyum içerisindedir.

Farklı ekim zamanlarının değişik turp çeşitlerinde parsel verime etkisi çeşitlerin tamamında istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur (Çizelge 2). Denemeye ait tüm genel ortalamalar dikkate alındığında en düşük parsel verim I. ve II. ekim zamanında sırasıyla 7,97 kg ve 11,38 kg olarak belirlenirken; en yüksek parsel verim VI. ekim zamanında 26,82 kg olarak tespit edilmiştir. Aynı zamanda ekim zamanının gecikmesiyle parsel ve-

**Çizelge 1.** Farklı ekim zamanlarının değişik turp çeşitlerinde kökteki kuru madde oranı üzerine etkisi (%)

Çeşit	Ekim Zamanı	2003	2004	2005	Yıl Ortalama	Ortalama
<b>SIYAH</b>	I	8.33 <sup>NS</sup>	10.40 a**	8.45 ab**	9.06 a**	<b>8.28 A **</b>
	II	8.23	8.15 bc	6.50 bc	7.63 b	
	III	8.30	9.35 ab	5.08 c	7.58 b	
	IV	8.73	9.00 ab	6.63 bc	8.12 ab	
	V	8.58	8.58 b	8.95 a	8.70 a	
	VI	9.08	8.38 b	8.28 ab	8.58 ab	
	VII	8.68	6.68 c	9.63 a	8.33 ab	
<b>BEYAZ</b>	I	4.65 ab**	-	-	4.65 a**	<b>4.65 C</b>
	II	5.30 a	5.30 a**	3.33 bc**	4.64 a	
	III	4.83 ab	5.58 a	3.10 c	4.50 a	
	IV	4.73 ab	5.43 a	3.83 b	4.66 a	
	V	5.33 a	4.80 a	5.13 a	5.08 a	
	VI	5.38 a	5.03 a	4.85 a	5.08 a	
	VII	4.03 b	3.33 b	4.53 a	3.96 b	
<b>ANTEP</b>	I	6.00 a**	-	-	6.00 a**	<b>5.17 B</b>
	II	6.08 a	5.58 ab**	-	5.83 a	
	III	5.53 a	6.13 a	3.33 c**	4.99 b	
	IV	5.40 a	5.70 ab	4.15 bc	5.08 b	
	V	5.20 ab	5.18 ab	5.60 a	5.33 ab	
	VI	5.80 a	4.95 b	5.73 a	5.49 ab	
	VII	4.10 b	3.95 c	4.68 ab	4.24 c	
<b>İRİ KIRMIZI</b>	I	-	-	-	-	<b>4.02 D</b>
	II	-	-	-	-	
	III	-	5.40 a**	3.15 b**	4.28 a**	
	IV	-	5.28 a	3.68 ab	4.48 a	
	V	-	4.23 ab	4.35 a	4.29 a	
	VI	-	4.23 ab	3.90 a	4.06 a	
	VII	-	3.03 c	2.98 b	3.00 b	
<b>EKİM ZAMANI ORTALAMA</b>	I	6.33	10.40	8.45	<b>7.57 A**</b>	
	II	6.53	6.34	4.91	<b>6.06 B</b>	
	III	6.22	6.61	3.66	<b>5.43 CD</b>	
	IV	6.28	6.35	4.57	<b>5.68 BC</b>	
	V	6.37	5.69	6.01	<b>5.99 B</b>	
	VI	6.75	5.64	5.69	<b>5.96 B</b>	
	VII	5.60	4.24	5.45	<b>5.05 D</b>	

\*\* : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir. NS: Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir

rim değerlerinin arttığı da belirlenmiştir (Çizelge 2).

Araştırmada, ilk ekim zamanında (Antep ve İri Kırmızı çeşitlerinde II. ve III. ekim zamanlarında da) tüketim için verim ortaya çıkmamıştır. Bu durum, turpta çiçeklenme oranları ile yakından ilişkilidir. Bu ekim zamanlarında düşük sıcaklık ve artan gün uzunluğunun (Anonim 2003, 2004, 2005) etkisine bağlı olarak bazı çeşitlerde çiçeklenme oranının %100 olduğu belirlenmiştir. Bu durumda, çiçeklenmenin yüksek oranlarda görüldüğü çeşit ve ekim zamanlarında verim, çiçeklenme oranına bağlı olarak azalmıştır. Benzer çalışmalarda da verimin çeşitlere ve ekim zamanlarına göre değiştiği bildirilmiştir (Alan vd 1995; Daşgan vd 1996; Özzambak vd 1996). Farklı ülkelerde yapılan araştırmalardan da benzer sonuçların alındığı bilinmektedir (Singh et al. 1979; Milde 1983; Capecka 2001; Warade and Gonge 2004; Borisov and TenAEkov 2004). Ayrıca, Hindistan'da yapılan bir çalışmada, verim parametreleri ve çeşitler ara-

