

**KONYA ŞARTLARINDA FARKLI EKİM ZAMANLARININ BAZI YAZLIK
KOLZA (*Brassica napus ssp. oleifera L.*) ÇEŞİTLERİNDE VERİM
VE VERİM UNSURLARINA ETKİSİ**

Fikret AKINERDEM* Özden ÖZTÜRK Muaz Ziya KAYA*****

ÖZET

Bazı yazlık kolza çeşitlerinde uygun ekim zamanının belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışma, 1994 yılında Konya ekolojik şartlarında yürütülmüştür. Araştırmada "Drakkar", "Sezar", "Westar" ve "Proto 87" çeşitleri 8 Nisan, 18 Nisan ve 28 Nisan tarihlerinde ekilmişlerdir. Çalışmada bu çeşitlerde tohum verimi ve verim unsurları (bitki boyu, bitki başına yan dal sayısı, bitki başına kapsül sayısı, kapsülde tohum sayısı, bin tohum ağırlığı ve yağ oranı) belirlenmiştir. Yapılan analiz ve ölçümlere göre tohum verimi üzerine ekim zamanlarının ve çeşitlerin etkisi istatistikî olarak önemli bulunmuştur. Çeşitlerin ortalaması olarak en yüksek tohum verimi, 192.05 kg/da ile 8 Nisan'da yapılan ilk ekimde elde edilmiş, bunu 178.69 kg/da ile 18 Nisan ve 158.65 kg/da ile 28 Nisan'da yapılan ekimler izlemiştir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak ise en yüksek tohum verimi 192.05 kg/da ile "Westar" çeşidinden elde edilmiş bu çeşide azalan sıra ile "Sezar" (185.37 kg/da) ve "Proto 87" (173.68 kg/da) takip etmiştir. En düşük tohum verimi 151.97 kg/da ile "Drakkar" çeşidinden elde edilmiştir. Araştırma sonucunda tohum verimi ve verimi etkileyen unsurlarda ekim zamanı geciktükçe azalma olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Yazlık kolza, ekim zamanı, tohum verimi, verim unsurları, yağ oranı.

ABSTRACT

**EFFECTS OF THE DIFFERENT SOWING DATES ON THE YIELD AND YIELD
COMPONENTS OF SOME SUMMER RAPE SEED (*Brassica napus ssp.*
oleifera L.) VARIETIES IN KONYA CONDITIONS**

An investigation was conducted to determine the suitable sowing dates of some summer rapeseed varieties at Konya Premises in 1994. Summer varieties named as "Drakkar", "Sezar", "Westar" and "Proto 87" were sown with ten days interval, starting 8 of April (8, 18 and 28 of April, 1994).

The seed yield and yield components (plant height, number of secondary branches per plant, number of pod per plant, number of seed per pod, 1000 seeds weight and seed oil rate) were determined from the varieties in the study. According to the results obtained from this study, effects of the sowing dates and varieties on seed yield was significant. Average the varieties, the highest seed yield was obtained from first sowing date (8 April) as of 192.05

* Doç. Dr., S.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, KONYA

** Arş. Gör., S.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, KONYA

*** Zir. Yük. Müh.

kg/da. This was followed by 178.69 kg/da on 18 April, and then 158.65 kg/da on 28 April. According to the averages of the sowing days the highest seed yield was 192.05 kg/da from "Westar" variety. The seed yields of other varieties were 185.37, 173.68 and 151.97 kg/da from "Sezar", "Proto 87" and "Drakkar", respectively. It was found that the yield and yield components decreased related to later sowing dates.

Key Words : Rapeseed, sowing dates, seed yield, yield components, oil content.

GİRİŞ

Dünya yağ üretiminin yaklaşık % 86'sı bitkisel kökenli yağlardır. Bu miktar, sayısı 14'ü bulan yağ bitkilerinden elde edilmektedir. Hayvansal yağ üretiminin kısıtlı ve pahalı olması sebebiyle bitkisel yağlar tüketimde hayvansal yağların yerini almış, böylece yağlı tohumlu bitkiler üretimi önem kazanmıştır. Bunlar arasında kolzanın önemi son yıllarda oldukça artmıştır. Erusik asit ve glukosinolat muhtevası düşük çeşitlerin ıslah edilmesiyle kolza, özellikle Kanada başta olmak üzere Orta Avrupa Ülkelerinde (Fransa, Almanya, Polonya, Danimarka ve İsveç) geniş çapta ekiliş ve üretim potansiyeli göstermiştir (Yüce, 1985).

Ülkemizde üretilen bitkisel yağlar tüketimi karşılayamadığından her yıl gittikçe artan miktarda bitkisel yağ açığı meydana gelmektedir. Bitkisel yağ üretim, tüketim ve dış ticaret durumu incelendiğinde, Türkiye'nin kronik bir ithalatçı konumunda olduğu görülmektedir. Türkiye'nin yıllık bitkisel yağ ihtiyacının 1.070.000 ton, yıllık üretiminin ise 380-400 bin ton olduğu dikkate alınırsa bitkisel yağlardaki bu açığı kapatmak için her yıl yaklaşık 500-600 bin ton ithalat yapılması gerekli karşımıza çıkmaktadır (Kolsarıcı ve ark., 1995). Bu gerçekler ortada iken Türkiye'de yağlı tohumlar ekiliş ve üretimi son 10 yılda devamlı azalış göstermiştir. Nitekim çığır hariç, 1989 yılında 983.218 ha olan ekim alanı, 1995 yılında 780.443 ha'a kadar düşmüştür (Anonymous, 1996).

