

## ORTA KARADENİZ GEÇİT BÖLGESİNDE KOLZA İÇİN EN UYGUN EKİM ZAMANININ BELİRLENMESİ

Mustafa ACAR<sup>1</sup>

Şahin GİZLENCİ<sup>1</sup>

Mahmut DOK<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Samsun

### ÖZET

Bu çalışma ile Orta Karadeniz Geçit Bölgesinde mevcut üretim sistemi içerisinde kolzanın yer almasını sağlamak ve en uygun ekim zamanını belirlemek amaçlanmıştır. Çalışma Amasya'nın Merzifon ilçesinde 1998-2001 yılları arasında, tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak her bir çeşit için ayrı ayrı yürütülmüştür. Materyal olarak Brassica napus L. türüne ait üç kışlık kolza çeşidi (Capitol, Eurol ve Bristol) kullanılmış ve 6 farklı ekim zamanı (20 Eylül, 30 Eylül, 10 Ekim, 20 Ekim, 30 Ekim, 10 Kasım) denenmiştir. Çalışmada, bitki boyu, bin tane ağırlığı, dal sayısı ve tane verimi incelenmiştir. Çalışma sonucunda en yüksek verim yılların ortalaması olarak Capitol çeşidinde 413,5 kg/da ile 20 Eylül, Eurol çeşidinde 481 kg/da ile 30 Eylül ve Bristol çeşidinde ise 377 kg/da ile 30 Eylül ekimlerinden elde edilmiştir. Ekim zamanı geciktikçe verimlerin düşmesi nedeni ile bölgedeki kolza ekimlerinin en geç 10 Ekim tarihine kadar yapılması gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Kolza, ekim zamanı, çeşit, verim

### DETERMINATION OF THE BEST CONVENIENT SOWING DATE FOR RAPESEED IN THE INTERSECTION ZONE OF BLACKSEA REGION OF TURKEY

#### ABSTRACT

This study aimed to provide the placement of rapeseed in the present production system and to determine the best convenient sowing date for rapeseed in the intersection zone of Blacksea region. The research was conducted in Merzifon county of Amasya province between 1998-2001 years in accordance with randomized complete block design with four replications and separately for each cultivar. Three rapeseed cultivars (Capitol, Eurol and Bristol) which are winter type were used as material and six sowing dates (September 20, September 30, October 10, October 20, October 30, November 10) were tested. Plant height, 1000 seeds weight, branch number and seed yield were examined in the study. As a result of the study, maximum yields were obtained from Capitol sown September 20 with 4135 kg/ha, from Eurol sowing September 30 with 4810 kg/ha and from Bristol sown September 30 with 3770 kg/ha. It was concluded that because delayed sowing for winter rapeseed resulted in decreasing seed yield, winter rapeseed must be sown up to October 10.

**Keywords:** Rapeseed, sowing date, variety and yield

### GİRİŞ

Temel besin maddelerinden biri olan yağ, insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Yetişkin bir insanın günlük faaliyetlerini sürdürebilmesi için yaklaşık 2000 kilokaloriye ihtiyacı vardır. Beslenme kurallarına göre ülkemiz şartlarında bunun 650-700 kilokalorilik kısmı yağlardan karşılanması gerekmektedir. 100 g yağda 950 kilokalorilik enerji bulunduğuna göre bir kişinin günde 70 g yılda 25 kg yağ tüketmesi gerekmektedir. Halen ülkemizde kişi başına yılda 13.3 kg yağ tüketilmektedir. Yetersiz beslenme şartlarında bile ülkemiz yağ tüketiminin bir kısmını ithalat yolu ile karşılamaktadır.

Ülkemizde özellikle 1967 yılından itibaren her yıl hissedilir derecede artarak devam eden bitkisel yağ açığımız, bugün bitkisel yağ sanayimizin, dolayısıyla ülke ekonomimizin önemli problemleri içerisinde yer almaktadır. Üretim artışının talepteki artış hızını yakalayamaması; Türkiye'yi hem yağ hem de yağlı tohum ithalatçısı haline getirmiştir. 1993 yılındaki 388 milyon dolarlık yağ ve yağlı tohum ithalatı 1998 yılında 636 milyon dolara, 2000 yılında 827 milyon dolara ulaşmıştır (Gizlenci ve ark., 2005).

Kolza (*Brassica napus ssp. oleifera* L.) haçlıgiller familyasına ait yazlık ve kışlık formları olan bir yağ bitkisidir. 1970-1980 yılları arasında Batı Avrupa ve Kanada'lı ıslahçılar tohumlarında insan sağlığı için zararlı olan erusik asit, küspesinde ise zehirli bir alkaloid olan glikozinat içermeyen kolza tiplerini ıslah etmişlerdir. Islah edilen kolza tohumlarından

elde edilen yağ yemeklik sıvı yağ olarak kullanılabilirliği gibi, margarin yapımında da kullanılmaktadır.

