

Kışlık Kolza (*Brassica napus ssp. oleifera* L.) Çeşitlerinin Ankara Koşullarında Verim ve Verim Öğeleri Yönünden Karşılaştırılması

Dilek BAŞALMA¹

Geliş Tarihi: 12.11.2003

Özet: Bu çalışmanın amacı; farklı orijinli kışlık kolza (*Brassica napus ssp. oleifera* L.) çeşitlerinin Ankara koşullarında verim ve verim öğelerinin karşılaştırılmasıdır. Araştırma, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlalarında 1999-2000 ve 2000-2001 yıllarında iki yıl süre ile yürütülmüştür. Denemede materyal olarak Almanya orijinli 16 kışlık kolza çeşidi (Atila, Alaska, Iris, Orabel, Pronto, Wotan, Express, Lisabel, Apex, Magnum, Alpine, Orkan, Mohican, Oxident, Artus ve Lirajet), Danimarka orijinli 2 kışlık kolza çeşidi (Chang ve Hansen), 6 Fransa orijinli kışlık kolza çeşidi (Licord, Liberator, Bristol, Capitol, Contact ve Samuraj) ve 1 Amerika orijinli kışlık kolza (Cescade) çeşidi olmak üzere toplam 25 kışlık kolza çeşidi kullanılmıştır. En yüksek tohum verimi, 2000 yılında 265.00 kg/da ile Contact çeşidinden, 2001 yılında ise 301.33 kg/da ile Licord çeşidinde belirlenirken, her iki yılın ortalamasına göre en yüksek tohum verimi 263.83 kg/da ile yine Licord çeşidinden elde edilmiştir. Benzer olarak en yüksek yağ verimi, 2000 yılında 114.10 kg/da ile Contact çeşidinden, 2001 yılında ise 136.67 kg/da ile Licord çeşidinde belirlenirken, her iki yılın ortalamasına göre en yüksek yağ verimi 114.98 kg/da ile yine Licord çeşidinde saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kışlık kolza (*Brassica napus ssp. oleifera* L.), tohum verimi, yağ verimi

Comparison of Yield and Yield Components of Winter Rapeseed (*Brassica napus ssp. oleifera* L.) Cultivars in Ankara Conditions

Abstract : The aim of study was to compare different originated winter rapeseed (*Brassica napus ssp. oleifera* L.) cultivars in terms of yield and yield components under Ankara conditions. The study was carried out at the experimental field of the Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, University of Ankara in 1999-2000 and 2000-2001. Germany originated 16 winter rapeseed cultivars (Atila, Alaska, Iris, Orabel, Pronto, Wotan, Express, Lisabel, Apex, Magnum, Alpine, Orkan, Mohican, Oxident, Artus and Lirajet), Denmark originated 2 winter rapeseed cultivars (Chang and Hansen), France originated 6 winter rapeseed cultivars (Licord, Liberator, Bristol, Capitol, Contact and Samuraj) and American originated 1 winter rapeseed cultivar (Cescade) total 25 winter rapeseed varieties were used as a material. The highest seed yield was determined in Contact cultivar with 265.00 kg/da in 2000 and in Licord cultivar with 301.33 kg/da in 2001. According to mean of both years Licord gave the highest seed yield (263.83 kg/da). Moreover the highest oil yields were in Contact (114.10 kg/da) and Licord (136.67 kg/da) in 2000 and 2001 respectively. The highest oil yield (114.98 kg/da) was also obtained from Licord cultivar at the mean of two years.

Key Words: Winter rapeseed (*Brassica napus ssp. oleifera* L.), seed yield, oil yield

Giriş

Kolza oleik asitce zengin, Omega-3 yağ grubu içerisinde yer alan, yazlık ve kışlık çeşitleri olan, tohumunda % 40-50 ham yağ içeren önemli bir yağ bitkisidir. Yazlık ve kışlık çeşitlerinin bulunması, üretiminin her aşamasında mekanizasyona uygunluğu, yüksek tohum verimi ve yüksek protein içeren küspesi nedeniyle dünyada yaygın olarak yetiştirilmektedir. Dünya yağlı tohumlu bitkiler üretiminde ikinci sırada yer almasına rağmen ülkemizde yeterince tanınmamaktadır. Temel gıdalarımızdan biri olan bitkisel yağ üretimindeki yetersizlikler nedeniyle son yıllarda yüksek oranda dış alımlar yapılmaktadır (Başalma ve Kolsarıcı 2001). Türkiye'de 290 ha ekiliş alanı ve 650 ton üretime (Anonim 2001) sahip olan kolza bitkisi hemen hemen her bölgede rahatlıkla yetiştirilebilme olanağına sahip olması nedeniyle ayçiçeğinden sonra düşünülebilecek ilk bitkilerden biridir. 1999 yılı verilerine göre Türkiye'de kolza ekim alanları Amasya ilinde 50 ha, Tekirdağ ilinde 122 ha, Tokat ilinde ise 15 ha olarak toplam 187 ha'dır (Anonim 2000). Bu istatistikler Türkiye'de kolzanın yok denecek kadar az ekilişe sahip olduğunu göstermektedir.