sında önemli varyasyonların olduğu tespit edilmiştir. Verim ve verim parametrelerinin gübreleme oranları ve çeşitler arasındaki etkileşimden önemli düzeyde etkilendiği, kök ağırlığı, uzunluğu ve çapı arttıkça verimin de arttığı bildirilmiştir (Parthasarathi et al. 1999). Araştırma sonunda elde edilen sonuçlar söz konusu önceki araştırmaların elde ettiği bulgularla uyum içerisinde ve destekler niteliktedir.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre ilk ekim zamanlarında düşük sıcaklıklar ve artan gün uzunluğunun etkisiyle turplarda (Siyah turp hariç) yüksek oranda çiçeklenme ortaya çıkmaktadır. Ancak, Siyah turp bu durumdan etkilenmemekte ve sezon boyunca kolaylıkla üretilebilmektedir. Kullanılan diğer çeşitlerde yüksek kaliteli ve verimli ürünler elde etmek için Haziran ayının ikinci haftasından Temmuz ayının ikinci haftasına kadar olan dönemde yetiştiriciliğe başlanmalıdır. Benzer sorunların ortaya çıkabileceği yörelerde turp yetiştiriciliğinde Siyah turp çeşidinin tercih edilmesi önerilir.

**Çizelge 2.** Farklı ekim zamanlarının değişik turp çeşitlerinde verime etkisi (kg/parsel)

Çeşit	Ekim Zamanı	2003	2004	2005	Yıl Ortalama	Ortalama
<b>SIYAH</b>	I	12,20 c**	7,80 c**	12,08 d**	10,69 c**	<b>17,43 B**</b>
	II	16,23 abc	15,93 ab	14,58 cd	15,58 b	
	III	18,30 a	21,60 a	21,98 bc	20,63 a	
	IV	17,35 ab	18,68 a	31,38 a	22,47 a	
	V	17,68 ab	18,30 a	21,78 bc	19,25 a	
	VI	19,53 a	16,25 ab	24,70 ab	20,16 a	
	VII	13,20 bc	10,45 bc	16,13 cd	13,26 bc	
<b>BEYAZ</b>	I	6,03 b**	-	-	6,03 d**	<b>24,27 A</b>
	II	12,00 b	18,50 b**	4,03 d**	11,51 c	
	III	27,05 a	21,53 ab	23,65 c	24,08 b	
	IV	28,05 a	25,15 ab	32,48 ab	28,56 ab	
	V	33,15 a	30,25 a	28,23 bc	30,54 a	
	VI	31,10 a	25,85 ab	35,35 a	30,77 a	
	VII	28,88 a	20,60 ab	29,25 bc	26,24 ab	
<b>ANTEP</b>	I	1,73 c**	-	-	1,73 e**	<b>16,67 B</b>
	II	4,50 c	5,25 d**	-	4,88 e	
	III	8,70 bc	10,15 cd	15,03 b**	11,29 d	
	IV	15,55 b	15,40 bc	20,58 ab	17,18 c	
	V	23,10 a	18,38 b	17,88 ab	19,78 bc	
	VI	25,75 a	26,25 a	25,18 a	25,73 a	
	VII	23,18 a	20,78 ab	22,78 ab	22,24 ab	
<b>İRİ KIRMIZI</b>	I	-	-	-	-	<b>18,22 B</b>
	II	-	-	-	-	
	III	-	4,63 c**	10,98 c**	7,80 c**	
	IV	-	11,23 b	19,88 bc	15,55 b	
	V	-	14,43 b	16,08 bc	15,25 b	
	VI	-	34,35 a	30,68 a	32,51 a	
	VII	-	15,68 b	24,33 ab	20,00 b	
<b>EKİM ZAMANI ORTALAMA</b>	I	6,65	7,80	12,08	<b>7,97 E**</b>	
	II	10,91	13,23	9,30	<b>11,38 D</b>	
	III	18,02	14,48	17,91	<b>16,69 C</b>	
	IV	20,32	17,61	26,08	<b>21,43 B</b>	
	V	24,64	20,34	20,99	<b>21,75 B</b>	
	VI	25,46	25,68	28,98	<b>26,82 A</b>	
	VII	21,75	16,88	23,12	<b>20,48 B</b>	

\*\* : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir. NS: Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir

**KAYNAKLAR**

- Alan, R., Padem, H., Güvenç, İ., 1995. Bazı turp çeşitlerinin Erzurum koşullarında adaptasyonu üzerinde bir araştırma. Türkiye I.Bahçe Bitkileri Kongresi, İzmir. s: 125-129.
- Anonim 2003. Devlet Meteoroloji İşleri genel Müdürlüğü, Meteoroloji İl Müdürlüğü Kayıtları, Erzurum. Anonim 2004. Devlet Meteoroloji İşleri genel Müdürlüğü, Meteoroloji İl Müdürlüğü Kayıtları, Erzurum.
- Anonim 2005. Devlet Meteoroloji İşleri genel Müdürlüğü, Meteoroloji İl Müdürlüğü Kayıtları, Erzurum.
- Ara, N., Ali, M.O., Ali, M.M., Basher, M.K., 1999. Effects of spacing and fertilizer levels on yield and quality of radish seed. <http://web5s.silverplatter.com/>, 03.02.06
- Borisov, V.A., TenAEkov, A.L., 2004. Yield and quality of radish, garden radish and daikon in Moscow province. *Horticultural Abstracts*, 75(6): 4939.
- Capecka, E., 2001. Effect of cultivar on the yield and quality of Japanese radish storage roots from a spring growing. <http://web5s.silverplatter.com/>, 11.05.2006
- Daşgan, H.Y., Sarı, N., Şensoy, S., Abak, K., 1996. GAP yöresinde turpta uygun ekim zamanı ve çeşitlerin belirlenmesi. GAP Sebze Tarımı Sempozyumu, 7-10 Mayıs 1996, Şanlıurfa, s:147-153.
- Fayaz A., Sher, A., Faridullah, Shahid, M., 2003. Performance of radish cultivars at Juglote, Northern Areas, Pakistan. *Horticultural Abstracts*, 74(6): 4971.
- Günay, A., 1984. Özel Sebze Yetiştiriciliği, Cilt:III. Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, S:312, Ankara.
- Günay, A., 2005. Sebze Yetiştiriciliği, Cilt:II. S:531, İzmir.
- Güvenç, İ., 1995. Farklı azot kaynaklarının turpta yumru gelişmesi ve yumru verimine etkisi. II. Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6 Ekim 1995, Adana, Cilt:2, s:346-349.
- Güvenç, İ., 1996. Farklı azot seviyelerinin turpta gelişme ve verime etkisi. GAP Sebze Tarımı Sempozyumu, 7-10 Mayıs 1996, Şanlıurfa, s:263-267
- ISTA, 1996. International for Seed Testing Rules. International Seed Testing Association, Zürich, İsviçre.
- Kılıç, O., Çopur, Ö.U., Görtay, Ş., 1991. Meyve ve Sebze İşleme Teknolojisi Uygulama Kılavuzu. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları, 7:147.
- Milde, H., 1983. Radishes-cultivars and sowing dates: Results from an early crop. *Horticultural Abstracts*, 54(1): 136.
- Nieuwhof, M., 1976. The effect of temperature on growth and development of cultivars of radish under winter conditions. *Scientia Horticulturae*, 5:111-118.
- Nieuwhof, M., 1987. Effect of day and night temperature on growth and development of radish (*Raphanus sativus* L.var. *radicula* Pers.) under summer conditions. *Gartenbauwissenschaft*, 52(2):72-76.
- Özzambak, E., Özen, Ş., Eşiyok, D., Kurt, C., Ünver, B. 1996. İzmir yöresinde fındık turplarında uygun tohum ekim zamanı ve büyüme özelliklerinin belirlenmesi. GAP Sebze Tarımı Sempozyumu, 7-10 Mayıs 1996, Şanlıurfa, s:154-158.
- Parthasarathi, Krishnappa, K.S.; Gowda, M.C.; Reddy, N.S. ve Anjanappa, M., 1999. Growth and yield of certain radish varieties to varying levels of fertility. *Horticultural Abstracts*, 2000, 70 (9):1025.
- Pierce, L.C., 1987. *Vegetables (Characteristics, Production, Marketing)*. John Wiley and Sons Inc. USA. P:433.
- Srinivas, K., Naik, L.B., 1990. Growth and yield of radish (*Raphanus sativus* L.) in relation to nitrogen and potash fertilization. *Indian J. of Hort.*, 47(1):114-119.
- Singh, G.P., Pandita, M.L., Singh, G.R., 1979. Effect of date of sowing on growth, yield and quality on different cultivars of radish (*Raphanus sativus* L.). <http://web5s.silverplatter.com/>, 07.06.06
- Singh, M., Rajodia, R.B., 2001. Effect of gibberellic acid on growth and yield attributes of radish varieties. <http://portal.isiknowledge.com/>, 05.03.2006
- Thapa, U., Mohanto, B., Chattopadhyay, S.B., Ghanti, P., 2003. Growth and yield of some cultivars of radish (*Raphanus sativus*) with nitrogen levels. <http://portal.isiknowledge.com/>, 05.03.2006
- Vural, H., Eşiyok, D., Duman, İ., 2000. Kültür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Bornova-İzmir, 440s.
- Warade, A.D., Gonge, V.S., 2004. Effect of dates of sowing on shoot and root length of radish. <http://portal.isiknowledge.com/>, 11.06.2006
- Wiebe, H.J., Alpers, G., 1983. Vernalization of radish. *Gartenbauwissenschaft*, 48(4):141-145.
- Wiebe, H.J., 1985. Influence of photoperiod on bolting of radish. *Gartenbauwissenschaft*, 50(2):63-66.