



Farklı Kolza Genotiplerinin Güney Marmara Ekolojik Koşullarında Bazı Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi

Cansu DOLGUN¹, Bilal ALPASLAN², Emre ŞENYİĞİT³,
Abdurrahim TANJU GÖKSOY⁴, Mehmet SİNCİK^{5*}

Öz: Bu araştırma, farklı kolza genotiplerinin Güney Marmara ekolojik koşullarında bazı verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2015/2016 ve 2017/2018 yetiştirme dönemlerinde Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi deneme tarlalarında yürütülmüştür. Araştırmada bitki materyali olarak 10 adet ileri generasyon kolza hattı (SC-04, BC-12, QS-18, BS-07, QB-12, CB-16, QC-25, SQ-09, CQ-05 ve SB-28) ile 5 kolza çeşidi (Süzer, Orkan, NK Caravel, DK Excalibur ve Elvis) kullanılmıştır. Tarla denemeleri dört tekerrürlü tesadüf blokları deneme desenine göre yürütülmüştür. İki yıllık ortalama sonuçlara göre; Excalibur (492.9 kg/da), NK Caravel (485.1 kg/da) ve Süzer (464.8 kg/da) çeşitleri ile QC-25 (465.4 kg/da) ve BC-12 (456.0 kg/da) hatları en yüksek tohum verimlerine sahip olmuştur. En yüksek ham yağ oranı ise % 46.3 ile BC-12 hattından elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Brassica napus* L., kalite, verim, verim komponentleri.

¹ Cansu DOLGUN, Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa, Türkiye, cansudolgun10@gmail.com, [OrcID 0000-0002-5469-3418](https://orcid.org/0000-0002-5469-3418)

² Bilal ALPASLAN, Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa, Türkiye, bilalalpaslan45@gmail.com, [OrcID 0000-0001-5760-6941](https://orcid.org/0000-0001-5760-6941)

³ Emre ŞENYİĞİT, Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa, Türkiye, esenyigit@uludag.edu.tr, [OrcID 0000-0001-8641-6995](https://orcid.org/0000-0001-8641-6995)

⁴ Abdurrahim Tanju GÖKSOY, Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa, Türkiye, agoksoy@uludag.edu.tr, [OrcID 0000-0002-0012-4412](https://orcid.org/0000-0002-0012-4412)

* **Sorumlu yazar/Corresponding Author:** ⁵ Mehmet SİNCİK, Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bursa, Türkiye, sincik@uludag.edu.tr, [OrcID 0000-0002-1568-2564](https://orcid.org/0000-0002-1568-2564)

Determination of Some Yield and Quality Characteristics of Different Rapeseed Genotypes in Southern Marmara Ecological Conditions

Abstract: This research was carried out in order to determine some yield and quality characteristics of different rapeseed genotypes in Southern Marmara ecological conditions in 2015/2016 and 2017/2018 growing periods in the experimental fields of Bursa Uludag University, Faculty of Agriculture, Agricultural Research and Application Center. In the research, 10 advanced generations of rapeseed lines (SC-04, BC-12, QS-18, BS-07, QB-12, CB-16, QC-25, SQ-09, CQ-05 and SB-28) and 5 rapeseed varieties (Süzer, Orkan, NK Caravel, DK Excalibur and Elvis) were used as plant material. According to two-year average results; Excalibur (492.9 kg/da), NK Caravel (485.1 kg/da) and Süzer (464.8 kg/da) varieties with QC-25 (465.4 kg/da) and BC-12 (456.0 kg/da) lines have the highest seed yields. The highest crude oil ratio was obtained from BC-12 line with 46.3%.

Keywords: *Brassica napus* L., quality, yield, yield components.

Giriş

Kolza dünyada yetiştirilen en önemli yağ bitkilerinden birisidir (Öz, 2002). 2017 yılı verilerine göre dünya kolza ekim alanı 34.7 milyon hektar, üretimi 76.2 milyon ton, verimi ise 219.4 kg/da seviyelerinde olup dünya yağlı tohum üretiminde soyadan sonra ikinci sırayı almaktadır. Türkiye’de ise 2017 yılında kolza ekim alanı 16.5 bin ha, üretim 60 bin ton ve verim ise 363.7 kg/da olarak gerçekleşmiş ve ülkemizin yağlı tohumlar üretiminde ayçiçeği, pamuk tohumu (çiğit), yerfıstığı ve soyadan sonra 5. sırayı almıştır (Faostat, 2018). Ülkemizde 2016 yılı verilerine göre, yerli olarak üretilen yağlı tohumlu bitkilerden elde edilen ham yağ miktarı 786 bin ton, ham yağ ithalatımız 1 milyon 445 bin ton, ithal edilen yağlı tohumlardan elde edilen ham yağ miktarı 620 bin ton olup, toplam yağ tüketimimiz ise 2 milyon 777 bin ton’dur (Anonim, 2018). Yerli hammaddeden yapmış olduğumuz ham yağ üretimimiz tüketimimizin ancak % 28.3’lük kısmını karşılamaya yetmektedir. Toplam 786 bin ton olan yerli tohumdan bitkisel ham yağ üretimimizin %65.2’si ayçiçeğinden, %18.2’si pamuk çiğitinden, %6.4’ü kolzadan, %4.4’ü mısırözü, %3.8’i soya ve %2.0’si ise aspir yağlarından oluşmaktadır (Anonim, 2018).