Kolza tohumlarında bulunan yağ daha çok sıvı olarak gıda sanayiinde değerlendirilmektedir. Türkiye'deki değişik kapasitelerdeki toplam 122 yağ sanayii tesisinin, 77 adedinin Trakya ve Marmara Bölgesi'nde bulunması (Aksoy ve ark.1996, Gaytancıoğlu 1999), kolzanın ayçiçeği hasadından yaklaşık bir bir-buçuk ay önce yağ fabrikalarının boş döneminde hasat edilebilmesi, bu bitkinin Tekirdağ 'da süregelen buğday-ayçiçeği ekim nöbetinde yer almasına olanak sağlamaktadır (Sağlam ve ark. 1999).

Orta Anadolu ve Geçit Bölgeleri'nde şekerpancarı ekim nöbeti içerisinde yer alabilecek, bunun yanı sıra nadas alanlarımızın daraltılmasında kullanılabilecek kışlık kolza çeşitlerinin üretime sokulma çalışmalarına yoğun bir şekilde ihtiyaç vardır. Kışlık kolza ile yapılan adaptasyon denemelerinde sonbaharda Eylül başlarında ekim yapıldığında Orta Anadolu'nun kış soğukluklarını (ekstrem yıllar hariç) -20 °C 'de de zarar görmeden rahatlıkla geçirebileceği gözlenmiştir (Kolsarıcı ve ark. 1985). Kolzanın adaptasyonu ve çeşit uyum denemeleri ile ilgili

¹Ankara Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü-Ankara

farklı bölgelerde yürütülen çalışmalarda her bölge için uygun kışlık ve yazlık kolza çeşitleri saptanmaya çalışılmıştır (Öğütücü ve Kolsarıcı 1979, Özgüven ve ark. 1992, Kolsarıcı ve Er 1988, Sağlam ve Atakışı 1995, Karaarslan 1999, Başalma ve Kolsarıcı 2001, Aytaç 1999).

Bu araştırma, 16'sı Almanya, 2'si Danimarka, 6'sı Fransa ve 1'i Amerika kökenli olmak üzere toplam 25 kışlık kolza çeşidinin Ankara Bölge koşullarında performanslarının ve ümitvar çeşitlerin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem

Araştırma, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlalarında yürütülmüştür. Yapılan toprak analizlerine göre, deneme yerinin toprağı killi-tınlı tekstürlü olup, pH yönünden hafif alkali reaksiyonludur. Organik madde bakımından fakir topraklar grubuna girmektedir. Ayrıca toplam tuz seviyesi düşük ve potasyumca zengindir.

Denemenin yürütüldüğü Ankara iline ait uzun yıllar ve 1999-2000-2001 yıllarına ait iklim verileri Çizelge 1'de verilmiştir.

Denemede toplam 25 adet kışlık kolza çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Bunların 16 tanesi Almanya orijinli (Atilla, Alaska, İris, Orabel, Pronto, Wotan, Express, Lisabel, Apex, Magnum, Alpine, Orkan, Mohican, Oxident, Artus ve Lirajet), 2 tanesi Danimarka orijinli (Chang ve Hansen), 6 tanesi Fransa orijinli (Licord, Liberator, Bristol, Capitol, Contact ve Samurai) ve 1 tanesi de Amerika orijinli (Cescade) kışlık kolza çeşitleridir. Araştırmada kullanılan çeşitler Almanya, Fransa ve Danimarka'dan temin edilmiş olup, birçoğu Ankara koşullarında ilk defa denenmektedir.

Araştırmada kullanılan çeşitlerin birinci yıl 29.09.2000 tarihinde, ikinci yıl ise 15.09.2001 tarihinde Tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak ekimleri yapılmıştır. Parsel alanı 2 m x 2 m=4 m² olup, parsellere 40 cm sıra aralığında beşer sıra olacak şekilde açılan sıralara tohumluk miktarı dekara 1kg olacak şekilde el ile ekim yapılmıştır. Azotlu gübreleme ekimle birlikte ve çiçeklenme başlangıcında olmak üzere ikiye bölünerek, fosforlu gübreleme ise ekimde uygulanmıştır.

Araştırmada toplam 15 kg /da saf N ve 12 kg/ da saf P kullanılmıştır. Araştırmada bitki boyu, ana sapa bağlı yan dal sayısı, ana saptaki kapsül sayısı, kapsüldeki tohum sayısı, tohum verimleri, bin tohum ağırlıkları, yağ oranları ve yağ verimleri uygun gözlem, ölçüm ve analizler sonucu saptanmıştır. Yapılan gözlem ve ölçümler sonucunda elde edilen verilerin değerlendirilmesinde, denemenin yürütüldüğü desene uygun olarak önce yıllar ayrı ayrı, daha sonra birleştirilmiş yıllar analizi yapılmıştır. Birleştirilmiş yıllar analizinde MSTAT-C programının öngördüğü şekilde denemeler bölünmüş parseller desenine uygun şekilde yıllar ana parsel ve çeşitlerde alt parsel kabul edilerek analiz edilmiştir (Düzgüneş ve ark. 1987). Ortalamalar arasındaki farklılığın önem düzeyi Duncan testi ile belirlenmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Bitki boyu: Farklı kışlık kolza çeşitlerinin bitki boyu ve ana sapa bağlı yan dal sayılarına ilişkin 2000 ve 2001 yılları ve iki yıl ortalaması Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2'nin incelenmesinden de görülebileceği gibi; bitki boyları bakımından çeşitler ve çeşit x yıl interaksyonu arasındaki farklılık önemli bulunmazken, yıllar arasında 0.01 düzeyinde önemli farklılık saptanmıştır.

