

BAZI HİBRİT AYÇİÇEĞİ ÇEŞİTLERİNİN KONYA KOŞULLARINDA YAĞ VERİMLERİNİN BELİRLENMESİ*

Kerim ÇETİN¹, Özden ÖZTÜRK^{2**}

¹Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye

²Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Selçuk Üniversitesi, Konya, Türkiye

**(ozdenoz@selcuk.edu.tr) Başlıca yazarın mail adresi

Özet – Bu çalışma, Konya koşullarına uygun yağ verimi yüksek ayçiçeği çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla 2016 yılında yürütülmüştür. Araştırmada, 15 yağlık ayçiçeği çeşidi (Sirena, Eklor, 08 TR 003, Şems, C70165, Tunca, LG 5550, LG 5400, P64LL05, P63MM54, PR64G46, Alhaja, Transol, Sanbro ve Bosfora) materyal olarak kullanılmıştır. Deneme; Altnekin, Çumra ve Obruk lokasyonlarında ‘Tesadüf Blokları Deneme Deseni’ne göre dört tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Çalışmada lokasyonlara göre, tohum verimi (kg/da), ham yağ oranı (%) ve ham yağ verimi (kg/da) parametreleri incelenmiştir.

Araştırmada incelenen özellikler bakımından çeşitler ve lokasyonlar arasındaki farklılıklar istatistiki anlamda önemli bulunmuştur. Tohum verimi en yüksek Obruk lokasyonunda LG5580 (470.0 kg/da), en düşük Altnekin lokasyonunda Şems (298.0 kg/da); ham yağ oranı en yüksek Çumra lokasyonunda Transol (%47.1), en düşük Altnekin lokasyonunda PR64G46 ve LG5400 (%40.2) ve ham yağ verimi en yüksek Çumra lokasyonunda Transol (216.3 kg/da), en düşük Çumra lokasyonunda 08TR003 (110.3 kg/da) çeşitlerinde belirlenmiştir.

Yağ bitkileri yetiştiriciliğinde, birim alandan alınacak yağ verim ve kalitesinin yüksek olması nihai hedeftir. Bu açıdan bakıldığında, araştırmada kullanılan çeşitler arasında, yüksek ham yağ verimi bakımından Altnekin lokasyonunda Transol, Obruk lokasyonunda LG 5580 ve Bosfora, Çumra lokasyonunda Transol ve C70165, üç lokasyon ortalamasına göre ise Transol, Sanbro ve C70165 çeşitlerinin yöre ve benzer koşullar için önerilebileceği kanısına varılmıştır. Bununla birlikte, üç lokasyonda tek yıl olarak yürütülen bu araştırmada yıllar arasında iklim koşullarından kaynaklanacak verim farklılıklarının daha net anlaşılabilmesi ve dolayısıyla sonuçların daha güvenilir olabilmesi için, çalışmanın tekrarlanması gerekli olacaktır.

Anahtar Kelimeler- Ayçiçeği, *Helianthus annuus L.*, Tohum Verimi, Ham Yağ Oranı, Ham Yağ Verimi

I. GİRİŞ

Ayçiçeği adaptasyon alanı geniş, kurağa nispeten dayanıklı, kaliteli ve yüksek yağ içeriğine sahip olmasından dolayı bitkisel ham yağ elde edilmesi açısından Türkiye’de ve Dünya’da çok kıymetli bir bitkidir. Kurak alanlarda yetiştirilebilmesi yanında sulamayla artan verim potansiyeline sahiptir. Bitkinin yabancı dölleme özelliği ve yetiştiricilikle ilgili olarak karşılaşılan birçok sorun nedeniyle, kaliteli ve yağ oranı yüksek tohum üretimi önem arz etmektedir. Farklı iklim bölgelerinde yetişebilmesi nedeniyle çeşit

özellikleri bakımından çok geniş bir değişim aralığı bulunan ayçiçeğinde [1], bölgeye uygun çeşit kullanımı, diğer kültür bitkilerinde olduğu gibi verimi ve kaliteyi artıran temel unsurlardandır. Bu çeşitlerin ilgili tarımsal özelliklerini bilmek, en uygun zamanda ekim ve bakım işlemlerini gerçekleştirmek ve yöre koşullarında adaptasyonunu belirlemek başarılı bir ayçiçeği yetiştiriciliği için son derece önemli bir faktördür [2]. Dolayısıyla üretilen bitkiden alınacak verim; genotip ve çevrenin ortak etkileşimi altında olup,

özellikle iklim ve toprak yapısı gibi faktörlerden etkilenmektedir [3].