Ülkemizin her yıl gittikçe artan bitkisel yağ açığının kapatılabilmesi için yağ bitkileri ekim alanlarının ve birim alandan elde edilen verimin artırılması gerekmektedir. Kolza, yazlık ve kışlık formlarının olması, tohum verimi ve yağ oranının yüksekliği, mekanizasyona uygunluğu, diğer yağ bitkilerine göre 1-2 ay erken hasat edilerek yağ fabrikalarının çalışma kapasitelerini arttırması gibi avantajlarıyla ülkemizdeki yağ açığının kapatılmasında önemli rol oynayabilecek bir bitkidir (Öztürk, 2000). Bunlara ilave olarak yüksek oranında protein içeren kolza küspesi hiçbir işleme gerek kalmaksızın besi rasyonuna %10, kanatlı rasyonuna %20 oranında katılabilmektedir. Kolza, ayrıca kaba yem ve polen kaynağı olarak da önem taşımaktadır (Aytaç, 2007). Kolza yağı, aminoasit kompozisyonu bakımından en sağlıklı bitkisel yağlar arasında yer almaktadır (Carvalho ve

ark., 2006; Kolsarıcı, 2006). Ayrıca, Dünya’da biyodizel üretmek için kullanılan toplam yağın %84’ü kolzadan elde edilmekte ve bu açıdan da kolza büyük önem arz etmektedir (Tickel, 2000).

Kolza tarımında başarılı olmak için en önemli hususlardan birisi de, ekolojik koşullara uygun çeşit seçimidir. Uygun çeşit seçiminde ise çeşidin verim seviyesi ve yağ içeriği başta olmak üzere hastalık ve zararlılara dayanıklılık, yetiştirme süresi, karasal iklimin hüküm sürdüğü bölgelerde düşük sıcaklıklara tolerans ve buna bağlı olarak kıştan çıkış oranı göz önüne alınmalıdır. Farklı kışlık kolza çeşitleri ile yapılan çeşit verim denemeleri, ülkemizin değişik bölgelerinde birbirinden oldukça farklı verimler alınabildiğini ortaya koymaktadır. Yapılan araştırmalarda kışlık kolzada tohum verimi Bursa’da 170-210 kg/da (Göksoy ve Turan, 1986), Diyarbakır’da 94-247 kg/da (Karaaslan, 1999), Konya’da 147-432 kg/da (Öztürk, 2000), Ankara’da 163-264 kg/da (Başalma, 2004), Samsun’da 219-444 kg/da (Gizlenci ve ark., 2011), Edirne’de 286-350 kg/da (Süzer, 2016) arasında değişim göstermiştir. Verimler arasında görülen bu farklılıkta, ekolojik koşullar ve çeşitlerin genetik özellikleri etkili olmakla birlikte, yetiştirme tekniklerinin de önemli olduğu söylenebilir. Bu sebeple, çeşit seçiminde çok dikkatli olunmalı, çeşit verim ve adaptasyon denemeleri sonuçlarına göre çeşit seçimi yapılmalı, kolza yetiştirme tekniği ilkelerine tam olarak uyulmalıdır (Arslan ve ark., 2007; Sargın, 2012).

Farklı kolza genotiplerinin Güney Marmara ekolojik koşullarında bazı verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla planlanan bu araştırma, 2015/2016 ve 2017/2018 yetiştirme dönemlerinde Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi deneme alanlarında yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem

Bu araştırma, farklı kolza genotiplerinin Güney Marmara ekolojik koşullarında bazı verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2015/2016 ve 2017/2018 yetiştirme dönemlerinde Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi deneme tarlalarında yürütülmüştür. Çalışmanın ilk yılı 2015/2016 yetiştirme döneminde gerçekleştirilmiş, ikinci yıl için 2016/2017 yetiştirme döneminde yapılan ekimler yetersiz yağış ve olumsuz iklim koşulları nedeniyle başarısız olduğundan dolayı, ikinci yıl verilerini elde etmek için 2017/2018 yetiştirme döneminde tekrar ekim yapılmıştır. Araştırmada bitki materyali olarak; Bristol, Chang, Samurai ve Quinta kolza çeşitleri arasında 4 x 4 tam diallel melezleme çalışması ile elde edilen ve pedigree seleksiyon yöntemi ile F9 kademesine kadar getirilen hatlar içerisinde F8 kademesinde yapılan ön verim denemesi sonuçlarına göre seçilen 10 adet ileri kademedeki kolza hattı (SC-04, BC-12, QS-18, BS-07, QB-12, CB-16, QC-25, SQ-09, CQ-05 ve SB-28) ile standart olarak 5 adet kolza çeşidi (Süzer, Orkan, NK Caravel, DK Excalibur ve Elvis) kullanılmıştır. Deneme alanı toprağı killi bünyeli, pH değeri hafif alkali, tuzsuz, kireçsiz ve organik maddesi düşüktür. Araştırmanın yapıldığı alanın toprağındaki bazı fiziksel ve kimyasal özellikler Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Deneme Alanı Toprak Analiz Sonuçları

Toprak Özellikleri	Analiz sonuçları
PH	7.20
Toplam Tuz (%)	0.08
Kireç (%)	1.60
Bünye	Killi
Organik madde (%)	1.90
Fosfor (kg/da)	9.60
Potasyum (kg/da)	100.00

Denemenin yürütüldüğü 2015/2016 ve 2017/2018 yetiştirme dönemlerinde Bursa İlinde ortalama hava sıcaklığı 5.2-23.2 °C arasında değişirken, uzun yıllar ortalaması 5.4-20.1 °C arasında seyretmiştir. Deneme yıllarında 2015/2016 ve 2017/2018 yetiştirme dönemleri içerisindeki ortalama nispi nem sırasıyla % 73.1 ve 72.6 iken uzun yıllar ortalaması % 69.6 olarak gerçekleşmiştir. Yetiştirme dönemi boyunca düşen toplam yağış 2015/2016 yetiştirme döneminde 611.2 mm, 2017/2018 yetiştirme döneminde ise 727.7 mm olup, bu yağışın aylara göre dağılımı ise oldukça düzensizdir. Bursa İlinin Ekim-Haziran aylarını kapsayan yetiştirme dönemindeki uzun yıllar yağış toplamı ise 664.1 mm'dir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Bursa ilinde 2015/2016 ve 2017/2018 yetiştirme dönemlerinde ve uzun yıllar ortalaması olarak aylara göre ortalama sıcaklık, oransal nem ve toplam yağış değerleri

AYLAR	Sıcaklık (°C)			Oransal Nem (%)			Toplam Yağış (mm)		
	Yetiştirme Dönemi		Uzun Yıllar Ort. (1938-2016)	Yetiştirme Dönemi		Uzun Yıllar Ort. (1938-2016)	Yetiştirme Dönemi		Uzun Yıllar Ort. (1938-2016)
	2015/2016	2017/2018		2015/2016	2017/2018		2015/2016	2017/2018	
Ekim	22.9	23.2	20.1	83.5	73.7	72.8	28.8	16.8	39.5
Kasım	16.2	15.1	15.2	78.2	78.5	75.6	48.8	125.9	68.8
Aralık	12.7	10.5	10.7	79.1	76.2	58.0	38.7	37.2	78.5
Ocak	5.3	9.0	7.4	79.7	78.0	74.1	92.4	112.4	103.4
Şubat	5.2	6.7	5.4	74.2	78.6	73.4	139.0	72.2	87.6
Mart	10.8	9.6	6.3	70.0	78.0	70.2	74.7	71.4	74.6
Nisan	10.7	13.1	8.4	64.5	73.0	70.3	76.9	123.6	69.7
Mayıs	15.4	15.7	12.8	70.1	63.7	69.5	12.1	15.0	63.4
Haziran	17.7	19.8	17.6	58.9	54.5	62.9	74.7	94.2	44.3
Ortalama	14.2	14.6	12.6	73.1	72.6	69.6	-	-	-
Toplam	-	-	-	-	-	-	611.2	727.7	664.1

Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ekimler deneme mibzeriyle 17.5 cm sıra arası mesafesi ile yapılmıştır. Her parsel 10 m uzunluğunda 8 sıradan oluşmuştur. Gözlem ve ölçümler ortadaki 6 sırada ve rastgele seçilen 5 adet bitki üzerinde yapılmıştır. Ekim normu dekara 800 g olarak alınmıştır. Denemelerin ekimleri 2015/2016 yetiştirme döneminde 09 Ekim 2015, 2017/2018 yetiştirme döneminde ise 07 Ekim 2017 tarihlerinde yapılmıştır.

