



**İĞDIR OVASI SULU KOŞULLARINDA BAZI
AYÇİÇEĞİ (*Helianthus annuus* L.) ÇEŞİTLERİNİN
VERİM PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİ**

Raziye DEVİREN

Yüksek Lisans Tezi

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**İĞDIR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**İĞDIR OVASI SULU KOŞULLARINDA BAZI AYÇİÇEĞİ (*Helianthus annuus*
L.) ÇEŞİTLERİNİN VERİM PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİ**

Raziye DEVİREN

TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

İĞDIR

2014

Her hakkı saklıdır

Yrd. Doç. Dr. Tamer ERYİĞİT danışmanlığında Raziye DEVİREN tarafından hazırlanan bu çalışmatarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafında Tarla Bitlileri Anabilim Dalı'nda Yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Doç. Dr. Bünyamin YILDIRIM

İmza:

Üye: Yrd. Doç. Dr. Tamer ERYİĞİT

İmza:

Üye:.....

İmza:

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim kurulunun / /2014 tarih ve 2014/
..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

(İmza)

.....

Doç. Dr. Bünyamin YILDIRIM
Enstitü Müdürü

ÖZET

IĞDIR OVASI SULU KOŞULLARINDA BAZI AYÇİÇEĞİ (*Helianthus annuus* L.) ÇEŞİTLERİNİN VERİM PERFORMANSLARININ BELİRLENMESİ

DEVİREN, Raziye

Yüksek Lisans Tezi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Tamer ERYİĞİT

Eylül 2014, 60 sayfa

Bu çalışma, Iğdır Ovası sulu koşullarına uygun ayçiçeği çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla, 2013 yılında Iğdır Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi tarımsal üretim alanında, tesadüf blokları denemesine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Çalışmada, 14 ayçiçeği çeşidinin bitki boyu, tabla çapı, bitkide tane verimi, bin tohum ağırlığı, tohum verimi, ham yağ oranı, ham yağ verimi ve ham protein oranı gibi özellikleri incelenmiştir.

Çalışma sonucunda denemeye alınan ayçiçeği çeşitlerinin incelenen özelliklerden ham protein oranı hariç diğer özellikleri arasında önemli düzeyde farklılıklar saptanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen ortalama verilere göre, tohum verimlerinin 271.5 –316.4 kg/da arasında değiştiği belirlenmiştir. En yüksek tohum verimi Hornet (316.4 kg/da) çeşidinden saptanırken, en düşük tohum verimi ise Ege 2001 (271,5 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Denemede, ham yağ veriminin 102.4 – 135.7 kg/da arasında değiştiği gözlenirken, en yüksek ham yağ verimi ortalama değeri Armada (135.7) çeşidinden, en düşük ham yağ verimi ise Ege 2001 (102.4 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.), çeşit, adaptasyon ve verim

ABSTRACT

THE DETERMINATION of YIELD PERFORMANCE of SOME SUNFLOWER
(*Helianthus annuus* L.) CULTIVARS UNDER İĞDIR PLAIN IRRIGABLE
CONDITION

DEVİREN, Raziye

Master Thesis, Plant Crops Main Discipline

Thesis Adviser: Asst. Prof. Dr. Tamer ERYİĞİT

August 2014, 60 pages

This study was carried out to determine the most suitable sunflower varieties for İđdir Plain irrigated conditions at randomized complete blocks with three replications in 2013. In this study, plant height, diameter of head, seed yield per plant, 1000 seed weight, harvest index, seed yield, crude oil ratio, crude oil yield and crude protein ratio characteristics of 14 sunflower varieties were observed.

According to the results, varieties were found to have significant effects on features except crude protein ratio. Depending on obtained data of study, seed yields were varied between 271,5 kg/da– 316,4 kg/da. The highest seed yield was obtained from Hornet (316,4 kg/da) and the lowest seed yield was detected from EGE 2001 (271,5 kg/da). In the trial, crude oil yields were varied between 102,4– 135,7 kg/da. The highest crude oil yield was screened from Armada (135,7 kg/da) and the lowest seed yield was obtained from Ege 2001 (102,4 kg/da).

Key words: Sunflower (*Helianthus annuus* L.), variety, adaptation and yield

ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR

Ayçiçeğinin anavatanı Kuzey Amerika'nın kurak bölgeleri olmakla birlikte, Türkiye'de en fazla yetiştiği bölge Trakya Bölgesi'dir. Toprak yönünden fazla seçici olmayan bu bitki daha çok sulu alanlarda iyi verim sağlamaktadır. Doğu Anadolu'da çerezlik olarak yetiştirilmesine rağmen, son yıllarda erkenci yağlık çeşitlerin yetiştirilmesine başlanmıştır. Ancak günümüzde halen Iğdır Ovasında üretimi yapılmamaktadır.

Bu çalışma, 2013 yılında Iğdır ovası sulu koşullarına 14 ayçiçeği çeşidinden (Sunita, 08-TR003, Aitana, Armada, DT.3017.IR CL, Hornet, LG.5543 CL, Maximus CL, Sirena, Tarsan 1018, EGE 2001, Turay,, Tanay, TR 3080) en uygun ayçiçeği çeşidini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Bu araştırmanın hazırlanıp tez olarak sunulmasında her zaman desteğini gördüğüm bilimsel uyarılardan yararlandığım, yardımlarını esirgemeyen saygı değer Danışman Hocam, Yrd. Doç. Dr. Tamer ERYİĞİT'e, tezimde yardımları ve emeği olan Sayın Prof. Dr. Davut KARAASLAN'a tezimde desteği olan sayın Prof. Dr. Tahsin SÖĞÜT'e, eğitimimde ve tüm hayatımda her zaman maddi ve manevi olarak beni destekleyen aileme sonsuz sevgi ve saygılarımı sunar, sonsuz teşekkür ederim.

Raziye DEVİREN

EYLÜL 2014

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ VE TEŞEKKÜR	i
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	6
1. GİRİŞ	8
2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ	12
3. MATERYAL ve METOT	16
3.1. Materyal	16
3.1.1. Deneme Materyali	16
3.1.2. Deneme Alanının Toprak Özellikleri	19
3.1.3. Deneme Alanının İklim Özellikleri	20
3.2. Metod	22
3.2.1. Deneme Deseni	22
3.2.2. Toprak İşleme	23
3.2.3. Gübreleme	23
3.2.4. Ekim ve Bakım	23
3.2.5. Hasat ve Harman	24
3.3. Verilerin Değerlendirilmesi	24
3.4. Araştırmada incelenen özellikler	24
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA	26
4.1. Bitki Boyu (cm)	26
4.2. Tabla Çapı (cm)	28
4.3. Bitkide Tane Verimi (g/bitki)	29
4.4. Bin Tane Ağırlığı	31

	Sayfa No
4.5. Tohum Verimi (kg/da).....	33
4.6. Hasat İndeksi (%).....	35
4.7. Ham Yağ Oranı (%).....	37
4.8. Ham Yağ Verimi (kg/da).....	39
4.9. Ham Protein Oranı (%).....	41
4.10. İncelenen Özellikler Arası İlişkiler.....	44
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	46
KAYNAK LİSTESİ.....	47
EKLER.....	51
Ek 1.....	51
ÖZGEÇMİŞ.....	55

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

%	Yüzde
°C	Santigrat derece
cm	Santimetre
da	Dekar
g	Gram
ha	Hektar
kg	Kilogram
m ²	Metrekare
mm	Milimetre

Kisaltmalar

S.D.	Serbestlik derecesi
VK	Varyasyon katsayısı
K.O.	Kareler ortalaması

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No

Şekil 3. 1. Iğdır ilinde, 2013 yılı ve uzun yıllar ortalama sıcaklık değerleri (°C).....	21
Şekil 3. 2. Iğdır ilinde, 2013 yılı ve uzun yıllara ait yağış değerleri (mm).....	22
Şekil 4. 1. Bitki boyu ortalama değerleri (cm).....	27
Şekil 4. 2. Tabla çapı ortalama değerleri (cm).....	28
Şekil 4. 3. Bitkide tane verimi ortalama değerleri (g/bitki).....	30
Şekil 4. 4. Bitkide tane verimi ortalama değerleri (g/bitki).....	32
Şekil 4. 5. Dekara tohum verimi ortalama değerleri (kg/da).....	34
Şekil 4. 6. Hasat indeksi ortalama değerleri (%).....	36
Şekil 4. 7. Ham protein oranı ortalama değerleri (%).....	42

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Deneme Alanı Toprağının Bazı Kimyasal ve Fiziksel Özellikleri	19
Çizelge 3. 2. Iğdır İlinin Uzun Yıllar, 2013 Yıllarına Ait Meteorolojik Değerler	20
Çizelge 4.1. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen bitki boyu (cm) ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları ve varyasyon katsayısı (%).....	26
Çizelge 4. 2. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen bitki boyu (cm) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma sonucu elde edilen gruplar.....	27
Çizelge 4.3. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen tabla çapı (cm) ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları ve varyasyon katsayısı (%).....	28
Çizelge 4. 4. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen tabla çapı (cm) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma sonucunda oluşan gruplar	29
Çizelge 4. 5. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen bitkide tane verimi (g/bitki) ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları ve varyasyon katsayısı (%)	30
Çizelge 4. 6. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen bitkide tane verimi (g/bitki) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma sonucu oluşan gruplar.....	31
Çizelge 4. 7. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen bin tane ağırlığı ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları ve varyasyon katsayısı (%)...	32
Çizelge 4. 8. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen bin tane ağırlığı ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma sonucu oluşan gruplar.....	33
Çizelge 4. 9. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen dekara tohum verimi ortalama değerlerine (kg/da) ilişkin varyans analiz sonuçları ve varyasyon katsayısı (%)	34
Çizelge 4. 10. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen dekara tohum verimi ortalama değerleri(kg/da) ve çoklu karşılaştırma sonucu oluşan gruplar	35

Çizelge 4. 11. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen hasat indeksi ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları ve varyasyon katsayısı (%).....	36
Çizelge 4. 12. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen hasat indeksi ortalama değerleri ve karşılaştırma sonucu oluşan gruplar	37
Çizelge 4. 13. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen ham yağ oranı (%) ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları ve varyasyon katsayısı (%)... 38	
Çizelge 4. 14. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen ham yağ oranı (%) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma sonucu oluşan gruplar.....	39
Çizelge 4. 15. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen ham yağ verimi (kg/da) ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları ve varyasyon katsayısı (%)... 40	
Çizelge 4. 16. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen ham yağ verimi (kg/da) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma sonucu oluşan gruplar.....	41
Çizelge 4. 17. Ayçiçeği çeşitlerinde farklı azot dozu uygulamaları sonucunda elde edilen ham yağ verimi ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları.....	42
Çizelge 4. 18. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen ham protein oranı (%) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma sonucu oluşan gruplar.....	43
Çizelge 4. 19. Ayçiçeği çeşitlerine ait incelenen özellikler arası ilişkiler	45

1. GİRİŞ

Papatyagiller (Asteraceae) familyasından çekirdekleri ve yağı için yetiştirilen sarıçiçekli bir tarım bitkisi olan ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.), ülkemizde ve dünyada yağlık ve çerezlik olarak iki tip olarak yetiştirilir. Ancak bahçelerde süs bitkisi ve kesme çiçek olarak değerlendirilen tipleri de mevcuttur(Kaya, 2013).

Türkiye'nin en önemli yağlı tohum bitkisi olarak öne çıkan ayçiçeği bitkisi (Kaya ve ark., 2007), üretiminde dünya ülkelerinin 2011/12 istatistiklerine göre; üretimi 39,5 milyon ton'a, ekim alanı 25,8 milyon hektara ve verim 1,53 ton/ha'a ulaşmıştır (Anonim, 2012).

Ayçiçeği dünyada ve ülkemizde en önemli yağ bitkilerinden biri olup, ülkemizde çoğunlukla yağlık olarak yetiştirilir. Gen merkezi Kuzey Amerika olan ayçiçeği bitkisinin hala ABD'nin orta kesimlerinde yabancı olarak yetiştirildiği bilinmektedir. Ayçiçeği ekonomik bir bitki olup, uzun ve değişik bir tarihçeye sahip olmakla birlikte, tarımının ilk olarak nerde ve ne zaman yapıldığı bilinmemektedir.

Türkiye'de 2013/14 döneminde 520.260 bin hektar üretim alanından 1.380.000 bin ton üretim gerçekleşmesi beklenmektedir. Dünya ayçiçeği tohumu ihracatında ithalatta ilk sırayı ülkemiz almakta, ihracatın yaklaşık yarısını AB-28 ve Ukrayna yapmaktadır. Dünya ayçiçeği tohumu ithalatı ise son beş yıl (2009-2014) ortalamasına göre 1,8 milyon ton olup, onu AB izlemektedir.

Türkiye'de hemen hemen her tarafta yetişen ayçiçeği; zeytin ve pamuk çiğiti ile birlikte önemli yağ bitkilerindedir(Şimşek, 2008). Ülkemizde yağlık ayçiçeği üretimi, genelde Trakya-Marmara Bölgesinde yoğunlaşmış iken (% 70), çerezlik üretimi ise, çoğunlukla İç ve Doğu Anadolu Bölgesinde yetiştirilmektedir(Tozlu ve ark., 2008). Erkenci yağlık çeşitlerinin ıslahı ile ayçiçeğinin bu bölgelerde yağlık olarak da üretilmeye başlandığı gözlenmektedir (Göksoy ve Turan, 2003).

Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) genellikle (bazı çeşitleri hariç) tek yıllık bir bitkidir. Kök sistemi kuvvetli olmayıp saçak köklüdür(Sağlam, 1992).

Yağların insan beslenmesinde önemli bir yeri vardır. Ayçiçeği yağı yüksek kalitesi (%22-50) sayesinde Türkiye'deki yağ bitkileri arasında en önemlileri arasındadır. Ayrıca ekonomik değeri yüksek olan bir bitkidir.