Bu çalışma ile Konya koşullarında üç farklı lokasyonda (Altınekin, Çumra ve Obruk) denemeye alınan yağlık ayçiçeği çeşitlerinin sulanabilir koşullarda verim ve kalite özelliklerinin belirlenerek yöre koşullarına en uygun çeşitlerin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

II. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırma, 2016 yılı ayçiçeği yetiştirme sezonunda Konya İli Altınekin, Çumra ve Obruk lokasyonlarında yürütülmüştür.

Araştırma alanına ait ekim öncesinde 0-30 cm derinlikten alınan toprakların analiz sonucuna göre, lokasyonların tamamında topraklar pH bakımından hafif alkali olup, Altınekin lokasyonu Çumra ve Obruk lokasyonuna göre daha kireçli yapıdadır. Çumra lokasyonu killi-tınlı, Altınekin ve Obruk lokasyonları tınlı yapıda olup, organik maddece her üç lokasyon da fakir bir yapıya sahiptir. İz elementler bakımından ise her üç lokasyon yeterli düzeydedir.

Araştırmanın yürütüldüğü Mayıs-Eylül ayları arasında yıllık toplam yağış miktarı; denemenin yürütüldüğü 2016 yılında Altınekin için 130.3 mm olurken, Çumra 69.4 mm ve Obruk 68.2 mm toplam yağış almış, uzun yıllar (2006-2015) toplam yağış miktarı 91.8 mm olarak ölçülmüştür. Altınekin lokasyonunda toplam yağış uzun yıllara göre %42 oranında artarken, Çumra ve Obruk lokasyonlarında %30-45 oranında azalma kaydedilmiştir. Aylık ortalama sıcaklık; deneme yılında Altınekin’de 20.4°C, Çumra’da 20.8°C ve Obruk’da 20.8°C olarak ölçülmüştür. Uzun yıllar aylık ortalama sıcaklık 20.2°C olup, üç lokasyonda da uzun yıllara göre 0.2-0.6 °C artmıştır.

Konya ili Altınekin, Çumra ve Obruk lokasyonlarında “Tesadüf Blokları Deneme Deseni”ne göre dört tekrarlamalı olarak kurulan bu çalışmada; Sirena, P64LL05, P63MM54, Sanbro, Ekllor, C70165, Transol, Alhaja, 08TR003, Şems, PR64G46, Tunca, LG5580, Bosfora, LG5400 olmak üzere toplam 15 yağlık ayçiçeği çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Ekimde parsel alanı 21.0 m² (7.5mx0.7mx4 sıra) olarak belirlenmiştir. Bir parselde tohum iriliğine bağlı olarak dekara 300-500 g tohum hesabı üzerinden, 70x23 cm ekim sıklığı olacak şekilde elle ekim yapılmıştır. Lokasyonlarda ekim ve hasat işlemleri, iklim koşulları ve çeşitlerin hasat olgunluğuna ulaşma

durumlarına bağlı olarak farklı zamanlarda yapılmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Lokasyonların ekim ve hasat tarihleri

Lokasyonlar	Ekim Tarihi	Hasat Tarihi
Altınekin-Konya	12.05.2016	29.09.2016
Çumra-Konya	03.05.2016	23.09.2016
Obruk-Konya	10.05.2016	26.09.2016

Denemede çeşitlerin 2-4 yapraklı, 6-8 yapraklı, yıldız tabla ve tanelerin süt olum döneminde olmak üzere her lokasyonlarda 4’er kez yağmurlama sulama yapılmıştır.

Araştırmada dekara 9.2 kg fosfor (P₂O₅) olacak şekilde DAP gübresi kullanılmıştır. Azot (N) dekara 13.6 kg olacak şekilde uygulanmıştır. Fosforlu gübrenin tamamı ekimle birlikte verilirken, azotlu gübrenin bir kısmı (3.6 kg/da N) DAP gübresi ile ekimle birlikte, kalanı (10 kg/da N) 6-8 yapraklı dönemde üre (% 46 N) formunda verilmiştir. Araştırmada, 2-4 yapraklı dönemde 1. çapalama ve tekleme, 6-8 yapraklı dönemde ise 2. çapalama ve boğaz doldurma işlemleri yapılmıştır. Lokasyonların hasat işlemleri, çeşitlerin hasat olgunluğu döneminde her parselde ortadaki iki sırada, sıraların başlarından 50 cm kenar tesiri olarak atılması şeklinde Tablo 1’de belirtilen tarihlerde el ile yapılmıştır. Araştırmada, tohum verimi (kg/da), ham yağ oranı (%) ve ham yağ verimi (kg/da) ele alınmıştır. Çalışma sonucu elde edilen tüm veriler MSTAT-C istatistik paket programı ile varyans analizine tabi tutulup, sonuçlar Duncan testine göre karşılaştırılmıştır.

