



## Adıyaman Koşullarında Yazlık- Kışık Kolza (*Brassica sp.*) Çeşitlerinde Verim ve Verim Ögelerinin Belirlenmesi

<sup>a</sup>Memet İNAN\*, <sup>a</sup>Muzaffer KIRPIK, <sup>a</sup>Ahmet ÇELİK, <sup>a</sup>Gökhan BÜYÜK

<sup>a</sup>Adıyaman Üniversitesi Kahta Meslek Yüksekokulu Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, 02400 Kahta/ Adıyaman

\*Sorumlu yazar: minan@adiyaman.edu.tr

Geliş Tarihi: 04.12.2013

Düzeltilme Geliş Tarihi:31.12.2013

Kabul Tarihi: 02.01.2014

### Özet

Kolza (*Brassica napus* L.) diğer bir adıyla kanola, bitkisel yağ olarak insan, yem olarak hayvan beslenmesinde ve özellikle biodisel üretiminde birçok ülkede üretimi yapılan bir bitkidir. Ülkemizde son yıllarda artan yağ açığı ihtiyacını karşılamak amacıyla, yeni ürün desenleri ve yeni yetiştirme bölgeleri belirlemek kaçınılmaz olmuştur. Özellikle ülkemiz yağ açığını kapatabilecek bitkilerden birisi de kanoladır. Kanola ülkemizde hem yazlık hem de kışık formları yetişen bir bitkidir. Yazlık ve kışık çeşitlerin yetiştirildiği bölgelere göre verim değerleri de farklı olabilmektedir. Bu nedenle Adıyaman ilinde hangi formdan daha yüksek verim elde edileceğini belirlemek amacıyla kışık (Californium, 46W331, Petrol, Hydromel, Elvis) ve yazlık (Licosmos, Gladiator) çeşitler kullanılmıştır. Çalışma sonunda, yağ verimi bakımından kışık çeşitlerde en yüksek değer Hydromel çeşidinde ( $99.19 \text{ l da}^{-1}$ ), en düşük değer ise Californium çeşidinde ( $48.45 \text{ l da}^{-1}$ ), yazlık çeşitlerde ise en yüksek değer Gladiator çeşidinde ( $63.51 \text{ l da}^{-1}$ ) saptanmıştır. Bu nedenle bölge için en uygun çeşitlerin Hydromel ve Gladiatör olduğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Adaptasyon, Kolza, Kolza Çeşitleri, Yağ Verimi

## Determination of Yield and Yield Components of Summer and Winter Rapeseed (*Brassica sp.*) at the Adıyaman Conditions

### Abstract

Rapeseed (*Brassica napus* L.) also known as canola is plant which is grown as vegetable oil in human consumption, biodiesel and as feed in animal feeding in many countries. It's been inevitable to determine new crop patterns and new growing areas in order to meet the need of oil deficit increasing in recent years and especially, rapeseed is one of the plants that can overcome the oil deficit of our country. Canola is a plant whose summery and winter forms grow in Turkey. Yield values can be different depending on regions where summery and winter forms grow. So, winter (Californium, 46W331, Petrol, Hydromel, Elvis) and summer (Licosmos, Gladiator) forms have been used in order to determine from which forms the higher yield can be taken in Adıyaman conditions. At the end of this study, the highest oil yield in the winter forms have been obtained from the variety Hydromel ( $99.19 \text{ l da}^{-1}$ ) while the lowest oil yield has been obtained from the variety Californium ( $48.45 \text{ l da}^{-1}$ ). The highest oil yield in the summer forms has been obtained by Gladiator ( $63.51 \text{ l da}^{-1}$ ) variety. For this reason, Hydromel and Gladiator varieties suitable forms for this region.

**Keywords:** Adaptation, Rapeseed, Variety of Rapeseed, Oil Yield

### Giriş

Ülkemiz konumu itibarı ile bir çok yağ bitkisinin yetişebildiği ender ülkelerden birisidir.

