



Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences

Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi

Bazı Hibrit Ayçiçeği Çeşitlerinin Verim Ve Verim Unsurlarının Belirlenmesi

Kerim ÇETİN¹, Özden ÖZTÜRK²

¹ Syngenta Tarım, İzmir, Türkiye

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

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Geliş tarihi: 25.05.2018

Kabul tarihi: 19.06.2018

Anahtar Kelimeler:

Yağlık Ayçiçeği

Bitki Boyu

Tabla Çapı

1000 Tane Ağırlığı

Hektolitre Ağırlığı

Tohum Verimi

ÖZET

Araştırma; bazı hibrit ayçiçeği çeşitlerinin Konya koşullarında verim ve verim unsurlarını belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada materyal olarak tescil edilmiş ve üretim izni alınmış onbeş farklı piyasa çeşidi (SİRENA, P64LL05, P63MM54, SANBRO, EKLLOR, C70165, TRANSOL, ALHAJA, 08TR003, ŞEMS, PR64G46, TUNCA, LG 5580, BOSFORA ve LG 5400) kullanılmıştır. Deneme; Tesadüf Blokları Deneme Deseni'ne göre 3 lokasyon (Altnekin-Konya, Çumra-Konya, Obruk-Konya) ve dört tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Araştırmada; bitki boyu, tabla çapı, 1000 tane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve tohum verimi incelenmiştir. Araştırmada lokasyon ve çeşit etkisi incelenen bütün özelliklerde istatistiki anlamda önemli bulunmuştur. Araştırma sonucunda tohum verimi en yüksek Altnekin lokasyonunda 416,3 kg/da (TRANSOL), Çumra lokasyonunda 459,5 kg/da (TRANSOL) ve Obruk lokasyonunda ise 470,0 kg/da (LG 5580) olarak değişmiş, 3 lokasyonun ortalaması ise 428,1 kg/da (TRANSOL) olarak tespit edilmiştir.

Determination of Yield and Yield Characteristics of Some Hybrid Sunflower Cultivars

ARTICLE INFO

Article history:

Received date: 25.05.2018

Accepted date: 19.06.2018

Keywords:

Oil Sunflower

Plant Height

Head Diameter

Weight Of The 1000 Seeds

Hectoliter Weight

Seed Yield

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine yield and yield components in Konya conditions of some hybrid sunflower cultivars (SİRENA, P64LL05, P63MM54, SANBRO, EKLLOR, C70165, TRANSOL, ALHAJA, 08TR003, ŞEMS, PR64G46, TUNCA, LG 5580, BOSFORA ve LG 5400). Fifteen different registered and permitted cultivars were used as material in the study. The field experiments were conducted at the randomized complete blocks design with three locations and four replications. In the study, some of the characteristics related to yield such as plant height, head diameter, weight of the 1000 seeds, hectoliter weight and seed yield were investigated. The highest yield, were determined 4163.0 kg ha⁻¹ (TRANSOL) in Altnekin-Konya location, 4595.0 kg ha⁻¹ (TRANSOL) in Çumra-Konya location and 4702.0 kg ha⁻¹ (LG 5580) in Obruk-Konya location. The average of 3 locations was determined 4281.0 kg ha⁻¹ (TRANSOL).

1. Giriş

İnsanların temel gıda gereksinimlerinden biri olan yağların; vücut için öncelikli enerji kaynağı olmaları ve sahip buldukları diğer hayati fonksiyonları nedeni ile günlük diyetle mutlaka alınmaları gerekmektedir (Esendal ve ark., 2003).

Papatyağiller (Asteraceae) familyasından çekirdekleri ve yağı için yetiştirilen sarıçiçekli bir tarım bitkisi olan ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.), ülkemizde ve

dünyada yağlık ve çerezlik iki tip olarak yetiştirilir. Ayrıca, bahçelerde süs bitkisi ve kesme çiçek olarak değerlendirilen tipleri de mevcuttur (Kaya, 2013).

Ayçiçeği bitkisi çok geniş bir adaptasyon yeteneğine sahip olduğundan dünya üzerinde çok geniş bir yayılım göstermektedir. Dünyanın çeşitli ülkelerinde ve bölgelerinde ayçiçeği çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla yoğun agronomik çalışmalar yapılmaktadır. Ayçiçeği farklı iklim bölgelerinde yetişebilmesi nedeniyle çeşit özellikleri bakımından da çok geniş bir değişim aralığına sahiptir (Sefaoğlu, 2008).

* Sorumlu yazar email: ozdenoz@selcuk.edu.tr

Bölgeye uygun çeşidin belirlenmesi yağ verimi için başlıca varyasyon kaynağını oluşturmaktadır. Öte yandan ayçiçeği tarımında kullanılacak çok sayıda çeşit bulunmaktadır. Her şeyden önemli olarak bu çeşitlerin ilgili tarımsal özelliklerini bilmek ve en uygun zamanda ekimi gerçekleştirmek başarılı bir ayçiçeği yetiştiriciliği için son derece önemli bir faktördür (Demirel, 2014).

Ülkemizde ayçiçeği üretiminde genelde hibrit tohumluklar kullanılmakta olup, hibrit çeşitler, yüksek verim performansı, üstün kalite özellikleri, homojen görünümü, bazı hastalıklara ve orobanşa dayanıklı olmaları nedeniyle, üreticilerce tercih edilmektedir. Ülkemizde yağlık tip ayçiçeği, yağ üretmek için yetiştirilmesine rağmen, son yıllara kadar yağ oranına göre bir alım olmadığından, doğal olarak üreticiler, genelde tane verimi yüksek çeşitleri tercih etmektedir. Bu durum, ayçiçeğinin ülkemizde en fazla ekilen yağ bitkisi olması nedeniyle, 2008 yılında bitkisel yağ açığının, 2 milyar dolara ulaşmasında önemli etkenlerden biridir. Ancak 2008 yılından itibaren, ülkemizde yağlık tip ayçiçeğinin %30-40 oranında alımını gerçekleştiren Trakya Birliğin, yağ oranına göre alımlara başlaması, üreticilerin bu yıldan itibaren, kısa sürede yağ oranı ve dolayısıyla yağ verimi yüksek çeşitlere yönelmesini sağlamıştır. (Kaya ve ark. 2009).