Çizelge 1. Ankara ilinin uzun yıllar ortalaması (70 yıllık) ve 2000-2001 yıllarına ait iklim verileri*

Aylar	Uzun yıllar	Yağış (mm)			Uzun yıllar	Sıcaklık (°C)			Uzun yıllar	Nispi nem (%)		
		1999	2000	2001		199	2000	2001		1999	2000	2001
Ocak	40.5	27.9	47.3	6.8	-0.1	3.3	-3.4	3.0	78.0	72.3	79.7	72.4
Şubat	34.9	86.2	42.6	43.0	1.3	3.3	-1.1	4.1	74.0	72.2	77.7	69.9
Mart	35.6	54.5	41.4	32.8	5.4	6.6	4.5	11.5	65.0	63.1	63.3	59.6
Nisan	40.3	14.2	75.6	27.3	11.2	12.1	13.1	12.6	59.0	59.9	66.3	61.1
Mayıs	51.6	7.3	17.3	110.0	15.9	16.9	15.5	14.8	57.0	52.2	59.5	63.2
Haziran	32.6	35.4	34.6	-	19.8	20.0	19.8	21.9	51.0	60.3	60.8	40.2
Temmuz	13.5	44.7	-	2.5	23.1	24.4	26.5	26.3	44.0	50.6	37.7	42.8
Ağustos	10.3	31.0	24.4	19.3	23.0	23.8	22.8	24.7	42.0	52.1	49.1	46.4
Eylül	17.4	20.8	4.5	13.0	18.4	18.8	18.9	20.8	47.0	54.6	55.6	46.2
Ekim	24.4	43.3	20.5	1.0	12.8	13.9	12.2	13.2	58.0	63.6	65.8	47.5
Kasım	30.9	31.1	7.4	64.8	7.3	6.7	8.7	6.9	70.0	68.0	62.0	72.3
Aralık	45.6	38.9	31.1	116.9	2.3	5.0	2.2	2.5	78.0	72.6	81.1	79.4
Top. yağış (mm)	377.6	435.5	346.7	437.3								
Ort. sıcaklık (°C)					11.7	12.9	11.6	13.5				
Ort. nispi nem (%)									60.0	61.2	63.2	58.4

*Kaynak : Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü (Anonim, 2002)

Çizelge 2. Farklı kışlık kolza çeşitlerinin bitki boyu ve ana sapa bağlı yan dal sayılarına ait 2000 yılı, 2001 yılı ve yıllar ortalamaları

Çeşitler	Bitki boyu (cm)			Ana sapa bağlı yan dal sayısı (adet)		
	2000	2001	Ort.	2000	2001	Ort.
Atila	129.20	107.93	118.57	3.87	3.90	3.88
Alaska	129.47	115.93	122.70	3.27	3.97	3.62
İris	120.67	103.33	112.00	3.13	4.27	3.70
Orabel	120.47	95.13	107.80	3.87	2.93	3.40
Pronto	132.93	96.90	114.92	4.00	3.77	3.88
Woton	129.93	98.37	114.15	4.13	3.10	3.62
Express	113.87	100.53	107.20	3.87	3.83	3.85
Artus	133.13	108.13	120.63	3.90	3.70	3.80
Lisabel	126.93	100.87	115.40	3.33	3.87	3.60
Licord	130.93	98.40	114.67	3.93	3.60	3.77
Liberator	136.07	98.83	117.45	4.07	3.83	3.95
Lirajet	134.67	100.83	117.75	3.80	3.60	3.70
Apex	123.87	100.70	112.28	4.20	3.67	3.93
Magnum	124.67	104.63	114.65	3.07	4.03	3.55
Alpine	133.00	105.80	119.40	4.53	3.90	4.22
Orkan	128.47	99.87	114.17	2.93	3.47	3.20
Oxidant	131.87	106.00	118.93	4.67	3.57	4.12
Mohican	132.53	96.99	114.77	3.60	3.77	3.68
Cascade	118.53	98.90	108.72	3.20	3.97	3.58
Samurai	123.27	101.63	112.45	3.13	3.63	3.38
Contact	122.00	104.57	113.28	3.87	3.67	3.77
Capitol	131.93	91.67	111.80	3.47	3.37	3.42
Hansen	135.33	104.43	119.88	5.13	3.47	4.30
Chang	129.47	104.47	116.97	4.07	4.17	4.12
Bristol	119.13	84.70	101.92	4.13	3.67	3.90
Ort. Yıllar	127.69 a	101.30 b		3.81	3.71	
F Yıllar	-	-	547.4679**			0.1215
F Çeşitler	1.4484	1.1164	1.5426	0.9599	0.5914	0.6439
F Yıl x Çeşit			0.9785			1.0271

Birinci yılda bitki boyları 113.87 cm (Express) ile 136.07 cm (Liberator), ikinci yılda ise 84.70 cm (Bristol) ile 115.93 cm (Alaska) arasında değişmiştir. Yıl ortalamalarına bakıldığında ise 127.69 cm ile 2000 yılında bitki boyu ortalaması 2001 yılından (101.30 cm) oldukça yüksek bulunmuştur. İki yılın ortalamasına göre ise; enyüksek bitki boyları 122.70 cm ile Alaska çeşidinden ve 120.63 cm ile her iki yılda da yüksek bitki boyu veren Artus çeşidinden, en düşük bitki boyu ise 101.92 cm ile Bristol çeşidinden elde edilmiştir. Bulgular, Şaman (1983), Kolsarı ve ark. (1985), Çiçek (1990), Kırıcı ve Özgüven (1995), Özer ve Oral (1997) bulgularına benzerlik göstermektedir. Karacaoğlu ve ark. (1988), Özgüven ve ark. (1992)'in bulgularından ise daha düşük olmuştur

Ana sapa bağlı yan dal sayısı: Çizelge 2'nin incelenmesinden de görülebileceği gibi; ana sapa bağlı yan dal sayısı bakımından çeşitler, yıllar ve çeşit x yıl etkisi arasındaki farklılık istatistiksel düzeyde önemli bulunmamıştır.