Kolza yağı mevcut bitkisel yağlar içerisinde en fazla doymamış yağ oranına sahiptir. Özellikle yüksek oranda oleik asit içermesi ve linoleik asit oranının 20'den yüksek olması yemeklik olarak iyi kalitede olduğunu göstermektedir. Bu yağ, kaynama noktasının yüksekliği (238°C) ile iyi bir kızartma yağı oluşu, E vitaminince zengin olması dolayısı ile de kaliteli bir yemeklik yağdır.

Bugün, ülkemizde üretilen bitkisel yağların % 65-70'i ayçiçeğinden elde edilmektedir. Ayçiçeği yazlık ekilen bir bitkidir. Sulama imkanı olmayan arazilerde, vejetasyon süresi içerisinde yeterli yağış olmadığı zaman alınan verim düşük olmaktadır. Bu nedenle sözü edilen alanlarda ya kurağa dayanıklı yazlık ekilebilen, veya kolza gibi kışlık ve yazlık ekilebilen bitkilerin tarımının yapılması hem yağ üretimini artıracak hem de atıl kapasite ile çalışan yağ fabrikalarına yılın erken dönemlerinde hammadde sağlayacaktır. Kolza bitkisi ise üretimi kolay ve geleneksel tahıl üretiminde kullanılan mekanizasyon ile ilave bir masraf istemeksizin yetiştirilebilmesi bakımından ekonomik bir bitkidir.

Kolza küspesi yem sanayimizin protein açığının kapatılmasında önemli bir potansiyele sahiptir. 1996 yılı rakamları ile toplam 621 bin ton ayçiçeği ve soya küspesi ithal edilerek bunun karşılığı olarak 141 bin \$ ödenmiştir. Kışlık olarak ekilen kolzanın erken hasadından dolayı en fazla sıkıntısı çekilen dönemde protein kaynağı ihtiyacını karşılayacak ve ithalatını azal-

tacaktır. Ayrıca kolza erken çiçek açması dolayısıyla çiçeklerin kıt olduğu Şubat ve Mart aylarında önemli bir arı mer'ası oluşturur.

Samsun, Amasya ve Tokat illeri Orta Karadeniz Bölgesinde en fazla tarla arazisine sahip olan illerdir. Bu iller başlıca yağ bitkilerinden olan ayçiçeği, soya ve kolza üretimi için önemli bir potansiyele sahiptir. Bu illerimizde toplam 747.4 bin ha. tarla alanının ancak 36.7 bin ha'ında yağlı tohum üretimi yapılmaktadır. Tarla alanlarının yaklaşık 530 bin ha'ı tahıllara ayrılmaktadır. Bu alanın ancak 300 bin ha'ı gerek nadasa bırakılan yerlerde, gerek tahıllara alternatif olarak veya şekerpancarı ile münavebe sureti ile kolza ekilebilecek durumdadır (Anonymous,1998).

Bu illerde ortalama 300 bin ha'da kolza üretimi yapılabilmesi durumunda ortalama 2 ton/ha verim varsayımı ile yılda 600 bin ton kolza üretmek mümkün olacaktır. Kolzadan minimum % 40 yağ elde edildiği düşünülürse 240.000 ton ham yağ (ki bu rakam yağ açığımızın yaklaşık yarısına tekabül etmektedir) karşılığı 196.500.000\$ döviz tasarrufu mümkün görülmektedir. Bölgemizde buğday ve pancar ile çok rahat bir şekilde münavebeye girebilecek olan kolza bitkisinin aynı zamanda kısıtlı şartlarda ayçiçeğinin yerine ikame edebilme şansı da yüksektir.

#### MATERYAL METOT

Araştırma, Orta Karadeniz'in Geçit Bölgesinde yer alan Amasya'nın Merzifon ilçesinde 1998-1999 ve 2000-2001 yılları arasında yürütülmüştür. Materyal olarak *B. napus* L. türüne ait üç kışlık kolza çeşidi kullanılmıştır. Çeşitlerin isimleri sırasıyla Capitol, Eurol ve Bristol'dür.

Deneme tarlasının toprakları killi, tuzsuz, hafif alkali; kireç oranı düşüktür. Fosfor ve potasyum bakımından zengin olan topraklarda organik madde miktarı orta düzeydedir.

Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak her bir çeşit için ayrı ayrı kurulmuştur. Altı farklı ekim zamanı (20 Eylül, 30 Eylül, 10 Ekim, 20 Ekim, 30 Ekim ve 10 Kasım ) konu olarak alınmıştır. Her bir parselin uzunluğu 5 m, genişliği 2 m ve parsel alanı 10 m<sup>2</sup> dir. Ekimden önce parseller yabancı otlara karşı "Trifluralin" terkipli bir herbisitle ilaçlanmıştır. Dekara 15 kg saf azot hesabı ile 8 kg azot ekimle birlikte atılarak toprakla karıştırılmış; geri kalanı ise erken ilkbaharda, bitkinin sapa kalkma döneminde verilmiştir. Denemelerde kültürel işlem olarak parsellerden yabancı otlar el ile değişik zamanlarda temizlenmiştir. Denemelerde sulama yapılmamıştır. Hasat işlemleri parsel biçerdöveri ile yapılmıştır. Çalışmada bitki boyu (cm), ana sapta yan dal sayısı (adet/bitki), bin tane ağırlığı (g) ve verim (kg/da) değerleri incelenmiştir. Denemede elde edilen veriler, tesadüf blokları deneme desenine göre (Yurtsever, 1984) bilgisayar ortamında SAS programında varyans analizine tabi tutulmuştur. Grup ortalamaları arasında oluşan farkların belirlenmesinde Duncan (% 1) testi uygulanmıştır.

#### ARAŞTIRMA SONUÇLARI

##### Bitki Boyu

Capitol, Eurol ve Bristol kolza çeşitlerinin bitki boylarına ait sonuçlar ve gruplandırılmaların verildiği Çizelge-1'in incelenmesinden de anlaşılacağı üzere her üç çeşitte de bitki boyu bakımından ekim zamanları arasındaki fark önemli (P< 0.01) bulunmuştur. Capitol çeşidinde ortalama bitki boyu 1999 yılında 134.4 cm iken 2001 yılında 119.3 cm ölçülmüştür. Her iki yılın ortalama bitki boyu 126.8 cm tespit edilmiştir. Eurol'de ortalama bitki boyu 1999 'da 129.2 cm, 2001'de 109.5 cm saptanmıştır. İki yılın ortalama bitki boyu 119.4 cm bulunmuştur. Bristol'de ortalama bitki boyu 1999 yılında 115.1 cm, 2001 yılında 152.5 cm ölçülmüştür. İki yılın ortalama bitki boyu 133.4 cm olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 1: 1999 ve 2001 yıllarında farklı ekim zamanlarında yetiştirilen Capitol, Eurol ve Bristol kışlık kolza çeşitlerinin bitki boyları ve Duncan testi sonuçları\*

EKİM ZAMANI	CAPİTOL			EUROL			BRİSTOL		
	1. YIL **	2. YIL **	ORT. **	1. YIL **	2. YIL **	ORT. **	1. YIL **	2. YIL **	ORT. **
20 EYLÜL	159.9 a	118 b	138.9 a	157.2 a	111 b	134.1 b	144.4 a	164 a	154.2 a
30 EYLÜL	153.9 a	123 ab	138.5 a	162.2 a	126 a	144.1 a	140.5 a	166 a	153.3 a
10 EKİM	136.7 b	128 a	132.4 b	128.3 c	111 b	119.7 c	110.0 b	158 a	134.0 b
20 EKİM	116.3 c	121 b	118.7 c	143.3 b	107 bc	125.2 c	101.1 b	146 b	120.8 c
30 EKİM	117.1 c	117 b	117.1 c	93.8 d	103 bc	98.4 d	98.8 c	144 b	122.6 c
10 KASIM	122.7 c	108.7 c	115.7 c	90.6 d	99 c	94.8 d	95.5 c	137 b	117.9 c
ORT.	134.4	119.3	126.9	129.2	109.5	119.3	115.1	152.2	133.4
CV	3.33	3.18	3.27	3.86	4.79	4.29	2.78	3.30	3.15

\* Her bir sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında Duncan testi sonucuna göre 0.01 ve 0,05 düzeyinde fark yoktur.