Ülkemizde 1948 yılından itibaren istatistiklere geçen kolza oldukça yeni sayılan bir yağ bitkisidir. 1979 yılında 27.500 ha ekiliş ve 43 bin ton üretim potansiyeline ulaşan kolzanın, o tarihlerden sonra yağında bulunan erusik asidin insan sağlığına olumsuz etki yaptığı gerekçesiyle üretim son yıllarda yok denecek kadar azalmıştır. Bunu izleyen yıllarda birçok ıslah çalışmaları sonucunda elde edilen erusik asitsiz ve glukozinolsuz 00 tipi yazlık ve kışlık kolza çeşitleri Bakanlıkça ithal edilerek üreticiye dağıtılrsa da çiftçilerde ürettiğini pazarlayamama endişesi kaybolmamıştır. Ayrıca devletin diğer yağlı tohumlu bitkilerde (soya, ayçiçeği) uyguladığı taban fiyat uygulamasını kolzada uygulamaması ve üreticiyi desteklememesi kolzada ekim alanlarının son yıllarda daha fazla düşmesine sebep olmuştur. Bugün için arıcıların balözü kaynağı olarak erken açan çiçeklerinden istifade ettikleri bir bitki haline gelmiştir. Nitekim, 1995 yılı verilerine göre ülkemizde kolza ekim

alanı 7 ha, üretimi ise 9 ton'a kadar düşmüştür (Anonymous, 1996). Buradan da kolzanın ülkemizde yeterince tanıtılıp üretilmediği sonucu ortaya çıkmaktadır.

Kolzayı diğer yağ bitkilerinden daha avantajlı hale getiren özelliklerden biri de yaz ve kış dönemlerinde yetiştirilebilmesidir. Bechyne (1982)'ye göre; yazlık çeşitlerin verimleri kışlık çeşitlerden ortalama 50 kg/da daha az olmaktadır. Fakat uygun olmayan şartlarda örneğin kurak şartlarda, kış zararının büyük olduğu yerlerde ve yıllarda yazlık kolzanın düşünümesi gerektiğini belirten Henning (1984) Danimarka'da ekili alanın büyük çoğunluğunda yazlık kolza yetiştirildiğini bildirmektedir.

Birçok yağ bitkisinde olduğu gibi, kolzanın bileşimindeki protein, yağ ve yağ asitleri dağılımı; genetik faktörlerin yanında iklim şartlarının özellikle tohum olgunluk devresindeki modifikasyonun etkisiyle büyük sapmalar göstermektedir. Özellikle yüksek oranda yağ ve protein içeren ve yağ kalitesi yüksek olan birçok çeşidin ekim zamanı ve hasat zamanının tam olarak belirlenememesi sonucu yağ kalitesinin olumsuz yönde etkilendiği araştırmalarla ortaya konulmuştur. Bu nedenle son olarak getirtilen yazlık kolza çeşitlerinin yağ kalitesinin korunabilmesi için yazlık ekim zamanının çok iyi tespit edilmesi gerekmektedir (Başalma, 1991).

Bu çalışmada, 3-4 aylık bir gelişme periyodu gösteren yazlık çeşitler Konya şartlarında farklı ekim zamanlarında ekilmiş ve en uygun ekim zamanının tespit edilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma, 1994 yılında, Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsü deneme tarlalarında yürütülmüştür. Deneme sahası toprakları, kumlu-tınlı bünyeye sahip olup, organik madde muhtevası orta (% 2.40), kireç muhtevası çok yüksektir (% 42.5). Orta derecede alkali reaksiyon (pH = 8.25) gösteren topraklar kullanılabilir fosfor bakımından zengindir (8.51 kg/da).

Denemenin yürütüldüğü 1994 yılında 5 aylık (Nisan-Ağustos) vejetasyon süresince ölçülen ortalama sıcaklık 18.9°C, toplam yağış 82.1 mm ve nisbi nem ortalaması % 43 olmuştur.

Araştırmada materyal olarak Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nden temin edilen "Drakkar", "Sezar", "Westar" ve "Proto 87" yazlık kolza çeşitleri kullanılmıştır.