Buna karşın halen bitkisel yağ ihtiyacını karşılamak için yurt dışından ham yağ ithal etmektedir. Yağlı tohum üretimi bakımından büyük bir potansiyele

sahip olan ülkemizde, bitkisel ham yağ ithal edilmesine rağmen yıllık 4.5 milyon ton tohum işleme kapasitesine sahip 153 adet ham yağ işleyen ve üreten fabrikanın hammadde yetersizliği nedeniyle % 50 kapasite ile çalışmasına neden olmaktadır. Ayrıca yağlı tohumların işlenmesi ile ortaya çıkan ham yağı işleyen yıllık likit yağ işleme kapasiteleri 3.0 milyon ton olan 60 kadar fabrikada ham yağ yetersizliği nedeniyle atıl kapasitede çalışmaktadır (Arıoğlu, 1999). Bitkisel ham yağ ithal edilmesi ekonomi açısından büyük bir kayıp olmaktadır. Ülkemizde yeterince yağlı tohum üretilmemesinin meydana getirdiği tek sorun, dış alım yoluyla ödenen dövizle sınırlı kalmamaktadır. Yukarıda değinildiği gibi yağ üretim fabrikaları ancak % 50 kapasiteyle çalışabilmektedir. Bu nedenlerle yağlı tohum üretimimizi artırarak, döviz kaybımızın önlenmesi ve fabrikalardaki atıl kapasitenin değerlendirilmesi açısından kolza önem verilmesi gereken bir bitkidir. GAP ile 1.7 milyon ha'lık kuru tarım alanları kademeli olarak sulu tarıma açılmaktadır. Bu alanların belirli oranlarda ekim nöbeti içinde yağlı tohumlara tahsis edilmesi, hem bitkisel yağ açlığına hem de ekonomiye katkıda bulunacaktır (Kolsarıcı ve ark., 2000).

Kolza veya yapılan çalışmalarla yağ kalitesi yönünden geliştirilmiş ticari ismi ile Kanola bitkisi de ülkemizde fazla yetiştiriciliği yapılan bir bitki değildir. Türkiye'de 31 bin hektarlık alanda toplam 106 bin ton kolza tohumu elde edilmektedir (Anonim, 2010). Bugün ülkemizde tahıl üretimi yapılan her yerde kolzanın yetiştirilebileceği göz önüne alınarak ve GAP bölgesinde sulamaya açılan tarım alanları da dikkate alındığında yağ açığımızı kapatmada önemli alternatif yağ bitkilerinden birisi olduğu yadsınmaz. Bilindiği gibi başta ayçiçeği olmak üzere birçok yağ bitkisi yazlık olarak ekilmektedir. Kolzanın yazlık ve kışlık formlarının bulunması, hem yaz hem de kışın üretiminin yapılacağını göstermektedir. Böylece bitkisel yağ imal eden sektöre devamlı bir kaynak durumundadır. Yağı alındıktan sonra arta kalan küspesi çok değerli bir hayvan yemi olduğu için de aynı zamanda yem fabrikalarına da hammadde sağlaması bakımından önemlidir. Bununla birlikte diğer bitkilerle kıyaslandığında kanolanın mekanizasyonu daha iyidir ve bundan dolayı bir sorun teşkil etmemektedir. Ayrıca birim başına alınan yağ verimi diğer bitkilere göre daha yüksektir. Yağ bitkileri üretim alanlarının artırılmasında GAP bölgesi büyük bir potansiyel sahiptir.

Çukurova bölgesinde farklı kolza çeşitleriyle yapılan bir çalışmada, tohumlardaki yağ oranının % 44.27- 49.20 arasında değişim gösterdiği bildirilmektedir (Kırıcı ve Özgüven, 1995).