Ekim zamanına göre bitki boyu ortalamaları, Capitol'de 115.7-138.9 cm, Eurol'de 94.8-144.1 cm ve Bristol'de 117.9-154.2 cm arasında bir değişim göstermiştir. Çeşitler arasındaki bitki boyu farklılıkları farklı genotipik yapılarından dolayı kaynaklanmış olabilir. Her üç çeşitte de en uzun boylu bitkiler Eylül

ay ekimlerinden elde edilirken; en kısa boylu bitkiler ise Kasım ayı ekimlerinden elde edilmiştir. Ekim zamanı geciktikçe her üç çeşitte de bitki boyu kısalmıştır. Kolsarıcı ve Er (1988), ekim zamanının bitki boyunu etkilemediğini, Öz (2002), Algan ve Emiroğlu (1985) ve Gizlenci ve ark. (2003) geciken ekim zama-

nının bitki boyunu kısalttığını bildirmişlerdir. Kışlık kolzada yapılan diğer çalışmalarda bitki boyu değerlerinin Kolsarıcı ve Başoğlu (1984) 151.1-178.2 cm, Göksoy ve Turan (1986) 119.6-139.2 cm, Kolsarıcı ve Er (1988) 94.5- 180.4 cm, Raymer ve Bullock (1990), 102.0- 152.0 cm arasında bildirmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen bitki boyu değerleri diğer araştırmacıların bildirdiklerinden önemli bir sapma göstermemiştir.

### Bin Tane Ağırlığı

Çalışma sonucunda elde edilen bin tane ağırlığı değerleri her üç çeşitte de varyans analizine tabii tutulmuştur. Çizelge-2' nin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi bin tane ağırlığı bakımından yıllar ve ekim zamanları arasındaki fark her üç çeşitte de önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur. Capitol çeşidinde ortalama bin tane ağırlığı 1999 yılında 5.41 g, 2001 yılında 4.46 g tespit edilmiştir. İki yılın ortalama bin tane ağırlığı değeri ise 4.93 g saptanmıştır. Eurol'de ortalama bin tane ağırlığı değeri 1999 yılında 4.19 g, 2001'de 4.09 g bulunmuştur. İki yılın ortalama bin tane ağırlığı değeri ise 4.14 g ölçülmüştür. Bristol'de ortalama bin tane ağırlığı değeri 1999 yılında 4.17 g, 2001 yılında 3.12 g çıkmıştır. İki yılın ortalama bin tane ağırlığı ise 3.69 g olmuştur. İki yılın ortalama bin tane ağırlığı Çizelge-2: 1999 ve 2001 yıllarında farklı ekim zamanlarında yetiştirilen Capitol, Eurol ve Bristol kışlık kolza çeşitlerinin bin tane ağırlıkları ve Duncan testi sonuçları \*.

EKİM ZAMANI	CAPİTOL			EUROL			BRİSTOL		
	1. YIL ÖD	2. YIL **	ORT. **	1. YIL **	2. YIL **	ORT. **	1. YIL **	2. YIL **	ORT. **
20 EYLÜL	5.25	4.73 a	4.99 bc	4.14 bc	4.40 b	4.26 b	3.91 d	3.28 b	3.60 c
30 EYLÜL	5.70	4.77 a	5.24 a	4.10 d	4.71 a	4.41 a	4.17 a	3.48 a	3.83 a
10 EKİM	5.50	4.61 a	5.10 ab	4.34 a	4.39 b	4.37 a	4.10 c	3.13 c	3.62 c
20 EKİM	5.30	4.39 b	4.85 c	4.23 bc	3.98 c	4.11 c	4.34 a	3.05 dc	3.70 b
30 EKİM	5.50	4.17 c	4.84 c	4.30 ab	3.93 c	4.11 c	4.23 b	2.95 de	3.59 c
10 KASIM	5.20	4.07 c	4.64 d	4.04 d	3.15 d	3.60 d	4.30 a	2.85 e	3.58 c
ORT.	5.41	4.46	4.94	4.19	4.09	4.14	4.17	3.12	3.65
CV	3.73	2.35	3.26	1.44	1.81	1.17	1.77	1.79	1.25

\* Her bir sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında Duncan testi sonucuna göre 0.01 ve 0.05 düzeyinde fark yoktur.

### Ana Saptan Yan Dal Sayısı

Kolza çeşitlerinin ana saptaki yan dal sayılarına ait sonuçlar ve gruplandırmaların verildiği Çizelge-3' ün incelenmesinden de anlaşılacağı üzere her üç çeşitte de ana saptaki yan dal sayısı bakımından ekim zamanları arasındaki fark ve ana saptaki yan dal sayısı bakımından yıllar arasındaki fark önemli ( $P<0.01$ ) çıkmıştır. Capitol çeşidinde ortalama yan dal sayısı birinci yılda 9.29 adet iken, ikinci yılda 11.38 adet olmuştur. İki yılın ortalama yan dal sayısı ise 10.34 adet tespit edilmiştir. Eurol'de ortalama yan dal sayısı birinci yıl 10.1 adet, ikinci yıl 10.8 adet sayılmıştır. İki yılın ortalama yan dal sayısı 10.45 adet bulunmuştur. Bristol'de ortalama yan dal sayısı birinci yıl 6.46 adet ikinci yıl 10.3 adet saptanmıştır. İki yılın ortalama yan dal sayısı ise 8.24 adet olarak gerçekleşmiştir.