Araştırma, "Tesadüf Bloklarında Bölünmüş Parseller" deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak tertip edilmiştir. Denemede her blokta 16.0 m x 1.5 m = 24.0 m² ebadında 3 ana ekim zamanı parseli yer almaktadır. Her ana parselde ayrıca 4.0 m x 1.5 m = 6 m² olarak 4 alt parsel ayrılmıştır. Çeşitler alt parsellere şansa bağlı olarak dağıtılmıştır. Her alt parsel 30 cm sıra aralığında 5 sıra olacak şekilde tertip-

Tablo 1. Yazlık Kolza Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarında Tespit Edilen Tohum Verimi İle Bazı Morfolojik ve Kimyasal Özelliklere Ait Varyans Analizi

Verim, Morfolojik ve Kimyasal Özellikler	"F" Değerleri		Çeşit x Ekim Zamanı
	Çeşit	Ekim Zamanı	
Tohum verimi	3.731*	7.943*	1.078
Bitki boyu	14.507**	1.623	0.403
Bitki başına yan dal sayısı	10.599**	30.543**	3.173*
Bitki başına kapsül sayısı	7.305**	7.376*	0.974
Kapsülde tohum sayısı	13.905**	0.490	1.305
Bin tohum ağırlığı	151.381**	19.152**	25.253**
Yağ oranı	0.796	1.500	3.362*

* 0.05 düzeyinde, ** 0.01 düzeyinde önemli

olabileceğini göstermektedir. Nitekim Knight ve Sparrow (1984), Algan ve Emiroğlu (1985), Christensen ve ark. (1985) ve Yan (1990) yazlık kolzada ekim zamanının gecikmesi durumunda tohum veriminde azalma olduğunu bildirmişlerdir.

Tohum verimi bakımından çeşitler arasındaki farklılık istatistikî olarak önemli bulunmuştur (Tablo 1). Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek tohum verimi değeri 192.05 kg/da ile "Westar" çeşidinden, en düşük değer ise 151.97 kg/da ile "Drakkar" çeşidinden alınmıştır (Tablo 2). Yapılan "Duncan" önem testine göre "Westar" çeşidi 1. grupta (a) yer alırken, "Sezar" ve "Proto 87" 2. grupta (ab), "Drakkar" son grupta (b) yer almıştır (Tablo 2). Bu konuda yapılan araştırmalarda İlisulu (1970) yazlık çeşitlerin tohum verimlerinin 75.7-133.4 kg/da, İncekara (1972) 140-180 kg/da, Atakişi (1977) 44.3-95.9 kg/da, Öğütçü ve Kolsarıcı (1979 a) 157.03-196.95 kg/da, Başalma (1991) 232.82-265.32 kg/da, Önder ve ark. (1994) 125.18-194.03 kg/da arasında değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu araştırmacıların elde ettikleri sonuçlar ile araştırmamız sonuçları büyük ölçüde benzerlik göstermekte olup, farklılıkların ekolojik şartları çeşit ve bakım işlemlerindeki (gübreleme, sulama v.b) farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

Bitki Boyu

Genel olarak ekim zamanının gecikmesi ile bitki boyu kısalmış olmakla beraber bitki boyu üzerine farklı ekim zamanlarının etkisi istatistikî olarak önemsiz olmuştur (Tablo 1). 8 Nisan, 18 Nisan ve 28 Nisan'da yapılan ekimlerde bitki boyları sırası ile çeşitlerin ortalaması olarak 131.9, 128.9 ve 125.2 cm olarak tespit edilmiştir (Tablo 2).

Bitki boyu üzerine yazlık kolza çeşitlerinin etkisi istatistikî olarak % 1 ihtimal sınırına göre önemli bulunmuştur (Tablo 1). Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek bitki boyu 144.7 cm ile "Sezar" çeşidinden elde edilmiş, bunu azalan sıra ile "Drakkar" ve "Proto 87" çeşitleri izlemiştir (sırasıyla 130.6 cm ve 126.3 cm). En

Tablo 2. Yazlık Kolza Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarında Tespit Edilen Tohum Verimi ve Bazı Morfolojik ve Kimyasal Özelliklere Ait Ortalama Değerler

İncelenen Özellikler	Çeşitler	Ekim Zamanları			Ortalama
		8 Nisan	18 Nisan	28 Nisan	
Tohum Verimi (kg/da)	Drakkar	167.00	146.96	141.95	151.97 b**
	Sezar	200.40	178.69	178.69	185.37 ab
	Westar	227.12	195.39	155.31	192.05 a
	Proto 87	172.01	192.05	155.31	173.68 ab
	Ortalama	192.05 a*	178.69 ab	158.65 b	175.35
Bitki Boyu (cm)	Drakkar	133.50	128.50	129.80	130.60 ab**
	Sezar	146.30	144.90	142.90	144.70 a
	Westar	117.10	111.00	111.00	113.00 b
	Proto 87	130.60	131.3	116.90	126.30 ab
	Ortalama	131.90	128.90	125.20	128.70
Bitki Başına Yan Dal Say. (Ad.)	Drakkar	↓a*8.00 a*→	a 7.67 a	a 6.87 a	7.51 ab**
	Sezar	a 9.27 a	a 8.40 a	ab 6.43 b	8.03 a
	Westar	a 8.27 a	b 5.73 b	b 5.13 b	6.38 b
	Proto 87	a 8.40 a	a 7.67 a	a 7.67 a	7.91 ab
	Ortalama	8.49 a**	7.37 ab	6.53 b	7.46
Bitki Başına Kapsül Say. (Ad.)	Drakkar	285.03	261.73	252.80	266.52 ab**
	Sezar	398.87	302.67	236.47	312.67 a
	Westar	240.87	186.13	172.73	199.91 b
	Proto 87	311.60	270.00	272.93	284.84 ab
	Ortalama	309.09 a*	255.13 ab	233.73 b	265.98
Kapsülde Tohum Say. (Adet)	Drakkar	31.12	31.43	32.31	31.62 a**
	Sezar	31.65	30.25	29.52	30.47 ab
	Westar	28.89	29.13	28.37	28.80 ab
	Proto 87	28.47	28.90	28.76	28.71 b
	Ortalama	30.03	29.93	29.74	29.90
Bin Tane Ağırlığı (g)	Drakkar	↓c**2.38 a**→	b 2.60 a	ab 2.79 a	2.59 c**
	Sezar	b 3.11 a	a 3.15 a	ab 2.89 a	3.05 b
	Westar	a 4.25 a	a 3.64 ab	a 3.25 b	3.71 a
	Proto 87	b 3.32 a	a 3.34 a	b 2.65 b	3.10 b
	Ortalama	3.27 a**	3.18 ab	2.90 b	3.10
Yağ Oranı (%)	Drakkar	↓a**41.23 a**→	a 40.32 a	a 42.98 a	41.51
	Sezar	a 41.77 a	a 42.91 a	ab 41.91 a	42.20
	Westar	a 42.15 a	a 40.90 a	ab 40.37 a	41.14
	Proto 87	a 43.55 a	a 42.53 ab	a 39.07 b	41.72
	Ortalama	42.18	41.67	41.08	41.64