Yağlı tohumlarda bulunan yağ, protein, karbonhidrat, mineral ve vitaminler insan ve hayvan beslenmesinde önemlidir. Yağlar insanlarda hücre, doku ve organ yapılarında işlev gördüğünden, canlılığın devamı ve vücut işlevlerinin yerine getirilebilmesi için mutlak alınması gereken besin ögesidir. Yetişkin bir insanın günlük faaliyetlerinin devamı için yaklaşık 2000–3000 kalori alması gereklidir. Bunun 650–900 kadarını ise mutlaka yağlardan karşılaması gerekmektedir (İnce, 2008).

Ayçiçeği içerdiği yüksek orandaki (%22-50) yağ miktarı nedeniyle bitkisel ham yağ üretimi bakımından önemli bir yağ bitkisidir. Ayrıca beslenme değeri en yüksek olan yağlardan biridir. Ayçiçeği yağı doymamış yağ asidinin en fazla olduğu ve mısır yağı, fındık yağı gibi yağlar içerisinde en kararsız olan yağdır.

Ayçiçeğin yağı çıkarıldıktan sonra geriye kalan küspede, yüksek oranda protein bulunmaktadır(Şimşek, 2008).Ayçiçeği kullanım alanı olarak süs bitkisi ve kuşyemi; tohumları da çerez ve kahveye karıştırılarak kullanılmaktadır. Ayçiçeği yeşil halde hayvan yemi veya yeşil gübre olarak değerlendirilmektedir(Şimşek, 2001).

Ayçiçeği bitkisi yetiştiriciliğinde fosfor ve azotun besin sınırlayıcı faktörünün gerçekleşmemesi için bu elementlerin ne kadar olması gerektiği gözlenmelidir (Thavaprakash ve ark., 2002).

Türkiye'de bitkisel yağ sanayinde ham madde yetersizliğinden dolayı önemli oranda atıl kapasitede çalışan yağ fabrikaları bulunmaktadır. Türkiye'nin yıllık 1,2 ile 1,3 milyon ton bitkisel ham yağ talebinin yarıya yakını yerli üretimle karşılanmaktadır. Fakat Türkiye'de kişi başına 18 kg olan yağ tüketiminin, Avrupa normlarına (24 kg/kişi) ulaşılması halinde ham yağ talebinin yaklaşık iki kat artacağı görülmektedir. Ayçiçeği yağı talebi, nüfus artışıyla birlikte her geçen gün artmasına rağmen ayçiçeği üretiminde kayda değer bir gelişme sağlanamaması, Türkiye'nin ithalata olan bağımlılığını da giderek arttırmaktadır(Onurlubaş ve Kızılaslan, 2007).Ülkemizde ithalat yoluyla döviz kaybını önleyebilmek, ortaya çıkan yağ açığını kapatabilmek ve mamul yağ ihraç ederek ülkemize döviz kazandırmak, üreticimizin gelir düzeyini

yükseltmek, devletin ve ilgili kurum ve kuruluşların yapması gereken en temel görevlerinden olduğu öngörülmektedir (Kolsarıcı ve ark., 1995).

Iğdır Ovasının tarımsal sorununun ortaya çıkmasında yağış eksikliğini sebep olarak gösterebiliriz. Aslında bu durum Iğdır'da Akdeniz iklimi görülmesi nedeniyle yağış rejiminin düzensiz olmasından değil, yıllık yağış miktarının azlığından kaynaklanmaktadır. Demek oluyor ki su sorunu özel bir önem taşımakta ve ovadaki tarımsal çalışmaların ekonomik olmasını önemli bir ölçüde engellemektedir. Bu nedenle ildeki mevcut su kaynaklarının maksimum değerlendirilmesinin yanında kıraç koşullarda üretimi yapılabilecek alternatif bitkileri de tercihen arttırmak gerekmektedir.

Iğdır ilinde endüstri bitkileri açısından önemli bir çalışma yapılmamıştır. Bu nedenle araştırmalardan yola çıkarak değil de Iğdır'da yapılan gözlemler ve istatistikî bilgiler ışığında yapılmıştır. . Çiftçilerin üretim bilincinden uzak duyular ve kısmen de kurumların herhangi bir adaptasyon çalışması yapmaksızın yönlendirmesi sonucunda tarım yaptıkları belirlenmiştir. Iğdır ilinin en önemli tarım potansiyeline sahip Iğdır Ovası, çiftçilerin duyarlılığıyla beraber uygun tarım metotlarıyla bu sorunların önlenmesi ile verimin sağlanabileceği gözlenmiştir. Iğdır Ovası, mikroklima özelliği gösteren, en geniş olan ovalarından biridir. Sahip olduğu bağıl nem yüksekliği ile havza olarak belirlenen Iğdır ili çevresine göre iklim, toprak ve bitki örtüsü gibi doğal çevre özellikleri açısından farklı özellikler göstermektedir (Eryiğit, 2011).

Aras nehri boyunca doğu-batı doğrultusunda uzanan ovanın deniz seviyesinden yüksekliği güneyden-kuzeye ve batıdan-doğuya doğru gidildikçe azalmaktadır. Ovanın yüzey eğimi ortalama %1-2, ortalama yüksekliği 850 m'dir. Ova topraklarında, bitki adaptasyonu ve tarımı tehdit eden tuzluluk problemi göstermektedir. Üst ve alt topraklar genellikle tuzlu, kök bölgesi altındaki tabakalar ise normal bir durum göstermektedir (Eryiğit, 2011).

Ayçiçeği üretiminde, iklim, toprak vb. gibi ekolojik koşullar, ekim tarihlerinin ve kültürel uygulamalarının (toprak işleme metodu, yabancı ot ve hastalık mücadelesi, gübre çeşidi, kuş zararına karşılık yapılan kültürel işlemler vs.) bölgeden bölgeye kısmen değişmesine neden olmaktadır (Sabah, 2010).

Bu araştırma, Iğdır ovası sulu koşullarına adapte olabilecek en verimli yağlık ayçiçeği çeşidinin saptanması, çeşitlerin verim ve verim unsurları yönünden karşılaştırılması, incelenen özelliklerin arasındaki ilişkilerin belirlenmesi ve bundan sonra yapılacak ayçiçeği çalışmalarına ışık tutması amacıyla yapılmıştır.



2. KAYNAK BİLDİRİŞLERİ

Konuyla ilgili 1980-2013 arasında dünyada ve ülkemizde yapılan bazı çalışmalar aşağıda özlü olarak verilmiştir.

Robinson ve ark.(1980), ayçiçeği çeşitlerinde bitki sıklığı üzerine yaptığı çalışma sonucunda; 1700, 250000, 370000, 490000 ve 62000 (bitki/ha) sıklıktaki ayçiçeği çeşitlerinin tabladan elde edilen tohum sayısını, sırasıyla, 1223, 1162, 997, 902, 826 adet; dane verimlerini sırasıyla, 160, 95, 84, 78, 72 g; tabla çapını, sırasıyla, 28, 24, 21, 19, 18 cm; bitki boyunu, sırasıyla, 152, 157, 165, 170, 178 cm yağ içeriğini, sırasıyla, % 37,5, 39,7, 41,4, 42,2, 42,4 olduğunu bulmuşlardır. Araştırma sonucunda bitki sıklığının, birim alandan alınan dane verimini, 1000 dane ağırlığını, tabladaki tohum sayısını, tabla çapını, bitki boyunu ve yağ oranlarını etkilediğini açıklamışlardır.

Kara (1991), yerli ve yabancı dokuz ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) çeşidi içerisinde Erzurum şartlarına en iyi adapte olabilen, yağ ve dane verimi yüksek olan çeşitlerin tespit edilmesi amacıyla 1987 ve 1988 yıllarında yürüttüğü çalışmada; denemeye alınan çeşitlerin yetiştirme süresi 132-137 gün, bitki boyu 1245-150,4 cm, tabla çapı 203-25,1 cm, dane doldurma oranı % 86,0-93,1, dane iç oranı % 61,9-71,9, bin dam ağırlığı 50,4-642 gr, ham yağ oranı % 35,1-43,1, dekara sap verimi 401,1-624,9 kg, tabla verimi 155,9-247,1 kg, dane verimi 193,6-260,3 kg ve yağ verimi ise 82,2-1105 kg arasında olduğunu tespit etmiştir.

Acar (2001), Bu çalışmada, mısır, ayçiçeği, soya, kaplanmış ve kaplanmamış şekerpancarı tohumlarının hangi vakum değerinde, ekici delikli plakanın hangi delik çaplarında ve çevre hızı değerinde deliklerde tutulabileceğinin belirlenmesi çalışılmıştır.

Turan ve Göksoy (2002), hibrid ayçiçeği genotiplerinin Bursa koşullarındaki adaptasyon stabilite yeteneklerini incelemek amacıyla 3 yıl süreyle (1999-2001) yürüttükleri çalışmada elde ettikleri sonuçlara göre; tablada tane sayısı ve tane verimi bakımından çeşit, yıl ve çeşit x yıl interaksyonlarının önemli bulunduğunu saptamışlardır. Tane verimi bakımından S-288 çeşidinin her çevreye iyi adapte olduğunu, Sanbro, Arda-2098, Tarsan-1018 ve TR-6149 çeşitlerinin uygun çevre koşullarına daha iyi uyum gösterdiğini gözlemiştir. Buna karşılık Coban, C-207, TR-

2037, TR-4098, TR-5166 ve AS-6310 çeşit ve hatlarının uygun olmayan çevre koşullarına daha iyi uyum sağladıklarını bildirmişlerdir.

Göksoy ve Turan (2003), Çalışma, ayçiçeğinin verim ve agronomik özelliklerinden bazıları arasındaki ilişkileri ve bu özelliklerin Path analizi ile tane verimi üzerine doğrudan ve dolaylı etkilerini belirlemek amacıyla oluşturulmuştur. 1999, 2000 ve 2001 yıllarında Bursa koşullarında 13 hibrid ayçiçeği genotipi ile çalışmalar yapılmıştır.

Şişman ve İstanbulluoğlu (2004), Bu çalışmada, Tekirdağ Ziraat Fakültesi kampüs alanında yetiştirilen şekerpancarı, buğday ayçiçeği ve mısırın sulama zamanları su tüketimleri ve sulama suyu ihtiyaçları programları belirlenmiştir.

Bal ve Karkacier (2005), yaptıkları araştırma, Orta Karadeniz Bölgesi'nde Karadeniz Yağlı Tohumlar Tarım Satış Kooperatifleri Birliği'nin (Karadenizbirlik) alanında bulunan 4 ilde, ayçiçeği yetiştiren çiftçiler arasından tesadüfi örnekleme metodu ile seçilmiş 107 çiftçiden sağlanan birincil veriler oluşturulmuştur. Sonuç olarak ayçiçeği yetiştiriciliğinin üreticiye kâr bırakmadığı, üreticilerin uygulanan politikalardan ve fiyattan memnun olmadığı ve ayçiçeği tarımından vazgeçmeye başladıklarını belirtmişlerdir.

Ergen ve Sağlam (2005), Tekirdağ koşullarında T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında altı farklı ayçiçeği çeşidinin verim ve verim unsurlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmayı Tesadüf Blokları Deneme Deseni uyarınca dört tekrarlamalı olarak yürütmüşlerdir. Araştırmada verim ile verime etkili; bitki boyu, tabla çapı, 1000 tane ağırlığı, tane verimi, tane boyu, kabuk oranı, yağ oranı ve protein oranı gibi karakterleri incelemişlerdir. En yüksek verim (364,55 kg/da) ve en düşük kabuk oranı (%42,77) T.T.A.E. 2 çeşidinden elde edilirken, en yüksek protein oranı İnegöl Alası (%17,18) çeşidinden, en uzun tane boyu (1,61cm) ise Kıbrıs çeşidinden saptadıklarını kaydetmişlerdir.

Tunçtürk ve ark. (2005), Van-Erciş sulu şartlarına uygun yağlık ayçiçeği çeşitlerini belirlemek amacıyla araştırmalarını, 1999 yılında çiftçi koşullarında yürütmüşlerdir. Araştırmaları sonucunda elde ettikleri ortalama verilere göre en yüksek tohum verimini Edirne-87 (125,9 kg/da) ile Süper-25 (125,4 kg/da), en yüksek yağ

oranını P-6482 (%41,3) ile Süper-25 (%39,6) ve en yüksek yağ verimini Edirne-87 (52,1 kg/da) ile P-6482 (51,2 kg/da) çeşitlerinden elde ettiklerini bildirmişlerdir. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre yağ verimi ve incelenen özellikler bakımından Edirne-87, P-6482 ve Süper-25 çeşitlerini Van-Erciş ekolojisi için önerilebilecek yağlık ayçiçeği çeşitleri olarak saptamışlardır.

Coşge B. ve Ulukan H. (2007), Yaptıkları bu çalışmada; birçok ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) çeşidi Rusya, Arjantin, Avustralya, Hindistan, Ukrayna, Türkiye, ABD gibi bazı ülkelerde başarıyla yetiştirilmekte olduğunu saptamışlardır. Bu durumun bitkide adaptasyon esnekliğinin oldukça geniş olduğunu; tohum verimi, tohum yağ oranı, yağ asitlerinin kompozisyonun gibi özelliklerinin çeşit ve ekim zamanına karşı duyarlı olduğunu bildirmektedirler. Örneğin, geç yapılan ekimin, ayçiçeği bitkisinin verimi şiddetle azaltmakta olduğunu, ayrıca bu özelliğin, yağ verimi için başlıca varyasyon kaynağını oluşturduğunu belirtmişlerdir.