Araştırmada 2015/2016 ve 2017/2018 yetiştirme dönemlerinde elde edilen iki yıllık veriler üzerinde tesadüf blokları deneme desenine göre varyans analizleri yapılmıştır. Tüm istatistiksel analizler 'JUMP-7' bilgisayar paket programı kullanılarak yapılmıştır. Önemlilik testlerinde %1 ve %5, istatistiksel farklı grupların belirlenmesinde ise %5 olasılık düzeyi kullanılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Araştırmada incelenen tüm özellikler bakımından, yetiştirme dönemi ve çeşit ortalamaları istatistiksel olarak %1 olasılık düzeyinde önemli bulunurken, yetiştirme dönemi x çeşit etkisi sadece ham yağ oranı bakımından %1 olasılık düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 3).

Çizelge 3. Araştırmada ele alınan özelliklere ait iki yıllık birleştirilmiş varyans analizi sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	Kareler Ortalaması					
		Bitki Boyu	Bitkide Harnup Sayısı	Harnupta Tane Sayısı	Tane Verimi	Bin Tane Ağırlığı	Ham Yağ Oranı
Yetiştirme Dönemi (Y.D)	1	1294.3**	1760.2**	55.2**	13602.2**	1.56**	271.5**
Tekerrür[Y.D]	6	30.9	116.4*	1.8	1042.9	0.05	1.5**
Çeşit	14	284.3**	2619.3**	24.8**	25779.7**	0.28**	19.4**
Y.D x Çeşit	14	11.2	17.4	0.4	164.3	0.02	2.1**
Hata	84	60.3	52.4	4.0	1433.6	0.04	0.5

Bitki Boyu

Çizelge 4'de yer alan ortalama bitki boyu değerleri incelendiğinde, 2015/2016 yetiştirme döneminde 130.9 cm ile 2017/18 yetiştirme döneminden (124.3 cm) daha uzun bitki boyları elde edildiği görülmektedir. İki yıllık ortalama veriler dikkate alındığında QB-12 hattı 136.5 cm ile en uzun bitki boyuna sahip olurken; NK Caravel (134.0 cm), SQ-09 (133.4 cm), Süzer (132.9 cm), Elvis (131.0 cm), SB-28 (130.4 cm) ve BC-12 (129.3 cm) genotipleri QB-12 hattı ile aynı istatistiksel grupta yer almıştır. En kısa bitki boylarına sahip genotipler ise QC-25 (118.9 cm), CB-16 (118.3 cm) ve DK Excalibur (117.9 cm) olmuştur. Yetiştirme dönemi x genotip etkisi bakımından bitki boyu değerleri 114.9 cm ile 139.9 cm arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4). Özellikle, 2017/18 yetiştirme dönemi Nisan ayında düşen ve uzun yıllar ortalamasının (69.7 mm) 2 katına yakın olan 123.6 mm'lik yağışın bitki gelişimlerini olumsuz yönde etkilediği görülmektedir. Farklı kolza genotipleri ile yapılmış oldukları çalışmalarda bitki boyu değerlerini Göksoy ve Turan (1986) 119.6-139.2 cm, Kolsarıcı ve Er (1988) 94.5-180.4 cm, Öz (2002) 114.0-174.8 cm, Tan (2009) 109.4-196.4 cm, Coşgun (2013) 132.9-182.7 cm ve Süzer (2016) 170.0-190.0 cm arasında tespit etmişlerdir.

Çizelge 4. Bitki boyu ve bitkide harnup sayısına ait iki yıllık ortalama değerler ve yetiştirme dönemi x çeşit interaksyonu

Genotip (Çeşit/Hat)	Bitki Boyu (cm)			Bitkide Harnup Sayısı (adet)		
	Yetiştirme Dönemi		Genotip Ortalaması	Yetiştirme Dönemi		Genotip Ortalaması
	2015/16	2017/18		2015/16	2017/18	
SC-04	129.6	123.1	126.3 C-E	130.7	124.1	127.4 G
BC-12	131.9	126.6	129.3 A-D	166.2	159.5	162.8 BC
QS-18	131.2	124.6	127.9 B-D	139.5	132.5	136.0 EF
BS-07	130.3	123.8	127.1 B-D	133.2	126.5	129.8 FG
QB-12	138.6	134.4	136.5 A	150.1	145.6	147.8 D
CB-16	120.7	115.9	118.3 F	139.8	134.2	137.0 EF
QC-25	121.9	115.8	118.9 EF	169.5	161.0	165.2 B
SQ-09	136.8	130.0	133.4 A-C	141.3	134.3	137.8 E
CQ-05	130.7	126.8	128.7 B-D	138.4	134.2	136.3 EF
SB-28	133.0	127.7	130.4 A-C	139.4	133.8	136.6 EF
Süzer	139.9	125.9	132.9 A-C	164.7	148.2	156.4 C
Orkan	125.5	118.0	121.7 D-F	149.6	140.6	145.1 D
NK Caravel	137.5	130.6	134.0 AB	185.8	176.5	181.1 A
DK Excalibur	121.0	114.9	117.9 F	190.0	180.5	185.3 A
Elvis	135.0	126.9	131.0 A-C	141.7	133.2	137.5 E
Yet. Dön. Ortalaması	130.9 A	124.3 B		152.0 A	144.3 B	