* İşaretsiz aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark % 5.

** İşaretsiz aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark % 1 ihtimal sınırına göre önemli değildir.

→ İşaretsiz ekim zamanları arasındaki farklılığı, ↓ işaretsiz çeşitler arasındaki farklılığı göstermektedir.

düşük bitki boyu ise 113.0 cm ile "Westar" çeşidinde ölçülmüştür (Tablo 2). Yapılan "Duncan" önem testine göre "Sezar" çeşidi 1. grupta (a) yer alırken, "Drakkar" ve "Proto 87" çeşitleri 2. grupta (ab), "Westar" çeşidi son grupta (b) yer almıştır (Tablo 2).

Hodgson (1979) ve Algan ve Emiroğlu (1985) tarafından yapılan araştırmalarda geç ekimin bitki boyuna erken ekime nazaran olumsuz etki yaptığı ve çeşitlerin bitki boylarının ekim zamanının gecikmesiyle azaldığı bildirilmiştir. Ayrıca Öğütçü (1979), Kandil (1983) ve Pop (1984) ekim zamanının gecikmesiyle bitki boyunun kısaldığını belirtmişlerdir. İlisulu (1970), 18 yazlık kolza çeşidiyle Ankara şartlarında yaptığı çalışmada, çeşitlerin bitki boylarının 118-167 cm arasında değiştiğini, Stefansson ve Kondra (1975), bitki boyunun bazı yazlık kolza çeşitlerinde 113-133 cm arasında farklılık gösterdiğini, Öğütçü ve Kolsarıcı (1979), bitki boyunun 118.87 cm ile 152.00 cm arasında değiştiğini bildirerek araştırma sonuçlarımıza benzer sonuçlar ortaya koymuşlardır.

Bitki Başına Yan Dal Sayısı

Yapılan varyans analizine göre ekim zamanının bitki başına yan dal sayısı üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Tablo 1). Genelde ekim zamanının gecikmesi ile bitki başına yan dal sayısı azalmıştır. Nitekim, çeşitlerin ortalaması olarak en yüksek bitki başına yan dal sayısı 8.49 adet ile 8 Nisan'da yapılan ekimden elde edilmiş, bunu 7.37 adet ile 18 Nisan'da yapılan ikinci ekim izlemiş en az yan dal sayısı ise 6.53 adet ile 28 Nisan tarihinde yapılan son ekim zamanından elde edilmiştir (Tablo 2). Yapılan "Duncan" önem testine göre 8 Nisan'da yapılan ekim 1. grupta (a) yer alırken, 18 Nisan'da yapılan ekim 2. grupta (ab), 28 Nisan'da yapılan ekim ise son grupta (b) yer almıştır (Tablo 2). Algan ve Emiroğlu (1985)'da ekim zamanının gecikmesiyle yan dal sayısının azaldığını bildirerek araştırma sonuçlarımızı teyit etmişlerdir.

Tablo 1'in incelenmesinden de görüleceği gibi bitki başına yan dal sayısı üzerine yazlık kolza çeşitlerinin etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek yan dal sayısı 8.03 adet ile "Sezar" çeşidinden elde edilmiş, bunu azalan sıra ile "Proto 87" ve "Drakkar" çeşitleri izlemiş (sıra ile 7.91 adet ve 7.51 adet), en düşük yan dal sayısına ise 6.38 adet ile "Westar" çeşidi sahip olmuştur (Tablo 2). Yapılan "Duncan" önem testine göre "Sezar" 1. grupta (a), "Proto 87" ve "Drakkar" 2. grupta (ab) yer alırken, "Westar" 3. gruba (b) dahil olmuştur. Atakışlı (1977) yazlık kolza çeşitlerinde yan dal sayısının 2.8-10.2 adet, Campbell ve Kondra (1978) 4.87-6.01 adet, Öğütçü ve Kolsarıcı (1979) 3.88-6.00 adet arasında değişiklik gösterdiğini bildirerek sonuçlarımızı desteklemişlerdir.