Ayçiçeği çeşitlerinin performanslarını belirlemek amacıyla, Türkiye'nin farklı yöre ve ekolojik koşullarında, farklı çeşitlerle yürütülmüş bulunan araştırmalar, tane verimi ve agronomik karakterler bakımından farklı değerlere ulaşıldığını ortaya koymaktadır. Bu araştırma sonuçlarına göre ayçiçeğinde tohum verimi 300-500 kg/da arasında değişmektedir. (Tan, 2000; Tan ve ark., 2000; Önder ve ark., 2001; Kaya ve Atakişi, 2002; Kaya ve ark., 2003; Özer ve ark., 2003; Kaya, 2005; Karaaslan ve Hakan, 2007; Öztürk ve ark., 2008; Tozlu ve ark., 2008; Karaaslan ve ark., 2010; Tan, 2010a; Tan, 2010b; Tan ve ark., 2013).

Bu çalışma ile 15 adet yağlık ayçiçeği çeşidinin Konya sulu koşullarında farklı lokasyonlarda verim ve verim umurlarının belirlenmesi yönünden değerlendirilmesi yapılarak uygun yağlık ayçiçeği çeşitlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çizelge 1

Araştırma yerinin toprak özellikleri *

Yapılan Analiz	Birim	Analiz Sonucu			Değerlendirme		
		Altnekin	Çumra	Obruk	Altnekin	Çumra	Obruk
pH	---	7,71	7,94	7,52	Hafif Alkali	Hafif Alkali	Hafif Alkali
Kireç (CaCO ₃)	(%)	28,58	14,53	9,06	Çok kireçli	Orta kireçli	Orta Kireçli
EC (Tuz)	mhos/cm	0,84	0,04	0,06	Tuzsuz	Tuzsuz	Tuzsuz
Bünye	(%)	47,30	58,30	40,00	Tınlı	Killi-Tınlı	Tınlı
Organik Madde	(%)	0,76	1,53	1,60	Çok az	Az	Az
Fosfor (P ₂ O ₅)	kg/da	5,27	2,75	7,56	Az	Çok az	Orta
Potasyum (K ₂ O)	kg/da	99,88	61,24	98,80	Yüksek	Yeterli	Yüksek

* Analiz, Agrotar Tarım tarafından yapılmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

Bu araştırma, 2016 yılında Konya ili Altnekin, Çumra ve Obruk lokasyonlarında sulu koşullarda yürütülmüştür. Araştırmada materyal olarak Konya tarımında en çok ekimi yapılan 15 yağlık ayçiçeği çeşidi (SİRENA, P64LL05, P63MM54, SANBRO, EKLLOR, C70165, TRANSOL, ALHAJA, 08TR003, ŞEMS, PR64G46, TUNCA, LG 5580, BOSFORA ve LG 5400) kullanılmıştır.

Çalışmaların yürütüldüğü alanların toprak yapısı incelendiğinde pH derecesi hafif alkali, kireç bakımından Altnekin lokasyonunun Çumra ve Obruk lokasyonuna göre daha kireçli yapıda olduğu görülmüştür. Toprak yapıları Çumra lokasyonunda killi-tınlı, Altnekin ve Obruk lokasyonlarında tınlı yapıda olup, organik maddece 3 lokasyon da fakir bir yapıya sahiptir (Çizelge 1).

Araştırmanın yürütüldüğü Mayıs-Eylül ayları arasında aylık ortalama sıcaklık; 2016 yılı Altnekin'de 20,4 °C, Çumra'da 20,8 °C ve Obruk'da 20,8 °C ölçülmüştür. Uzun yıllar (2006-2015) aylık ortalama sıcaklık 20,2 °C olarak ölçülürken 3 lokasyonda da uzun yıllara göre 0,2-0,6 °C arttığı tespit edilmiştir (Çizelge 2).

Yıllık toplam yağış miktarları; 2016 yılı Altnekin 130,3 mm, Çumra 69,4 mm ve Obruk 68,2 mm toplam yağış alırken uzun yıllar toplam yağış miktarı 91,8 mm ölçülmüştür. Altnekin lokasyonunda uzun yıllara göre %42 artış tespit edilirken, Çumra ve Obruk lokasyonlarında %30-45 oranında azaldığı tespit edilmiştir (Çizelge 2).

Aylık ortalama nispi nem; 2016 yılında Altnekin'de Haziran ayında uzun yıllar nispi nem (%) değerlerinden düşük olurken; Mayıs, Temmuz, Ağustos, Eylül aylarında ise uzun yıllar nispi nem (%) değerlerinden yüksek olmuştur, Çumra'da Mayıs ve Haziran aylarında uzun yıllar nispi nem (%) değerlerinden düşük olurken; Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında ise uzun yıllar nispi nem (%) değerlerinden yüksek olmuştur, Obruk'da Temmuz ve Ağustos aylarında uzun yıllar nispi nem (%) değerlerinden düşük olurken; Mayıs, Haziran ve Eylül aylarında ise uzun yıllar nispi nem (%) değerlerinden yüksek olmuştur (Çizelge 2).