Ülkemizde, Pactol ve Briol yazlık kolza çeşitleri Samsun ilinde denemeye alınmış ve bu iki çeşitten ortalama olarak 114.97- 176.96 kg da<sup>-1</sup> tohum verimi alınmıştır. Bu iki çeşide ait ortalama bitki boyları 65.44- 73.93 cm olarak ölçülürken, yağ oranları % 40.08- 40.83 arasında değişim göstermiştir (Aytaç ve Çamaş, 1999). Tekirdağ koşullarında yapılan bir araştırmada, Pronto, Darmor ve Galant çeşitleri kullanılmıştır. Bu üç çeşitten sırasıyla 127.19, 131.23, 128.39 cm bitki boyu, 4.95, 4.94 ve 5.32 adet/bitki dal sayısı, 25.61, 20.40 ve 21.72 adet/kapsül meyvedeki tohum sayısı, 3.54, 3.38 ve 3.47 g bin tohum ağırlığı ve 177.90, 160.33 ve 171.37 kg da<sup>-1</sup> tohum verimi elde edilmiştir (Sağlam ve Arslanoğlu, 1999). GAP bölgesinde farklı çeşitlerle yapılan kolza çalışmalarında, Şanlıurfa koşullarından alınan tohum veriminin (167- 239 kg da<sup>-1</sup>), Diyarbakır koşullarında alınan tohum veriminden (115- 198 kg da<sup>-1</sup>) daha yüksek olduğu bildirilmektedir (Özgüven ve ark., 2000). Tokat koşullarında, bazı kışlık kolza çeşitleri (Lesira, Ledos, Rapora, Erra, Doral, Garant ve Quinta) ile yapılan araştırmalarda, çeşitlere ait bitki boyu ortalamasının 124- 129 cm, dal sayısının 3.7- 4.4 adet/bitki, kapsül sayısının 51.1- 53.6 adet/bitki, bin tohum ağırlığının 4.0- 4.3 gram, tohum verimlerinin 151.6- 191.8 kg da<sup>-1</sup> ve sabit yağ oranlarının % 41.8- 43.2 arasında olduğu saptanmıştır (Koç, 2007). Benzer bir çalışmada Amik Ovası koşullarında yürütülmüştür. Titan, Jumbuck, Cobra, Regent, Shiralee, Eureka, Parkland, Acsn1, Rox, Maluka, Wesroon, Pivot, Toparoo, Westar, Tobin isimli çeşitlerin kullanıldığı çalışmada, çeşitlerin bölgeye iyi uyum sağladığı, bu çeşitlerin ortalama bitki boylarının 51.8- 101.2 cm, meyve başına tohum sayısının 13.23- 28.03 adet/meyve ve tohum veriminin 77.0- 304 kg da<sup>-1</sup> arasında değiştiği bildirilmektedir (Arslan ve ark., 2007). Tan (2009), Gladiator, Hydromel ve Elvis çeşitlerinde tohum veriminin sırasıyla 297, 165 ve 181 kg da<sup>-1</sup>, yağ oranının % 43.63, % 25.60 ve % 41.02, yağ verimlerinin ise 129.58, 42.24 ve 74.25 kg da<sup>-1</sup> olarak saptamıştır. Elvis kolza çeşidi ile GAP koşullarında yapılan bir çalışmada da ortalama bitki boyunun 167.3 cm, dal sayısının 6.6 adet/bitki, harnup sayısının 394.4 adet/bitki, bin tane ağırlığının 4.53 g, tohum veriminin 214.1 kg da<sup>-1</sup>, yağ oranının % 36.25 olduğu (Karaaslan ve ark., 2011), Çukurova koşullarında ise Californium ve Elvis çeşitlerinden sırasıyla 185 kg da<sup>-1</sup> ve 182 kg da<sup>-1</sup> tohum verimi alındığı bildirilmektedir (Anğın ve Vurarak, 2012).

GAP bölgesinde yağ bitkilerinin ekimine yönelim yavaş yavaş artış göstermektedir. Özellikle yeni alanların sulamaya açılmasıyla birlikte yeni ürün desenlerine ihtiyaç duyulacaktır. Kanola

bitkisi ekim nöbeti sistemlerine girebilmesi, veriminin ayçiçeğinden fazla olması, hem sanayi hem de yemeklik yağ olarak kullanılabilmesi, ikinci ürün için tarladan erken hasat edilmesi, küspesinin değerli bir hayvan yemi olması ve özellikle biodisel olarak hammadde olarak kullanılabilmesi nedeniyle üretimi yapılması gereken önemli bitkilerden birisidir. Adıyaman ilinde tütün tarımından vazgeçilmesi ve tütüne devlet tarafından verilen desteğin çekilmesi, çiftçileri yeni ürün arayışlarına itmiştir. Ancak, çiftçilerimizin kanola bitkisini yeterince tanımaması ve verim potansiyelini bilmemesinden dolayı bu ürünün tanıtılması, uygun form ve çeşitlerin belirlenmesi ihtiyacını doğurmaktadır. Bu nedenle yazlık veya kışlık formlarda hangi çeşidin bölge için daha uygun olacağını belirlemek amacıyla bu çalışma yürütülmüştür.

### Materyal ve Metot

#### Materyal

Ülkemizde faaliyet gösteren farklı firmalardan, iki Yazlık (Y) kolza çeşidi Licosmos ve Gladiator (Çimsan Tarımsal Ürünler İnş. Taah. San. Tic. Ltd. Şti) ile 5 Kışlık (K) kolza çeşidi Californium (Monsanto Tohumculuk), 46W331 (Pioneer Tohumculuk A. Ş.), Petrol (Syngenta Tohumculuk), Hydromel ve Elvis (Tat Tohumculuk A. Ş.) çeşitlerine ait tohumlar materyal olarak kullanılmıştır.