III. BULGULAR VE TARTIŞMA

A. Tohum Verimi

Farklı lokasyonlarda denemeye alınan ayçiçeği çeşitlerinin tohum verimine ait varyans analiz sonuçları Tablo 2’de, ortalama değerler ile “LSD” testi sonuçları Tablo 3’de gösterilmiştir.

Tablo 2’nin incelenmesinden de görülebileceği gibi, tohum verimi bakımından lokasyon, çeşit, lokasyonxçeşit interaksiyonu %1 ihtimal sınırına göre önemli olmuştur.

Lokasyonlar arasında tohum verimi en yüksek 407.7 kg/da ile Obruk lokasyonunda elde edilmiş olup (Şekil 1), istatistiki anlamda aralarında fark bulunmayan Çumra lokasyonu ile birlikte (397.0 kg/da) LSD testine göre 1. grupta (a) yer almıştır. En düşük değer ise 370.1 kg/da ile Altınekin lokasyonunda (b) belirlenmiştir (Tablo 3).

Çeşitler arasında ise en yüksek tohum verimi 428.1 kg/da ile Transol çeşidinde belirlenmiş, LSD testine göre ilk grubu (a) oluşturmuştur. Bu çeşidi azalan sırayla, Bosfora (423.4 kg/da), LG 5580 (416.3 kg/da) ve Sanbro (412.8 kg/da) izlemiştir. En düşük değer ise 323.3 kg/da ile Şems çeşidinden elde edilmiş ve son grubu (f) meydana getirmiştir (Tablo 3).

Tablo 2. Tohum verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

VK	SD	KO	F
Tekerrür	3	737.294	1.0952
Lokasyon (A)	2	22561.62	33.5151**
Hata 1	6	673.178	-
Çeşit (B)	14	10485.93	11.4365**
AxB	28	3148.247	3.4337**
Hata 2	126	916.879	-
Genel	179	-	-

**İşaretili F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir.

Tablo 3. Tohum verimi ortalama değerleri (kg/da) ve oluşan LSD Grupları

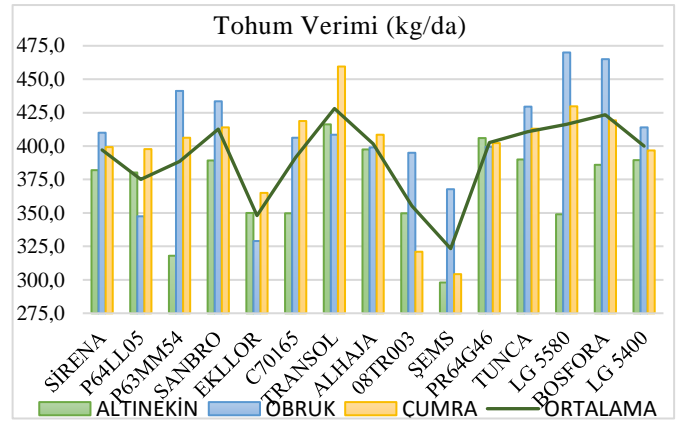
Çeşit	Lokasyon			Ortalama
	Altnekin	Obruk	Çumra	
Sirena	382.0 e-ı	410.0 b-f	399.3 h-k	397.1 a-d
P64LL05	380.3 e-ı	347.5 g-k	397.8 d-g	375.2 de
P63MM54	318.0 jk	441.3 a-d	406.3 c-f	388.5 cd
Sanbro	389.3 d-h	433.5 a-e	414.0 b-f	412.8 abc
Eklor	350.0 g-k	329.0 ijk	365.0 f-j	348.0 ef
C70165	349.8 g-k	406.3 c-f	418.8 a-f	391.6 bcd
Transol	416.3 a-f	408.5 c-f	459.5 abc	428.1 a
Alhaja	397.5 d-g	399.0 d-g	408.5 c-f	401.7 a-d
08TR003	349.8 g-k	395.0 d-h	321.0 jk	355.3 ef
Şems	298.0 k	367.8 f-j	304.3 k	323.3 f
PR64G46	406.0 c-f	399.5 d-g	402.3 d-g	402.6 a-d
Tunca	390.0 d-h	429.5 a-e	413.0 b-f	410.9 abc
LG 5580	349.0 g-k	470.0 a	429.7 a-e	416.3 abc
Bosfora	386.0 d-h	465.0 ab	419.3a-f	423.4 ab
LG 5400	389.5 d-h	414.0 b-f	396.8 d-g	400.1 a-d
Ortalama	370.1 b	407.7 a	397.0 a	
LSD (Lokasyon)	17.56			
LSD (Çeşit)	32.33			
LSD (LokasyonxÇeşit)	56.00			
CV (%)	7.73			

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar %1 seviyesine göre önemli değildir.