Çizelge 2

Araştırmanın yapıldığı lokasyonlara ait sıcaklık, yağış ve nisbi nem değerleri *

Aylar	Ortalama Sıcaklık (⁰ C)				Toplam Yağış (mm)				Ortalama Nispi Nem (%)			
	Altnekin	Çumra	Obruk	Uzun Yıllar	Altnekin	Çumra	Obruk	Uzun Yıllar	Altnekin	Çumra	Obruk	Uzun Yıllar
Mayıs	15,0	16,0	15,4	15,7	86,6	21,6	22,8	43,5	62,0	54,9	63,6	55,5
Haziran	21,1	21,7	21,5	20,1	20,4	45,6	15,9	24,8	47,0	46,3	48,3	48,3
Temmuz	23,6	23,9	24,3	23,6	21,3	2,2	0,7	6,5	39,9	39,9	38,0	39,8
Ağustos	24,1	24,3	25,1	23,1	1,4	0	0,2	5,3	44,3	42,2	39,0	40,9
Eylül	18,1	18	17,6	18,6	0,6	0	28,6	11,7	46,7	49,8	52,3	43,6
Ortalama	20,4	20,8	20,8	20,2	-	-	-	-	48	46,6	48,2	45,6
Toplam	-	-	-	-	130,3	69,4	68,2	91,8	-	-	-	-

*Anonim 2016., Konya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü

Araştırma, 2016 yılında Konya ili Altnekin, Çumra ve Obruk lokasyonlarında Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 4 tekerrürlü olarak sulu koşullarda yürütülmüştür. Ekimde parsel alanı 21 m² (7,5 m x 0,7 m x 4) olarak belirlenmiştir. Bir parselde tohum iriliğine bağlı olarak dekara 300-500 g tohum hesabı üzerinden, sıra arası ve üzeri mesafe 70x23 cm olacak şekilde elle ekim yapılmıştır. Lokasyonların ekim işlemleri Altnekin lokasyonunda 12.05.2016, Çumra lokasyonunda 03.05.2016, Obruk lokasyonunda 10.05.2016 tarihlerinde yapılmıştır. Lokasyonlar ayçiçeğinin 2-4 yapraklı, 6-8 yapraklı, yıldız tabla ve tanelerin süt olum döneminde olmak üzere 4'er kez yağmurlama sulama şeklinde ve her sulama için 4-6'şar saat süreyle yapılmıştır. Araştırmada dekara 13,6 kg azot (N) üre ve 9,2 kg fosfor(P) olacak şekilde DAP gübreleri kullanılmıştır. Fosforlu gübrenin tamamı ekimle birlikte verilirken, azotlu gübrenin bir kısmı (3,6 kg/da N) ekimle birlikte, kalanı (10 kg/da N) 6-8 yapraklı döneminde verilmiştir. Araştırma süresince gerekli bakım işlemleri yapılarak gözlemler alınmıştır (Demirel, 2014). 2-4 yapraklı dönemde 1. çapalama ve tekleme işlemleri, 6-8 yapraklı dönemde ise 2. çapalama ve boğaz doldurma işlemleri yapılmıştır. Lokasyonların hasat işlemleri, her parselde ortadaki 2 sıradan baştaki birer bitki atılarak Altnekin lokasyonunda 29.09.2016, Çumra lokasyonunda 23.09.2016, Obruk lokasyonunda 26.09.2016 tarihlerinde el ile yapılmıştır.

Araştırmada, bitki boyu (cm), tabla çapı (cm), bin tane ağırlığı (g), hektolitre ağırlığı (g/lt) ve tohum verimi (kg/da) ele alınmış ve incelenen bu özellikler Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkez Müdürlüğü'nden yararlanılarak belirlenmiştir. Tohum verimi parsel verimlerinin nem oranı %10'a sabitlenerek dekara çevrilmesiyle elde edilmiştir. Çalışmada elde edilen tüm veriler MSTAT istatistik paket programı ile varyans analizlerine tabi tutulup, sonuçlar Duncan testine göre karşılaştırılmış (Fernandez ve ark., 2013) ve sonuçları yorumlanmıştır (Yılmaz ve Kınay, 2015).

3. Bulgular ve Tartışma

Araştırmada incelenen özelliklere ait verilerin varyans analizi neticesi bitki boyu, tabla çapı, bin tane

ağırlığı ve tohum verimi bakımından lokasyonlar arası farklılıkların; tohum verimi, bitki boyu, tabla çapı, bin tane ağırlığı ve hektolitre ağırlığı bakımından çeşitler arasındaki farklılıkların istatistiki olarak önemli olduklarını ortaya koymuştur. Çeşit x lokasyon interaksyonu tohum verimi (kg/da), bitki boyu (cm), tabla çapı (cm) ve bin tane ağırlığı (g) özellikleri için istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 3).

Çeşitlere ait ortalama bitki boyları ve LSD testi sonucu oluşan gruplar Çizelge 4'de verilmiştir. Çizelge 4 incelendiğinde görülebileceği gibi en yüksek bitki boyu 186,8 cm ile Altnekin lokasyonunda LG 5400, en düşük bitki boyu ise 111,5 cm ile Çumra lokasyonunda EKLLOR çeşidinde elde edilmiştir. Çeşitlerin bitki boyu Altnekin lokasyonunda 186,8 -128,0 cm (LG 5400-ŞEMS), Çumra lokasyonunda 167,3-111,5 cm (SANBRO-EKLLOR) ve Obruk lokasyonunda ise 173,0-130,0cm (TUNCA- EKLLOR) arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4). Bitki boyu genellikle genetik bir özellik olmasının yanında çevre koşullarına bağlı olarak da farklılık gösterebilmektedir. Çalışma sulu koşullarda yapıldığı için çeşitlerde vejetasyon süresi uzamış ve buna bağlı olarak da bitki boyları uzun olmuştur. Ancak yatma gibi herhangi bir olumsuzlukla karşılaşmamıştır. Ayçiçeğinde bitki boyu hasat için önem arz etmekte olup, dallanmayan, kısa boylu, sağlam gövdeli çeşitler olması makineli hasat için daha uygun olmaktadır (Yılmaz ve Kınay, 2015). Bitki boyu bakımından elde ettiğimiz değerler bu konuda yapılan çalışmalarda Unger (1982) 115-144 cm, Gür ve ark. (1997) 115,6-141,5 cm ve Geçit ve ark. (2009) 25-250 cm olan bitki boyu değerleri ile uyum gösterirken, Çalışkan ve Kevseroğlu (1997) 172,1 -190,2 cm. Koç ve Noyan (1997) 125,1 -146,0 cm ve Göksoy (1999)'un 154,5-169,6 cm olarak bildirdiği değerlerden daha düşük kalmıştır (Katar ve ark. 2012). Yapılan çalışmalar, genetik olarak çok uzun, uzun, orta veya kısa ya da bodur boylu bir çeşidin bitki boyu üzerinde sulama, ekim zamanı, bitki sıklığı vb. çevresel faktörlerin rol oynadığını göstermektedir (Tan, 2014).