Birinci yılda ana sapa bağlı yan dal sayıları 2.93 adet (Orkan) ile 5.13 adet (Hansen), ikinci yılda ise 2.93 adet (Orabel) ile 4.27 adet (İris) arasında değişmiştir. Birinci ve ikinci yıl ortalamalarına baktığımızda ise ana sapa bağlı yan dal sayıları bakımından yıllar birbirine yakın değerler göstermiştir (3.81-3.71 adet). İki yılın ortalamasına göre ise; 3.20 adet (Orkan) ile en düşük ana sapa bağlı yan dal sayısı yanında, en yüksek değer 4.30 adet ile Hansen

çeşidinden elde edilmiştir. Bulgularımız, Kolsarı ve ark. (1985), Göksoy ve Turan (1986), Çiçek (1990), Kırıcı ve Özgüven (1995), Özer ve Oral (1997)'in bulgularıyla benzerlik göstermektedir.

Ana saptaki kapsül sayısı: Ana saptaki kapsül sayısı, verimle pozitif ilişkili bir özelliktir. Birinci yılda ana saptaki kapsül sayısı 35.27 adet (İris) ile 58.80 adet (Apex), ikinci yılda ise 19.47 adet (Bristol) ile 30.40 adet (Alaska) arasında değişmiştir. Yıl ortalamalarına bakıldığında ise ana saptaki kapsül sayısı bakımından birinci yılda 48.45 adet, ikinci yıl ise 25.28 adet ile birbirinden oldukça farklı sonuçlar vermişlerdir. İki yılın ortalamasına göre ise; 29.53 adet (İris) ile en düşük ana saptaki kapsül sayısı verirken, en yüksek değer 42.02 adet ile Apex çeşidinden elde edilmiştir. Birinci yıl çeşitler Ankara koşullarında oldukça tatminkar sonuçlar vermiştir. Denemenin ikinci yılında tüm çeşitlerde ana saptaki kapsül sayılarında belirgin düşüşler olmuştur. Çünkü bitkiler daha kısa boylu kalmış ve daha az gelişmişlerdir. Bulgularımız, Kolsarı ve ark. (1985), Göksoy ve Turan (1986)'in bulgularıyla uyumludur.

Kapsüldeki tohum sayısı: Çizelge 3'de de görülebileceği gibi; kapsüldeki tohum sayısı bakımından yıllar ve çeşit x yıl etkisi arasındaki farklılık istatistiksel düzeyde önemli bulunmazken, çeşitler arasında istatistiksel olarak 0.05 düzeyinde farklılık saptanmıştır.

Çizelge 3. Farklı kışlık kolza çeşitlerinin ana saptaki kapsül sayısı ve kapsüldeki tohum sayılarına ait 2000 yılı, 2001 yılı ve yıllar ortalamaları

Çeşitler	Ana saptaki kapsül sayısı (adet)			Kapsüldeki tohum sayısı (adet)		
	2000	2001	Ort.	2000	2001	Ort.
Atilla	46.87	21.57	34.22	26.37	28.10	27.23 b
Alaska	51.87	30.40	41.13	34.47	27.83	31.15 a
İris	35.27	23.80	29.53	23.80	25.77	24.78 bc
Orabel	45.33	24.80	35.07	24.10	24.73	24.42 bc
Pronto	48.67	23.57	36.12	29.10	25.67	27.38 b
Woton	41.60	25.60	33.60	27.77	24.80	26.28 bc
Express	44.27	29.03	36.65	26.23	23.87	25.05 bc
Artus	49.33	27.60	38.47	27.53	25.00	26.27 bc
Lisabel	48.67	23.93	36.30	25.77	25.40	25.58 bc
Licord	51.40	24.83	38.12	25.07	24.50	24.78 bc
Liberator	53.80	27.50	40.65	26.57	25.53	26.05 bc
Lirajet	47.67	25.23	36.45	26.87	25.90	26.38 bc
Apex	58.80	25.23	42.02	25.77	24.63	25.20 bc
Magnum	43.13	28.07	35.60	25.80	26.20	26.00 bc
Alpine	51.47	27.27	39.37	25.53	24.20	24.87 bc
Orkan	52.27	24.13	38.20	27.90	25.57	26.73 bc
Oxidant	45.13	23.83	34.48	24.47	22.30	23.38 bc
Mohican	55.67	25.80	40.73	25.57	26.50	26.03 bc
Cascade	47.33	28.00	37.67	21.90	25.23	23.57 bc
Samurai	47.73	24.43	36.08	26.20	24.73	25.47 bc
Contact	45.93	24.60	35.27	24.57	23.77	24.17 bc
Capitol	48.60	20.23	34.42	23.83	20.97	22.40 c
Hansen	53.60	26.10	39.85	25.53	25.20	25.37 bc
Chang	49.80	27.00	38.40	25.60	23.27	24.43 bc
Bristol	47.07	19.47	33.27	25.83	22.00	23.92 bc
Ort. Yıllar	48.45a	25.28b		26.09	24.87	
F Yıllar			234.1940**			2.9531
F Çeşitler	1.4682	0.7302	1.3556	1.1704	1.4213	1.7969*
F Yıl x Çeşit			1.0458			0.6892