Ekim zamanlarına göre ana saptan yan dal sayıları ortalamaları capitol çeşidinde 9.37- 10.83 adet, eurol'de 10.3-10.8 adet ve Bristol'de 7.30- 9.50 arasında bir değişim göstermiştir. Capitol, eurol ve bristol

değerlerini incelediğimizde Capitol çeşidi 4.93 g ile en yüksek bin tane ağırlığı değerine sahip olurken bunu 4.09 g ile Eurol ve 3.69 g ile Bristol takip etmiştir.

Ekim zamanına göre bin tane ağırlığı ortalamaları Capitol çeşidinde 4.64-5.24 g, Eurol'de 3.60-4.41 g ve Bristol'de 3.58- 3.70 g arasında bir değişim göstermiştir. Her üç çeşitte de en yüksek bin tane ağırlığı değerleri eylül sonu Ekim başı ekimlerinden elde edilirken; en düşük bin tane ağırlığı değerleri Kasım ayı ekimlerinden elde edilmiştir. Ekim zamanı bakımından bin tane ağırlıkları erken ekimden geç ekime doğru gidildikçe önce artan daha sonra azalan bir trend takip etmiştir. Bu sonuç Gizlenci ve ark. (2003) tarafından elde edilen sonuçlar ile tam olarak örtüşmektedir. Çalışmada elde etmiş olduğumuz bin tane ağırlığı değerleri özellikle Başalma (1999)'nın (3.9-4.6 g) ve Öz (2002)'ün (3.7-4.6 g) bulgularıyla çok büyük benzerlikler göstermektedir. Bin tane ağırlıklarını bizim elde ettiğimiz bulgulardan daha yüksek saptayan araştırmacılar olduğu gibi (Kolsarıcı ve Başoğlu 1984); daha düşük bildiren araştırmacılar da bulunmaktadır (Karacaoğlu ve Kaya 1998; Özer ve Oral, 1997; Karaaslan,1999).

yetiştirilen Capitol, Eurol ve Bristol kışlık kolza çeşitlerinde en fazla ana saptan yan dal sayısı değerleri Eylül sonu Ekim başı ekimlerinden elde edilirken; en düşük dal sayısı değerleri Kasım ayı ekimlerinden elde edilmiştir. İki yılın ortalama ana saptan yan dal sayısı değerlerine baktığımızda eurol çeşidi Capitol ve Bristol den daha fazla yan dal sayısı oluşturmuştur. Çalışmamızdan elde ettiğimiz ana saptan yan dal sayısı değerleri Öz (2002)'ün (5.5-7.4 adet) ve Karacaoğlu ve Kaya (1998)'nın bildirdiklerinden (5.5- 8.5 adet) yüksek olmuştur. Bulgularımız ekim zamanı geciktikçe ana saptan yan dal sayısının azaldığını saptayan Algan (1985) ile Gizlenci ve ark. (2003)'nın bulgularıyla tam bir uyum içerisinde.

### Tane Verimi

Capitol, Eurol ve Bristol çeşitlerinden farklı ekim zamanlarında elde edilen tohum verimlerine ait sonuçlar ve grupların sunulduğu Çizelge-4' e göre üç çeşitte de tohum verimi bakımından ekim zamanları arasındaki farklar önemli ( $P<0.01$ ) bulunmuştur. Capitol çeşidinde ortalama verim 1999 yılında 222.5 kg/da

iken; 2001 yılında 287.8 kg/da bulunmuştur. İki yılın ortalama tane verimi 255.2 kg/da olmuştur. Eurol'de 1999 yılında 247.3 kg/da; 2001 yılında 336.5 kg/da; iki yılın ortalaması olarak ta 292 kg/da tane verimi alınmıştır. Bristol'de ise ortalama verim 1999 yılında 190.6 kg/da iken 2001 yılında 267.3 kg/da saptanmıştır. İki yılın ortalama tane verimi ise 228.9 kg/da tespit edilmiştir. İki yılın ortalama tane verim değerlerine göre 292 kg/da ile Eurol çeşidi en yüksek tane verimi ile ilk sırayı alırken bunu 255.2 kg/da ile Capitol ve 228.9 kg/da ile Bristol takip etmiştir. Çeşitler arasında saptanan tohum verimi farklılıklarının sebebi genotip, yetiştiricilik ve ekolojik farklılıklarla açıklanabilir.