Tohum verimi ile yakından ilgili olan tabla çapı çeşitlere göre farklılık göstermiştir (Çizelge 4). Çeşitlere göre tabla çapı 19,0-16,0 cm (SANBRO-PR64G46) arasında değişen değerler elde edilmiştir. Çizelge 4

incelendiğinde, en büyük tabla çapı 19,8 cm ile Obruk lokasyonunda TUNCA, en küçük tabla çapı ise 13,5 cm ile Çumra lokasyonunda PR64G46 çeşidinde elde edilmiştir. Tabla çapı çeşitlere ve lokasyonlara göre Altnekin lokasyonunda 19,0-16,0 cm (SANBRO-P63MM54), Çumra lokasyonunda 19,0-13,5 cm (SANBRO-PR64G46) ve Obruk lokasyonunda ise 19,8- 16,3 cm (TUNCA-08TR003) arasında değişmiştir. Nitekim ayçiçeğinde tabla çapı; ekolojik koşullara, toprak yapısına, yetiştirme tekniklerine, sulama durumuna ve çeşit faktörlerine bağlı olarak çok farklılık göstermesine rağmen (Gürbüz ve ark. 2003), bu karakter yönünden farklılığın genotipten de kaynaklanabileceği Turhan ve ark. (2005) ve Çil ve ark. (2015) tarafından ifade edilmiştir.

Araştırma sonucu elde ettiğimiz tabla çapı değerleri bu konuda yapılan çalışmalardan Ahmad ve ark. (2005)'nin 11,3-18,0 cm ve Priya ve ark. (2009)'nin 9,7-14,6 cm olarak bildirdiği değerlerden yüksek bulunurken, Gür ve ark. (1997)'nin 18,4-21,1 cm, Koç ve Noyan (1997)'in 16,8-21,2 cm ve Özer ve ark. (2003)'nin 17,8-22,3 cm olarak bildirdiği değerler ile uyum göstermiştir. Bu durum çalışmalarda kullanılan materyalin, lokasyon kültürel işlemler ve iklim koşullarının farklı olmasıyla açıklanabilir (Katar, 2012).

Bin tane ağırlığının (g), yağlık ayçiçeğinde, verim ve verim kriterleri arasındaki önemi, tane ve yağ verimine olan etkisinden kaynaklanmaktadır (Kaya, 2003). Bin tane ağırlığı çeşidin genetik yapısına, iklim koşullarına, uygulanan kültürel işlemlere, yetiştirilme şartlarına göre değişen bir özellik olup, dekara kullanılacak tohum miktarının belirlenmesi, tohum verimi, tanede dolgunluk, cılızlık durumu hakkında fikir vermesi bakımından da önemlidir (Kaya ve ark. 2005). Çeşitler arasındaki farklılığın bin tane ağırlığı yönünden önemli düzeyde (%1) olduğu Çizelge 4'de gösterilmiştir. En yüksek bin tane ağırlığı 92,6 g ile Obruk lokasyonunda BOSFORA, en düşük bin tane ağırlığı ise 60,7 g ile Altnekin lokasyonunda P63MM54 çeşidinde elde edilmiştir. Yapılan çalışmada; Altnekin lokasyonunda 83,7-60,7 g (SİRENA-P63MM54), Çumra lokasyonunda 91,7-72,8 g (P64LL05-08TR003) ve Obruk lokasyonunda ise 92,6-69,4 g (BOSFORA-PR64G46) arasında değişen bin tane ağırlığı değerleri elde edilmiştir (Çizelge 4). Farklı bölgelerde yapılan çalışmalarda bin tane ağırlığının Kara (1991) 50,4-64,2 g, Mızrak (2006) 55,3-73,2 g, Karaaslan (2001) 26,5-47,6 g, Doğan (2010) 25,4-44,6 g, Göksoy ve Turan (2000) 53,9-56,5 g arasında değiştiğini belirtmişlerdir (Karakaş, 2013). Bu çalışmadan elde edilen bin tane ağırlığı değerleri konu üzerinde yapılan benzer araştırma sonuçlarına göre yüksek bulunmuş olup, bu durum kullanılan materyallerin ve lokasyonun farklı olmasına bağlanabilir.

Hektolitre ağırlığı bakımından lokasyon x çeşit etkisi istatistiki olarak %1 seviyesinde önemli

bulunmuştur. En yüksek hektolitre ağırlığı 396,8 g ile Altnekin lokasyonunda EKLOR, en düşük hektolitre ağırlığı ise 286,8 g ile Obruk lokasyonunda ŞEMS çeşidinde elde edilmiştir (Çizelge 4). Ayçiçeğinde tanelerin yüksek hektolitre ağırlığına sahip olması ve ıslah edilen melez çeşitlerin üstünlük sağlaması istenilen bir durumdur (Kılıç, 2010). Çeşitlerin tane büyüklükleri, iç oranları ve tane ağırlıklarının farklılıkları hektolitre ağırlığına yansımaktadır. Nitekim, çerezliklerin yağlıklara göre tanelerinin daha iri ve iç oranlarının düşük olması neticesinde çerezliklerin hektolitre ağırlığı yağlıklara göre düşük olmaktadır (Karadoğan ve Özgödek, 1994).