Birinci yılda kapsüldeki tohum sayısı 21.90 adet (Cascade) ile 34.47 adet (Alaska), ikinci yılda ise 20.97 adet (Capitol) ile 28.10 adet (Atilla) arasında değişmiştir. Diğer çeşitler kapsüldeki tohum sayıları bakımından bu iki değer arasında sıralanmıştır. Yıl ortalamalarına baktığımızda ise kapsüldeki tohum sayısı bakımından birinci yılda 26.09 adet, ikinci yıl ise 24.87 adet ile birbirine oldukça yakın değerler elde edilmiştir. İki yılın ortalamasına göre ise; kapsüldeki tohum sayısı bakımından Alaska çeşidi 31.15 adet ile ilk sırada yer alırken, en düşük kapsüldeki tohum sayısı 22.40 ile Capitol çeşidinden elde edilmiştir. Diğer çeşitler bu iki değer arasında sıralanmıştır. Elde ettiğimiz sonuçlar, Kolsarıcı ve ark. (1985), Göksoy ve Turan (1986), Şaman (1983), Özer ve Oral (1997) bulgularına yakın değerler vermiştir.

Tohum verimi: Çizelge 4 incelendiğinde; tohum verimi bakımından yıllar arasındaki farklılığın önemsiz olduğu, çeşit ve çeşit x yıl interaksyonunun 0.01 düzeyinde önemli çıktığı görülmüştür.

Tohum verimleri bakımından en yüksek değer birinci yıl 265.0 kg/da ile Contact çeşidinden, ikinci yıl ise 301.3 kg/da ile Licord çeşidinden elde edilmiştir. Tohum verimleri yıl ortalaması olarak ise birinci yılda 211.1 kg/da, ikinci yıl ise 216.4 kg/da ile birbirine yakın değerler göstermiştir. İki yılın ortalama değerleri incelendiğinde ise; en yüksek tohum verimi 263.8 kg/da ile Licord çeşidinden elde

edilmiştir. Bunu sırasıyla 260.6 kg/da ile Contact, 252.1kg/da ile Chang, 251.6 kg/da ile Mohican ve 238.3 kg/da ile Bristol çeşitleri izlemiştir. En düşük tohum verimi, her iki yılda olduğu gibi yıl ortalamalarında da (162.8 kg/da) Express çeşidinden elde edilmiştir. Ayrıca her iki yılda ve iki yılın birleştirilmiş verilerine göre Atilla ve Artus çeşitleri düşük verimli çıkmıştır. Bulgularımız Sağlam ve Atakışi (1995), Karaarslan (1999), Kolsarıcı ve Başoğlu (1984), Karacaoğlu ve ark. (1988), Kırıcı ve Özgüven (1995) 'in sonuçlarıyla uyum göstermektedir. Çiçek (1990) ve Özer ve Oral (1997)'in sonuçlarından daha yüksek bulunmuştur. Araştırmada kullanılan çeşitlerin çoğu yeni çeşitler olup, Ankara iklim koşullarına iyi adapte olmuşlardır. Kolza tarımında en önemli kriterlerden birisi de tohum verimidir.

Bin tohum ağırlığı: Çizelge 4' de görüldüğü gibi; kışlık kolza çeşitleri arasında bin tohum ağırlığı bakımından yıllar ve yıl x çeşit interaksyonu arasındaki farklılık önemsiz bulunurken, çeşitler arasında 0.01 düzeyinde önemli farklılık bulunmuştur.

En yüksek bin tohum ağırlığı birinci yıl 4.32 g, ikinci yıl 4.34 g ile Capitol çeşidinden elde edilmiştir. En düşük bin tohum ağırlığı ise birinci yıl 3.52 g ve ikinci yıl 3.62 g ile Hansen çeşidinde saptanmıştır. Yıl ortalamalarına baktığımız zaman ise; birinci yıl 3.865 g, ikinci yıl ise 3.878 g bin tohum ağırlığı ile birbirine oldukça yakın değerler

Çizelge 4. Farklı kışlık kolza çeşitlerinin tohum verimi ve bin tohum ağırlıklarına ait 2000 yılı, 2001 yılı ve yıllar ortalamaları