Bitki başına yan dal sayısı üzerine ekim zamanı x çeşit interaksyonunun etkisi önemli olmuştur (Tablo 1). "Sezar" ve "Westar" çeşitlerinde bitki başına yan dal sayısı bakımından ekim zamanları arasında farklılık görülürken, "Drakkar" ve "Proto 87" çeşitlerinde ise ekim zamanları arasında bir farklılık belirlenmemiştir (Tablo 2). Ayrıca 18 Nisan ve 28 Nisanda yapılan ekimlerde yan dal sayısı

bakımından çeşitler arasında farklılık görüldürken, 8 Nisan'da yapılan ekimde bu farklılık tespit edilememiştir (Tablo 2).

Bitki Başına Kapsül Sayısı

Tablo 1'de de görüldüğü gibi, farklı ekim zamanlarının bitki başına kapsül sayısı üzerine etkisi önemli olmuştur. Ekim zamanının gecikmesiyle bitki başına kapsül sayısı bariz düşme göstermiştir. Nitekim çeşitlerin ortalaması olarak en yüksek bitki başına kapsül sayısı 309.09 adet ile ilk ekim zamanından (8 Nisan) elde edilmiş, bunu 18 Nisan tarihinde yapılan ekim izlemiştir (255.13 adet). En düşük sayı 233.73 adet ile son ekim zamanından (28 Nisan) elde edilmiştir (Tablo 2). Duncan önem testine göre bitki başına kapsül sayısı bakımından ekim zamanları arasında yapılan gruplamada 8 Nisan'da yapılan ekim 1. grupta (a) yer alırken, 18 Nisan'da yapılan ekim 2. grupta (ab), 28 Nisan'da yapılan ekim ise son grupta (b) yer almıştır (Tablo 2). Nitekim çevre faktörlerinden ve özellikle ekim sıklığından fazlaca etkilenen bitki başına kapsül sayısı değerlerinin Hodgson (1979), Kandil (1983), Pop (1984), Algan ve Emiroğlu (1985), Jenkins ve Leitch (1986), Budzynski ve ark. (1990) erken ekimlerde daha fazla bulunduğunu, ekimin gecikmesiyle bitki başına kapsül sayısının azaldığını belirtmişlerdir.

Bitki başına kapsül sayısı bakımından yazlık kolza çeşitlerinin arasındaki farklılık istatistikî olarak önemli bulunmuştur (Tablo 1). Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek kapsül sayısı 312.67 adet ile "Sezar" çeşidinden elde edilmiş, bunu azalan sıra ile "Proto 87" ve "Drakkar" çeşitleri izlemiştir (sırasıyla, 284.84 adet ve 266.52 adet). En düşük sayı 199.91 adet ile "Westar" çeşidinden elde edilmiştir (Tablo 2). Duncan önem testine göre, bitki başına kapsül sayısı bakımından çeşitler arasında yapılan gruplamada "Sezar" çeşidi 1. grupta (a), "Drakkar" ve "Proto 87" çeşitleri 2. grupta (ab) yer alırken, "Westar" çeşidi ise son grupta (b) yer almıştır.

Araştırmacılar, bitki başına kapsül sayısı yerine sayım bakımından daha pratik olması ve kolay sonuca götürmesinden dolayı, ana saptaki kapsül sayısını incelemişlerdir. Ana saptaki kapsül sayısının Campbell ve Kondra (1978) 37.7-49.5 adet, Öğütçü ve Kolsarıcı (1979) 28.37-28.25 adet arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Önder ve ark. (1994) ise bitki başına kapsül sayısının 150.80-210.30 adet arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Araştırmamızda bitki başına kapsül sayısı değerleri bu araştırmacıların belirttiği değerlerden yüksek bulunmuştur. Bunun sebebi olarak araştırmada kullanılan çeşit ve çevre şartlarının etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Kapsülde Tohum Sayısı

Genel olarak ekim zamanının gecikmesiyle kapsülde tohum sayısı bir miktar azalmış ise de kapsülde tohum sayısı üzerine ekim zamanlarının etkisi istatistikî olarak önemsiz olmuştur. 8 Nisan, 18 Nisan ve 28 Nisan tarihinde ekim yapılan parsellerde tespit edilen kapsülde tohum sayıları sırasıyla 30.03, 29.93 ve 29.74 adet

olmuştur (Tablo 2). Algan ve Emiroğlu (1985) ekimin gecikmesiyle kapsülde tohum sayısının azaldığını bildirmektedirler.