Ayçiçeğinde tohum verimi çok sayıda öge tarafından oluşturulmakta olup, genetik yapının yanı sıra ekolojik, morfolojik, fizyolojik ve agronomik yönden pek çok faktör verime etki etmektedir (Bange ve ark. 1997). Diğer bir ifadeyle, çeşitlerin tohum verimi yönünden farklı sonuçlar oluşturması, genotipik yapılarının farklı olmasından kaynaklanmaktadır (Kılıç 1995). Diğer kültür bitkilerinde olduğu gibi ayçiçeği yetiştiriciliğinde de bölgeye uygun çeşit kullanımı verimi ve kaliteyi artıran temel unsurlardandır (Öztürk ve ark. 2008). Özellikle çeşitlerin tabla çapı, tabladaki tane sayısı ve bin tane ağırlıklarındaki değişimlere bağlı olarak verimlerinin de değişiklik gösterdiği belirlenmiştir. Bu üç özellik bakımından üstün olan genotiplerin verim değerlerinin de yüksek olduğu görülmüştür (Yılmaz ve Kınay, 2015).

Konya/Altnekin-Çumra-Obruk lokasyonlarında yağlık ayçiçeği çeşitleriyle yürütülen bu çalışmada elde edilen verilere göre, en yüksek tohum verimi Obruk lokasyonunda LG-5580 (470,0 kg/da), en düşük tohum verimi Altnekin lokasyonunda ŞEMS (298,0 kg/da) çeşitlerinden elde edilmiştir. Çeşitlerin lokasyonlara göre tohum verimleri; Altnekin lokasyonunda 416,3-298,0 kg/da (TRANSOL-ŞEMS), Çumra lokasyonunda 459,5-304,3 kg/da (TRANSOL-ŞEMS) ve Obruk lokasyonunda ise 470,0-329,0 kg/da (LG 5580-EKLOR) arasında değişmiştir (Çizelge 4). Ayçiçeğinde verim, genotip, çevre koşulları, iklim faktörleri ve yetiştirme tekniği uygulamalarından önemli derecede etkilenmektedir. Nitekim farklı lokasyonlarda yürütülen bu çalışmada da ve yapılan tarımsal uygulamalar aynı olsa dahi farklı çevre koşullarında çeşitlerin genetik özelliklerine bağlı olarak verim farklılıkları ortaya çıkmıştır. Bu çalışmada, yüksek sayılabilecek verimlerin alınmasında çeşitlerin genotipik performansların yanısıra, çevre faktörlerinin uygun olması ve kritik gelişme dönemlerinde sulamaların yapılarak, bitkilere herhangi bir stresin yaşatılmamasının önemli payının olduğu düşünülmektedir. Nitekim, Şahin (2015) zamanında yapılan sulamanın ayçiçeğinde dekara tohum verimini çeşitlere göre değiştirmekle birlikte %8,0-43,0 arasında arttırabildiğini bildirmiştir.

Çizelge 3

Farklı ayçiçeği çeşitlerinin incelenen özelliklerine ait varyans analizi

V.K.	S.D.	Bitki boyu		Tabla çapı		Bin tane ağırlığı		Hektolitreye ağırlığı		Tohum Verimi	
		K.O.	F	K.O.	F	K.O.	F	K.O.	F	K.O.	F
Tekerrür	3	91,398	0,6825	0,548	0,811	97,758	0,6653	62,824	2,2462	737,294	1,0952
Lokasyon(A)	2	6724,02	50,2091**	21,017	31,0932**	1946,45	13,2475**	7,394	0,2643	22561,6	33,5151**
Hata 1	6	133,92		0,676		146,929		27,969		673,178	
Çeşit (B)	14	1620,79	41,2311**	9,288	11,0094**	178,254	4,8815**	48,463	4,193**	10485,9	11,4365**
AxB	28	751,999	19,1301**	4,826	5,7206**	190,98	5,23**	9,382	0,8117	3148,25	3,4337**
Hata 2	126	39,31		0,844		36,516		11,558		916,879	
Genel	179										