Lokasyonxçeşit interaksyonunu incelendiğinde, en yüksek tohum verimi (470.0 kg/da) LG 5580 çeşidi ile Obruk lokasyonunda (a), en düşük (298.0 kg/da) Şems çeşidi ile Altnekin lokasyonunda (k) yapılan ekimlerde elde edilmiştir. Araştırma sonucunda tohum veriminin Altnekin'de 416.3-298.0 kg/da (Transol-Şems), Çumra'da 459.5-304.3 kg/da (Transol-Şems), Obruk'da 470.0-329.0 kg/da (LG5580-Eklor) arasında değiştiği belirlenmiştir (Tablo 3).

Tohum verimi çevre koşullarından etkilenen kantitatif bir karakter olup, bitkinin büyüme ve gelişmesini etkileyen temel faktörlerin gün uzunluğu, sıcaklık ve yağış olduğu bilinmekte, sulu koşullarda tohum verimini etkileyen en önemli faktörün sıcaklık olduğu vurgulanmaktadır [4]. Bu nedenle, farklı lokasyonlarda yapılan araştırmalarda aynı çeşitlerin verimleri farklı bulunmuştur.

Yapılan çalışmalarda; ayçiçeğinde tohum verimini Sefaoğlu [1] 324.7-382.5 kg/da, Mızrak [5] 148.5-174.6 kg/da, Tozlu ve ark. [6] 214.6-257.6 kg/da, Evcı ve ark. [7] 183.5-424.5 kg/da, Kara ve Başalma [8] 128.75-370.50 kg/da, Katar ve ark. [9] 135.5-240.6 kg/da, Çil ve ark.[10] 158.4-236.0 kg/da, Karakaş ve Arslanoğlu [11] sulu koşullarda 231.07-472.17 kg/da, kıraç koşullarda 339.09-485.80 kg/da, İnce Yıldız [12] 351.26-365.47 kg/da arasında tespit etmiş olup; bu araştırma sonucu ile diğer araştırma sonuçları arasındaki farklılıkların genotip, deneme yerinin iklim ve toprak özellikleri ile kültürel işlemlerdeki farklılıklardan kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.



Şekil 1. Tohum verimi (kg/da) ortalama değerleri

B. Ham Yağ Oranı

Tablo 4'ün incelenmesinden de görülebileceği gibi, ham yağ oranı üzerine lokasyonların etkisi önemli olmuştur. En yüksek ham yağ oranı (%44.5) Obruk lokasyonunda elde edilmiştir (Şekil 2). Bu lokasyon, LSD testine göre 1. grupta (a) yer almıştır. Çumra lokasyonu (%43.9) ve en düşük ham yağ oranı (%43.7) değerinin elde edildiği Altnekin lokasyonları arasındaki farklılık ise istatistiki anlamda önemli bulunmamış ve 2. grubu (b) oluşturmuşlardır (Tablo 5).

Araştırmada, çeşitler arasında ham yağ oranı yönüyle önemli farklılıklar bulunmuştur (Tablo 4).

En yüksek ham yağ oranı %46.7 ile C70165 çeşidinden elde edilmiş ve LSD testine göre ilk grubu (a) oluşturmuştur. Bunu azalan sırayla, Transol (%45.8), Eklor (% 45.5) ve Bosfora (% 45.3) çeşitleri izlemiştir. En düşük değer ise %40.6 ile PR64G46 çeşidinden elde edilmiş ve son grubu (g) meydana getirmiştir (Tablo 5).

Tablo 4. Ham yağ oranı değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

VK	SD	KO	F
Tekerrür	3	8.264	13.0051
Lokasyon (A)	2	11.835	18.6254**
Hata 1	6	0.635	-
Çeşit (B)	14	36.597	21.8060**
AxB	28	3.912	2.3311**
Hata 2	126	1.678	-
Genel	179	-	-

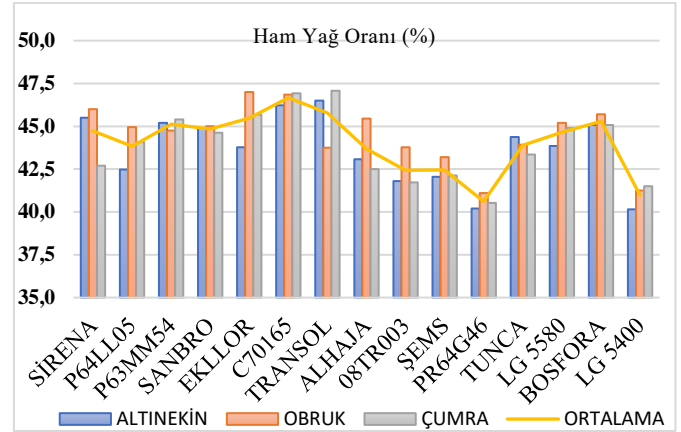
**İşaretili F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir.