Bitkide Harnup Sayısı

Araştırmada ele alınan kolza genotiplerinin bitkide harnup sayıları 2015/16 yetiştirme döneminde 152.0 adet iken, 2017/18 yetiştirme döneminde 144.3 adet olarak gerçekleşmiştir. İki yıllık ortalama değerler bakımından DK Excalibur ve NK Caravel çeşitlerinden sırasıyla 185.3 ve 181.1 adet ile en yüksek bitkide harnup sayısı elde edilirken, en düşük bitkide harnup sayısı değeri 127.4 adet ile SC-04 hattından elde edilmiştir. Yetiştirme dönemi x genotip interaksyonu bakımından kolza genotiplerinin bitkide harnup sayısı değerleri 124.1-190.0 adet arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4). Tan (2009), bazı kolza çeşitlerinin Menemen (İzmir) koşullarındaki verim potansiyellerini incelediği çalışmasında, bitki başına en yüksek harnup sayısını 2005/2006 yetiştirme döneminde 386 adet ile Jura çeşidinden, en düşük bitkide harnup sayısını ise 164 adet ile 2006/2007 yetiştirme döneminde Carolus çeşidinden elde etmiştir. Farsak (2009) yapmış olduğu araştırmada kolzada bitki başına harnup sayısını 134.5-364.1 adet arasında tespit ederken, Süzer (2016) 126-144 adet arasında tespit etmiştir.

Harnupta Tane Sayısı

Harnupta tane sayısı bakımından 2015/16 yetiştirme dönemi 27.1 adet ile 2017/18 yetiştirme döneminden daha iyi sonuçlar vermiştir. Çalışmada yer alan kolza genotiplerinin her iki yetiştirme dönemini kapsayan ortalama değerlerine bakıldığında; BC-12 ve CQ-05 hatlarının 28.6 adet ile en yüksek harnupta tane sayısına sahip olduğu, Orkan (27.9 adet), SB-28 (27.8 adet), NK Caravel (27.6 adet), SC-04 (27.4 adet), Süzer (27.0 adet) ve QB-12 (26.7 adet) genotiplerinin ise bu hatlarla aynı istatistiksel grupta yer aldığı görülmektedir. Yetiştirme dönemi x çeşit interaksyonu bakımından kolza genotiplerinin harnupta tane sayısı değerleri 21.7-29.2 adet

arasında değişmiştir (Çizelge 5). Bu sonuçlar, harnupta tane sayısını sırasıyla 22.3-25.3 adet, 20.3-28.7 adet, 22.4-31.1 adet, 23.1-26.9, 22.0-26.0 adet ve 19.8-28.5 adet arasında tespit eden Göksoy ve Turan (1986), Öz (2002), Başalma (2004), Aytaç (2007), Süzer (2016) ve Tan ve ark. (2017) çalışmalarıyla uyumludur.

Çizelge 5. Harnupta tane sayısı ve tane verimine ait iki yıllık ortalama değerler ve yetiştirme dönemi x çeşit interaksyonu

Genotip (Çeşit/Hat)	Harnupta Tane Sayısı (adet)			Tane Verimi (kg/da)		
	Yetiştirme Dönemi		Genotip Ortalaması	Yetiştirme Dönemi		Genotip Ortalaması
	2015/16	2017/18		2015/16	2017/18	
SC-04	28.1	26.7	27.4 A-D	435.7	414.0	424.8 BC
BC-12	29.2	28.1	28.6 A	465.3	446.7	456.0 AB
QS-18	26.7	25.4	26.1 B-E	360.5	342.5	351.5 F-H
BS-07	25.3	24.1	24.7 E	397.8	377.9	387.8 C-F
QB-12	27.3	26.4	26.7 A-D	324.0	314.3	319.1 H
CB-16	26.3	25.2	25.7 C-E	368.2	353.4	360.8 FG
QC-25	26.1	24.8	25.5 DE	477.3	453.4	465.4 A
SQ-09	22.8	21.7	22.2 F	414.5	393.7	404.1 C-E
CQ-05	29.0	28.2	28.6 A	390.6	378.9	384.7 D-F
SB-28	28.4	27.2	27.8 AB	378.3	363.1	370.7 EF
Süzer	28.4	25.6	27.0 A-D	489.2	440.3	464.8 A
Orkan	28.7	27.0	27.9 AB	334.3	314.2	324.2 GH
NK Caravel	28.3	26.9	27.6 A-C	497.5	472.6	485.1 A
DK Excalibur	26.7	25.4	26.1 B-E	505.5	480.2	492.9 A
Elvis	25.0	23.5	24.7 EF	434.3	408.2	421.3 B-D
Yet. Dön. Ortalaması	27.1 A	25.7 B		418.2 A	396.9 B	