(**) %1 düzeyinde önemli

Çizelge 4

Araştırmada İncelenene Özelliklere Ait ortalama değerler ve LSD grupları

ÇEŞİT	BİTKİ BOYU (cm)		TABLA ÇAPı (cm)		BİN TANE AĞIRLIĞI (g)		HEKTOLİTRE AĞIRLIĞI (g/lt)		TOHUM VERİMİ (kg/da)										
	Altinekin	Çumra	Altinekin	Çumra	Altinekin	Çumra	Altinekin	Çumra	Altinekin	Çumra									
SİRENA	170,0bc	164,5b-f	165,3a	173,4g	19,3ab	18,5ab	83,7a-h	89,1a-e	90,2a-d	87,7a	330,8bc	340,0bc	344,5bc	338,4	382,0e-i	410,0b-f	399,3bc	397,1a-d	
P64LL05	142,3m	143,0jk	144,0hij	148,2df	183,4ad	178,8b-f	165,4e-i	175,5ede	66,0pr	72,7bp	91,7ab	76,8c	319,8eg	347,5ag	366,0a-f	344,4	380,3e-i	347,5gk	397,8d-g
P63MM54	135,0fp	138,0j-o	140,0i-n	137,7ef	160,0gh	173,4dg	180,0b-e	171,1cf	60,7r	75,2gp	82,3aj	72,7c	335,5ag	345,0ag	355,0a-f	345,3	318,0jk	441,3ad	406,3c-f
SANBRO	154,8gh	162,3bg	167,3bed	161,4ab	190,0be	190,0be	190,0a	67,2br	77,0fp	87,5af	77,3c	352,0a-f	340,0ag	342,0ag	344,7	389,3dh	433,5ae	414,0b-f	412,8abc
EKLLOR	142,3-i	130,0m-q	111,5s	127,9	175,4cg	170,0dh	165,4e-i	170,0def	61,1r	70,5kr	90,2abc	74,1c	396,8	347,3eg	345,5ag	348,0ag	346,9	349,8gk	406,3c-f
C70165	158,5cg	160,0cq	163,5bg	160,7ab	175,4cg	180,0be	185,4ad	180,0bc	68,2br	76,5fp	85,7ag	78,8c	347,3eg	345,5ag	348,0ag	346,9	349,8gk	406,3c-f	418,8a-f
TRANSOL	143,0jk	143,5hk	143,5hk	143,3de	170,0dh	175,4cg	180,0be	175,5ede	68,4mr	76,8fp	90,2ad	78,5bc	331,8bc	340,0ag	350,5a-f	340,8	416,3af	408,5c-f	459,5abc
ALHAJA	150,0ch	155,8dg	155,8dg	155,5bc	185,4ad	180,0be	175,4cg	180,0bc	72,3iq	78,1eo	83,2a-i	77,8c	344,8eg	367,5ag	388,5ab	366,9	397,5dg	399,0ag	408,5c-f
08TR003	132,0kp	160,0cg	118,8qrs	136,9ef	173,4dg	163,1f	155,3ba	163,1f	74,7gp	80,0cl	72,8bp	75,8c	319,8eg	303,3fg	318,3cg	313,8	349,8gk	395,0ah	321,0jk
ŞEMS	128,0opq	155,0e-h	113,8rs	132,3fg	180,0be	173,4dg	138,8jk	163,1f	79,0en	80,1cl	75,0gp	78,0c	323,5eg	286,8g	306,3efg	305,5	298,0k	367,8fj	304,3k
P66G46	152,0gh	158,0dg	113,0rs	141,0de	180,0be	170,0dh	135,5k	162,1f	81,4bk	69,4lr	74,1bp	74,9c	350,0a-f	362,8a-f	357,5a-f	356,8	406,0c-f	399,5dg	402,3eg
TUNCA	166,5be	173,0b	128,8pqr	156,1bc	180,0be	180,0be	19,8a	160,0gh	67,2er	79,5dm	85,5ag	77,4c	361,0a-f	309,3ag	333,5bg	334,6	390,0dh	429,5ae	413,0b-f
LG 5380	164,3-bf	172,0b	124,3pqr	154,0c	16,5-ei	170,0dh	15,5lm	16,3f	66,5pqr	77,9eo	83,8ah	76,1c	374,5abc	364,8a-f	370,0a-d	369,8	349,0gk	470,0a	429,7ae
BOSFORA	142,3-i	162,5bg	131,0i-p	145,3d	183,4ad	170,0dh	153,1j	168,ef	81,9aj	92,6a	80,1cl	84,9ab	334,5ag	327,3bg	336,3ag	332,7	386,0dh	465,0ab	419,3a-f
LG 5400	186,8a	166,0b-f	123,5pqr	158,8abc	170,0dh	165,4e-i	160,0gh	165,1f	79,8cl	71,7j-r	76,1gp	75,8c	304,3fg	311,0ag	307,5dg	307,6	389,5dh	414,0b-f	396,8fg
ORTALAMA	151,5a	156,2a	156,0b	176,a	176,a	166,6b	0,5565	71,9b	77,8ab	83,3a	82,05	341,7	337	343,9	370,1b	407,7a	397,a	17,56	
LSD(loksasyon)	7,833																		
LSD(çeşit)	6,694																		
LSD(loksasyon*çeşit)	11,6																		
CV%	4,24																		

4. Sonuç

Bu çalışmada, 2016 yılında Konya ilinde 3 farklı bölgede (Altinekin, Çumra ve Obruk) tarımı yoğun

olarak yapılan 15 adet yağlık ayçiçeği çeşidi (SİRENA, P64LL05, P63MM54, SANBRO, EKLLOR, C70165, TRANSOL, ALHAJA, 08TR003, ŞEMS, PR64G46, TUNCA, LG 5580, BOSFORA ve LG 5400) kullanılmış ve çeşitlerin bölge şartlarında, bitki boyu (cm), tabla çapı (cm), bin tane ağırlığı (g), hektolitreye ağırlığı (g/lt) ve tohum verimi (kg/da) yönünden karşılaştırılması ve bundan sonra yapılacak ayçiçeği çalışmalarına ışık tutulması amaçlanmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre, 3 lokasyonda ortalaması olarak çeşitler arasında incelenen özellikler bakımından farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu görülmüştür. Bu araştırma sonucunda, çeşitlere göre bitki boyunun 165,3-127,9 cm (SİRENA-EKLLOR), tabla çapının 19,0-16,2 cm (SANBRO-P64G46), bin tane ağırlığının 87,7-72,7 g (SİRENA-P63MM54), hektolitreye ağırlığının 369,8-305,5 g (LG 5580-ŞEMS) ve tohum veriminin 428,1-323,3 kg/da (TRANSOL-ŞEMS) arasında değiştiği belirlenmiştir.

Yapılan bu çalışma sonucunda her 3 lokasyonda da en iyi verim değerine sahip olan TRANSOL, LG5580 ve BOSFORA çeşitlerinin bölge üreticisine tavsiye edilebileceği kanısına varılmıştır. Bununla birlikte çalışmanın tek yıllık olması sebebiyle benzer iklim koşullarında bu çalışmanın tekrarlanması daha güvenilir veriler elde etmek için gerekli olacaktır.