Tablo 5. Ham yağ oranı ortalama değerleri (%) ve oluşan LSD Grupları

Çeşit	Lokasyon			Ortalama
	Altnekin	Obruk	Çumra	
Sirena	45.5 a-g	46.0 a-e	42.7 l-o	44.7 bcd
P64LL05	42.5 j-p	45.0 a-i	44.1 d-l	43.8 cde
P63MM54	45.2 a-h	44.8 a-j	45.4 a-h	45.1 bc
Sanbro	44.9 a-i	45.0 a-i	44.6 b-j	44.8 bcd
Eklor	43.8 e-m	47.0 ab	45.7 a-f	45.5 ab
C70165	46.2 a-d	46.9 ab	46.9 ab	46.7 a
Transol	46.5 abc	43.8 e-m	47.1 a	45.8 ab
Alhaja	43.1 h-n	45.5 a-h	42.5 j-p	43.7 def
08TR003	41.8 l-p	43.8 e-m	41.7 l-p	42.4 f
Şems	42.1 k-p	43.2 g-n	42.1 k-p	42.5 ef
PR64G46	40.2 p	41.1 nop	40.5 o-p	40.6 g
Tunca	44.4 c-k	43.9 d-l	43.4 f-n	43.9 cd
LG 5580	43.9 d-m	45.2 a-h	44.9 a-i	44.7 bcd
Bosfora	45.1 a-i	45.7 a-f	45.1 a-i	45.3 ab
LG 5400	40.2 p	41.3 nop	41.5 m-p	41.0 g
Ortalama	43.7 b	44.5 a	43.9 b	
LSD (Lokasyon)	0.54			
LSD (Çeşit)	1.38			
LSD (LokasyonxÇeşit)	2.40			
CV (%)	2.94			

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar %1 seviyesine göre önemli değildir.

Ham yağ oranı bakımından araştırmada ele alınan faktörlerin meydana getirdiği lokasyonxçeşit etkisi önemli bulunmuş (Tablo 4), en yüksek ham yağ oranı (%47.1) Transol çeşidi ile Çumra lokasyonunda (a), en düşük (% 40.2) PR64G46 ve LG5400 çeşitleri ile Altnekin lokasyonunda yapılan ekimde (p) tespit edilmiştir. Araştırma sonucunda, ham yağ oranının Altnekin'de %46.5-40.2 (Transol-LG5400/PR64G46), Çumra'da %47.1-40.5 (Transol-PR64G46), Obruk'da %47.0-41.1 (Eklor-PR64G46) arasında değiştiği belirlenmiştir.



Şekil 2. Ham yağ oranı (%) ortalama değerleri

Ayçiçeği, içerdiği yüksek orandaki yağ miktarı (%36-55) nedeniyle, bitkisel ham yağ üretimi bakımından önemli bir yağ bitkisidir [13]. Ayçiçeğinde önemli bir kalite özelliği olan yağ oranı kantitatif bir karakter olup, çevre koşullarından (sıcaklık, gün uzunluğu ve yağış) dolayısıyla uygulanan kültürel işlemlerden önemli ölçüde etkilenmektedir [14].

Farklı ayçiçeği çeşitlerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi üzerine yapılan benzer çalışmalarda; ham yağ oranının %36.83-46.13 [9], %35.1-43.1 [15], %39.73-50.83 [16], %37.9-47.0 [17], % 34.8-45.8 [18], %42.6-51.2 [19], %40.36-45.05 [20] ve %17.75-27.59 [21] arasında değiştiği bildirilmiştir. Bu çalışma sonucunda bulunan ham yağ oranı değerleri yukarıdaki araştırma sonuçlarının büyük bir kısmı ile benzerlik göstermektedir. Bununla birlikte, görülen farklılıklar çeşitlerin genetik yapısı, iklim, toprak ve kültürel uygulamaların farklılığından kaynaklanmış olabilir.

C. Ham Yağ Verimi

Ham yağ verimi üzerine lokasyonların etkisi önemli olmuştur (Tablo 6). En yüksek ham yağ verimi (181.6 kg/da) Obruk lokasyonunda elde edilmiştir (Şekil 3). Bu lokasyon, LSD testine göre 1. grupta (a) yer almıştır. Altnekin lokasyonu 161.6 kg/da ile 2. grubu (b) oluşturmuştur. En düşük değer ise 157.6 kg/da ile Çumra lokasyonunda belirlenmiş ve son grubu (b) meydana getirmiştir (Tablo 7).