Tane Verimi

Farklı kolza genotiplerine ait ortalama tane verimlerinin yer aldığı Çizelge 5'e bakıldığında 2015/16 yetiştirme döneminde tüm genotiplerin ortalaması olarak tane veriminin 418.2 kg/da ile 2017/18 yetiştirme döneminden (396.9 kg/da) daha yüksek olduğu görülmektedir. 2017/18 yetiştirme dönemi Nisan ayında bitkilerin tomurcuklanma ve çiçeklenme döneminde düşen ve uzun yıllar ortalamasının (69.7 mm) 2 katına yakın olan 123.6 mm'lik yağışın bitki gelişimlerini olumsuz yönde etkilemesi sonucunda tane verimlerinin daha düşük gerçekleştiği tahmin edilmektedir. Kolza genotiplerinin 2015/16 ve 2017/18 yetiştirme dönemlerinin ortalaması olarak tane verimleri incelendiğinde DK Excalibur (492.9 kg/da), NK Caravel (485.1 kg/da), QC-25 (465.4 kg/da), Süzer (464.8 kg/da) ve BC-12 (456.0 kg/da) genotipleri en yüksek tane verimlerine sahip olmuştur. Orkan çeşidi (324.2 kg/da) ve QB-12 hattı (319.1 kg/da) ise en düşük tane verimlerini vermiştir. Yetiştirme dönemi x genotip interaksyonu bakımından kolza genotiplerinin tane verimleri 314.2-505.5 kg/da arasında değişim göstermiştir.

Kolza tarımında çeşit seçimini etkileyen en önemli özelliklerden birisi de tane verimidir. Farklı kolza genotipleri arasında saptanan tane verimi farklılıklarının bitkilerin farklı genetik yapıda olmasından ve farklı

çevrelerde yetişmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Göksoy ve Turan (1986), Bursa koşullarında yürüttükleri çalışmada farklı kolza çeşitlerinin tane verimlerini 170.8-209.8 kg/da arasında tespit etmiştir. Başalma (2004), 25 farklı kolza çeşidini iki yıl süre ile Ankara koşullarında denemiş ve tane verimleri 162.8-263.8 kg/da arasında değişmiştir. Menemen-İzmir koşullarına uygun kolza çeşitlerini belirlemek amacı ile 2005/2006, 2006/2007 ve 2007/2008 yetiştirme sezonlarında Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü deneme tarlalarında yürütülen çalışmada en yüksek (558.0 kg/da) ve en düşük (67.0 kg/da) tohum verimleri 2005/2006 yetiştirme sezonunda sırasıyla Standing ve Smart çeşitlerinden elde edilmiştir (Tan, 2009). Benzer çalışmalarda farklı kolza çeşitlerinin tane verimlerini Coşgun (2013) 394.9-634.8 kg/da, Süzer (2016) 286.0-350.3 kg/da, Tan ve ark. (2017) 126.0-363.0 kg/da arasında belirlemiştir. Bu sonuçlar, mevcut araştırmadan elde edilen tane verimleri ile paralellik taşımaktadır.

Çizelge 6. Bin tane ağırlığı ve ham yağ oranına ait iki yıllık ortalama değerler ve yetiştirme dönemi x çeşit etkisi