5. Literatür

- Ahmad S., Khan M.S., Swati M.S., Shah G.S., Khalil I.F. 2005. A Study On Heterosis And Inbreeding Depression In Sunflower (*Helianthus annuus* L.). Songklanakarın J. Of Sci. And Tech., 27 (1): 1-8
- Anonim 2016. Konya İli İklim Verileri, Konya Meteoroloji Müdürlüğü.
- Bange MP, Hammer GI, Rickett KG, 1997. Environmental Control of Potential Yield of Sunflower in the Tropics. Aust. J. Agric Res. 48: 231-240.
- Çalışkan Ö., Kevseroğlu K. 1997. Değişik Vejetasyon Dönemlerinde Uygulanan Azotlu Gübrenin

- Ayçiçeğinin (*Helianthus annuus* L.) Verim Ve Önemli Tarımsal Özelliklerine Etkisi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kong.: 222-226.
- Çil A.N., Çil A., Şahin V., Akkaya M. R., 2015. Bazı Yağlık Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Genotiplerinin Çukurova Sulu Koşullarında Bazı Tarımsal ve Kalite Özelliklerinin Araştırılması. 11.Tarla Bitkileri Kongresi (7-10 Eylül 2015). 456-460, Çanakkale.
- Demirel A., 2014, Kırşehir Ekolojik Koşullarında Bazı Yağlık Ayçiçeği Çeşitlerinin Verim ve Verim Ögelerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırma. Ahi Evren Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Kırşehir.
- Doğan M., 2010. Sulanamayan Koşullarda Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Verim ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Adana.
- Esendal E. S. C., Önemli F, Yaver S, Geçgel Ü, 2003, Dünya’da ve Türkiye’de Yağlı Tohum ve Bitkisel Yağların Üretim ile Bitkisel Yağların Gıda Değerleri. TÜBİTAKMAM 1. Gıda ve Beslenme Kongresi, İstanbul.
- Fernandez-Cuesta A., Jan C.C., Fernández-Martínez J.M., Velasco L. 2013. Variability for Seed Phytosterols in Sunflower Germplasm. Crop Science Society of America, Inc.
- Geçit H.H., Çiftçi C.Y., Emeklier H.Y., İkincikarakaya S., Adak S., Kolsarıcı Ö., Ekiz H., Altınok S., Sancak C., Sevimay C.S., Kendir H. 2009. Tarla Bitkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Yay.: 1569, Ders Kitabı: 521. Ankara.
- Göksoy A. T. 1999. A Study Of Some Agronomical Characteristics Of Synthetic Varieties Obtained From Inbred Lines Of Sunflower (*Helianthus annuus* L.). Turkish J. Of Agriculture And Forestry 23 (2): 349-354.
- Göksoy A.T., Turan Z. M. 2000. Ayçiçeğinde (*Helianthus annuus* L.) Yeni Geliştirilen Sentetik Çeşitlerin Bazı Tarımsal Özellikleri ve Melez Performansları Üzerinde Araştırmalar. Turkish Journal Agri., Forest, 24:247–254.
- Gürbüz B., Kaya M. D., Demirtola A., 2003. Ayçiçeği Tarımı. Hasad Yayıncılık Ltd. Şti. ISBN975-8377-23-X. Ege Basım.
- Gür M.A., Kılıç H., Özel A., Çopur O. 1997. Harran Ovası Koşullarında Farklı Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Verim Ve Verim Unsurlarına Etkisi Üzerine Bir Araştırma. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kong., 217-221.
- Karadoğan T. ve Özgödek Z., 1994. Çerezlik Karakterdeki Bazı Ayçiçeği Ekotiplerinin Verim ve Verim Unsurları Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Erzurum 25(2), 188-201.
- Kara K., 1991. Bazı Yerli ve Yabancı Yağlık Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Zirai Karakterleri Üzerine Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 22 (2): S. 62-77.
- Karaaslan D., 2001. Diyarbakır Kuru Koşullarına Uygun Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Belirlenmesi. Türkiye 4.Tarla Bitkileri Kongresi (17-21 Eylül 2001). 55-60, Tekirdağ.
- Karaaslan D. ve M. Hakan. 2007. Determination Of Suitable Sunflower Cultivars For Diyarbakır Conditions. GAP V. Agriculture Congress, Sanliurfa, 17-19. October. Pp. 571-575.
- Karaaslan D., Hatipoğlu A., Türk Z. ve Kaya Y. 2010. Determination Of Potential Sunflower (*Helianthus annuus* L.) Cultivars For The Irrigated Conditions Of Diyarbakır. Helia 33 Nr. 52, Pp. 145-152.
- Karakaş M. ve Arslanoğlu F. 2013. Kıraç ve sulanabilir arazi koşullarında yağlık ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) çeşitlerinin verim ve bazı kalite kriterlerinin belirlenmesi. 10. Tarla Bitkileri Kongresi. Konya.
- Katar D., Bayramın S., Kayaçetin F., Arslan Y. 2012. Ankara Ekolojik Koşullarında Farklı Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Verim Performanslarının Belirlenmesi. Anadolu Tarım Bilim. Derg.,27 (3):140-143.
- Kaya Y. ve Atakişi İ. 2002. Ayçiçeğinde (*Helianthus annuus* L.) Farklı Verim Karakterlerinde Stabilize Analizi. Anadolu 12 (2): 1-20.
- Kaya Y., Atakişi İ., Esendal E. ve Kolsarıcı Ö. 2003. Ayçiçeğinde (*Helianthus annuus* L.) Farklı Verim Ögelerinde Melez Gücü Ve Azmanlığının Tespiti. Anadolu 13 (2): 32-47.
- Kaya Y. 2003. Türkiye’deki Yağlık Ayçiçeği Üretiminin Mevcut Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri, 1.Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu Bildiri Kitabı:124. 28-31 Mayıs 2007, Samsun.
- Kaya Y. 2005. Hybrid Vigor İn Sunflower (*Helianthus annuus* L.). Helia 28, Nr. 43 : 7-86.
- Kaya Y., Evcı G., Pekcan V., Gücer T., Durak S., Üstün A. 2005. Türkiye 6. Tarla Bitkileri Kongresi, Bildiri Kitabı (2):619-622, 5-9 Eylül 2005, Antalya.
- Kaya Y., Evcı G., Pekcan V., Gücer T., Yılmaz M.İ., 2009. Ayçiçeğinde Yağ Verimi ve Bazı Verim Ögeleri Arasında İlişkilerin Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi, 15(4), 310-318.
- Kaya Y. 2013. Ayçiçeği: Türkiye’nin En Önemli Yağ Bitkisi. TÜRKTOB Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi. 2, 20-23.
- Koç H. ve Noyan Ö.F. 1997. Tokat Yöresinde Azotlu Ve Fosforlu Gübrelerin Ayçiçeğinde (*Helianthus annuus* L.) Verim Ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kong., 227-230.