**Çizelge 1.** Yazlık (Y) ve kışlık (K) kolza çeşitlerine ait ilk çıkış, çiçeklenme ve hasat tarihleri

Çeşitler	Çıkış tarihi	Çiçeklenme tarihi	Hasat tarihi
Licosmos (Y)	11.10.2009	02.03.2010	25.05.2010
Gladiator (Y)			
Californium (K)			
46W331 (K)			
Petrol (K)	12.10.2009	01.04.2010	02.06.2010
Hydromel (K)			
Elvis (K)			

#### Metot

Çalışmada kullanılan çeşitler, Kahta Meslek Yüksekokulu çeşit bahçesine 07. 10. 2009 tarihinde ekilmişlerdir. Ekimler 2.4 x 1.6 m boyutlarındaki parsellere sıra arası 20 cm sıra üzeri 5 cm olacak şekilde, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yapılmıştır. Ekimlerden sonra ilk çıkışları sağlamak için sulama yapılmıştır. Çıkışlardan sonra parsellerde çapalama ve yabancı ot kontrolü yapılmıştır. Çeşitlere ait ilk çıkış, çiçeklenme ve hasat tarihleri Çizelge 1.'de

verilmiştir. Ekimlerle beraber dekara 8 kg saf fosfat ve 10 kg azot olacak şekilde gübre hesabı yapılmış, fosfatın tamamı, azotun yarısı ise ekimle beraber verilmiştir. Azotun diğer yarısı martın ilk yarısında bitkiler sapa kalkmaya başladığı dönemde verilmiştir.

**Çizelge 2.** Çalışmanın yürütüldüğü aylar ve uzun yıllara ait bazı iklim verileri\*

Aylar	Yıl	Sıcaklıklar (°C)			Yağış (mm)
		Min.	Max.	Ortalama	
Ekim	2008	14.0	31.4	18.9	30.2
	Uzun yıllar	14.2	25.5	19.1	43.4
Kasım	2008	1.0	22.6	12.5	58.4
	Uzun yıllar	7.7	16.8	11.6	83.3
Aralık	2008	4.0	18.0	5.7	73.6
	Uzun yıllar	3.2	10.3	6.3	113.5
Ocak	2009	6.2	15.2	4.4	70.2
	Uzun yıllar	1.5	8.5	4.5	118.5
Şubat	2009	-0.6	15.6	3.2	172.3
	Uzun yıllar	1.4	9.5	5.3	103.0
Mart	2009	0.4	22.4	8.6	119.3
	Uzun yıllar	5.1	14.5	9.6	86.1
Nisan	2009	5.6	24.2	14.1	28.6
	Uzun yıllar	9.7	20.5	14.9	55.3
Mayıs	2009	8.4	35.2	20.3	13.2
	Uzun yıllar	14.2	26.7	20.7	32.1

\*Adıyaman Meteoroloji Müdürlüğü, 2009- 2010 yılları meteorolojik Değerleri

Kışı rozet (4- 6 yapraklı) formunda geçiren bitkiler özellikle aralık- ocak aylarındaki sıfırın altına düşen soğuklardan dolayı ölmemiş, ancak, yapraklarda kızarma ve sararmaların olduğu görülmüştür. Çalışmanın yürütüldüğü aylar ve uzun yıllara ait iklim verileri Çizelge 2'de verilmiştir. Erken ilkbaharda havaların ısınmaya başlamasıyla bitkilerde büyüme devam etmiştir. Denemenin yürütüldüğü aylarda en düşük ortalama sıcaklık Şubat ayında 3.2 °C, en yüksek ortalama sıcaklık ise 20.3 °C olarak Mayıs ayında gerçekleşmiştir.

Kışlık çeşitlerin çiçeklenme ve yazlık çeşitlerin dane doldurma dönemine gelen Nisan ve Mayıs aylarında düşük yağışlardan (14.1-20.3 mm) dolayı sulama yapılmıştır. Bu durum bölgede kışlık olarak yetiştirilecek çeşitlerde bazı yıllar sulamanın zorunlu olabileceğini göstermektedir.