Genotip (Çeşit/Hat)	Bin Tane Ağırlığı (g)			Ham Yağ Oranı (%)		
	Yetiştirme Dönemi		Genotip Ortalaması	Yetiştirme Dönemi		Genotip Ortalaması
	2015/16	2017/18		2015/16	2017/18	
SC-04	4.67	4.47	4.57 DE	43.1 jk	40.9 pq	42.0 FG
BC-12	5.00	4.80	4.90 A-C	48.5 a	44.2 g-ı	46.3 A
QS-18	4.62	4.42	4.52 E	47.3 bc	43.1 jk	44.9 B
BS-07	4.55	4.35	4.45 E	43.2 jk	40.4 q	41.8 GH
QB-12	4.55	4.45	4.50 E	45.7 d-f	42.6 k-m	44.1 C
CB-16	4.57	4.37	4.47 E	47.3 b	43.4 ı-k	45.3 B
QC-25	5.07	4.82	4.95 A	44.8 fg	40.9 oq	42.9 DE
SQ-09	4.57	4.37	4.47 E	43.4 ı-k	41.9 l-o	42.6 EF
CQ-05	4.62	4.52	4.57 DE	41.7 m-p	40.8 pq	41.2 H
SB-28	4.55	4.35	4.45 E	44.6 gh	41.3 n-q	42.9 DE
Süzer	5.10	4.60	4.85 A-C	45.0 e-g	42.0 l-n	43.5 CD
Orkan	4.87	4.57	4.72 CD	46.5 b-d	43.7 h-j	45.1 B
NK Caravel	4.92	4.70	4.81 A-C	45.8 c-e	42.0 l-n	43.9 C
DK Excalibur	5.05	4.80	4.92 AB	47.4 b	43.0 jk	45.2 B
Elvis	4.90	4.60	4.75 B-D	42.8 j-l	40.7 pq	41.7 GH
Yet. Dön. Ortalaması	4.77 A	4.55 B		45.1 A	42.1 B	

Bin Tane Ağırlığı

Çizelge 6'da yer alan farklı kolza genotiplerine ait bin tane ağırlığı değerlerine bakıldığında 2015/16 yetiştirme döneminde tüm genotipler üzerinden ortalama bin tane ağırlığı 4.77 g iken, 2017/18 yetiştirme döneminde 4.55 g olarak gerçekleşmiştir. Genotip ortalamalarına bakıldığında, en yüksek bin tane ağırlığı değerleri QC-25 (4.95 g), DK Excalibur (4.92 g), BC-12 (4.90 g), Süzer (4.85 g) ve NK Caravel (4.81 g) genotiplerinden elde edilmiştir. Genotip x yetiştirme dönemi etkisi bakımından bin tane ağırlığı değerleri 4.35-5.10 g arasında değişim göstermiştir. Yapmış oldukları çalışmalarda farklı kolza çeşitlerine ait bin tane ağırlığı değerlerini Aytaç (2007) 3.85-4.72, Tan (2009) 2.00-3.70, Öz (2013) 3.19-3.82 ve Süzer (2016) 3.70-4.60 arasında tespit etmiştir.

Ham Yağ Oranı

Çalışmada yer alan kolza genotiplerinin ortalama ham yağ oranları 2015/16 yetiştirme döneminde % 45.1, 2017/18 yetiştirme döneminde ise % 42.1 olarak gerçekleşmiştir. 2015/16 ve 2017/18 yetiştirme dönemlerinin ortalaması olarak kolza genotiplerine ait ham yağ oranları incelendiğinde en yüksek ham yağ oranı % 46.3 ile BC-12 hattından elde edilirken, en düşük ham yağ oranları BS-07 (% 41.8), Elvis (% 41.7) ve CQ-05 (% 41.2) genotiplerinden elde edilmiştir. Yetiştirme dönemi x genotip ortalaması bakımından kolza hatlarının ham yağ oranları % 40.4-48.5 arasında değişim göstermiştir. Farklı kolza çeşitlerinin ham yağ oranlarını Göksoy ve Turan (1986) % 41.8-44.4, Başalma (2004) % 40.1-47.6, Aytaç (2007) % 37.6-41.3, Farsak (2009) % 39.8-41.0 ve Tan ve ark. (2017) % 35.5-42.9 arasında belirlemiştir.

Sonuç

Farklı kolza genotiplerinin Güney Marmara ekolojik koşullarında bazı verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2015/16 ve 2017/18 yetiştirme dönemlerinde yürütülen bu araştırma sonucunda Excalibur (492.9 kg/da), NK Caravel (485.1 kg/da) ve Süzer (464.8 kg/da) çeşitleri ile QC-25 (465.4 kg/da) ve BC-12 (456.0 kg/da) hatları en yüksek tohum verimlerine sahip olmuştur. En yüksek ham yağ oranı ise %46.3 ile BC-12 hattından elde edilmiştir.

Teşekkür

Bu araştırma Tübitak tarafından 1150367 nolu proje kapsamında desteklenmiştir.