Tablo 6. Ham yağ verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

VK	SD	KO	F
Tekerrür	3	1339.593	2.5278
Lokasyon (A)	2	9958.706	18.7920**
Hata 1	6	529.943	-
Çeşit (B)	14	3278.851	11.6012**
AxB	28	1639.7	5.8015**
Hata 2	126	282.631	-
Genel	179	-	-

**İşaretili F değerleri, işlemler arasındaki farkların %1 ihtimal sınırına göre önemli olduklarını göstermektedir.

Tablo 7. Ham yağ verimi ortalama değerleri (kg/da) ve oluşan LSD Grupları

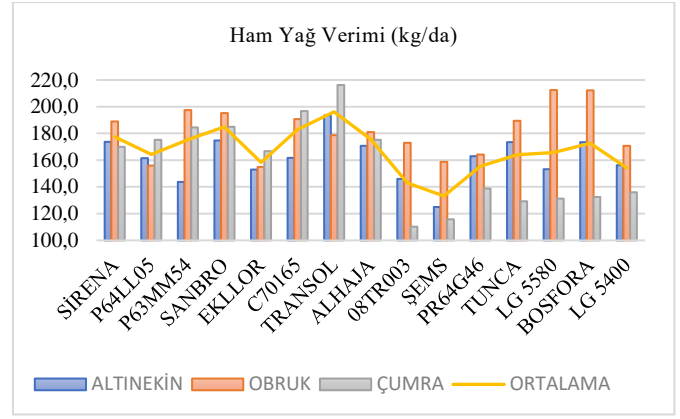
Çeşit	Lokasyon			Ortalama
	Altnekin	Obruk	Çumra	
Sirena	173.8 c-k	189.0 a-g	170.0 c-k	177.6 bcd
P64LL05	161.5 f-n	156.0 h-p	175.3 c-j	164.3 d-g
P63MM54	143.8 k-q	197.5 abc	184.5 b-h	175.3 b-e
Sanbro	174.8 c-k	195.3 a-d	185.0 b-h	185.0 ab
Eklor	153.0 i-p	155.0 h-p	166.8 c-l	158.3 e-h
C70165	161.8 f-n	190.8 a-f	196.8 abc	183.1 abc
Transol	193.5 a-e	178.8 c-i	216.3 a	196.2 a
Alhaja	170.8 c-k	181.0 c-i	175.3 c-j	175.7 b-e
08TR003	146.0 j-q	173.0 c-k	110.3 r	143.1 hr
Şems	125.0 pqr	158.8 g-o	115.8 q-r	133.2 i
PR64G46	163.0 e-m	164.3 d-l	138.8 l-r	155.5 fgh
Tunca	173.5 c-k	189.5 a-g	129.3 o-r	164.1 d-g
LG 5580	153.3 i-p	212.5 ab	131.3 n-r	165.7 c-g
Bosfora	173.5 c-k	212.3 ab	132.5 m-r	172.8 b-f
LG 5400	156.3 h-o	170.8 c-k	136.0 l-r	154.3 g-h
Ortalama	173.8 b	181.6 a	157.6 b	
LSD (Lokasyon)	161.6	189.0	170.0	
LSD (Çeşit)	15.58			
LSD (LokasyonxÇeşit)	17.95			
CV (%)	31.09			

Aynı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki farklılıklar %1 seviyesine göre önemli değildir.

Ham yağ verimi yönüyle çeşitler arasındaki farklılıklar önemli bulunmuş (Tablo 6), en yüksek ham yağ verimi 196.2 kg/da ile Transol çeşidinden elde edilmiştir. Bu değer, LSD testine göre ilk grubu (a) oluşturmuştur. Bunu azalan sırayla, Sanbro (185.0 kg/da) ve C70165 (183.1 kg/da) çeşitleri izlemiştir. En düşük ham yağ verimi ise 133.2 kg/da ile Şems çeşidinde belirlenmiş ve son grubu (i) meydana getirmiştir (Tablo 7).

Lokasyonxçeşit interaksyonunun ham yağ verimi bakımından önemli bulunduğu araştırmada (Tablo 6), en yüksek değer (216.3 kg/da) Transol çeşidi ile Çumra lokasyonunda (a), en düşük (110.3 kg/da) 08TR003 çeşidi ile Çumra lokasyonunda (r) elde edilmiştir (Şekil 3, Tablo 7).

Araştırma sonucunda ham yağ veriminin Altnekin'de 193.5-125.0 kg/da (Transol-Şems), Çumra'da 216.3-110.3 kg/da (Transol-08TR003), Obruk'da 212.5-155.0 kg/da (LG5580-Eklor) arasında değiştiği belirlenmiştir.