Çizelge-3: 1999 ve 2001 yıllarında farklı ekim zamanlarında yetiştirilen Capitol, Eurol ve Bristol kışlık kolza çeşitlerinin ana saptaki yan dal sayıları ve Duncan testi sonuçları\*

EKİM ZAMANI	CAPİTOL			EUROL			BRİSTOL		
	1. YIL **	2. YIL **	ORT. **	1. YIL **	2. YIL **	ORT. **	1. YIL **	2. YIL ÖD	ORT. **
20 EYLÜL	9.47 b	11.3 ab	10.38 b	10.30 b	10.30 de	10.3 b	7.4 ab	9.5	8.45 bc
30 EYLÜL	10.37 a	11.3 ab	10.83 a	10.37 ab	10.70 dc	10.5 b	8.4 a	10.6	9.50 a
10 EKİM	10.40 a	11.7 a	11.05 a	10.60 a	10.00 e	10.3 b	7.4 ab	10.4	8.90 ab
20 EKİM	9.23 b	11.3 ab	10.27 b	10.00 c	11.7 a	10.8 a	6.2 bc	10.6	8.40 bc
30 EKİM	8.53 c	11.7 a	10.12 b	9.80 c	11.3 ab	10.6 b	5.1 dc	10.6	7.83 dc
10 KASIM	7.73 d	11.0 b	9.37 c	9.60 d	11.00 bc	10.3 b	4.3 d	10.3	7.30 d
ORT.	9.29	11.4	10.17	10.1	10.80	10.45	6.46	10.3	8.38
CV	2.40	1.12	2.25	1.59	2.57	2.17	10.31	4.19	6.69

\* Her bir sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında Duncan testi sonucuna göre 0.01 ve 0,05 düzeyinde fark yoktur.

Ekim zamanına göre tane verimi ortalamaları Capitol'de 84.5-413.5 kg/da, Eurol'de 121.8-377 kg/da ve Bristol'de 91.5-375.5 kg/da arasında bir değişim göstermiştir. Üç çeşitte de en yüksek verim değerleri Eylül ayının son haftası ile Ekim ayının ilk haftası arasındaki dönemden elde edilirken; en düşük verimler Kasım ayında yapılan ekimlerden elde edilmiştir. Ekim zamanı geciktikçe Capitol'de %79.6, Eurol'de %68 ve Bristol'de % 75.6 oranında tane veriminde bariz düşüşler görülmüştür. Erken ekim koşullarında belirlenen daha yüksek tane veriminin nedeni ise, bitkilerin kışa daha dirençli bir morfolojik yapıya sahip olarak girmesiyle açıklanabilir. Çalışma

sonunda bizim elde etmiş olduğumuz bulgular kolzada ekim zamanının gecikmesiyle ortalama tohum veriminin düştüğünü bildiren Öz (2002)'ün (213.2 – 102.3 kg/da) ve Algan (1985)'in (228.3 - 186.7 kg/da) sonuçlarıyla uyum içerisindedir. Ekim zamanlarının gecikmesiyle tohum verimlerinin azaldığı başka araştırmacılar tarafından da bildirilmiştir [Öğütçü ve Kolsarıcı (1979); Demirtola (1980); Gizlenci ve ark. (2003); Guy ve Moore (2001)]. Bunun yanı sıra kışlık kolzada tane verimlerini Başalma (1999), 262.2-309.7 kg/da; Sağlam ve Aslanoğlu (1999), 142.8- 235.7 kg/da; Karaaslan (1999), 148.6- 246.6 kg/da olarak saptamışlardır.

Çizelge-4: 1999 ve 2001 yıllarında farklı ekim zamanlarında yetiştirilen Capitol, Eurol ve Bristol kışlık kolza çeşitlerinin tane verimlerine ait Duncan testi sonuçları\*

EKİM ZAMANI	CAPİTOL			EUROL			BRİSTOL		
	1. YIL **	2. YIL **	ORT. **	1. YIL **	2. YIL **	ORT. **	1. YIL **	2. YIL **	ORT. **
20 EYLÜL	420 a	407 b	413.5 a	334 b	420 b	377 b	342 a	409 b	375.5 a
30 EYLÜL	291 b	436 a	363.5 b	427 a	535 a	481 a	315 b	439 a	377 a
10 EKİM	272 bc	333 c	302.5 c	238 d	364 c	301 c	146.6 c	338 c	267.3 b
20 EKİM	244 c	250 d	247 d	300 c	272 d	286 d	113 d	189.7 d	151.3 c
30 EKİM	55 d	187 e	120 e	101 e	268 d	184.5 e	100 e	145 e	111 d
10 KASIM	53 d	114 f	84.5 f	83.6 f	160 e	121.8 f	77 f	83 f	91.5 e
ORT.	222.5	287.8	255.2	247.3	336.5	291.9	190.6	267.3	229
CV	8.80	4.23	6.39	2.39	1.76	1.99	1.99	2.145	2.12