Hasada gelen bitkilerde kenar tesirleri alındıktan sonra morfolojik özelliklerini belirlemek amacıyla tesadüfen seçilen 10 bitkide ölçümler yapılmış ve daha sonra hasatlar yapılmıştır. Hasatlardan sonra harmanlanan tohumlar tartılmış ve birim alandan elde edilen değerler kullanılarak dekara verimler hesaplanmıştır. Hasat edilen tohumlar öğütüldükten sonra Soxhlet cihazında çeşitlere ait sabit yağ oranları belirlenmiştir. Buradan elde edilen sonuçlar ve tohum verimleri kullanılarak, sabit yağ verimleri saptanmıştır.

Çalışmadan elde edilen sonuçların değerlendirilmesi MSTAT-C paket programında, tesadüf blokları deneme desenine göre yapılmış ve buradan elde edilen sonuçların hatası AÖF (Anlamlı Önemli Fark) % 5'e göre yorumlanmıştır.

## Sonuçlar ve Tartışma

### Bitki Boyu

Çeşitlere ait ortalama bitki boyları Çizelge 3'te verilmiştir. Çeşitler arasında en yüksek bitki boyu (153.9- 151.8 cm) kışık çeşit olan Petrol ve Elvis çeşitlerinde, en düşük bitki boyları yine kışık çeşitler olan Californium (119.7 cm) ve 46W331 (127.7 cm) çeşitlerinden alınmıştır. Yazlık çeşitlerde bitki boyu bakımından (146.0 cm) istatistiksel anlamda bir fark olmadığı belirlenmiştir. Buna benzer olarak Petrol ve Elvis kışık çeşitlerinde de istatistiksel anlamda önemli bir fark olmamıştır. Yazlık çeşitlerdeki bitki boyları farklı kolza çeşitleri ile yapılmış çalışmalarda araştırmacıların bitki boyuna ilişkin saptadıkları değerler, bizim belirlemiş olduğumuz en yüksek değerlerden daha düşük olmuştur (Aytaç ve Çamaş, 1999; Sağlam ve Arslanoğlu, 1999; Arslan ve ark., 2007; Koç, 2007). Benzer lokasyonda Elvis çeşidinden elde edilen bitki boyu değeri (167.3 cm) saptadığımız sonuçtan daha yüksek olmuştur (Karaaslan ve ark., 2011).

### Ana Dal Sayısı

Çeşitlere ait ortalama dal sayısı Çizelge 3'te verilmiştir. Çeşitler arasında ana dal sayısı bakımından istatistiksel anlamda önemli farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Çeşitler arasında en yüksek ana dal sayısı (8.80 adet/bitki) yazlık çeşit olan Licosmos, en düşük ana dal sayısı ise (4.20 adet/bitki) kışık çeşit olan 46w331 elde edilmiştir. Yazlık çeşitlerde ana dal sayısı bakımından (8.80-8.17 adet/bitki) istatistiksel anlamda önemli farklılıklar bulunmuştur. Kışık kolza formları arasında Elvis çeşidinde 7.63 adet/bitki ile en yüksek değer bulunurken, Californium çeşidinde 3.73 adet/bitki elde edilmiştir. Elvis çeşidiyle yapılan bir çalışmada bitki başına 6.6 adet dal sayısı bulgularımızdan daha

düşük olmuştur (Karaaslan ve ark., 2011). Yazlık çeşitlerdeki ana dal sayısı bakımından farklı kolza çeşitleri ile yapılmış çalışmalarda araştırmacıların (Koç, 2007; Karaaslan ve ark., 2011) ana dal sayısına ilişkin saptadıkları değerler, bizim belirlemiş olduğumuz en yüksek değerlerden daha düşük olmuştur. Diğer taraftan kışık çeşitlerde elde ettiğimiz değerler bazı araştırmacıların sonuçları ile benzerlik göstermiştir (Sağlam ve Arslanoğlu, 1999; Koç, 2007).

**Çizelge 3.** Kolza çeşitlerine ait bitki boyu (cm), dal sayısı (adet/bitki), meyvedeki tohum sayısı (adet/meyve) ve bin tohum ağırlıkları (g)

Çeşitler	Bitki Boyu	Ana dal sayısı	Meyvedeki tohum sayısı	Bin tohum ağırlığı
Licosmos (Y)	146.0 bc	8.80 a	23.90 bc	2.88 d
Gladiator (Y)	146.0 bc	8.17 b	23.37 c	3.15 bc
Californium (K)	119.7 e	3.73 f	24.50 ab	3.54 a
46W331 (K)	127.7 d	4.20 e	25.10 a	3.41 a
Petrol (K)	153.9 a	6.43 d	23.73 bc	2.83 d
Hydromel (K)	142.3 c	6.70 d	23.47 bc	3.02 c
Elvis (K)	151.8 ab	7.63 c	23.90 bc	3.16 b
AÖF (% 5)	6.425	0.45	1.049	0.138