Şekil 3. Ham yağ verimi (kg/da) ortalama değerleri

Ayçiçeğinde ham yağ oranı ve tohum verimi çeşit, iklim şartları ve yetiştirme tekniklerinden önemli ölçüde etkilenmekte olup [22], yağ bitkileri yetiştiriciliğinde esas amaç, birim alandan elde edilen yağ veriminin yüksekliğidir [23]. Dolayısıyla, tohum verimi ve yağ oranının bileşkesi olan yağ verimi, çeşit özelliği olarak ortaya çıktığı gibi, tohum verimi ve ham yağ oranını etkileyen tüm yetiştirme şartları ve ekolojik faktörlerin de etkisi altındadır [1].

Farklı çeşitlerle ve ekolojilerde yapılan bazı araştırmalarda ayçiçeğinde ham yağ veriminin 108.50-181.80 kg/da [12], 77.3-176.0 kg [18], 74.3-148.0 kg [19], 108.6-156.1 kg [24] ve 83.8-189.5 kg [25], 120.4-132.0 kg/da [26] ve 145.8-168.6 kg/da [27] arasında değiştiği belirlenmiştir.

Bu çalışmadan elde edilen ham yağ verimi değerleri bazı araştırmacıların bulgularından yüksek olmuştur. Bu durumun kullanılan çeşit, ekoloji, iklim ve toprak şartları, ekim zamanı ve kültürel işlemlerdeki farklılıklardan kaynaklandığı söylenebilir.

IV. SONUÇ

Bütün yağ bitkilerinde ekonomik açıdan en önemli verim kriteri yağ verimidir. Dolayısıyla yağ bitkileri yetiştiriciliğinde esas amaç, birim alandan alınan yağ veriminin artırılmasıdır. Araştırmalarda çeşitlerin yağ verimleri hesaplanmalıdır. Çünkü, tohumlarında yağ oranı düşük olan bir çeşidin tohum verimi yüksek olabilir ve netice olarak birim alandan fazla yağ elde edilebilir [28]. Bu açıdan değerlendirildiğinde; araştırma sonucunda yüksek ham yağ verimi bakımından Altnekin lokasyonunda Transol; Obruk lokasyonunda LG5580 ve Bosfora; Çumra lokasyonunda Transol ve C70165; üç lokasyon ortalamasına göre ise

Transol, Sanbro ve C70165 çeşitlerinin yöre koşulları için önerilebileceği kanısına varılmıştır.

Bununla birlikte, üç lokasyonda tek yıl olarak yürütülen bu araştırmadan elde edilen sonuçların, daha güvenilir olabilmesi ve araştırma koşullarına benzer koşullara sahip yöreler için daha doğru çeşit/çeşitler tavsiyesinde bulunabilmek amacıyla, bu araştırmanın benzer iklim koşullarında tekrarlanması gerekli olacaktır.