Kapsülde tohum sayısı üzerine yazlık kolza çeşitlerinin etkisi istatistikî olarak önemli bulunmuştur. Nitekim ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek değer 31.62 adet ile "Drakkar" çeşidinden elde edilmiştir. Bunu azalan sıra ile "Sezar" ve "Westar" çeşitleri izlemiş (sırasıyla, 30.47 adet ve 28.80 adet), en düşük değer ise 28.71 adet ile "Proto 87" çeşidinden elde edilmiştir (Tablo 2). Yapılan "Duncan" önem testine göre kapsülde tohum sayısı bakımından çeşitler arasında yapılan grupta "Drakkar" çeşidi 1. grupta (a) yer alırken, "Sezar" ve "Westar" çeşitleri 2. gruba (ab), "Proto 87" çeşidi ise son gruba (b) dahil olmuştur (Tablo 2). Bu konuda çalışmalar yapan Öğütçü ve Kolsarıcı (1979) yaptıkları araştırmada kapsülde tohum sayısının 13.87-16.87 adet arasında değişiklik gösterdiğini, Başalma (1991) bu sayının 23.54-28.02 adet, Önder ve ark. (1994) ise 28.90-31.30 adet arasında değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu değerler araştırma sonuçlarımızla uyum halindedir.

Bin Tane Ağırlığı

Bin tane ağırlığı üzerine ekim zamanının etkisi istatistikî olarak önemli bulunmuş olup (Tablo 1), ekim zamanının gecikmesiyle bin tane ağırlığı bariz bir düşüş göstermiştir. Çeşitlerin ortalaması olarak en yüksek bin tane ağırlığı 3.27 g ile 8 Nisan tarihinde yapılan ekimde elde edilmiş, bunu 18 Nisan tarihindeki ekim izlemiş (3.18 g), en düşük değer ise 2.90 g ile 28 Nisan tarihindeki ekimden elde edilmiştir (Tablo 2). Yapılan "Duncan" önem testine göre 8 Nisan tarihinde yapılan ekim 1. grupta (a), 18 Nisan tarihinde yapılan ekim 2. grupta (ab) yer alırken, 28 Nisan tarihinde yapılan ekim ise son grupta (b) yer almıştır (Tablo 2).

Bin tane ağırlığı bakımından çeşitler arasında istatistikî olarak önemli farklılık bulunmaktadır (Tablo 1). Ekim zamanlarının ortalaması olarak en yüksek değer 3.71 g ile "Westar" çeşidinde tespit edilmiş, bunu azalan sıra ile "Proto 87" (3.10 g) ve "Sezar" (3.05 g) çeşitleri izlemiştir. En düşük değer ise 2.59 g ile "Drakkak" çeşidinden elde edilmiştir (Tablo 2). Yapılan "Duncan" önem testine göre bin tohum ağırlığı bakımından çeşitler arasında yapılan grupta "Westar" çeşidi 1. grupta (a) yer alırken, "Proto 87" ve "Sezar" çeşitleri 2. grupta (b), "Drakkar" çeşidi ise son grupta (c) yer almıştır (Tablo 2).

Bin tane ağırlığı bakımından ekim zamanları ile çeşitler arasında çok önemli düzeyde ($P<0.01$) interaksyon etkisi mevcuttur (Tablo 1). "Westar" ve "Proto 87" çeşitlerinde bin tohum ağırlığı bakımından ekim zamanları arasında farklılık görülürken, "Drakkar" ve "Sezar" çeşitlerinde ise ekim zamanları arasında bin tohum ağırlığı yönünden bir farklılık belirlenememiştir (Tablo 2). Farklı ekim zamanlarının uygulandığı tüm parsellerde bin tohum ağırlığı bakımından çeşitler arasında farklılık tespit edilmiştir (Tablo 2).

Algan ve Emiroğlu (1985), Jenkins ve Letch (1986), Budzynski ve ark. (1990), bin tohum ağırlığının erken ekimlerde fazla olduğunu, ekimin gecikmesiyle azaldığını belirtmişlerdir. Kandil (1983) ise bin tohum ağırlığının verimle ilişkili olduğunu bildirmiştir. İlisulu (1970) 18 yazlık kolza çeşidinin bin dane ağırlıklarının 4.2-7.5 g arasında değiştiğini, Campbell ve Kondra (1978) bu değerini 3.50-4.68 g arasında bulunduğunu, Başalma (1991) 3.16-3.47 g, Önder ve ark. (1994) 2.50-3.11 g arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Çevre faktörlerinden fazlaca etkilenen bin tohum ağırlığına ait araştırmamızda elde edilen değerler yukarıda belirtilen araştırma sonuçlarıyla uyum içersindedir.

Yağ Oranı

Tablo 1'de görüldüğü gibi, yağ oranı üzerine ekim zamanının etkisi istatistikî bakımdan önemsiz olmuştur (Tablo 1). Ancak genel olarak ekim zamanının gecikmesi ile yağ oranı azalmıştır. Nitekim, çeşitlerin ortalaması olarak 8 Nisan, 18 Nisan ve 28 Nisan tarihlerindeki ekimlerde tespit edilen yağ oranları sırasıyla, % 42.18, % 41.67 ve % 41.08 olmuştur (Tablo 2).