### Meyvedeki Tohum Sayısı

Çeşitlere ait ortalama meyvedeki tohum sayısı Çizelge 3'te verilmiştir. Çeşitler arasında en yüksek meyvedeki tohum sayısı (25.10- 24.50 adet/meyve) kışık çeşitler olan 46w331 ve Californium çeşitlerinde, en düşük meyvedeki tohum sayısı (23.37 adet/meyve) ile Gladiator yazlık çeşidinden elde edilmiştir. Yazlık çeşitlerinde meyvedeki tohum sayısı bakımından (23.90- 23.37 adet/meyve) istatistiksel anlamda fark olmadığı belirlenmiştir. Kışık çeşitlerde ise meyvedeki tohum bakımından Californium ve 46W331 bir grup oluştururken, diğer çeşitler aynı grupta yer almıştır. Farklı kolza çeşitleri ile yapılan bir çalışmada meyvedeki tohum sayısına ilişkin bildirilen değerler, belirlemiş olduğumuz değerlerle uyum halindedir (Arslan ve ark., 2007).

### Bin Tohum Ağırlığı

Çeşitlere ait ortalama bin tohum ağırlığı Çizelge 3'te verilmiştir. Çeşitler arasında bin tohum ağırlıkları bakımından, istatistiksel anlamda önemli farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Çeşitler arasında en yüksek bin tohum ağırlığı (3.54-3.41 g) kışık çeşit olan Californium ve 46W331 çeşitlerinden, en düşük bin tohum ağırlığı ise kışık çeşit olan petrol (2.83 g) ve yazlık Licosmos (2.88 g) çeşitlerinden alınmıştır. Elvis çeşidiyle yapılan bir

çalışmada bin tohum ağırlığının 4.53 g olduğu bildirilmektedir (Karaaslan ve ark., 2011). Bildirilen bu değer bulgularımızdan oldukça yüksektir. Licosmos ve petrol çeşitlerinde saptadığımız değerler hariç, diğer çeşitlerin bin tohum ağırlıkları, literatürlerde bildirilen değerler (3.38- 4.3 g) arasında olmuştur (Sağlam ve Arslanoğlu, 1999; Koç, 2007).

**Çizelge 4.** Kolza çeşitlerine ait tohum verimi ( $\text{kg da}^{-1}$ ), sabit yağ oranı ( $\% \text{ w w}^{-1}$ ) ve sabit yağ verimi ( $\text{l da}^{-1}$ ) değerleri

Çeşitler	Tohum verimi	Sabit yağ oranı	Sabit yağ verimi
Licosmos (Y)	181.8 de	30.41 d	55.28 e
Gladiator (Y)	191.6 d	30.85 d	63.51 d
Californium (K)	161.0 e	30.25 d	48.45 f
46W331 (K)	180.1 de	38.25 a	68.90 c
Petrol (K)	230.5 c	37.89 a	87.37 b
Hydromel (K)	284.6 a	34.88 b	99.19 a
Elvis (K)	256.1 b	32.73 c	83.78 b
AÖF (%5)	21.77	1.008	4.098

#### Tohum Verimi

Çeşitlere ait ortalama tohum verimleri Çizelge 4'te verilmiştir. Tohum verimleri incelendiğinde, istatistiksel anlamda çeşitler arasında önemli farklılıkların olduğu belirlenmiştir. En yüksek tohum verimi ( $284.6 \text{ kg da}^{-1}$ ) kışlık çeşit olan Hydromel çeşidinden, en düşük tohum verimi ise ( $161.0 \text{ kg da}^{-1}$ ) yine kışlık çeşit olan Californium çeşidinden alınmıştır. Californium çeşidinde belirlenen bu değer Ançın ve Vurarak (2012)'in bildirmiş oldukları değerden daha düşüktür. Yazlık çeşitler arasında tohum verimi bakımından istatistiksel anlamda önemli bir farkın olmadığı ve bu iki çeşidin de bölgede birbirinin yerine ekilebileceği belirlenmiştir. Hydromel ve Elvis çeşitlerine ilişkin tohum verimleri Tan (2009)'ın bildirmiş olduğu değerlerden yüksek, Gladiator ( $191.6 \text{ kg da}^{-1}$ ) çeşidinin tohum verimi ise anılan araştırmacının bildirmiş olduğu değerden düşük olmuştur. Kolza çeşitleri ile yapılmış çalışmalarda tohum verimlerinin yetiştirilen bölgeye, yazlık-kışlık ekime ve diğer kültürel işlemlere bağlı olarak  $77.0\text{-}304 \text{ kg da}^{-1}$  arasında değiştiği bildirilmektedir (Özgül ve ark., 2000; Koç, 2007; Arslan ve ark., 2007; Karaaslan ve ark., 2011). Tohum verimlerine ait bulgularımız verilen değerler arasındadır. Çalışmada kışlık çeşitler olan Petrol, Hydromel ve Elvis çeşitlerinin tohum verimi bakımından, yazlık çeşitlerden çok daha iyi bir performans sergiledikleri saptanmıştır.