Karaaslan ve ark. (2007), Araştırma, 1999, 2000 ve 2001 yılları arasında yapılmış olup, Diyarbakır sulu koşullarında yetişebilen ayçiçeğini belirlemek amacıyla Diyarbakır D. Ü. deneme alanında yapılmıştır. Çalışmada 9 çeşit (AS 615, AS 6310, TR 6149, Sunbro, Çoban, C 207, TR 4098, S 288 ve Turkuaz) kullanılmıştır. Araştırmada, yaprak sayısı bitki boyu, 1000 tohum ağırlığı, tohum tutma etkinliği, tohum verimi, iç oranı, protein ve yağ oranı belirlenmiştir. Araştırmada Çoban, TR 4098, S 288, TR 6149, C 207 ve Sunbro çeşitlerinin Diyarbakır koşullarına uygun ve başarılı olduğu görülmüştür.

Öztürk ve ark. (2008), Konya sulu koşullarında yağlık ayçiçeği üretme olanaklarının araştırılması amacıyla 2001 yılında bir, 2002 yılında iki lokasyonda olmak üzere yürüttükleri bu araştırmayı, Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre 3 tekrarlamalı olarak düzenlemişlerdir. Araştırmanın her iki yılında da bitki boyu, tabla çapı, bin tohum ağırlığı, kabuk oranı, tohum verimi, ham yağ oranı ve ham yağ verimi bakımından kullanılan çeşitler arasındaki farklılıkların istatistiki olarak önemli olduğunu bulmuşlardır. Araştırma bulgularının, bölge sulu koşullarında mevcut hibrit çeşitlerin kullanılması durumunda başarılı bir ayçiçeği tarımı yapılmasının mümkün olabileceğini gösterdiğini bildirmişlerdir. Her iki yılda da denemeye alınan çeşitler

içerisinde Tarsan-1018, Sanbro, Nantio ve TR-6149-SA yüksek tohum ve yağ verimine sahip çeşitler olarak dikkat çektiğini kaydetmişlerdir.

Tozlu ve ark. (2008), 2002-2003 yıllarında Erzurum-Pasinler ekolojik şartlarında yürüttükleri çalışmalarında, 13 yağlık ayçiçeği genotipinin bitki boyu (cm), tabla çapı (cm), sap çapı (cm), bin tane ağırlığı (g) , yağ oranı (%) verim (kg/da) gibi değerler üzerinde çalışmışlardır. Tesadüf Blokları Deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak planlanmış olukları çalışmalarında, iki yıllık ortalama en yüksek verim TR-3080 (257,615 kg/da)'den, en yüksek yağ oranı ise % 47,385 ile Çoban ve % 47,328 ile TR-4098'den elde ettiklerini bildirmişlerdir. Çalışmalarında kullandıkları ayçiçeği genotiplerinden TR-3080, TR-4098, TR-6149 ve Nantio'yu bölge şartları için tavsiye etmişlerdir.

Semerci ve Özer (2011), zaman serisi ve quadratik tipi fonksiyonla yaptığı çalışmada, Türkiye'nin ayçiçeği ekim alanını, üretim miktarını ve verim değerlerini inceleyerek, tahminlerde bulunmuştur.

Katar ve ark. (2012), çalışmalarını 2009 yılında Ankara/Haymana'da yürütmüşlerdir. Çalışmada, 7 farklı hibrit ayçiçeği çeşidi (A71, M69, Califa, Oleko, Oliva, Sanay ve Sanbro) tohumu materyal olarak kullanmışlar ve bitki boyunu (cm), tabla çapını (cm), tohum verimini (kg/da), yağ oranını (%) ve yağ verimini (kg/da) belirlemişlerdir. Araştırmada, çeşitlere bağlı olarak bitki boylarının 101,77 - 127,53 cm, tabla çaplarının 12,67 -14,57 cm, tohum veriminin 135,5 - 240,6 kg/da, yağ oranının % 36,83 - 46,13 ve yağ veriminin 50,07 - 91,80 kg/da arasında değiştiğini saptamışlardır. Çeşitlerden en yüksek yağ oranını ise Oliva çeşidinden elde ederken A71'den en yüksek tohum verimini 240,60 kg/da almışlardır.

Uzundumlu ve Topçu (2012), yaptıkları çalışmada, çerezlik ayçiçeği üretimi bakımından üretimi en fazla iller; Ankara, Kahramanmaraş, Denizli, Kırşehir, Bursa, Kayseri, Kırıkkale, Aksaray, Konya ve Erzurum olduğunu bildirmişlerdir. 2010 yılı verilerine göre, Türkiye'de çerezlik ayçiçeği üretiminin yaklaşık 900.000 da alanda yapılmış olduğunu ve 167 kg da⁻¹ verim sağlandığını bildirmişlerdir.

3. MATERYAL ve METOT

3.1. Materyal

3.1.1. Deneme Materyali

Bu çalışma, 2013 yılı bitki yetiştirme sezonunda Iğdır Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi tarımsal üretim alanında yürütülmüştür. Çalışmada, kullanılan 14 ayçiçeği çeşidi ve bu çeşitlere ilişkin özellikler aşağıda verilmiştir.

Sunita

Bitki boyu 160-180cm olan yağ oranı %40-44 seviyelerinde olan Sunita eğik tablalı olup (150°-160°) dış bükeydir. Orabanş (canavar otu) dayanıklıdır (Akdeniz Tohum Sanayi ve Ticaret Ltd. Şti.).

TR 3080

Yağlık bir çeşittir. Tane verimi ve yağ oranı yüksek, orta boylu, tablasıtam eğik bir çeşittir. İç Anadolu bölgesinde sulu şartlarda Marmara, Karadeniz, Ege, Akdeniz'de kuru şartlarda önerilmektedir. Orta boylu, tablasıtam eğik bir çeşittir. Orabanşın eski ırkına dayanıklı bir çeşittir. Kuru şartlarda 180-320 kg/da, sulu şartlarda 360 kg/da verim elde edilmektedir (Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü).

Aitana

Yağ oranı, %44-49 olup hektolitre ağırlığı, 35-42 g, %50 çiçeklenme, (gün) 59-73 Fizyolojik olum, (gün) 97-114, kendine dölllenme, orta derecede iyi, bitki boyu (cm) 119-194 ortalama verim, 300kg/da en yüksek verim, 618kg/dakoşullar iyileştikçe verim potansiyeli artmaktadır. Oronbaşa hassas olup, oronbaşa sorunu olmayan ayçiçeği tarımının yapıldığı alanlara önerilir (Tohumculuk ve Sertifikasyon Kurumu).

08 TR 003

Orta erkenci, yüksek verim potansiyeline sahip bir çeşittir. Yağ oranı yüksek olup iri tanelidir. Dış bükey tablalıdır. Tabla eğimli gövde üzerinde ve kuş zararını azaltacak şekilde hafifçe aşağı kıvrıktır. Bitkileri orta boya sahip olup sulamaya izin verecek şekildedir. Orabanşın yeni ırklarına yüksek derecede toleranslı olduğundan bu nedenle Trakya dahil tüm ayçiçeği ekilen alanlara önerilmektedir. Pasa karşı ve

kuraklığa karşı toleranslıdır. Mildiyöye karşı hassastır (Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü).

Armada CL

Oleik asit miktarı bakımından orta iyi olup, ağırlıklı yağ içeriğine sahiptir. 64 - 68 günde çiçeklenmektedir. Bitki boyu 150 – 160 cm'dir.120 - 125 günde hasada gelmektedir. Tabla eğik ve dışbükeydir. Hektolitre ağırlığı 420 - 430 gr/l.Clearfield grubunda en yüksek yağ oranına sahip çeşit (% 44 - 52). Rakiplerinden 2 - 12 daha yüksek yağ oranı.Stres ve kuraklık koşullarına yüksek toleranslıdır.Mükemmel verim potansiyeline sahiptir (MAY tohumculuk, 2013).

DT 3017 IR CL

Yüksek verim ve yağ içeriğine sahiptir(ort. %48).Mildiyö (köse) hastalığına toleranslıdır. Ekim sıklığı 70 cm sıra arasında 28-30 cm. (4.800- 5.200 bitki/da) Kuraklığa oldukça toleranslı,orta-erkenci olum grubunda, kendine dölleme yeteneği yüksek,tabla doldurma mükemmel, tabla sıkı yapılı olduğundan,hasatta dane kaybı minimumdur. Bin dane ağırlığı yüksektir. Çimlenme ve sürme gücü mükemmeldir (Agromar A.Ş.)

Hornet

Hasat olgunlaşma gün sayısı 110-115 gündür.Orta erkenci bir çeşittir.Çiçeklenme gün sayısı 58-62 gündür.Orobanşın 7 ırklarına karşı yüksek toleranslıdır. Yağ oranı % 43-49 seviyelerindedir.Tabla yapısı eğik ve dış bükeydir.Stres koşullarına toleransı yüksektir.Bitki boyu 160-170 cm. seviyelerindedir. Tavsiye edilen ekim normu kuru koşullarda:5.000-5.500 Bitki/Dekar(1.000 m2), sulu koşullarda:6.500-7.000 Bitki/Dekar (1.000 m2)(MAY tohumculuk, 2013).

LG 5543 CL

Orta erkencidir.Kurağa yüksek derecede toleranslıdır.Orta boylu sağlam gövdelidir.Büyük tablalı ve ortasına kadar tane doldurulabilir.Hektolitre ağırlığı, tane verimi ve yağ oranı yüksektir.Güneş yanıklığını ve kuş zararını önleyebilecek şekilde tablası eğiktir.Yabancı ot ve orobanş problemi olmayan alanlarda ayçiçeği olarak ekime uygundur (Türkhan tarım)

Maximus CL

Çiçeklenme gün sayısı 62 – 68 gündür.Hasat olgunluk gün sayısı 120 – 125 gündür.Yüksek yağ oranı %43 – 50'dir. Kaliteli yağ içeriği – Oleic asit oranı %83 - 87'dir. Hektolitire 374 - 391 g/L'dir. Orta boyludur (165 – 185 cm) tabla orta büyüklükte, dışbükey, eğiktir.Stres ve kuraklık toleransı çok yüksektir.DownyMildew 1. ve 2. ırklarına yüksek toleranslıdır (MAY tohumculuk, 2013).

Sirena

Hasat olgunlaşma gün sayısı 120-125 gündür.Orta geççi bir çeşittir.Çiçeklenme gün sayısı 60-64 gündür.Orobanşın 5 ırkına karşı yüksek toleranslıdır.Yağ oranı % 44-48 seviyelerindedir.Tabla yapısı eğik ve dış bükeydir.Bitki boyu 150-160 cm. seviyelerindedir (MAY tohumculuk, 2013).

Tarsan 1018

Trakya Tarımsal Araştırmanın Enstitüsünün geliştirdiği ülkemizin en erkenci hibrit yağlık ayçiçeği çeşididir. Kendine döllenmesi çok yüksek olup tablasını ortaya kadar doldurur. Tablası eğik olup kuş zararına ve güneş yanıklığına dayanıklıdır.Yağ oranı %46-52'dir.Çeşidin verim potansiyeli çok yüksektir. Erkenci özelliği ile ikinci ürün olarak da tercih edilen çeşittir.Verem otunun eski ırklarına dayanıklı, yeni ırklarına toleranslıdır.Yağlık bir çeşittir. Marmara, Karadeniz, Ege, Akdeniz'de kuru şartlarda, İç Anadolu'da sulu şartlarda önerilmektedir. (Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü).

Ege 2001

Yağ oranı %45-48 olup, ayçiçeği tarımının yapılabildiği bütün yerlerde yetiştirilebilir. Verimi sulu şartlarda 300-400 kg/da'dır. Erkenci bir çeşittir. Olgunluk süresi ana üründe 100-110 gün, ikinci üründe ise 90-96 gündür. (Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü).

Turay

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsünün geliştirdiği orta erkenci bir hibrit çeşittir.Kendine döllenmesi iyi olup tablasını ortaya kadar doldurur. Tablası eğik olup kuş zararına ve güneş yanıklığına dayanıklıdır.Çeşitli iklim koşullarına uyumludur ve kurağa dayanıklıdır. Kök sistemi güçlüdür ve bitki orta boyludur. Yüksek boylu olmadığından sulu tarıma müsaittir. Sağlam saplıdır ve yatmaya dayanıklıdır. Çeşidin

verim potansiyeli çok yüksek ve yağ oranı %44-50'dir. Verem otunun bilinen ırklarına dayanıklı olup yeni ırklarına toleranslıdır (Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü).

Tanay

Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü tarafından ıslah edilen 2013 yılı tescil adayı bir çeşittir. Ortalama verimi 260,3 kg/da, Yağ oranı % 46,2 seviyesindedir. Yağ verimi 120,4 kg/da'dır. Hasat olgunlaşma gün sayısı 94-108 gün

3.1.2. Deneme Alanının Toprak Özellikleri

Bu çalışma, 39° 55' Kuzey enlemleri ve 44° 5' Doğu boylamlarında, engebesiz, denizden yüksekliği 851m olan Iğdır Üniversitesi Tarımsal Araştırma ve Uygulama Merkezi tarımsal üretim alanında yürütülmüştür.

Deneme alanın çeşitli noktalarından 0-30 cm derinlikte alınan toprak örnekleri, Iğdır İl Özel idaresi Tarımsal Hizmetler Müdürlüğü Toprak Analiz Laboratuvarında analiz edilmiştir.