KAYNAKLAR

- [1] Sefaoğlu, F. Erzurum Ekolojik Koşullarında Bazı Yağlık Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Adaptasyonu Ve Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Erzurum, 2008.
- [2] Demirel, A. Kırşehir Ekolojik Koşullarında Bazı Yağlık Ayçiçeği Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırma. Ahi Evran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir, 2014.
- [3] Gül, V., Öztürk, E., Polat, T. Yağlık Ayçiçeği Tanelerinin Bazı Karakteristik Özelliklerinin Belirlenmesi, Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Derg., 48 (2): 81-85. 2017.
- [4] Çalışkan, C. Ayçiçeğinde Farklı Ekim Zamanlarının Çeşitlerin Fizyoloji, Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, 3: 117-131. 1988.
- [5] Mızrak, F. Çukurova'da Sulanamayan Koşullarda Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Verim ve Teknolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Adana. 2006.
- [6] Tozlu, E., Dizikisa, T., Kumlay, M. A., Okçu, M., Pehlivan, M., Kaya, C. Erzurum-Pasinler Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Bazı Yağlık Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Hibridlerinin Agronomik Performanslarının Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi, 14 (4): 359-364. 2008.
- [7] Evcı, G., Pekcan, V., Yılmaz, İ., Kaya, Y., Şahin, İ., Cıtaç, N., Tuna, N., Ay, O., Pıllaslı, A. Ayçiçeğinde (*Helianthus annuus* L.) Yağ Kalitesi ve Verim Öğeleri Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi. Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi. 815-820, 12-15 Eylül, Bursa, 2011.
- [8] Kara, M., Başalma, D. Bazı Ayçiçeği Çeşit ve Hatlarının Verim ve Verim Kriterleri Yönünden Karşılaştırılması, Türkiye 9. Tarla Bitkileri Kongresi. 12-15 Eylül, 821-826, Bursa, 2011.
- [9] Katar, D., Bayramın, S., Kayaçetin, F., Arslan, Y., Ankara Ekolojik Koşullarında Farklı Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Verim Performanslarının Belirlenmesi. Anadolu Tarım Bilim. Derg., 27 (3), 140-143. 2012.
- [10] Çil, A. N., Çil, A., Evcı, G., Şahin, V. Geliştirilen Bazı Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Genotiplerinin Doğu Akdeniz Bölgesi Koşullarında Bazı Tarımsal ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi, 10-13 Eylül, Konya, 524-529. 2013.
- [11] Karakaş, M., Arslanoğlu, F., Kıracı ve Sulanabilir Arazı Koşullarında Yağlık Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Verim ve Bazı Kalite Kriterlerinin Belirlenmesi. Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi, 10-13 Eylül, 138-145, Konya, 2013.
- [12] İnce Yıldız, M. Bazı yağlık ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) çeşitlerinde farklı azot dozlarının verim ve kalite üzerine etkileri. S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri ABD, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 2023.
- [13] Arıoğlu, H. H. Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı. Çukurova Üniv. Ziraat Fakültesi, Genel Yayın No: 220, Ders Kitapları Yayın No: A-70, s. 160-162. 1999.
- [14] Karasu, A., Uzun, A., Öz, M., Başar, H., Turgut, İ., Göksoy, A.T., Açıkgöz, E. Kışlık Ara Ürün ve Azotlu Gübre Uygulamalarının Ayçiçeğinde (*Helianthus annuus* L.) Verim ve Önemli Tarımsal Özellikler Üzerine Etkileri. Uludağ. Üniv. Zir. Fak. Derg., 20 (1): 85-97. 2006.
- [15] Kara, K., Bazı Yerli ve Yabancı Yağlık Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Zirai Karakterleri Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22 (2): 62-77. 1991.
- [16] Arslan, B., Altuner, F. ve Ekin, Z. Kısıtlı Koşullarda Yetiştirilen Bazı Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 464-467, 13-17 Ekim, Diyarbakır, 2003.
- [17] Karaaslan, D. Diyarbakır Kuru Koşullarına Uygun Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 55-60, 17-21 Eylül, Tekirdağ, 2001.
- [18] Öztürk, Ö., Akınerdem, F., Bayraktar, N., Ada, R. Konya Koşullarında Bazı Hibrit Ayçiçeği Çeşitlerinin Verim ve Önemli Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22 (45), 11-20. 2008.
- [19] Başalma, D. Ayçiçeği Çeşitlerinin Verim Unsurları Yağ Oranları ve Yağ Verimleri Bakımından Karşılaştırılması, Türkiye 8. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Eylül, Hatay, 2009.
- [20] Poyraz, O. Farklı Olgunlaşma Grubundaki Hibrit Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Verim Ve Kaliteleri Üzerine Bitki Sıklığının Etkisi. Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ, 2012.
- [21] Kara, K., Öztürk, E., Polat, T., Farklı Yetiştirme Sürelerine Sahip Yağlık Ayçiçeği Çeşitlerinin Kuru ve Sulu Koşullarda Kışlık (Dondurma) ve Yazlık Olarak Yetiştirilmesi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi, 10-13 Eylül, Konya, 2013.
- [22] Coşge, B., Ulukan, H. Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) yetiştiriciliğimizde çeşit ve ekim zamanı. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9 (3). 2005.

- [23] Öztürk, Ö., Akınerdem, F. Bazı kışlık kolza çeşitlerinde farklı ekim zamanı ve sıra arası uygulamalarının verim ve kalite üzerine etkileri. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 14 (22), 93-110, 2000.
- [24] Gür, M. A., Kılıç, H., Özel, A., Çopur, O. Harran Ovası Koşullarında Farklı Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L) Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 217-221, Samsun, 1997.
- [25] Önder, M., Öztürk, Ö., Ceyhan, E., Yağlık Ayçiçeği Çeşitlerinin Verim ve Bazı Verim Unsurlarının Belirlenmesi. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi. 15 (28):136-146. Konya, 2001.
- [26] Gül, V. Farklı Gelişme Sürelerine Sahip Yağlık Ayçiçeği Genotiplerin Farklı Azot Dozlarına Tepkileri. Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. Erzurum, 2014.
- [27] Sefaoğlu, F., Kaya, C. Yağlık Ayçiçeği Genotiplerinin (*Helianthus annuus* L.) Erzurum Ekolojik Koşullarında Adaptasyonu ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi 5(3): 222–230, 2018.
- [28] İlisulu, K. Fransa ve Almanya'dan getirilen Kolza Çeşitlerinin Ankara İklim ve Toprak Şartları Altında Adaptasyon Durumları, Tohum Verimleri ve Diğer Bazı Özelliklerinin Tespiti. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yıllığı, 20 (1): 132-157, 1970.