#### Sabit Yağ Oranı

Çeşitlere ait ortalama sabit yağ oranları Çizelge 4'te verilmiştir. Sabit yağ oranları bakımından çeşitler arasında istatistiksel anlamda önemli farklılıkların olduğu saptanmıştır. En yüksek sabit yağ oranı ( $\% 38.25 \text{ w/w}$ ) kışlık 47W331 çeşidinde, en düşük sabit yağ oranı ise ( $\% 30.41 \text{ w/w}$ ) yazlık Licosmos çeşidinde belirlenmiştir. Californium çeşidi hariç, diğer kışlık çeşitlerden elde edilen sabit yağ oranları, yazlık çeşitlerden elde edilen değerlerden daha yüksek olmuştur. Tohum verimlerinde olduğu gibi yazlık çeşitlerde saptanan yağ oranları arasında istatistiksel anlamda önemli bir farkın olmadığı görülmektedir. Sabit yağ oranına ilişkin saptadığımız bu sonuçlar daha önceki araştırmacıların bildirdikleri sonuçlardan daha düşük olmuştur (Kırıcı ve Özgül, 1995; Aytaç ve Çamaş, 1999; Koç, 2007; Tan, 2009; Karaaslan ve ar., 2011).

#### Sabit Yağ Verimi

Çeşitlere ait ortalama sabit yağ verimleri Çizelge 4'te verilmiştir. Sabit yağ verimleri bakımından çeşitler arasında istatistiksel anlamda önemli farklılıkların olduğu belirlenmiştir. Çeşitler arasında en yüksek sabit yağ verimi ( $99.19 \text{ l da}^{-1}$ ) kışlık çeşit olan Hydromel çeşidinden, en düşük sabit yağ verimi ise ( $48.45 \text{ l da}^{-1}$ ) yine kışlık çeşit olan Californium çeşidinden alınmıştır. Hydromel ve Elvis ( $99.19\text{-}83.78 \text{ l da}^{-1}$ ) çeşitlerinden elde ettiğimiz yağ verimi değerleri Tan (2009)'ın bildirmiş olduğu değerlerden yüksek olurken, Gladiator ( $63.51 \text{ l da}^{-1}$ ) çeşidinden elde ettiğimiz değer daha düşük olmuştur. Californium kışlık çeşidi dışında kalan diğer kışlık çeşitlerden elde edilen sabit yağ verimleri, yazlık çeşitlerden çok daha iyi bir performans sergilemişlerdir. Kışlık çeşitlerde sabit yağ verimi bakımından Hydromel çeşidi, yazlık çeşitlerde ise Gladiator çeşidi ön planda yer almaktadır.

Kolza (*Brassica napus* L.) diğer bir adıyla kanola yağ bitkisinden elde edilen verim ve verim değerlerine ilişkin saptanan veriler, bu bitkinin bölgemizde yetiştirilebileceğini ortaya koymaktadır. Tohum ve sabit yağ verimleri incelendiğinde, kışlık bir çeşit olan Hydromel çeşidinden yüksek verim alındığı, bu nedenle de anılan çeşidin bölge için uygun çeşit olduğu sonucuna varılmıştır. Yazlık olan Licosmos ve Gladiatör çeşitlerine ait tespit edilen sonuçlar arasında istatistiksel anlamda önemli farklılıkların olmadığı belirlenmiştir. Bununla birlikte çeşit seçiminde, Californium çeşidi haricindeki diğer kışlık çeşitlerin yazlık çeşitlere göre daha yüksek verim verdiği belirlenmiştir. Bu nedenle Californium çeşidi dışında kalan diğer kışlık

çeşitlerin bölgede, özellikle tohum ve yağ verimi açısından tercih edilmesi gerektiği, buna karşın yazlık çeşitlerin tarladan erken hasat edilmesi, sulanmadan yetiştirilebilmesi nedeniyle (Özgüven ve ark., 2000), yazlık çeşitlerinde sulama imkanının olmadığı yerlerde, bölge için uygun oldukları söylenebilir.