Deneme alanından alınan toprak örneklerinin bazı fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Deneme Alanı Toprağının Bazı Kimyasal ve Fiziksel Özellikleri*

Tekstür Sınıfı	Toplam Tuz (mmhos/cm)	pH	Kireç (%CaCO₃)	Organik Madde (%)	Bitkiye Yararışlı Besin Maddeleri (kg/da)	
					P₂O₅	K₂O
Killi-tın	1.85	7.99	11.81	2.1	3.4	271

*Iğdır İl Özel İdaresi Tarımsal Hizmetler Müdürlüğü Toprak Analiz Laboratuvarı

Denemenin yürütüldüğü arazinin toprak yapısı killi-tınlı tekstüre sahip olup, pH'sı 7,99, tuz içeriği 1,85 (mmhos/cm)'dir. Bitkiler açısından yararışlı besin maddeleri; P₂O₅ 3,4 kg/da, K₂O 271 kg/da, yararışlı kireç oranı (CaCO₃) %11,81 ve organik madde içeriği %2,1 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 1). Deneme alanına ait topraklar orta düzeyde tuzlu, hafif alkali, orta derecede kireçli, K₂O içeriği açısından zengin fakat P₂O₅ ve organik madde içeriği bakımından ise orta derecede olduğu görülmüştür.

3.1.3. Deneme Alanının İklim Özellikleri

Iğdır'ın ovalık kesimleri, Doğu Anadolu'da yer alan diğer illere oranla şiddetli karasal ikliminden az etkilenir. Kendini çevreleyen Ağrı Dağı'nın yüksekliğinin bunda etkisi vardır. Iğdır'ın iklimi Doğu Anadolu tipi karasal iklimdir.

Denizden yüksekliği ortalama 895 metre olan Iğdır'ın çevresindeki illere göre denizden yüksekliği 1000-2000 m arasındadır. Iğdır ili çevresindeki yüksek alanlardan tamamen farklı bir iklime sahip iken sıcaklığın yüksek ve yağışların az olması söz konusudur. Dolayısıyla yarı kurak bir iklime sahip olup, Doğu Anadolu'da bu iklim koşullarıyla yöresel bir klima alanı oluşturmaktadır.

Iğdır İlinin 2013 Yılına Ait Meteorolojik Değerleri Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 3. 2. Iğdır İlinin Uzun Yıllar, 2013 Yıllarına Ait Meteorolojik Değerler *

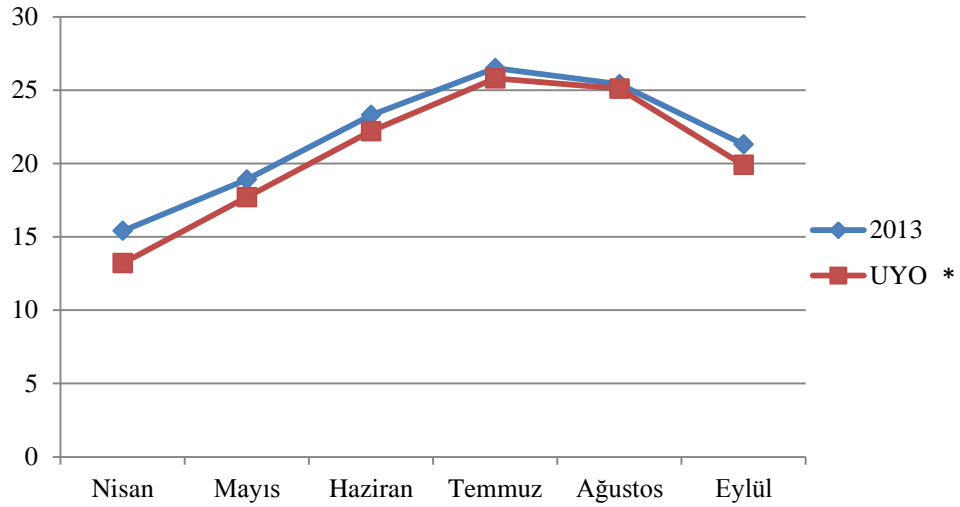
Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)			Ortalama Yağış (mm)		Ortalama Nisbi Nem (%)	
	Max.	Min.	Ort.	UYO	2013	UYO	2013
Ocak	3,2	-6,3	-2,2	-3,3	3,9	13,4	71,9
Şubat	8,6	0,5	4,3	-0,4	2,5	16,5	64,3
Mart	15,7	2,9	9,3	6,5	3,7	20,6	44,2
Nisan	21,8	8,5	15,4	13,2	3,1	35,7	46,8
Mayıs	25,5	12,7	18,9	17,7	4,2	48,2	52,5
Haziran	29,8	15,8	23,3	22,2	3,1	33,3	43,7
Temmuz	32,7	20,1	26,5	25,8	1,5	14,4	37,7
Ağustos	32,1	18,3	25,4	25,1	2,7	10,2	41,6
Eylül	28,5	14,9	21,3	19,9	1,6	10,9	43,2
Ekim	20,6	5,9	12,3	12,7	2,5	23,3	53,7
Kasım	13,2	3,6	8,6	5,8	1,2	17,2	61,3
Aralık	-	-	-	-0,3	10,2	13,1	63,2

* Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü, Iğdır İl Müdürlüğü

İlkbahar'da sıcaklık ortalaması 14.5°C'nin, yaz mevsimi sıcaklık ortalaması ise 25°C'nin üzerine çıktığı görülmüştür. Aralık, Ocak ve Şubat aylarında sıcaklık fazla düşük olmadığı için kış mevsimi fazla soğuk geçmemekle beraber don olaylarına da rastlanmıştır. Nisan ve Ekim aylarında don olayına seyrek rastlanır. Kış gününü ifade eden şiddetli soğuklar ise, en fazla Ocak ayında görülmektedir. Sonbahar mevsiminin

ortalama sıcaklık değeri ilkbahara benzerlik göstermektedir. Iğdır Ovasının en önemli tarımsal sorunu yıllık yağış miktarının azlığından kaynaklanan yağış eksikliğidir.

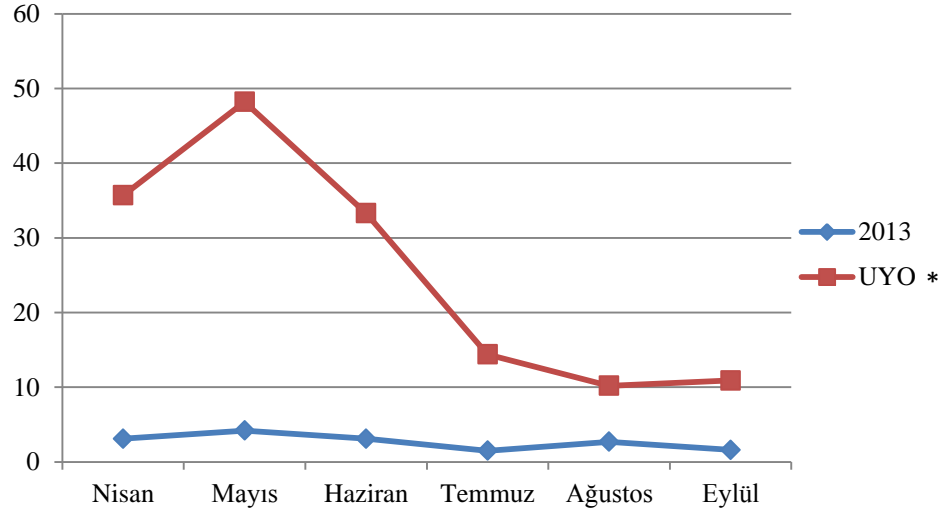
Çizelge 3.2'de 2013 Yılı değerlerine göre, en yüksek sıcaklık Ağustos ayında maksimum 32,1 °C en düşük sıcaklık Ocak ayında minimum -6,3 °C tespit edilmiştir. 2013 Nisan ayında ortalama sıcaklık 15,4 °C olup, Nisan ayında maksimum sıcaklık 21,8 °C ve minimum sıcaklık 8,5 °C olmuştur.



Şekil 3. 1. Iğdır ilinde, 2013 yılı ve uzun yıllar ortalama sıcaklık değerleri (°C)

*<http://www.dmi.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=IGDIR>

Çizelge 3.2'in incelenmesinden de anlaşıldığı gibi Mayıs ve Haziran aylarında tespit edilen 2013 yılı sıcaklık ortalamaları sırasıyla, 18,9 °C ve 23,3 °C'dir. Mayıs ve Haziran aylarında görülen maksimum ve minimum sıcaklık ortalamaları ise 25,5 °C, 12,7 °C ve 29,8°C, 15,8 °C'dir. Bu aylarda vejetatif büyüme hızlanmıştır. Temmuz ve Ağustos ayları ayçiçeği bitkisinde çiçeklenmenin başladığı, döllenme olayının gerçekleştiği, tohumların olgunlaştığı aylardır 2013 yılının bu aylarının ortalama sıcaklık değerleri sırasıyla 29,5 °C ve 25,4 °C, aynı aylara ait maksimum ortalama sıcaklıklar 32,7 °C ve 32,1 °C ve minimum sıcaklık ortalamaları 20,1 °C ve 18,3 °C olarak ölçülmüştür (Çizelge 3.2). Şekil 3.1'de izlendiği gibi üretimin yapıldığı aylara ait ortalama sıcaklık değeri uzun yıllar ortalama değerlerinin üzerinde seyretmiştir.



Şekil 3. 2. Iğdır ilinde, 2013 yılı ve uzun yıllara ait yağış değerleri (mm)

* <http://www.dmi.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m=IGDIR>

Çizelge 3.2'den izlendiği gibi ekimin yapıldığı 2013 yılı Nisan ayına ait aylık yağış ortalaması 3,1 mm'dir. Bitkilerin yetişme döneminde düşen aylık yağış, 2013 yılı Mayıs, Temmuz ve Eylül aylarında uzun yıllar ortalamasının üstünde; Nisan, Haziran ve Ağustos aylarında ise altındadır (Şekil 3.2). Çimlenme ve çıkışların gerçekleştiği Mayıs ayında aylık yağış ortalaması 4,2 mm, sapa kalkma dönemi olan 2013 yılı Haziran'ında ortalama aylık yağış ortalaması 3,1 mm'dir. 2013 yılı Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında tespit edilen aylık yağış ortalamaları sırasıyla 1,5 mm, 2,7 mm ve 1,6 mm'dir. Ayrıca bu aylarda çiçeklenme, dölllenme ve hasadın gerçekleştiği gözlenmiştir. 2013 yılında en yüksek nisbi nem oranı (71,9) olarak Ocak ayında ölçülmüştür (Çizelge 3.2).

3.2. Metod

3.2.1. Deneme Deseni

Deneme, Tesadüf Blokları Deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Parsel boyutları 2.4 m x 5.0 m = 12.0 m² olarak alınacak ve her blokta 14 parsel olmak üzere toplam 42 parselden oluşmuştur. Her parsel, sıra arası mesafesi 60 cm ve sıra üzeri mesafesi 25 cm olan 5 m uzunluğunda 4 sıradan ibaret olup, parseller

ve bloklar arasında 2 m aralık bırakılmıştır. Buna göre parseller arası yollar dahil brüt deneme alanı 885 m² olmuştur.

Araştırmada materyal olarak 14 ayçiçeği çeşidi (Sunita, Aitana, 08-TR003, DT 3017 IR CL, Armada CL, Hornet, Maximus CL, LG.5543 CL, Sirena, TR 3080, Tanay, Ege 2001, Turay, Tarsan 1018) kullanılmıştır. Araştırmada, bitkilerin tablaları kuş zararına karşı tohum bağlama döneminin başından itibaren kapatılacak ve patpat kuş kovucu kullanılmıştır. Tohum verimleri her bir parselde kenardaki birer sıra atıldıktan ve parsellerin her iki ucundan ikişer bitki kenar tesiri olarak çıkıldıktan sonra geri kalan bitkiler üzerinden hesaplanmıştır.

3.3.2. Toprak İşleme

Sonbaharda derin sürülen deneme alanı ilkbaharda yüzlek bir şekilde sürülmüş, ardından diskaro ve tapan geçirildikten sonra tohum yatağı hazırlığı tamamlanmıştır.

3.2.3. Gübreleme

Tohum yatağı hazırlığı sırasında parsellere dekara 5 kg P₂O₅ fosforlu gübre ekimden önce serpmeye olarak toprağa karıştırılarak verilmiştir. Azotlu gübre ise yarısı ekimden hemen önce tohum yatağı hazırlığı sırasında toprağa karıştırılarak, diğer yarısı da sapa kalkma döneminde dekara 10 kg Diamonyum sülfat 18-46-0 (DAP) parsellere serpilerek verilmiştir.

3.2.4. Ekim ve Bakım

Ekim, toprağın tava gelme durumu ve ilkbahar yağışları dikkate alınarak, 25 Mayıs tarihinde 60 x 25 cm bitki sıklığı ile dört sıra halinde ocak usulü yapılmıştır. Ekimde her ocağa 3 tohum atılmış ve ocaklar kapatılarak yüzeyi bastırılmıştır.

Bitkilerin toprak yüzeyine çıkışından yaklaşık iki hafta sonra tekleme, bitki boyu 20 – 30 cm olduğunda ikinci çapa ve yabancı ot mücadelesi yapılmıştır. Yetiştirme periyodu boyunca gerekli görüldükçe parsellerde normal bakım işlemleri yapılmıştır. Ekimden hemen sonra bir ve bitkiler yaklaşık 60 cm boylanıncaya kadar üç kez yağmurlama sulama yapılmıştır.

3.2.5. Hasat ve Harman

Hasat, olgunluk kriterleri olan bitkilerde, çiçek tabanının kenarındaki sarıçiçeklerin döküldüğü, tablaların dış kenarını kaplayan koruyucu yapraklarının kahverengileştiği, tabla ortasındaki tohumların kabuğunun sertleştiği ve bitki yapraklarının kahverengi aldığı dönem göz önünde bulundurularak Ağustos ayının son haftasında yapılmıştır. Hasatta her parselin kenarlarından birer sıra ve baş kısımlarından 50'şer cm'lik bölüm kenar tesiri olarak değerlendirilip merkezde kalan 2 sıra hasat edilmiştir. Daha sonra hasat edilen bitkiler serada kurutulduktan sonra el ile harman edilerek tohumlar çıkarılmıştır.