Çeşitler	Tohum verimi (kg/da)						Bin tohum ağırlığı (g)					
	2000		2001		Ort.	2000		2001		Ort.		
Atila	169.	ı	163.0	ı	166.0	ı	3.72	a-c	3.76	b-d	3.74	b-f
Alaska	209.	c-g	202.6	e-ı	205.8	d-f	3.57	cd	3.61	d	3.59	ef
İris	177.	hı	173.6	g-ı	175.5	g-ı	3.98	a-	3.99	a-d	3.99	a-f
Orabel	203.	d-h	208.6	c-ı	206.1	d-f	3.61	cd	3.67	cd	3.64	d-f
Pronto	186.	f-ı	238.0	b-e	212.1	c-f	3.73	cd	3.67	cd	3.70	b-f
Woton	209.	c-g	186.6	c-ı	198.0	e-h	3.90	a-d	3.89	a-d	3.89	b-f
Express	167.	ı	158.6	ı	162.8	ı	3.70	b-d	3.85	a-d	3.78	b-f
Artus	183.	g-ı	164.0	hı	173.5	hı	3.87	a-d	3.93	a-d	3.90	a-f
Lisabel	205.	d-h	199.0	e-ı	202.1	d-g	3.82	a-d	3.70	cd	3.76	b-f
Licord	226.	b-e	301.3	a	263.8	a	4.07	a-d	3.97	a-d	4.02	a-e
Liberator	222.	b-e	257.6	abc	239.8	a-c	4.05	a-d	4.13	a-c	4.09	a-c
Lirajet	217.	b-f	232.0	b-f	224.8	b-f	4.27	ab	4.01	a-d	4.14	ab
Apex	195.	e-ı	197.0	e-ı	196.1	f-h	3.77	a-d	4.22	ab	3.99	a-f
Magnum	202.	d-h	207.0	d-ı	204.5	d-f	3.83	a-d	3.82	a-d	3.82	b-f
Alpine	221.	b-e	213.6	b-h	217.3	c-f	3.79	a-d	4.22	ab	4.00	a-f
Orkan	202.	d-h	205.0	e-hı	203.6	d-f	4.26	ab	3.83	b-d	4.05	a-d
Oxidant	209.	c-g	214.6	b-g	212.1	c-f	4.17	a-c	3.89	a-c	4.03	a-e
Mohican	243.	ab	259.6	ab	251.6	ab	3.84	a-d	3.69	cd	3.77	b-f
Cescade	199.	e-h	204.0	e-ı	201.8	d-f	3.71	a-d	3.68	cd	3.70	b-f
Samurai	225.	b-e	213.6	b-h	219.6	c-f	3.61	cd	3.73	b-d	3.67	c-f
Contact	265.	a	256.3	a-d	260.6	a	3.84	a-d	3.90	a-d	3.87	b-f
Capitol	233.	b-d	220.0	b-g	226.5	b-e	4.32	a	4.34	a	4.33	a
Hansen	223.	b-e	234.3	b-f	228.8	b-d	3.52	d	3.62	cd	3.57	f
Chang	242.	ab	262.0	ab	252.1	ab	3.85	a-d	3.99	a-d	3.92	a-f
Bristol	239.	abc	237.3	b-f	238.3	a-c	3.81	a-d	3.84	a-d	3.83	b-f
Ort. Yıllar	211.133		216.400				3.865	3.878				
F Yıllar					6.736						2.1764	
F Çeşitler	11.1480**		9.2888**		17.018**		2.7465**	1.7552*			3.4883**	
F Yıl x Çeşit					2.627**						0.8966	

elde edilmiştir. İki yılın ortalama sonuçlarına göre en yüksek bin tohum ağırlığı 4.33 g ile Capitol çeşidinden elde edilmiş, bunu sırasıyla 4.14 g ile Lirajet ve 4.09 g ile Liberator çeşitleri izlemiştir. En düşük bin tohum ağırlığı 3.57 g ile Hansen ve 3.59 g ile Alaska çeşitlerinden elde edilmiştir. Bulgularımız Göksoy ve Turan (1986), Çiçek (1990), Özgüven ve ark. (1992) 'nın sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Yağ oranı: Çizelge 5'de de görüldüğü gibi; yağ oranları bakımından yıllar ve yıl x çeşit etkisi önemsiz bulunurken, denenen çeşitler arasında 0.01 düzeyinde istatistiksel farklılık saptanmıştır. Birinci ve ikinci yılda en yüksek yağ oranı %47.67 ile Orkan çeşidinden elde edilmiştir. Birinci yıl en düşük yağ oranı ise % 39.67 ile Pronto, ikinci yılda ise %37.33 ile Apex çeşidinde belirlenmiştir. Yıl ortalamaları ise yağ oranları bakımından %43.467 (birinci yıl) ile %42.973 (ikinci yıl) değerleri ile birbirine yakın sonuçlar göstermiştir. İki yılın ortalama sonuçlarına göre; en yüksek yağ oranı %47.67 ile Orkan çeşidinden elde edilirken, bunu % 46.00 ile Cescade, %45.50 ile Woton ve %45.17 ile Alaska çeşitleri izlemiştir. Yağ oranları bakımından sonuçlarımız; Başalma ve Kolsarıcı (2001), Karaarslan (1999), Karacaoğlu ve ark. (1988), Çiçek (1990), Özgüven ve ark. (1992), Özer ve Oral (1997) 'in sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Yağ verimi: Yağ verimi bakımından yıllar önemsiz bulunurken, denenen çeşitler ve yıl x çeşit etkisi açısından 0.01 düzeyinde istatistiksel önemli farklılık bulunmuştur.

Birinci yılda en yüksek yağ verimi 114.1 kg/da ile Contact çeşidinden elde edilmiştir. Birinci yıl en düşük yağ verimi ise 73.9 kg/da ile Pronto çeşidinden, ikinci yılda ise en yüksek yağ verimi 136.6 kg/da Licord, en düşük yağ verimi ise 68.3 kg/da ile Atila çeşidinde belirlenmiştir. Yıl ortalamalarına baktığımızda ise yağ verimleri bakımından 91.7 kg/da (birinci yıl) ile 93.6 kg/da (ikinci yıl) sonuçları birbirine benzemektedir. İki yılın ortalama sonuçlarına göre; en yüksek yağ verimi 114.9 ortalama sonuçlarına göre; en yüksek yağ verimi 114.9 kg/da ile Licord çeşidinden elde edilirken, bunu 114.5 kg/da ile Contact, 112.3 kg/da ile Mohican, 106.6 kg/da ile Chang, 106.5 kg/da ile Liberator ve 104.6 kg/da ile Bristol çeşitleri izlemiştir. Yağ verimleri bakımından sonuçlarımız; Başalma ve Kolsarıcı (2001) 'in Olsen çeşidinden elde ettiği 90.82 kg/da en yüksek yağ veriminden de daha yüksek bulunmuştur.