\* Her bir sütunda aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasında Duncan testi sonucuna göre 0.01 ve 0,05 düzeyinde fark yoktur

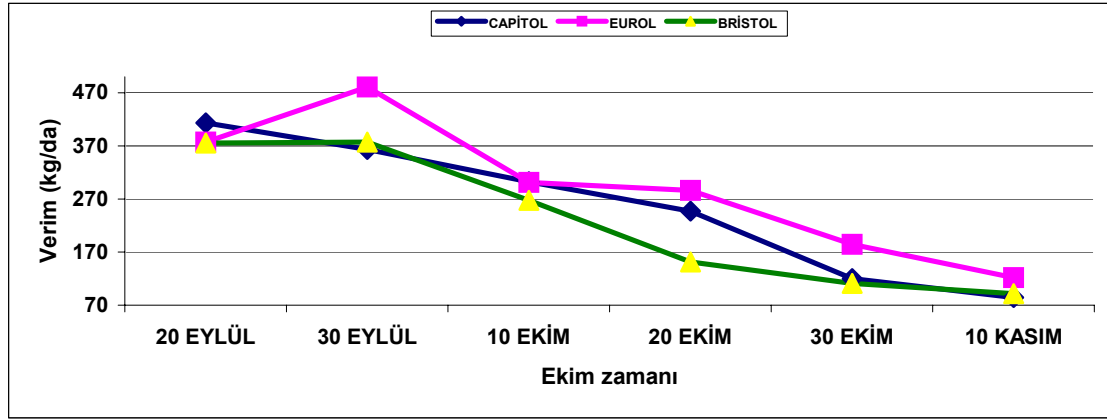
Yapılan regrasyon analizi sonunda ekim zamanı ile kolzada tane verimi arasındaki fonksiyonel ilişkiyi açıklayan denklem (Şekil 1) Capitol'de  $y = 69.457x - 498.27$ , Eurol'de  $y = -9,2768x^2 + 2,6375x + 423,35$  ve Bristol'de  $y = 3,0821x^2 - 88,261x + 491,1$  olarak hesaplanmıştır. Determinasyon katsayıları ( $R^2$ ), Capitol'de  $R^2 = 0.97$ , Eurol'de  $R^2 = 0.85$  ve Bristol'de  $R^2 = 0.93$  çıkmıştır. Bir başka ifade ile tane verimindeki değişim, Capitol'de % 97, Eurol'de %85 ve Bristol'de % 93 oranlarında ekim zamanlarındaki farklılıktan kay-

naklanırken sırasıyla %3, %15 ve % 7 'lik kısım belirlemediğimiz başka faktörlerle izah edilebilir.

### SONUÇ

1998 – 2001 yılları arasında yürütülen bu çalışmada en önemli karakterlerden olan verimin ekim zamanına bağlı olarak önce artan sonra azalan bir trend takip ettiği görülmüştür. Bunun sebepleri: geçit bölgelerinde 10 Ekim tarihinden sonra yapılan ekimlerde bitkinin kışa daha dirençli bir morfolojik yapıya sahip olamadan girmesi, başka bir ifade ile 4-6 yapraklı rozet dönemi dediğimiz dönemde girememesi, geci-

ken ekimlerde bitkinin kışa iki yapraklı kotiledon dönemindeyken girmesi ve aşırı soğuk ve don olayla- rından zarar görmesi söylenebilir.



**Şekil-1:** Ekim zamanına bağlı olarak kolza tane verimindeki değişim (kg/da)

Geçit bölgelerinde başarılı bir kolza yetiştiriciliği için mutlaka dikkat edilmesi gereken bir takım hususlar vardır. Bunlardan birincisi bazı yıllarda yağışların geciktiği durumlarda her ne kadar kolza zamanında ekilmiş olsa dahi mutlaka sulama yapılmalı ve ürünün kışa 4- 6 yapraklı rozet dönemi dediğimiz dönemde girmesi sağlanmalıdır. İkinci husus ise eğer kolza ekimine karar verilmiş ise, buğday hasadından sonra gölge tavına ana sürüm yapılmalı ve Eylül ayında düşecek olan ilk yağışlardan sonra yardımcı toprak işleme yapılmalı kolza ekilmelidir.