3.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırmada elde edilen veriler, CoStat(versiyon 6.303) programı ile varyans analizine tabi tutulmuş ve ortalamalar arasındaki karşılaştırmalar, LSD testine göre yapılarak gruplandırılmıştır.

3.4. Araştırmada incelenen özellikler

Denemedeki bitkilerin özellikleri, her parselden rastgele seçilen 10 bitki üzerinden yapılan ölçümler sonucunda saptanmış olup, bu özelliklerin incelenmesinde kullanılan yöntemler aşağıda verilmiştir.

3.4.1. Bitki boyu (cm):Bitkinin hasat olgunluğuna ulaştığı devrede, her parselden tesadüfen seçilen 10 adet bitkinin boyu ölçülerek ortalaması alınmıştır. Bitki boyu olarak ana gövde üzerinde en tepede bulunan çiçek tablasının toprak yüzeyine olan yüksekliği ölçülmüştür.

3.4.2. Tabla çapı (cm):Hasattan sonra hasat alanındaki 10 bitkinin tabla çapları kumpasla ölçülüp ortalamaları alınmıştır

3.4.3. Bitkide tane verimi (g/bitki):Seçilen bitkilerden elde edilen tüm tanelerin 0.01g duyarlı terazide tartılmasıyla g/bitki olarak belirlenmiştir.

3.4.4. Bin tane ağırlığı (g):Her parsele ait tohumlardan 4 adet 100 tohum sayılarak tartılmış ve ortalaması alınmış, elde edilen sonuç 10 ile hesaplanmıştır.

3.4.5. Tohum verimi (kg/da): Her parselden kenar tesiri atıldıktan sonra (yanlardan 1'er sıra ve sıra başlarından 0.5 m) geriye kalan bütün bitkilerin tablaları elle makas kullanılarak kesilmiş, elde edilen tablalar dövülerek tohumlarından ayrılmış ve temizlenip tartılmıştır. Bulunan değerler dekara çevrilerek tohum verimleri hesaplanmıştır.

3.4.6. Hasat indeksi (%):Seçilen bitkilerde tane ağırlığının bitki ağırlığına bölünüp 100 ile çarpımıdır.

3.4.7. Ham yağ oranı (%):Her parselden elde edilen tohumlardan bir miktarı laboratuvar değirmeni ile ince olarak öğütülmüş, elde edilen öğütülmüş materyalden 2 adet 5 g'lık numune alınarak "Soxhelet" cihazında susuz eter ekstraksiyon yöntemi ile kuru madde üzerinden yüzde (%) olarak hesaplanmıştır.

3.4.8. Ham yağ verimi (kg/da): Tohumların ham yağ oranı değerleri üzerinden aşağıdaki eşitlik uyarınca hesaplanmıştır.

$$\text{Yağ verimi (kg/da)} = \frac{\text{Tohum yağ içeriği(\%)} \times \text{Tohum verimi (kg/da)}}{100}$$

3.4.9. Ham protein oranı (%): Kjeldahl metodu ile tohumların N miktarı belirlenmiş ve 6.25 katsayısı ile çarpılarak ham protein oranları bulunmuştur.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu (cm)

Bu çalışmada 14 ayçiçeği çeşidinin adaptasyon denemesi sonucu elde edilen bitki boyu ortalama değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.1'de verilmiştir.

Çizelge 4. 1. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen bitki boyu (cm) ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları ve varyasyon katsayısı (%)

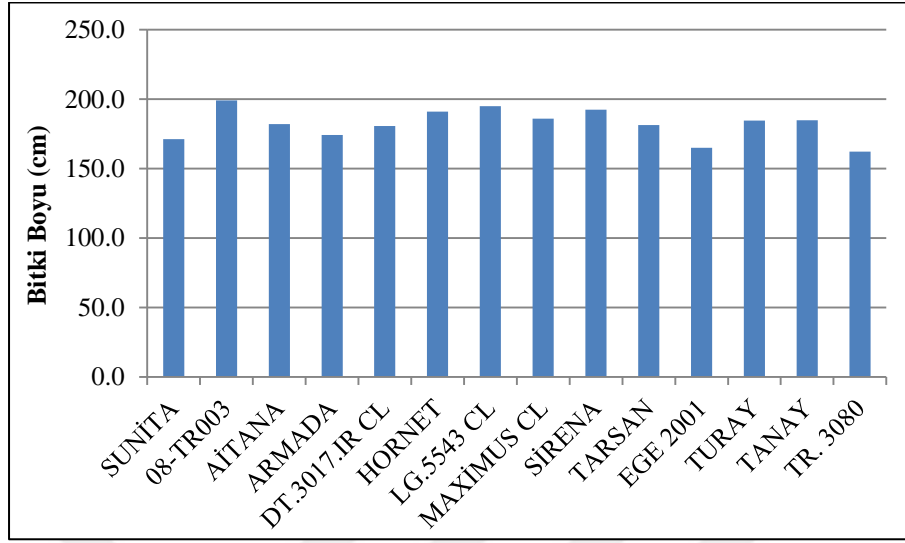
Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.O.	F değeri
Tekerrür	2	34,472	0,395
Çeşit	13	353,269	4,052 *
Hata	26	87,178	
Genel	42		
VK(%)			7,13

**(%1) Düzeyinde önemli, *(%5) düzeyinde önemli

Çizelge 4.1'deki varyans analiz değerlerine bakıldığında ayçiçeği çeşitlerinin bitki boyu (cm) yönünden $p < 0.05$ düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği görülmektedir.

Materyal olarak kullanılan ayçiçeği çeşitlerine ilişkin bitki boyu ortalama değerleri Şekil 4.1 ve Çizelge 4.2'de; bitki boyu yönünden çeşitler arasında çoklu karşılaştırma sonucu oluşan gruplar Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çalışmada, en yüksek bitki boyu ortalama değeri 08 TR 003 (199.2 cm) çeşidinden alınmıştır. En düşük bitki boyu ortalama değeri ise TR 3080 (162.3 cm) çeşidinden elde edilmiştir.



Şekil 4. 1. Bitki boyu ortalama değerleri(cm)

Denemeye alınan çeşitlerin bitki boylarının farklı olması, büyük oranda genetik farklılıktan ileri gelebileceği Sağlamve Ülger (1992)gibi, çeşitlerin çevre, iklim ve kültürel uygulamalara farklı tepki vermelerinden de kaynaklanabilir(Gür ve ark., 1997; İlbaş ve ark., 1996).

Çizelge 4. 2. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen bitki boyu (cm) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma sonucu elde edilen gruplar

S.N.	Çeşitler	Ortalamalar	Oluşan Gruplar
1	SUNİTA	171,3	Bc
2	08-TR003	199,2	A
3	AİTANA	182,1	Abc
4	ARMADA	174,4	Bc
5	DT.3017.IR CL	180,8	Abc
6	HORNET	191,1	Ab
7	LG.5543 CL	195,0	Ab
8	MAXİMUS CL	186,0	Abc
9	SİRENA	192,4	Ab
10	TARSAN	181,5	Abc
11	EGE 2001	165,1	C
12	TURAY	184,6	Abc
13	TANAY	184,8	Abc
14	TR. 3080	162,3	C
	LSD (%1)	21,18	
	CV(%)	5,12	

4.2. Tabla Çapı (cm)

Bu çalışmada 14 ayçiçeği çeşidinin adaptasyon denemesi sonucu elde edilen tabla çapı ortalama değerlerine ilişkin varyans analizi sonuçları Çizelge 4.3'te verilmiştir.

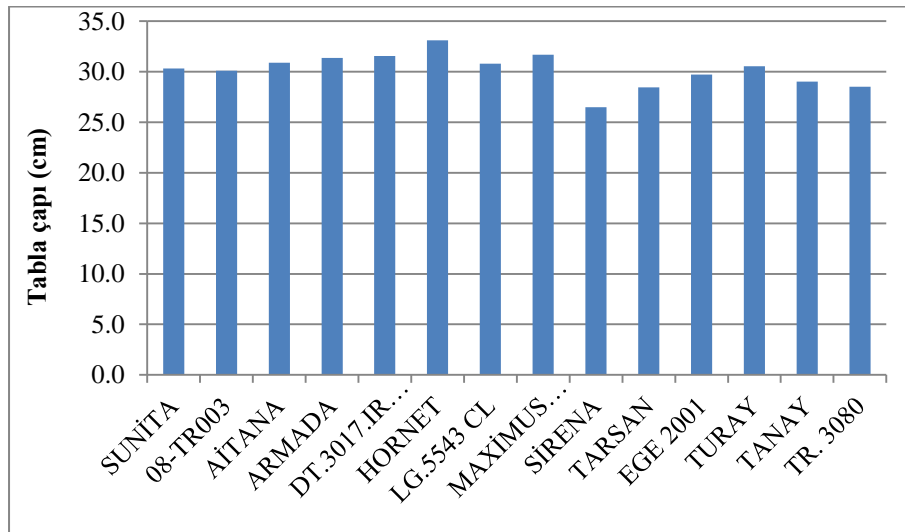
Çizelge 4.3. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen tabla çapı (cm) ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları ve varyasyon katsayısı (%)

Varyasyon Kaynakları	S.D.	K.O.	F değeri
Tekerrür	2	1,745	0,438
Çeşit	13	8,293	2,080 *
Hata	26	3,987	
Genel	42		
VK(%)			7,59

**(%1) Düzeyinde önemli, *(%5) düzeyinde önemli

Çizelge 4.3'te görüldüğü gibi tabla çapı bakımından çeşitler arasındaki farklılığın istatistikî olarak $P < 0.05$ düzeyinde önemli çıktığı görülmektedir.

Bu çalışmada materyal olarak kullanılan ayçiçeği çeşitlerine ilişkin tabla çapı (cm) ortalama değerleri Şekil 4.2 ve Çizelge 4.4'te; çeşitler arasında çoklu karşılaştırma sonucu tabla çapı yönünden oluşan gruplar Çizelge 4.4'te verilmiştir.



Şekil 4. 2. Tabla çapı ortalama değerleri(cm)

Çizelge 4. 4. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen tabla çapı (cm) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma sonucunda oluşan gruplar

S.N.	Çeşitler	Ortalamalar	Oluşan Gruplar
1	SUNİTA	30,3	Ab
2	08-TR003	30,1	Ab
3	AİTANA	30,9	Ab
4	ARMADA	31,4	Ab
5	DT.3017.IR CL	31,5	Ab
6	HORNET	33,1	A
7	LG.5543 CL	30,8	Ab
8	MAXİMUS CL	31,7	Ab
9	SİRENA	26,5	B
10	TARSAN	28,4	Ab
11	EGE 2001	29,7	Ab
12	TURAY	30,5	Ab
13	TANAY	29,0	Ab
14	TR. 3080	28,5	Ab
	LSD (%1)	4,53	
	CV(%)	6,62	

Denemede kullanılan 14 çeşitten, en yüksek tabla çapı (cm) ortalama değeri Hornet (33.1cm) çeşidinden, en düşük tabla çapı ortalama değeri ise Sirena (26.5cm) çeşidinden elde edilmiştir. Tabla çapına ilişkin bulgularımızın uyum içerisinde olduğu Gürbüz ve ark.(2003), yaptıkları çalışmada tabla çapının sulamaya, yetiştirilme tekniğine, çeşitlere ve toprak yapısına bağlı farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir.

4.3. Bitkide Tane Verimi (g/bitki)

Çalışmadaki ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen bitkide tane verimi değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları çizelge 4.5'te verilmiştir.

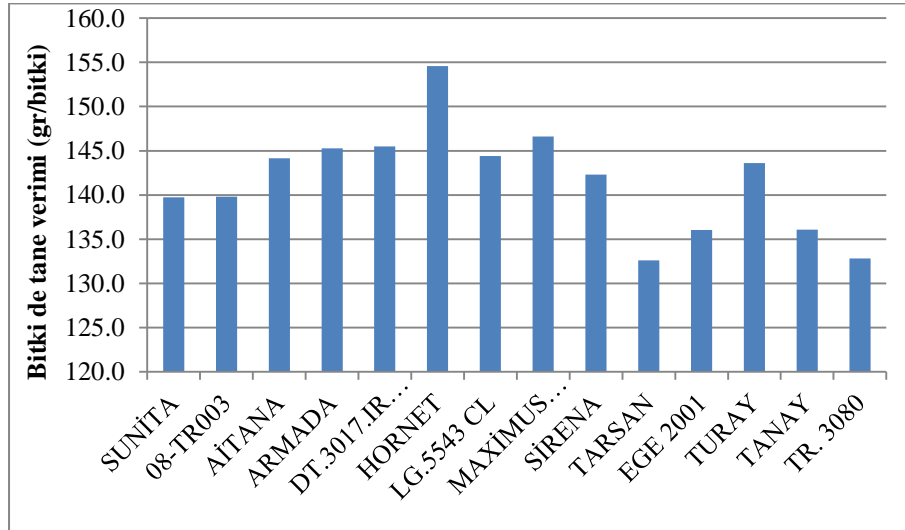
Çizelge 4. 5. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen bitkide tane verimi (g/bitki) ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları ve varyasyon katsayısı (%)

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.O.	F değeri
Tekerrür	2	0,452	0,017
Çeşit	13	107,707	4,166 **
Hata	26	25,851	
Genel	42		
VK(%)			5,02

**(%1) Düzeyinde önemli, *(%5) düzeyinde önemli

Çizelge 4.5'ten izlendiği gibi varyans analizi sonuçlarına göre bitkide tane verimi (g/bitki) ortalama değerleri bakımından çeşitler arasındaki farklılığın $P < 0.01$ seviyesinde istatistiki olarak önemli çıktığı saptanmıştır.