Yağ oranı üzerine yazlık kolza çeşitlerinin de etkisi istatistikî olarak önemli olmamıştır (Tablo 1). Genel olarak çeşitler arasındaki yağ oranları küçük değişiklikler dışında birbirine yakın değerler göstermiştir. Ekim zamanlarının ortalaması olarak "Westar", "Drakkar", Proto 87" ve "Sezar" çeşitlerinde belirlenen yağ oranları sırasıyla, % 41.14, % 41.51, % 41.72 ve % 42.20 olmuştur (Tablo 2). Christensen ve ark. (1985) ve Taylor ve Smith (1992) tarafından yapılan araştırmada da, kolzada ekim tarihinin yağ oranını etkilemediği belirtilmiştir. Atakışi (1977), yazlık kolza çeşitlerinde yağ oranının % 39.1-44.6, Başalma (1991) % 32.51-36.53, Önder ve ark. (1994) % 44.74-43.65 arasında değişiklik gösterdiğini bildirerek araştırma sonuçlarımızı desteklemişlerdir.

Tablo 1'in incelenmesinden de görüleceği gibi yağ oranı üzerine önemli seviyede ($P < 0.05$) ekim zamanı x çeşit interaksyonu mevcuttur. "Proto 87" çeşidinde ekim zamanları arasında farklılık görülürken diğer çeşitlerde bir farklılık belirlenmemiştir (Tablo 2). Yağ oranı bakımından çeşitler arasında 28 Nisan'da yapılan ekimde farklılık görülürken, diğer tarihlerde yapılan ekimlerde bir farklılık tespit edilmemiştir (Tablo 2).

Farklı ekolojilerde ve çok sayıda çeşit kullanılarak yapılan birçok araştırmada (Seiffert, 1965; Makowski, 1973; Atakışi, 1977; Kolsarıcı ve ark., 1986), vejetasyon süresince her türlü bakım işlemlerinin uygulanmasına rağmen, çeşitlerin bazı morfolojik özelliklerinde çok fazla bir değişiklik olmadığı ve bu morfolojik özellikler, bin tane ağırlığı ve yağ oranının çeşitlerin genetik yapısıyla ilgili olarak değiştiği sonucuna varmışlardır.

SONUÇ

Konya şartlarında yazlık kolza çeşitlerinde en uygun ekim zamanının belirlenmesi ve ekim zamanının verim ve verim unsurları üzerine etkilerini araştırmak amacıyla yürütülen bu araştırma sonucunda, kolzada verimi etkileyen önemli verim unsurlarının (bitki boyu, bitki başına yan dal sayısı, bitki başına kapsül sayısı, kapsülde tohum sayısı ve bin tane ağırlığı) ekim zamanının gecikmesiyle azaldığı tespit edilmiş, buna bağlı olarak tohum verimi de geciken ekim zamanıyla düşme göstermiştir. Fakat yağ oranı üzerine ekim zamanı ve çeşitlerin önemli bir etkisi olmamıştır.

Bu araştırma sonucunda, Konya şartlarında kolzada yazlık ekimlerin mümkün olduğunca Nisan ayının ilk haftasında tamamlanması gerektiği sonucuna varılmıştır. Kullanılan çeşitler içerisinde tohum verimi ve yağ oranı dolayısıyla yağ verimi yüksek olan "Westar" (sırasıyla, 192.05 kg/da, % 41.14 ve 79.00 kg/da) ve "Sezar" (sırasıyla, 185.37 kg/da, % 42.20 ve 78.20 kg/da) çeşitlerinin tavsiye edilebilir olduğu görülmektedir. Bu araştırma, yörede bir ilki teşkil etmektedir, daha sonra yapılacak araştırmalara yön verecektir.

KAYNAKLAR

- Algan, N. ve Emiroğlu, Ş.H., 1985. Islah Edilmiş Bazı Kolza Çeşitlerinin Değişik Yetiştirme Şartları Altındaki Reaksiyonları Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi, 22 (3) : 65-82, İzmir.
- Anonymous, 1996. Türkiye İstatistik Yıllığı. D.İ.E. Yayın No : 1985, Ankara.
- Atakış, İ., 1977. Çukurova'da Yetiştirilecek Kolza Çeşitlerinin Önemli Tarımsal ve Kalite Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı, Yıl : 8, Sayı : 1, Adana.
- Başalma, D., 1991. Kolza (*Brassica napus* ssp. *oleifera* L.), ve Yağ Şalgamı (*Brassica rapa* ssp. *oleifera* L.)'nda Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Verim Ögeleriyle Protein, Yağ ve Yağ Asitleri Değişimine Etkileri. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü Doktora Tezi, Ankara.
- Bechyne, M., 1982. A comparison of the Development of Very Early Spring Rape and Turnip Rape With Winter Rape. Vysoka Skola Zemedelska, 16020 Praque. 6- Suchdol. 28 : 857-862. Czechoslovakia.
- Budzynski, W., Wrobel, E., Ojczyk, T. and Kotecki, A., 1990. Effect of Sowing Date on the Yield of Valous Cultivars of Winter Rape. Agricultura. No : 51, 33-42.
- Campbell, D.C. and Kondra, Z.P. 1978. A Genetic Study of Growth Characters And Yield Characters of Oil Seed Rape. Euphyta. 27 : 177-183.

Konya Şartlarında Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Yazlık Kolza (*Brassica napus ssp. oleifera L.*) Çeşitlerinde Verim ...