- Kılıç Y. 2010. Bazı Hibrit Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Trakya Koşullarında Verim ve Verim Unsurları Üzerinde Araştırmalar. Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.
- Kıllı F. 1995. Kahramanmaraş Ekolojik Koşullarında Yağlık Melez Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurları Üzerine Bir Araştırma. Türk Tarım ve Ormanlık Dergisi.21(2):149-155. Ankara.
- Mızrak F. 2006. 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.
- Önder M., Öztürk Ö. ve Ceyhan E. 2001. Yağlık Ayçiçeği Çeşitlerinin Verim Ve Bazı Verim Unsurlarının Belirlenmesi. S.Ü.Ziraat Fakültesi Dergisi, 15 (28), 136-146.
- Özer H., Öztürk E., Polat T. 2003. Determination Of The Agronomic Performances Of Some Oilseed Sunflower (*Helianthus annuus* L.) Hybrids Grown Under Erzurum Ecological Conditions. Turkish J. Agriculture And Forestry. 27 (4): 199-206.
- Öztürk Ö., Akınerdem F., Bayraktar N. ve Ada R. 2008. Konya Sulu Koşullarında Bazı Hibrit Ayçiçeği çeşitlerinin Verim Ve Önemli Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 22 (45): 11-20.
- Priya R.S., Yasin M.M., Maheswari J., Sangeetha S.P. 2009. Influence Of NPK Fertilization On Productivity and Oil Yield of Goundnut (*Arachis hypogaea*) And Sunflower (*Helianthus annuus* L.) In Intercropping System Under Irrigated Condition. Int. J. Of Agric. Res., 4(2).
- Tan A. Ş. 2000. Heterosis. Ege Tar. Ara. Enst. Yayın No. 96. Menemen, İzmir.
- Tan A. Ş., Beyazgül M., Avcıeri Z., Kayam Y., Kaya H. G. 2000. Ana Ürün Ayçiçeğinde Farklı Gelişme Devrelerinde Uygulanan Sulamanın Verim Ve Kaliteye Etkileri. Anadolu 10 (2): 1-34.
- Tan A.Ş. 2010a. Study On The Determination Of The Combining Ability Of İnbreed Lines For Hybrid Breeding By Using Line X Tester Analysisi İn Sunflower (*Helianthus annuus* L.). 8th European Sunflower Biotechnology Conference. SUNBIO 1-3 March 2010, Antalya, Turkey. Helia 53: 131-148.
- Tan A.Ş. 2010b. Performance Of Some Oilseed And Confectionary Type Of Sunflower (*Helianthus annuus* L.) Varieties Aegean Region Of Turkey. 8th European Sunflower Biotechnology Conference. SUNBIO 1-3 March 2010, Antalya, Turkey. Helia 53: 91-100.
- Tan A. Ş., Aldemir M. ve Altunok A. 2013. Ege Bölgesi Ayçiçeği Araştırmaları Projesi. 2013 Yılı Gelişme Raporu. Ege Tar. Ara. Ens. Menemen. İzmir.
- Tan A. Ş. 2014. Bazı Yağlık Hibrit Ayçiçeği Çeşitlerinin Menemen Ekolojik Koşullarında Performansları. Anadolu 24 (1): 1-24.
- Tozlu E., Dizikisa T., Kumlay A. M. Okçu M., Pehlivan M. Ve Kaya C. 2008. Pasinler Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Bazı Yağlık Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Hibridlerinin Agronomik Performanslarının Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi 14 (4): 359 – 364.
- Turhan H., Kaya Y., Öztürk İ. 2005. Bazı Hibrit Ayçiçeği Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurları ve Yağ Oranlarının Karşılaştırılması. Türkiye 6. Tarla Bitkileri Kongresi (5-9 Eylül 2005), Cilt 1: 21-24, Antalya.
- Unger P. W. 1982. Time And Frequency Of İrrigation Effects On Sunflower Production And Water Use. Reprinted From The Soil Sci. Soc. Of Amer. J., 46 (5): 1071-1076.
- Sefaoğlu F. 2008. Erzurum Ekolojik Koşullarında Bazı Yağlık Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Adaptasyonu Ve Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Erzurum.
- Şahin T. 2015. Tokat-Erbaa Şartlarında Bazı Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Performanslarının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi GOÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Yılmaz G. ve Kınay A. 2015. Bazı yağlık ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) çeşitlerinin Tokat-Kazova şartlarında verim ve verim özelliklerinin incelenmesi. Anadolu Tarım Bilim. Derg./Anadolu J Agr Sci, 30 281-286.