Bu çalışmada materyal olarak kullanılan 14 ayçiçeği çeşidine ilişkin bitkide tane verimi (g/bitki) ortalama değerleri Şekil 4.3 ve Çizelge 4.6'da; çeşitler arasında çoklu karşılaştırma sonucu bitkide tane verimi yönünden oluşan gruplar Çizelge 4.4'te verilmiştir.



Şekil 4. 3. Bitkide tane verimi ortalama değerleri (g/bitki)

Çizelge 4. 6. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen bitkide tane verimi (g/bitki) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma sonucu oluşan gruplar

S.N.	Çeşitler	Ortalamalar	Oluşan Gruplar
1	SUNİTA	139,7	Bc
2	08-TR003	139,8	Bc
3	AİTANA	144,1	Abc
4	ARMADA	145,3	Abc
5	DT.3017.IR CL	145,5	Abc
6	HORNET	154,6	A
7	LG.5543 CL	144,4	Abc
8	MAXİMUS CL	146,6	Ab
9	SİRENA	142,3	Abc
10	TARSAN	132,6	C
11	EGE 2001	136,0	Bc
12	TURAY	143,6	Abc
13	TANAY	136,1	Bc
14	TR. 3080	132,8	C
	LSD (%1)	11,54	
	CV(%)	3,59	

Çalışmadaki çeşitlerden en yüksek bitki tane verimi ortalama değeri 154.6 g/bitki ile Hornet çeşidinden, en düşük ise 132.8 g/bitki ile TR 3080 çeşidinden saptanmıştır. Bitkide tane veriminin çeşitlerin gerek genotipik yapılarından ve gerekse çevre faktörlerine farklı tepkilerinden kaynaklandığı söylenebilir (Sağlam ve Ülger, 1992).

4.4. Bin Tane Ağırlığı

Çalışmada materyal olarak kullanılan ayçiçeği çeşitlerinde bin tane ağırlığı(g) olarak elde edilen verilerin varyans analiz sonuçları çizelge 4.7’de verilmiştir.

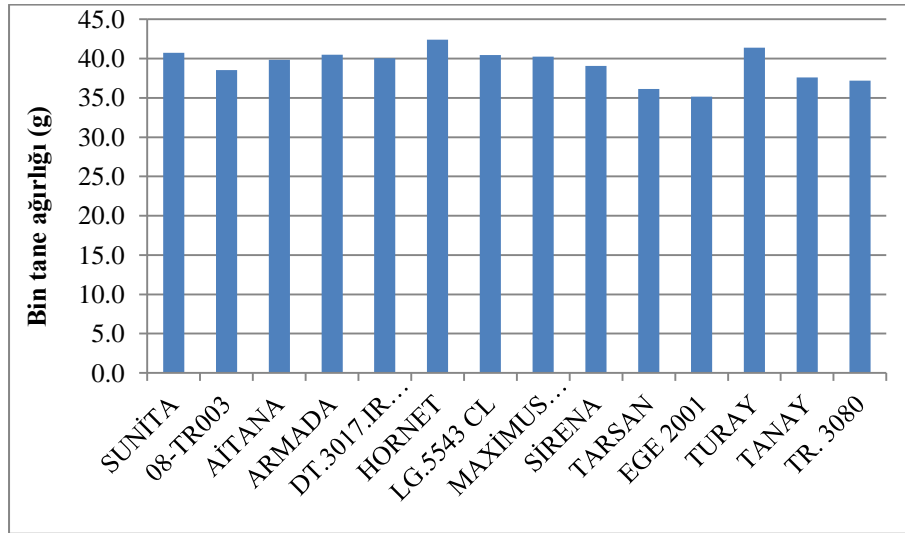
Çizelge 4. 7. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen bin tane ağırlığı ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları ve varyasyon katsayısı (%)

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.O.	F değeri
Tekerrür	2	8,336	2,738
Çeşit	13	12,822	4,212 **
Hata	26	3,044	
Genel	42		
VK(%)			6,45

**(%1) Düzeyinde önemli, *(%5) düzeyinde önemli

Çizelge 4.7’de görüldüğü gibi ayçiçeği çeşitlerinin varyans analizi sonuçlarına göre bitkide tane ağırlığı (g) ortalama değerleri çeşitler arasındaki farklılığın $P < 0.01$ seviyesinde istatistiki olarak önemli çıktığı saptanmıştır.

Çalışmada materyal olarak kullanılan 14 ayçiçeği çeşidine ilişkin bin tane ağırlığı (g) ortalama değerleri Şekil 4.4 ve Çizelge 4.8’de; çeşitler arasında çoklu karşılaştırma sonucu bin tane ağırlığı yönünden oluşan gruplar Çizelge 4.8’de verilmiştir.



Şekil 4. 4. Bitkide tane verimi ortalama değerleri (g/bitki)

Çizelge 4. 8. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen bin tane ağırlığı ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma sonucu oluşan gruplar

S.N.	Çeşitler	Ortalamalar	Oluşan Gruplar
1	SUNİTA	40,7	Ab
2	08-TR003	38,5	Abcd
3	AİTANA	39,8	Abc
4	ARMADA	40,5	Abc
5	DT.3017.IR CL	40,0	Abc
6	HORNET	42,4	A
7	LG.5543 CL	40,4	Abc
8	MAXİMUS CL	40,2	Abc
9	SİRENA	39,1	Abcd
10	TARSAN	36,1	Cd
11	EGE 2001	35,2	D
12	TURAY	41,4	Ab
13	TANAY	37,6	Bcd
14	TR. 3080	37,2	Bcd
	LSD (%1)	3,96	
	CV(%)	4,45	

Çizelge 4.8'den de anlaşılacağı üzere, en yüksek bin tane ağırlığı Hornet (42.4g) çeşidinden, en düşük bin tane ağırlığı ortalama değeri ise Ege 2001 (35.2g) çeşidinden elde edilmiştir. Bin tane ağırlığı (g) açısından çeşitler arasında meydana gelen farklılık çeşitlerin genotipik yapısından kaynaklandığı söylenebilir (Robinson ve ark., 1980).

4.5. Tohum Verimi (kg/da)

Çalışmada ayçiçeği çeşitlerinin tohum verimi ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9'da verilmiştir.

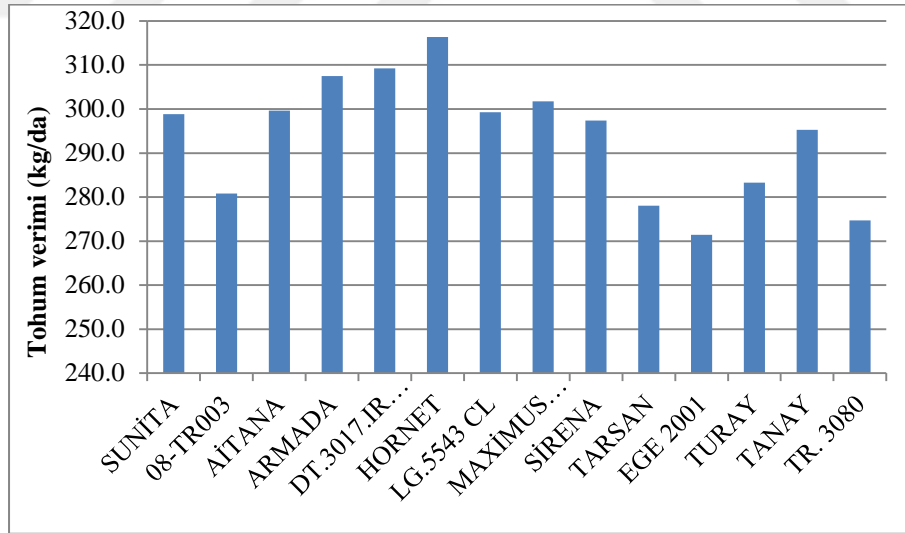
Çizelge 4. 9. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen dekara tohum verimi ortalama değerlerine (kg/da) ilişkin varyans analiz sonuçları ve varyasyon katsayısı (%)

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.O.	F değeri
Tekerrür	2	146,444	2,700
Çeşit	13	575,384	10,608 **
Hata	26	54,238	
Genel	42		
VK(%)			5,09

**(%1) Düzeyinde önemli, *(%5) düzeyinde önemli

Çizelge 4.9'dan da anlaşılacağı üzere kullanılan çeşitlerde tohum verimi(kg/da) ortalama değerleri incelendiğinde $p < 0.01$ düzeyde önemli olduğu görülmüştür.

Çalışmada materyal olarak kullanılan 14 ayçiçeği çeşidine ilişkin tohum verimi (kg/da) ortalama değerleri Şekil 4.5 ve Çizelge 4.10'da; çeşitler arasında çoklu karşılaştırma sonucu tohum verimi yönünden oluşan gruplar Çizelge 4.10'da verilmiştir.



Şekil 4. 5. Dekara tohum verimi ortalama değerleri (kg/da)

Çizelge 4. 10. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen dekara tohum verimi ortalama değerleri(kg/da) ve çoklu karşılaştırma sonucu oluşan gruplar

S.N.	Çeşitler	Ortalamalar	Oluşan Gruplar
1	SUNİTA	298,8	Abcd
2	08-TR003	280,8	Def
3	AİTANA	299,6	Abc
4	ARMADA	307,5	Ab
5	DT.3017.IR CL	309,2	Ab
6	HORNET	316,4	A
7	LG.5543 CL	299,2	Abcd
8	MAXİMUS CL	301,7	Abc
9	SİRENA	297,4	Bcd
10	TARSAN	278,1	Ef
11	EGE 2001	271,5	F
12	TURAY	283,3	Cdef
13	TANAY	295,2	Bcde
14	TR. 3080	274,7	F
	LSD (%1)	16,71	
	CV(%)	2,51	

Çizelge 10'dan izlendiği gibi çalışmada kullanılan 14 çeşitten en yüksek tohum verimine Hornet (316,4 kg/da) çeşidinin sahip olduğu, en düşük tohum veriminin ise Ege 2001 (271,5 kg/da) çeşidinden elde edildiği saptanmıştır.

Tohum verimi dikkate alınarak incelenen pek çok literatürde olduğu gibi Karaslan (2001) ve Güvercin ve ark. (2002) da ayçiçeğinde tohum verimi için genotip x çevre interaksiyonlarının önemli olduğunu, diğer taraftan çalışmalarında çeşitlerin değişen çevre koşullarına göre verim olarak değişken olduğunu belirterek çalışmamıza benzer sonuçlar bildirmişlerdir.

4.6. Hasat İndeksi (%)

Materyal olarak kullanılan 14 ayçiçeği çeşidinden elde edilen hasat indeksi ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11'de verilmiştir.

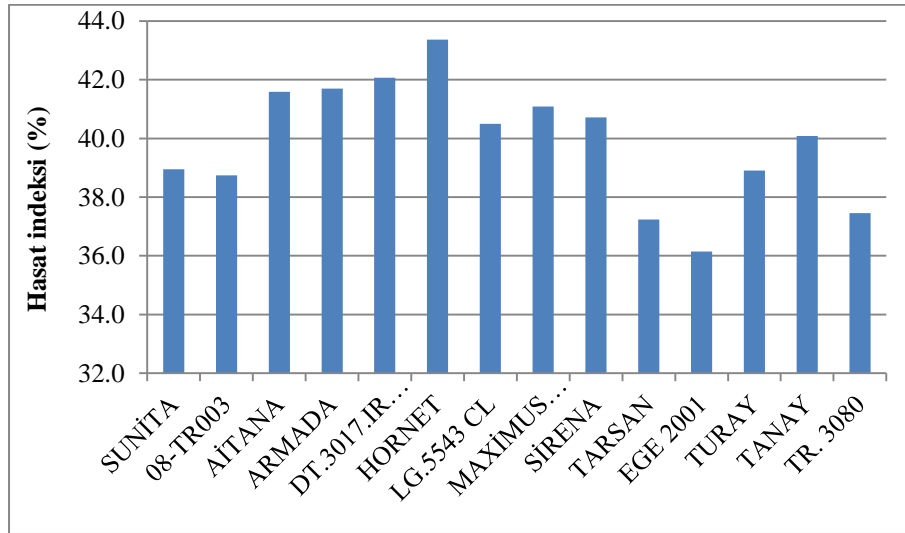
Çizelge 4. 11. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen hasat indeksi ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları ve varyasyon katsayısı (%)

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.O.	F değeri
Tekerrür	2	1,452	1,286
Çeşit	13	12,827	11,357 **
Hata	26	1,129	
Genel	42		
VK(%)			5,52

**(%1) Düzeyinde önemli, *(%5) düzeyinde önemli

Çizelge 4.11'den anlaşılacağı üzere, varyans analizi sonuçlarına göre hasat indeksi (%) ortalama değerleri üzerine çeşitler arasındaki farklılığın $P < 0.01$ seviyesinde istatistiki olarak önemli çıktığı görülmüştür.

Çalışmada materyal olarak kullanılan 14 ayçiçeği çeşidine ilişkin hasat indeksi (%) ortalama değerleri Şekil 4.6 ve Çizelge 4.12'de; çeşitler arasında çoklu karşılaştırma sonucu hasat indeksi yönünden oluşan gruplar Çizelge 4.12'de verilmiştir.