Sonuç

İki yıl süreyle yürütülen çalışmamızdan elde ettiğimiz bulgulara göre kolzada en önemli verim öğelerinden olan

Çizelge 5. Farklı kışlık kolza çeşitlerinin yağ oranı ve yağ verimlerine ait 2000 yılı , 2001 yılı ve yıllar ortalamaları

Çeşitler	Yağ oranı (%)						Yağ verimi (kg/da)					
	2000		2001		Ort.		2000		2001		Ort.	
Atila	44.67	a-d	42.00	a-e	43.33	b-e	75.5	d-f	68.3	g	71.9	gh
Alaska	46.33	ab	44.00	a-d	45.17	a-c	97.2	a-d	89.2	b-g	93.2	c-e
İris	43.33	a-e	41.00	b-e	42.17	b-e	77.0	d-f	71.1	e-g	74.0	f-h
Orabel	43.00	a-e	41.00	b-e	42.00	b-e	87.4	b-f	80.9	c-g	84.1	d-h
Pronto	39.67	e	43.67	a-d	41.67	b-e	73.9	f	104.3	b-d	89.1	c-h
Woton	44.33	a-e	46.67	ab	45.50	ab	93.0	a-f	87.0	b-g	90.0	c-g
Express	44.33	a-e	43.33	a-d	43.83	a-e	74.1	ef	68.8	fg	71.4	h
Artus	43.00	a-e	41.33	b-e	42.17	b-e	78.9	d-f	82.4	c-g	80.7	d-h
Lisabel	42.00	b-e	39.33	de	40.67	de	86.2	c-f	78.5	c-g	82.3	d-h
Licord	41.33	c-e	45.33	a-d	43.33	b-e	93.3	a-f	136.6	a	114.9	a
Liberator	43.67	a-e	45.00	a-d	44.33	a-e	97.0	a-d	116.1	ab	106.5	ab
Lirajet	41.67	b-e	40.00	c-e	40.83	c-e	90.6	b-f	92.7	b-g	91.7	c-f
Apex	43.00	a-e	37.33	e	40.17	e	83.9	d-f	73.3	d-g	78.6	e-h
Magnum	44.67	a-d	43.33	a-d	44.00	a-e	90.1	b-f	89.8	b-g	90.0	c-g
Alpine	42.67	b-e	45.33	a-d	44.00	a-e	94.3	a-f	97.0	b-g	95.6	b-e
Orkan	47.67	a	47.67	a	47.67	a	96.5	a-e	97.6	b-g	97.0	a-e
Oxident	45.00	a-d	41.33	b-e	43.17	b-e	94.5	a-f	88.9	b-g	91.7	c-f
Mohican	44.67	a-d	44.67	a-d	44.67	a-d	108.9	ab	115.7	ab	112.3	ab
Cescade	46.00	a-c	46.00	a-c	46.00	ab	91.9	a-f	93.8	b-g	92.8	c-e
Samurai	41.33	c-e	42.00	a-e	41.67	b-e	93.2	a-f	83.9	b-g	91.5	c-f
Contact	43.00	a-e	44.67	a-d	43.83	a-e	114.1	a	114.9	ab	114.5	a
Capitol	41.67	b-e	45.33	a-d	43.50	a-e	97.1	a-d	100.0	b-f	98.5	a-d
Hansen	40.33	de	41.00	b-e	40.67	de	90.4	b-f	95.9	b-g	93.1	c-e
Chang	44.33	a-e	40.33	c-e	42.33	b-e	107.5	a-c	105.7	bc	106.6	a-c
Bristol	45.00	a-d	42.67	a-e	43.83	a-e	107.9	a-c	101.4	b-e	104.6	a-c
Ort. Yıllar	43.467		42.973				91.799		93.620			
F Yıllar					3.3970						1.0478	
F Çeşitler	1.7927*		3.6130**		3.5025**		4.7399**		5.5630**		8.4641**	
F Yıl x Çeşit					1.7788						2.1053**	

tohum verimi, yağ oranı ve yağ verimi yönünden incelenen yirmibeş kışlık kolza çeşidi arasında Licord, Contact, Chang, Liberator, Mohican ve Bristol çeşitleri hem tohum verimleri hem de yağ verimleri bakımından oldukça yüksek değerler vermiştir. Orkan, Cescade, Woton ve Alaska çeşitlerinden ise yüksek yağ oranları elde edilmiştir. Diğer çeşitlerden de bu çeşitler kadar olmasa da Ankara koşullarında tatminkar sonuçlar elde edilmiştir. Özellikle Licord, Contact, Chang, Liberator, Mohican ve Bristol çeşitlerinin İç Anadolu Bölgesi'nde kolzanın kullanılabilmesi için ekim nöbeti sistemleri içerisinde değerlendirilebilecek ümitvar çeşitler olduğu söylenebilir.