- Christensen, J.V., Legge, W.G., De Pauw, R.M., Hennig, A.M.T., McKenzie, J.S., Slemens, B. and Thomas, J.B., 1985. Effect of Seeding Date, Nitrogen and Phosphate Fertilizer on Growth Yield and Quality of Rapeseed in Northwest Alberta. *Canadian Journal of Plant Science*, 65 (2) : 275-284.
- Düzgüneş, O., Kesici, T., Kavuncu, O. ve Gürbüz, F., 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistiksel Metodları II). Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayın No : 1021, Ders Kitabı No : 295, Ankara.
- Henning, K., 1984. Cultivation of Summer Rape. *Landwirtschaftskammer Schleswing-Holstein, Kiel, German Federal Republic* 2 (1) : 39-40.
- Hodgson, A.S., 1979. Rapeseed Adaptation in Northern New South Wales. III. Yield Components and Grain Quality of *Brassica Campestris* and *Brassica napus* in Relation to Planting Date. *Australian Journal of Agricultural Research*. 30. 19-27.
- İlisulu, K., 1970. Fransa ve Almanya'dan Getirilen Kolza Çeşitlerinin Ankara İklim ve Toprak Şartları Altında Adaptasyon Durumları, Tohum Verimleri ve Diğer Bazı Özelliklerinin Tesbiti. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı. 20 (1) : 132-157.
- İncekara, F., 1972. Endüstri Bitkileri ve Islahı. Cilt : 2, Ege Üniv., İzmir.
- Jenkins, P.D. and Leitch, M.H., 1986. Effects of Sowing Date on the Growth and Yield of Winter Oil-Seed Rape (*Brassica napus*). *Journal Agric. Sci., Camb.* 107 (2) : 405-420.
- Kandil, A.A., 1983. Effect of Sowing Date on Yield, Yield Components and Some Agronomic Characters of Oil Seed Rape (*Brassica napus L.*). 6th International Rapeseed Conference. Paris, France.
- Knight, C.W. and Sparrow, S.D., 1984. Frost Seeding of Rapeseed. *Agroborealis*. 16 (2) : 29-34.
- Kolsarıcı, Ö., Er. C. ve Tarman, D., 1985. Islah Edilmiş Kışlık Kolza Çeşitlerinde Verim Komponentlerinin Karşılaştırılması. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı. Cilt : 35, s. 51-74, Ankara.
- Kolsarıcı, Ö., Bayraktar, N., İşler, N., Mert, M., Arslan, B., 1995. Yağlı Tohumlu Bitkilerin Tüketim Projesiyonları ve Üretim Hedefleri. Türkiye Ziraat Mühendisliği IV. Teknik Kongresi. I. Cilt, s : 467-483, Ankara.
- Makowski, N., 1973. After Cultivation and Nitrogen Fertilizer Application to Winter Rape in the Spring *Togungsbericht, Akademie der Deut Shen-Demokrotischen Republic* No : 122, 209-214.
- Öğütçü, Z., 1979. Orta Anadolu Koşullarında Kışlık Yetiştirilen Kolza (*Brassica napus L. ssp. oleifera [Metz] Sinsk.*) Çeşitlerinin Verim ve Kaliteye İlişkin Karakterleri. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay., No : 717, Ankara.

- Öğütçü, Z. ve Kolsarıcı, Ö., 1979. Ankara İklim Koşullarında Yetiştirilen Yabancı Kökenli Yazlık Kolza Çeşitlerinin Verim Komponentleri Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı. 28 (2) : 521-536. Ankara.
- Önder, M., Çetin, A., Gemalmaz, F., Sadıç, Ş. ve Demirelli, A., 1994. Farklı Azot Dozlarının Yazlık Kolza Çeşitlerinin Tane Verimi, Ham Yağ Oranı ve Bazı Verim Unsurları Üzerine Etkisi. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi. 5 (7) : 63-71. Konya.
- Pop, I., 1984. Influence of Cultural Technologies on The Seed Yield and Quality in Winter Rape. Probleme de Agriofitotechnie Teoretica si Aplicata. 6 (3) : 239-254.
- Seiffert, M., 1965. Landwirtschaftlicher Pflanzenbau Berlin Deutscher Land-Werlag.
- Stefansson, B.R. and Kondra, Z.P., 1975. Tower Summerrape. Canadian Journal of Plant Science. 55 : 343-344.
- Taylor, A.J. and Smith, C.J., 1992. Effect of Sowing Date and Seeding Rate on Yield and Yield Components of Irrigated Canola (*Brassica napus* L.) Grown as a Red Brown Earth in South-Eastern Australia. Australia Journal of Agric. Res. 43 (7) : 1629-1641.
- Yan, L.V., 1990. Methods of Cultivation of Spring Rape For Seed Production. Sbornik Nauchnykh Trudov, (43) : 64-71.
- Yüce, S., 1985. Yeni Kolza Çeşitlerinin Kalite Özellikleri. Türkiye'de Sertifikalı ve Kontrollü Tohumculuk Üretimi ve Dağılım Sorunları Semp. Tübitak Yay. No : 612, TOAG Seri No : 120, 199-210.