Şekil 4. 6. Hasat indeksi ortalama değerleri (%)

Çizelge 4. 12. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen hasat indeksi ortalama değerleri ve karşılaştırma sonucu oluşan gruplar

S.N.	Çeşitler	Ortalamalar	Oluşan Gruplar
1	SUNİTA	39,0	Cdef
2	08-TR003	38,7	Def
3	AİTANA	41,6	Abc
4	ARMADA	41,7	Ab
5	DT.3017.IR CL	42,1	Ab
6	HORNET	43,4	A
7	LG.5543 CL	40,5	Bcd
8	MAXİMUS CL	41,1	Abcd
9	SİRENA	40,7	Abcd
10	TARSAN	37,2	Fg
11	EGE 2001	36,1	G
12	TURAY	38,9	Cdef
13	TANAY	40,1	Bcde
14	TR. 3080	37,5	Efg
	LSD (%1)	2,41	
	CV(%)	2,66	

Denemede hasat indeksi en yüksek olan çeşit Hornet (%43.4) olduğu, en düşük hasat indeksine sahip çeşidin ise Ege 2001 (%36.1) çeşidinin olduğu görülmektedir. Hasat indeksinin farklı olması çeşitler arasındaki genetik farklılık ve kültürel çalışmalardan kaynaklandığı görülmüştür. Vagvölgy (1992), çalışmasında yıllara ilişkin çevre faktörlerinin hasat indeksini değiştirdiğini, hasat indeksinin tohum verimi ile pozitif ilişki halinde olduğunu belirterek çalışmamızdaki sonuçları destekler niteliktedir.

4.7. Ham Yağ Oranı (%)

Çalışmada materyal olarak kullanılan 14 ayçiçeği çeşidinden elde edilen ham yağ oranı (%) ortalamalarına ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13'te verilmiştir.

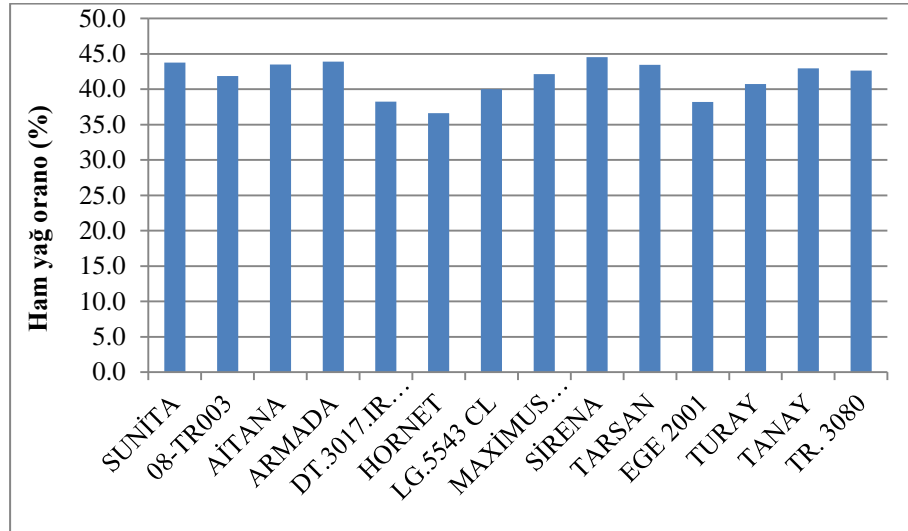
Çizelge 4. 13. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen ham yağ oranı (%) ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları ve varyasyon katsayısı (%)

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.O.	F değeri
Tekerrür	2	0,682	1,248
Çeşit	13	18,353	33,584 **
Hata	26	0,547	
Genel	42		
VK(%)			5,98

**(%1) Düzeyinde önemli, *(%5) düzeyinde önemli

Çizelge 4.13'te görüldüğü üzere kullanılan çeşitlerin ham yağ oranı (%) bakımından $P < 0,01$ düzeyde birbirinden farklı olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada materyal olarak kullanılan 14 ayçiçeği çeşidine ilişkin ham yağ oranı (%) ortalama değerleri Şekil 4.7 ve Çizelge 4.14'te; çeşitler arasında çoklu karşılaştırma sonucu ham yağ oranı yönünden oluşan gruplar Çizelge 4.14'te verilmiştir.



Şekil 4.7.Ham yağ oranı ortalama değerleri (%)

Çizelge 4. 14. On dört farklı ayçiçeği çeşidinden elde edilen ham yağ oranı (%) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma sonucu oluşan gruplar

S.N.	Çeşitler	Ortalamalar	Oluşan Gruplar
1	SUNİTA	43,8	Ab
2	08-TR003	41,9	Cd
3	AİTANA	43,5	Abc
4	ARMADA	43,9	Ab
5	DT.3017.IR CL	38,3	F
6	HORNET	36,6	F
7	LG.5543 CL	40,0	E
8	MAXİMUS CL	42,1	Bcd
9	SİRENA	44,5	A
10	TARSAN	43,5	Abc
11	EGE 2001	38,2	F
12	TURAY	40,7	De
13	TANAY	42,9	Abc
14	TR. 3080	42,6	Bc
	LSD (%1)	1,68	
	CV(%)	1,78	

Çalışmada kullanılan çeşitlerden en yüksek ham yağ oranı Sirena (%44.5) çeşidinden saptanırken, en düşük ham yağ oranı ise Hornet (%36.6) çeşidinden elde edilmiştir. Çalışmada ham yağ oranının farklı olmasının nedenleri arasında büyük ölçüde çeşit farklılığı etkili olmakla birlikte, ekolojik faktörler, kültürel faktörler ve yetiştirme koşulları etkili olmuştur. Ayrıca farklı ekolojide yapılan bazı çalışmalarda yağ oranı %35-50 arasında belirlenmiş olup; Karaslan (2001)'de yaptığı çalışmasından elde ettiği veriler bulgularımızı destekler niteliktedir.

4.8. Ham Yağ Verimi (kg/da)

Çalışmada materyal olarak kullanılan 14 ayçiçeği çeşidinden elde edilen ham yağ verimi (kg/da) ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15'te verilmiştir.

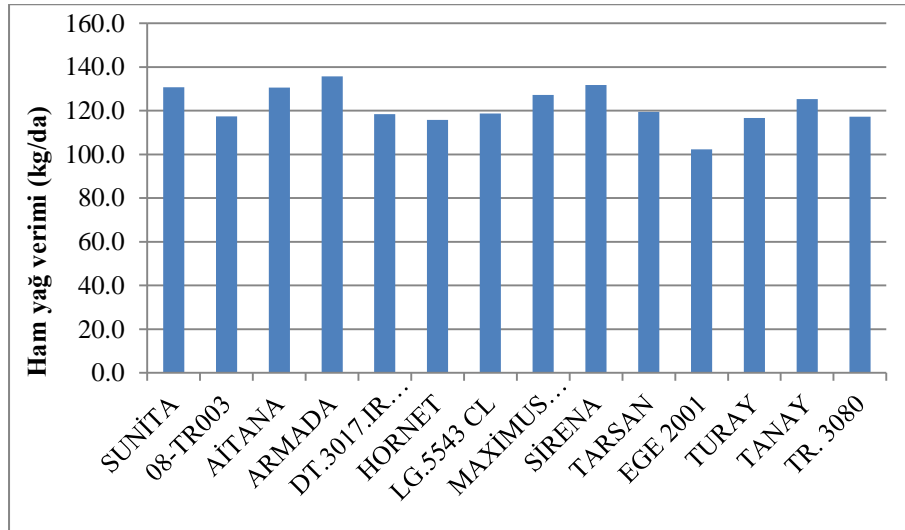
Çizelge 4. 15. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen ham yağ verimi (kg/da) ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları ve varyasyon katsayısı (%)

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.O.	F değeri
Tekerrür	2	58,955	2,561
Çeşit	13	230,855	10,028 **
Hata	26	23,020	
Genel	42		
VK(%)			7,81

**(%1) Düzeyinde önemli, *(%5) düzeyinde önemli

Çizelge 4.15'ten, denemede materyal olarak kullanılan ayçiçeği çeşitlerinin ham yağverimi (kg/da) yönünden $p < 0.001$ önemli düzeyde birbirinden farklı olduğu izlenebilmektedir.

Çalışmada materyal olarak kullanılan 14 ayçiçeği çeşidine ilişkin ham yağ verimi (kg/da) ortalama değerleri Şekil 4.8 ve Çizelge 4.16'da; çeşitler arasında çoklu karşılaştırma sonucu ham yağ verimi yönünden oluşan gruplar Çizelge 4.16'da verilmiştir.



Şekil 4.8. Dekara yağ verimi ortalama değerleri (kg/da)

Çizelge 4. 16. Ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen ham yağ verimi (kg/da) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma sonucu oluşan gruplar

S.N.	Çeşitler	Ortalamalar	Oluşan Gruplar
1	SUNİTA	130,7	Ab
2	08-TR003	117,4	C
3	AİTANA	130,6	Ab
4	ARMADA	135,7	A
5	DT.3017.IR CL	118,4	C
6	HORNET	115,8	C
7	LG.5543 CL	118,8	Bc
8	MAXİMUS CL	127,2	Abc
9	SİRENA	131,8	A
10	TARSAN	119,4	Bc
11	EGE 2001	102,4	D
12	TURAY	116,6	C
13	TANAY	125,4	Abc
14	TR. 3080	117,3	C
	LSD (%1)	10,89	
	CV(%)	3,93	

Denemede en yüksek ham yağ verimi ortalama değeri Armada (135.7 kg/da) çeşidinden elde edilirken, en düşük ham yağ verimine sahip çeşidin ise Hornet (115.8 kg/da) olduğu saptanmıştır.Çalışmalarda çeşitlerin ham yağ verimlerindeki farklılığı çeşitlerdeki yağ oranının, tohum veriminin farklılığı ile çalışmaların yürütüldüğü ekolojilerinçeşitliliği ile açıklanabilir (Güvercin ve ark., 2002).

4.9. Ham Protein Oranı (%)

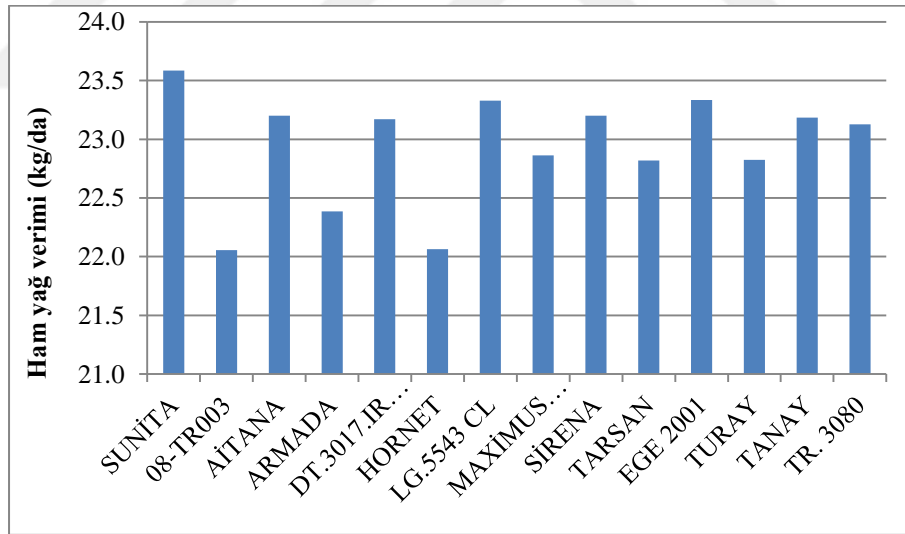
Çalışmada ayçiçeği çeşitlerinden elde edilen ham protein oranı (%) ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17’de verilmiştir.

Çizelge 4. 17. Ayçiçeği çeşitlerinde farklı azot dozu uygulamaları sonucunda elde edilen ham yağ verimi ortalama değerlerine ilişkin varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	S.D.	K.O.	F değeri
Tekerrür	2	0.806	2.781
Çeşit	13	0.686	2.370 *
Hata	26	0.290	
Genel	42		
VK(%)			2.89

**(%1) Düzeyinde önemli, *(%5) düzeyinde önemli

Çizelge 4.17'deki varyans analizi sonuçlarına göre ham protein oranı (%) ortalama değerleri açısından çeşitler arasındaki farklılığın ($p<0.05$) istatistiksel olarak önemli olduğu görülmüştür. Bulunan farklılıkların önem seviyesini göstermek amacıyla Çizelge 4.18'de verilmiştir.



Şekil 4. 7. Ham protein oranı ortalama değerleri (%)

Çizelge 4.18'de görüldüğü üzere ham protein oranı (%) en yüksek çeşit, Sunita (%23.6), çeşidinden elde edilmiş olup, en düşük ham protein oranı ise aynı oranda 08-TR003 ve Hornet (%22.1) çeşitlerinden edilmiştir.

Çizelge 4. 18. On dört farklı ayçiçeği çeşidinden elde edilen ham protein oranı (%) ortalama değerleri ve çoklu karşılaştırma sonucu oluşan gruplar

S.N.	Çeşitler	Ortalamalar	Oluşan Gruplar
1	SUNİTA	23,6	A
2	08-TR003	22,1	B
3	AİTANA	23,2	Ab
4	ARMADA	22,4	Ab
5	DT.3017.IR CL	23,2	Ab
6	HORNET	22,1	B
7	LG.5543 CL	23,3	Ab
8	MAXİMUS CL	22,9	Ab
9	SİRENA	23,2	Ab
10	TARSAN	22,8	Ab
11	EGE 2001	23,3	Ab
12	TURAY	22,8	Ab
13	TANAY	23,2	Ab
14	TR. 3080	23,1	Ab
LSD (%1)		1,22	
CV(%)		2,35	

Görüldüğü üzere, ham protein oranı (%) ortalama değerleri tüm çeşitlerde yaklaşık değerlerde görülmüştür. Earle ve ark. (1968), ayçiçeği çeşitleri arasındaki protein oranı farklı olmasının, çeşitlerin kalıtsal özelliklerinden kaynaklandığını belirtmişlerdir.

4.10. İncelenen Özellikler Arası İlişkiler

Denemeye alınan 14 farklı ayçiçeği çeşidinin, incelenen özellikleri açısından saptanan korelasyon katsayıları ile önem kontrolleri Çizelge 4.19'de verilmiştir.