Kaynaklar

- Anonim (2018). Bitkisel Yağ Sanayicileri Derneği. <http://www.bysd.org.tr/>. (Erişim Tarihi: 08.01.2019)
- Arslan, M., İ. Üremiş, S. Çalışkan ve M.E. Çalışkan. 2007. Bazı kanola (*Brassica napus* L. ssp. oleifera) çeşitlerinin Amik Ovası koşullarında yetiştirilebilme olanaklarının belirlenmesi. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran 2007, Erzurum, Sayfa: 596-599.
- Aytaç, Z. (2007). Bazı Kışlık Kanola (*Brassica napus* L. ssp.oleifera) Çeşitlerinin Tarımsal Özellikleri ve Eskişehir Koşullarına Adaptasyonu. Doktora Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.112 s.
- Başalma, D. 2004. Kışlık kolza (*Brasica napus* L. ssp. oleifera) çeşitlerinin Ankara koşullarında verim ve verim öğeleri yönünden karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 10 (2): 211-217.

- Carvalho, I.S., I. Miranda and H. Pereira. 2006. Evaluation of oil composition of some crops suitable for human nutrition. *Industrial Crops and Products*, 24: 75-78.
- Coşgun, B. (2013). Bazı Kışlık Kolza Çeşitlerinde Verim, Verim Unsurları ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya. 99 s.
- Faostat (2018). FAO Database. <http://www.fao.org/faostat/>. (Erişim Tarihi: 10.01.2019)
- Farsak, H. (2009). Kanola (*Brassica napus* L. ssp. *oleifera*) Çeşitlerinde Sıra Arası Uzaklığının Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Aydın. 53 s.
- Gizlenci, Ş., M. Acar, H. Özçelik ve E.K. Öner. 2011. Karadeniz Bölgesi sahil kuşağında bazı kolza çeşit ve hatlarının verim ve verim unsurlarının saptanması. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi. 12-15 Eylül 2011. Bursa. Cilt: II, Sayfa: 882-885.
- Göksoy, A.T. ve Z.M. Turan. 1986. Bazı yağlık kolza (*Brassica napus* L. ssp. *oleifera*) çeşitlerinde verim ve kaliteye ilişkin karakterler üzerinde araştırmalar, *Bursa Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 5: 76–83.
- Karaaslan, D. 1999. Diyarbakır koşullarında yetiştirilebilecek kolza çeşitlerinin saptanması üzerine bir araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana, Sayfa: 328-333.
- Kolsarıcı, Ö. ve C. Er. 1988. Amasya ilinde kolza tarımında en uygun ekim zamanı, çeşit ve bitki sıklığı tesbiti üzerinde araştırmalar. *Doğa*, 2: 163-177.
- Kolsarıcı, Ö., 2006, Hammadde olarak biyodizel üretiminde kullanılabilir yağlı tohumlu bitkilerin potansiyeli ve biyodizel uygulamaları. Enerji Bitkileri ve Yeşil Yakıtlar Sempozyumu, 14-15 Aralık 2006, İzmir, Sayfa: 15-32
- Öz, M., 2002. Bursa Mustafa Kemalpaşa koşullarında farklı ekim zamanlarının kışlık kolza çeşitlerinde verim ve bazı verim unsurları üzerine olan etkileri. *Bursa Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 16: 1-13.
- Öz, E. S. (2013). Bazı Yazlık Kolza (Kanola) Çeşit ve Hatlarının Bornova Koşullarında Kışlık ve Yazlık Olarak Performanslarının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü. İzmir. 163 s.
- Öztürk, Ö. (2000). Bazı Kışlık Kanola Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanı ve Sıra Arası Uygulamalarının Verim, Verim Unsurları ve Kalite Üzerine Etkileri. Doktora Tezi. Selçuk Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya. 161 s.
- Sargın, O. (2012). Bitki Sıklığının Kışlık Kolza Çeşitlerinde Verim, Verim Komponentleri ve Yağ Oranı Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu. 43 s.
- Süzer, S. 2008. Kolza (Kanola) Tarımı. Hasad Yayıncılık Ltd. Şti., Ümraniye, İstanbul. 295s.
- Süzer, S. 2016. Bazı ileri kademe kışlık kolza (*Brassica napus* L.) hatlarının Edirne koşullarında verim ve verim unsurlarının belirlenmesi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, Özel Sayı 2: 142-148.
- Tan, A.Ş. 2009. Bazı kolza (kanola) çeşitlerinin Menemen koşullarında verim potansiyelleri. *Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi*, Anadolu, 19 (2): 1-32.

- Tan, A.Ş., M. Aldemir, A. Altunok Memiş. 2017. Bazı kolza (*Brassica napus* L.) çeşit adaylarının Menemen, İzmir ekolojik koşullarında verim, verim komponentleri ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. *Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi, Anadolu*, 27 (1): 29-50.
- Tickel, J. 2000. From the fyer to the fuel tank. The Complete Guide to Using Vegetable Oil as An Alternative Fuel, Wild and Woolley, Australia.