Ülkemizde artan nüfus oranına paralel olarak, yağ açığımızda artmaktadır. Güneydoğu Anadolu Projesinin hayata geçirilmesiyle sulanabilen alanların artması göz önüne alındığında yeni bitki desenlerine ihtiyaç duyulacaktır. Bu yeni ürün desenleri içerisine yağ bitkilerinin mutlaka dahil edilmesi gerekmektedir. Kolza bitkisinin yazlık ve kışlık formların bulunması, yüksek yağ verimi, mekanizasyona uygun ve adaptasyon kabiliyetinin iyi olması nedenleriyle bu bölgede iyi gelir getirecek bitkilerden birisidir.

#### **Teşekkür**

Araştırmacılar, bu çalışmayı destekleyen Adıyaman Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine (Proje No: KMYOBAP2008-4) teşekkürlerini sunar.

#### **Kaynaklar**

- Anğın, N. ve Vurarak, Y., 2012. Çukurova bölgesine uygun kolza (*Brassica napus* L.) çeşitlerinin belirlenmesi, *Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi* 5 (1), 90-92.
- Anonim, 2010. Food and Agriculture Organization, <http://www.faostat.com/>, erişim tarihi, 04.06.2012.
- Arioğlu, H., 1999. Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 220, Adana, s. 204.
- Arslan, M., Üremiş, İ., Çalışkan, S., Çalışkan, M. E., 2007. Bazı kanola (*Brassica napus oleifera* sp.) çeşitlerinin Amik Ovası koşullarında yetiştirilebilme olanaklarının belirlenmesi, Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25- 27 Haziran, Erzurum, s. 596- 599.
- Aytaç, S. ve Çamaş, N. 1999. Samsunda yazlık iki kolza çeşidi için en uygun ekim zamanı ve sıklığının belirlenmesi, Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, 15- 18 Kasım, Adana, s. 76- 81.
- Karaaslan, D., Hatipoğlu, A., Gizlenci, Ş., Tekin, Ş., Kaya, C., 2011. Bazı Kolza Çeşitlerinin Diyarbakır Şartlarındaki Verim ve Verim Unsurlarının Saptanması. IX. Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi, Endüstri Bitkileri ve Biyoteknoloji, Cilt II. 12-15 Eylül, Bursa, s. 984-987.
- Kırcı, S. ve Özgüven, M., 1995. Çukurova Bölgesine verim, kalite ve erkencilik bakımından

uyabilecek kolza çeşitlerinin saptanması. Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi 10 (3), 105-120.

- Koç, H., 2007. Bazı Kışlık kolza çeşitlerinde (*Brassica napus* var. *oleifera* L.) azot gübrelemesi, Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25- 27 Haziran, Erzurum, s. 600- 605.
- Kolsarıcı, Ö., Başalma, D., İşler, N., Arioğlu, H., Gür, A., Olhan, E., Sağlam, C., 2000. Yağ Bitkileri Üretimi, <http://www.zmo.org.tr/resimler/ekler> erişim tarihi, 02.05. 2013.
- Özgüven, M., Kırcı, S., İbrikçi, H., Gür, A., Özel, A., Karaaslan, D., Kırpık, M., Akıncı, C., Gül, İ. ve İnan, M., 2000. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Kolza (*Brassica napus* L.) Çeşitlerinde Azot Miktarı ve Bitki Yoğunluğunun Tohum Verimi ve Yağ Oranına Etkisi, Türkiye Tarımsal Araştırma Projesi Sempozyumu , Tübitak Tarım Orman ve Gıda Teknolojileri Araştırma Grubu, Şanlıurfa, Türkiye Araştırma Projesi Sempozyumu, 20- 21 Eylül, Şanlıurfa.
- Sağlam, C. ve Arslanoğlu, F., 1999. Kışlık Kolza çeşitlerinde ekim sıklıklarının verim ve verim unsurlarına etkisi, Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, 15- 18 Kasım, Adana, s. 88- 91.
- Tan, A. Ş., 2009. Bazı kolza (kanola) çeşitlerinin Menemen koşullarında verim potansiyelleri, *Anadolu Journal of Agricultural Sciences* 19 (2), 1-32.