Çizelge 4.19'dan; denemeye alınan 14 farklı ayçiçeği çeşitlerinin korelasyon değerlerine göre;

Bitki boyu ile bitkide tane verimi, bin tane ağırlığı ve tohum verimi arasında (%5) düzeyinde önemli, hasat indeksi ile arasında (%1) seviyesinde çok önemli olumlu ilişkiler saptanmıştır.

Tabla çapı ile bitkide tane verimi, bin tane ağırlığı ve tohum verimi arasında (%1) seviyesinde çok önemli olumlu ilişkiler saptanırken, hasat indeksi ile (%1) düzeyinde çok önemli olumsuz ilişkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Bitkide tane verimi ile bin dane ağırlığı, tohum verimi ve hasat indeksi arasında (%1) düzeyinde çok önemli olumlu, fakat ham yağ oranı ile arasında (%5) seviyesinde önemli olumsuz ilişki izlenmiştir.

Bin tane ağırlığı ile tohum verimi ve hasat indeksi arasında (%1) çok önemli olumlu ilişkiler tespit edilmiştir.

Tohum verimi ile hasat indeksi ve ham yağ verimi arasında (%1) seviyesinde çok önemli olumlu ilişkiler saptanmıştır.

Hasat indeksi ile ham yağ verimi ile (%1) düzeyinde çok önemli olumlu bir ilişki saptanırken, ham protein oranı ile önemli olumsuz bir ilişkiye sahip olduğu gözlenmiştir.

Ham yağ oranı ile ham yağ verimi arasındaki ilişkinin (%1) seviyede çok önemli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4. 19. Iğdır ilinde sulanan alanda, yapılan yetiştiricilikte 14 ayçiçeği çeşidine ait, incelenen özellikler arası ilişkiler

İncelenen Özellikler		BB	TÇ	BTV	BTA	TV	Hİ	HYO	HYV	HPO
Bitki Boyu (cm)	BB	1								
Tabla Çapı (cm)	TÇ	0,038	1							
Bitkide Tane Verimi (g/bitki)	BTV	0,317 *	0,707 **	1						
Bin Tane Ağırlığı (g)	BTA	0,258 *	0,507 **	0,755 **	1					
Tohum Verimi (kg/da)	TV	0,306 *	0,489 **	0,576 **	0,517 **	1				
Hasat İndeksi (%)	Hİ	0,403 **	0,504 **	0,696 **	0,573 **	0,921 **	1			
Ham Yağ Oranı (%)	HYO	-0,095	-0,361 **	-0,334 *	-0,117	-0,116	-0,124	1		
Ham Yağ Verimi (kg/da)	HYV	0,115	0,109	0,145	0,256	0,595 **	0,539 **	0,710 **	1	
Ham Protein Oranı (%)	HPO	-0,166	-0,229	-0,194	-0,050	-0,198	-0,288 *	0,140	-0,018	1

* Korelasyon %5 düzeyinde önemlidir

** Korelasyon %1 düzeyinde önemlidir

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırma, Iğdır ovası sulu koşullarına adapte olabilecek en verimli ayçiçeği çeşidinin saptanması, çeşitlerin verim ve verim unsurları yönünden karşılaştırılması, incelenen özelliklerin arasındaki ilişkilerin belirlenmesi ve bundan sonra yapılacak ayçiçeği çalışmalarına ışık tutması amacıyla yapılmıştır.

Bu çalışmada, ayçiçeği çeşitleri arasında ham yağ verimi yönünden en yüksek çeşidin Armada(135,7) çeşidi olduğu belirlenmiş, bu çeşidin sırasıyla Sirena (130,8), Sunita (130,7) ve Aitana (130,6) çeşitlerinin izlediği görülmüştür.

Bu çalışmanın sonucunda; yetiştiricilikte materyal olarak kullanılan çeşitlerin genotipine, çevresel ve kültürel faktörlere bağlı olarak verimin değişebileceği, bu nedenle yetiştirilen yöreye uygun çeşidin belirlenmesinin önemli olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak; Iğdır İlinde uygun ayçiçeği çeşitlerinin yetiştirilmesi, Türkiye'nin de yağ açığının kapanmasına katkı sağlayacaktır. Sulu koşullarda Armada çeşidinin en yüksek ham yağ verimi elde edildiği için bu bölge için en uygun çeşit olarak kullanılmalıdır.

KAYNAK LİSTESİ

- Acar, A. İ. (2001). Pnömatik Hassas Ekim Makinalarında Tohumların Tutulmasına Etkili Bazı Parametrelerin Etki Derecelerinin Belirlenmesi *Ankara Üniv. Ziraat Fak. Tarım Makinaları Bölümü-Ankara*7, 142-148.
- Anonim (2012). 2012 Yılı Ayçiçeği Raporu. (T. C. G. v. T. B. K. G. Müdürlüğü, ed.).
- Bal, H., S., G., ve Karkacier, O. (2005). Orta Karadeniz Bölgesinde Üreticilerinin Ayçiçeği Yetiştiriciliğine Bakışları *Tokat GOÜ. Ziraat Fakültesi Dergisi*22, 41-50.
- Coşge B. ve Ulukan H. (2007). Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Yetiştiriciliğimizde Çeşit ve Ekim Zamanı *Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 9-3 (2005)*.9.
- Earle, F. R., Vanetten, C. H., T.F., C., ve Wolff, I. A. (1968). Compositional Data on Sunflower *Seed Research*17, 128-134.
- Ergen, Y., ve Sağlam, C. (2005). Bazı Çerezlik Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Tekirdağ Koşullarında Verim ve Verim Unsurları. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*2.
- Eryiğit, T. (2011). Iğdır İlinin Kalkınmasında Endüstri Bitkileri Tarımının Önemi ve Geliştirilmesi İçin Bazı Öneriler *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.)*21, 73 - 81.
- Göksoy, A., T., ve Turan, Z., M. (2003). Hibrid Ayçiçeği Genotiplerinde Biyometrik Varyasyonların Değerlendirilmesi II. Korelasyon ve Path Analizleri. *Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg.*17, 1-11.
- Gür, M. A., Kılıç, H., Özel, A., ve Çopur, O. (1997). Harran Ovası Koşullarında Farklı Ayçiçeği (*Helianthus annus* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurlar Etkisi Üzerine Bir Araştırma. *In "Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi"*, pp. 217-221, Samsun.
- Gürbüz, B., Kaya, M. D., ve Demirtola, A. (2003). Ayçiçeği Tarımı. *Hasad Yayıncılık, İstanbul*, 101.

- Güvercin, R. Ş., Tanrıverdi, M., ve Yılmaz, H. A. (2002). Harran Ovasında Yetiştirilebilecek Bazı Ayçiçeği Çeşitlerinin Verimi ve Önemli Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. *Harran Üniv. Zir. Fak. Derg.***6**, 57-64.
- İlbaş, A. I., Yıldırım, B., Arslan, B., Dede, Ö., ve Günel, E. (1996). Van Ekolojik Koşullarında Bazı Ayçiçeği (*Helianthus annuus L.*) Çeşitlerinin Verimi ve Önemli Tarımsal Üzerinde Bir araştırma. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Zir. Fak. Derg.***3**, 189-203.
- İnce, R. (2008). Bazı Yağlı Tohumların Isısal Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Çukurova Üniversitesi.
- Kara, K. (1991). Bazı Yerli ve Yabancı Yağlık Ayçiçeği (*Helianthus annuus L.*) Çeşitlerini Zirai Karakterleri Üzerine Bir Araştırma. *Atatürk Ü. Ziraat-Der.***22**, 62-77.
- Karaaslan, D., Tonçer, Ö., ve Söğüt, T. (2007). Güneydoğu Anadolu Koşullarında Bazı Ayçiçeği (*Helianthus annuus L.*) Çeşitlerinin Verim ve Verim Özelliklerinin Bakımından Değerlendirilmesi. *Dicle Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi***11**, 31-38.
- Karaslan, D. (2001). Diyarbakır Kuru Koşullarında Uygun Ayçiçeği (*Helianthus annuus L.*) Çeşitlerinin belirlenmesi. *In "Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi "*, pp. 55-59, Tekirdağ.
- Katar, D., Bayramın, S., Kayaçetin, F., ve Arslan, Y. (2012). Ankara Ekolojik Koşullarında Farklı Ayçiçeği (*Helianthus annuus L.*) Çeşitlerinin Verim Performanslarının Belirlenmesi. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi***27**, 140-143.
- Kaya, Y. (2013). Ayçiçeği: Türkiye'nin En Önemli Yağ Bitkisi. *TÜRKTÖB Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi***2**, 20-23.
- Kaya, Y., Kaya, V., Üstün, K., M., ve Semerci, A. (2007). Türkiye Yağlı Tohumlar Üretimi ve Gelecekteki Yönü. *In "1. Ulusal Yağlı Tohumlu Bitkiler ve Biyodizel Sempozyumu"*, Samsun. .
- Kolsarıcı, Ö., Bayraktar, N., İşler, N., Mert, M., ve Arslan, B. (1995). Yağlı tohumlu bitkilerin Üretim Projeksiyonları ve Üretim Hedefleri. *In "IV. Teknik Tarım Kongresi"*, Vol. 1, pp. 467-483, Ankara.

- Onurlubaş, H., E., ve Kızılaslan, H. (2007). Türkiye' de Bitkisel Yağ Sanayindeki Gelişmeler ve geleceğe Yönelik Beklentiler. *Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü yayınları* **157**, 59.
- Öztürk, Ö., Akınerdem F., Bayraktar N., Ada R. (2008). Konya Sulu Koşullarında Bazı Hibrit Ayçiçeği Çeşitlerinin Verim Ve Önemli Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* **22**, 11-20.
- Robinson, J. H., Ford, W. E., Lesschen, D. L., Rabas, L. J., Smith, D. D., and Warnes and J. V. I Wiersma (1980). Response of Sunflower to plant Population. *Agronomy Journal* **72**, 869-871.
- Sabah, M. (2010). Söke Ovasında İkinci Ürün Yağlık Ayçiçeği Üretiminde Enerji Kullanımı. Yüksek lisans, Çukurova Üniversitesi.
- Sağlam, C. (1992). Farklı Çapalama Yöntemlerinin Verim ve Verim Unsurları Üzerindeki Etkilerinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Yüksek lisans, Trakya Üniversitesi.
- Sağlam, C., ve Ülger, P. (1992). Trakya Bölgesinde, Ayçiçeği Verimi ve Verim Unsurları Üzerinde Çapalama Yöntemlerinin Etkisi Üzerine Bir Araştırma. *T.Ü. Ziraat Fakültesi Derg.* **1**, 81-88.
- Semerci, A., ve Özer, S. (2011). Türkiye’de Ayçiçeği Ekim Alanı, Üretim Miktarı Ve Verim Değerinde Olası Değişimler. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi* **8**.
- Şimşek, A. (2008). Kızartma Yağlarının Kararlılığı ve Termal Yöntemler ile Kalitesinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans, Çukurova Üniversitesi.
- Şimşek, S. (2001). Çukurova Bölgesinde, Ayçiçeğinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Verim Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans, Çukurova Üniversitesi.
- Şişman, C., B., ve İstanbulluoğlu, A. (2004). Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarım Arazilerinin Sulama Zamanının Model Yaklaşımı ile Planlaması. *Trakya Üniv. Fen Bil. Derg.* **5**, 35-41.
- Thavaprakash, N., Siva, K., S.D., Raja, K., and Senthil, K., G. (2002). Effect of nitrogen and phosphorus levels and ratios on seed yield and nutrient uptake of sunflower hybrid Dsh-I. *Helia*, **25**, 59-68.
- Tozlu, E., Dizikisa, T., Kumlay, A., M., Okçu, M., Pehlivan, M., ve Kaya, C. (2008). Erzurum-Pasinler Ekolojik Koşullarında Yetiştirilen Bazı Yağlık Ayçiçeği

- (*Helianthus annuus* L.) Hibritlerinin Agronomik Performanslarının Belirlenmesi. *Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi***14**, 359-364.
- Tunçtürk, M., Eryiğit, T., ve Yılmaz İ., H. (2005). Van-Erciş Koşullarında Bazı Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. *In "Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi"*, Vol. 1, pp. 41-44, Antalya.
- Turan, Z. M., ve Göksoy, A. T. (2002). Hibrid Ayçiçeği Genotiplerinde Biyometrik Varyasyonların Değerlendirilmesi. I. Adaptasyon-Stabilite Analizleri. *U.Ü.Zir. Fak. Dergisi***16**, 177-188.
- Uzundumlu, A. S., ve Topçu, Y. (2012). Erzurum İlinde Çerezlik Ayçiçeği Üretim Maliyeti. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi***2**, 33-40.
- Vagyölgy, S. (1992). Effect of Plant Spacing on the Harvest Index of Some Sunflower Genotypes. *Field Crop Abst.***45**.

EKLER

Ek 1



Resim 1. Parselasyon ve ekimden bir görüntü



Resim 2. Yabancı ot mücadelesi sonrası denemeden bir görüntü



Resim 3. Denemeden genel bir görüntü



Resim 4. Ayçiçeğinde Kuş Zararına Karşı Kullanılan Pat Pat (Kuş Kovucu)



Resim 5. 10 bitki hasadından bir görünüm



Resim 6. Ayçiçeği çekirdeklerinin elle harmanı



Resim 7. Bin tane ağırlığının saptanması aşamasından bir görüntü



Resim 8. Protein analizi aşamalarından bir görüntü

ÖZGEÇMİŞ

1987 yılında Mardin İli Mazıdağı ilçesinde doğdu. İlk ve orta öğrenimini Diyarbakır'da tamamladı. Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde 2008 yılında yükseköğrenimine başladı. 2012 yılında Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nden mezun oldu. 2012 yılında Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı'nda Yüksek lisans eğitimine başladı. 2013-2014 yıllarından bu yana Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı'nda yüksek lisans yapmaktadır.