Kaynaklar

- Anonim, 2000. Tarım İstatistikleri Özetleri, Devlet İstatistik Enstitüsü.
- Anonim, 2001. Tarım İstatistikleri Özetleri, Devlet İstatistik Enstitüsü.
- Anonim, 2002. Devlet Meteoroloji Genel Müdürlüğü Verileri Başbakanlık Ankara.
- Aksoy, Ş., İ. H. İnan, G. Özdemir, O. Gaytancıoğlu, A. Kubaş ve C. Sağlam 1996. Trakya bölgesinde bitkisel sıvı yağ ve margarin sanayii, sektör analizi, ekonomik yapı, dar boğazlar ve çözümler. TÜBİTAK – TOGTAG , Proje No. 1312.
- Aytaç, S. 1999. Azotlu gübrelemenin kolzanın verim ve verim unsurlarına etkisi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi 15-18 Kasım 1999, Adana Cilt II, Endüstri Bitkileri, 115-120.
- Başalma, D. ve Ö. Kolsarıcı, 2001. Yabancı kökenli kışlık kolza çeşitlerinin Ankara koşullarında verim ve öğelerinin karşılaştırılması. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi 17-21 Eylül 2001, 85-90, Tekirdağ.
- Çiçek, N. 1990. Yazlık kolza (*Brassica napus* L. ssp. *oleifera*. Metzg.) çeşitlerinin önemli tarımsal ve kalite özellikleri üzerinde araştırmalar. J. of Agric. and Forestry 14: 273-279.
- Düzgüneş, O., T. Kesici, O. Kavuncu ve F. Gürbüz, 1987. Araştırma ve Deneme Metodları (İstatistik Metodları II). Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yay. No: 1021,381 s.,Ankara.
- Gaytancıoğlu, O. 1999. Ayçiçeğinde uygulanan tarım politikaları ve depolamadan doğan ürün kayıplarının ekonomik analizi. Trakya Birlik Genel Müdürlüğü Raporları.
- Göksoy, A. T. ve Z. M. Turan, 1986. Bazı yazlık kolza (*Brassica napus* L. ssp. *oleifera*.) çeşitlerinde verim ve kaliteye ilişkin karakterler üzerinde araştırmalar. Uludağ Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 5:75-83.
- Karaaslan, D. 1999. Diyarbakır koşullarında yetiştirilebilecek kolza çeşitlerinin saptanması üzerine bir araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi 15-18 Kasım 1999, Adana Cilt II, Endüstri Bitkileri, 328-333.

- Karacaoğlu, N., Ç. Kaya ve N. Çiçek, 1988. Kanola araştırmaları. T.O.K.B. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü, İzmir.
- Kırcı, S. ve M. Özgüven, 1995. Çukurova bölgesine verim, kalite ve erkencilik bakımından uyabilecek kolza çeşitlerinin saptanması. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 10 (3) 105-120, Adana.
- Kolsarıcı, Ö. ve F. Başoğlu, 1984. Yağ kalitesi ve yağ oranı yüksek kışlık kolza çeşit ve hatlarının verim komponentleri yönünden karşılaştırılması. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı. No: 66-76, Ankara.
- Kolsarıcı, Ö., C. Er ve D. Tarman, 1985. Islah edilmiş kışlık kolza çeşitlerinde verim komponentlerinin karşılaştırılması. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yıllığı. 35, 61-74, Ankara.
- Kolsarıcı, Ö. ve C. Er, 1988. Amasya ilinde kolza tarımında en uygun ekim zamanı, çeşit ve bitki sıklığı tesbiti üzerinde araştırmalar. Doğa Yay. Sayı 2, s, 163-177.
- Öğütçü, Z. ve Ö. Kolsarıcı, 1979. Kışlık kolza çeşitlerinin Antalya, Edirne ve Ankara şartlarına adaptasyonu. T. C. Gıda-Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırma Dergisi, Cilt 1. Sayı 3.,s. 175-188.
- Özer, H. ve E. Oral, 1997. Erzurum ekolojik koşullarında bazı kolza (*Brassica napus* ssp. *oleifera* L.) çeşitlerinin fenolojik özellikleri ile verim ve verim unsurları üzerine bir araştırma. J. of Agriculture and Forestry, 21; s: 319-325.
- Özgüven, M., S. Kırcı, S. Tansı ve M. A. Gür, 1992. Güneydoğu Anadolu bölgesine uygun kışlık kolza çeşitlerinin saptanması. Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Genel Yayın No: 36. GAP Yayınları No:65, Adana.
- Sağlam, C. ve İ. K. Atakişi, 1995. A research on the adaptation and yield of some winter and summer rape (*Brassica napus* ssp. *oleifera* L.) grown under the ecological conditions of the Thrace Region. Türk ve Alman Tarımsal Araştırmalar Sempozyumu 12-17 Eylül 1995. Verlag Ulrich E. Grauer Stuttgart. 1995. p, 95-100.
- Sağlam, C., F. Arslanoğlu ve S. Kaba, 1999. Kışlık kolza çeşitlerinin Tekirdağ koşullarına adaptasyonu. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi 15-18 Kasım 1999, Adana Cilt II, Endüstri Bitkileri, 344-347.
- Şaman, S. 1983. II. Ürün Tarımı araştırma - yayın projesi kolza dilimi, 1982-1983 yılı gelişme raporu. T. C. T. O. K.B. Proje ve Uygulama Gen. Müd. Antalya.

İletişim adresi:

Dilek BAŞALMA
Ankara Üniv. Ziraat Fak. Tarla Bitkileri Bölümü-Ankara
Tel: 0 312 317 05 50/1464
Fax:0 312 318 26 66
E-Mail: basalma@agri.ankara.edu.tr