Bu çalışmanın sonunda Orta Karadeniz Geçit bölgesinde kolzadan ekonomik bir verim alınabilmesi için 20 Eylül ile 10 Ekim tarihleri arasında ekimin yapılması gerektiği tespit edilmiştir.

#### KAYNAKLAR

- Anonymous, 1998. Tarımsal Yapı ve Üretim 1998. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları
- Anonymous, 1999. Tarımsal Yapı ve Üretim 1999. T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü Yayınları No 2457.
- Algan, N. 1985. İslah edilmiş bazı kolza çeşitlerinin değişik yetiştirme koşulları altındaki reaksiyonları üzerine araştırmalar. Doktora tezi. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bornova, İzmir.
- Algan, N. ve Ş.H. Emiroğlu. 1985. İslah edilmiş bazı kolza çeşitlerinin değişik yetiştirme koşulları altındaki reaksiyonları üzerine araştırmalar. E.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 22-3 s. 65-82.
- Başalma, D. 1999. Farklı ekim normlarının kışlık kolza çeşitlerinde bitki özellikleri ile erim ve kalitesi üzerine etkileri. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, 317-322, Adana.
- Demirtola, A. 1980. Yeni tür kolzaların Türkiye için önemi ve gelişimi. Teknik Gelişim Araştırma Dergisi, 1980, Sayı:5.

Gizlenci, Ş., Dok, M. ve Acar, M., 2003. Orta Karadeniz Sahil Kuşağında Kolza İçin En Uygun Ekim Zamanının Belirlenmesi. Ekin Dergisi, Temmuz-Eylül 2003, Sayı:25, Sayfa:38-41. İstanbul.

Gizlenci, Ş., Dok, M. ve Acar, M., 2005. Karadeniz Bölgesi Kolza Araştırmaları ve Kolzanın Bölgedeki Potansiyeli. Hasad Dergisi, Ocak 2005, Sayı:236, Sayfa:66-70. İstanbul.

Göksoy, A.T. ve Z.M. Turan. 1986 Bazı yağlık kolza çeşitlerinde verim ve kaliteye ilişkin karakterler üzerinde araştırmalar. U.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi 5: 75-83.

Guy, S. O. and M. Moore. 2001. Winter rapeseed seeding rate and date guide. University of Idaho, College of

İpkin, S. ve Üras A., 1990. Kışlık kanola araştırmaları projesi enstitü raporu. Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Antalya.

Karaaslan, D. 1999. Diyarbakır koşullarında yetiştirilebilecek kolza çeşitlerinin saptanması üzerine bir araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, 328- 333, Adana.

Karacaoğlu, N. ve Kaya Ç., 1998. Kanola araştırmaları T.O.K.B. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, İzmir.

Kolsarıcı, Ö. ve Başoğlu F., 1984. Yağ kalitesi ve yağ oranı yüksek kışlık kolza çeşit ve hatlarının verim komponentleri yönünden karşılaştırılması. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yıllığı, s. 66-76.

Kolsarıcı, Ö. ve Er C., 1988. Amasya ilinde kolza tarımında en uygun ekim zamanı, çeşit ve bitki sıklığı üzerine araştırmalar. Doğa yay. Sayı 2, 163-177.

Öğütçü, Z. ve Kolsarıcı Ö., 1979. Kışlık kolza çeşitlerinin Antalya, Edirne ve Ankara şartlarına adaptasyonu. T.C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakan-

- lığı Tarımsal Araştırma Dergisi, Cilt 1, sayı: 3, sayfa. 175-188.
- Özer,H. ve Oral E., 1997. Erzurum ekolojik koşullarında bazı kolza çeşitlerinin fenolojik özellikleri ile verim ve verim unsurları üzerine bir araştırma. Journal of Agriculture and Forestry,21, 319-325.
- Öz, M. 2002. Bursa Mustafakemalpařa koşullarında farklı ekim zamanlarının kışlık kolza çeşitlerinde verim ve bazı verim unsurları üzerine olan etkileri. Uludađ üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2002, sayı: 16, s.1- 13.
- Raymer, P.L. and D.G. Bullock. 1990 Potential of winter and spring rapeseed cultivars for oilseed production in the southern United States, 223-225, timber press.
- Sağlam, C. ve Aslanoğlu F., 1999. Kışlık kolza çeşitlerinde ekim sıklıklarının verim ve verim unsurlarına etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, 88- 91, Adana.
- Yurtsever, N. 1984. Deneysel İstatistik Metodlar. Tarım ve Köyiřleri Bakanlığı Yayınları. Genel yayın no: 121 Ankara.