

*Levent YAZICI

Orcid No: 0000-0002-6839-5366

*Yozgat Bozok Üniversitesi Ziraat
Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü,
Yozgat

leventyzc@gmail.com

DOI

[https://doi.org/10.46291/ISPECJASv
014iss4pp938-949](https://doi.org/10.46291/ISPECJASv014iss4pp938-949)

Geliş Tarihi: 24/10/2020

Kabul Tarihi: 28/11/2020

Anahtar Kelimeler

Çerezlik ayçiçeği, *Helianthus annuus*
L., yerel popülasyon, verim

Keywords

Confectionary sunflower, *Helianthus*
annuus L., local population, yield

Bazı Yerel Çerezlik Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) Popülasyonlarında Verim ve Verim Öğelerinin Belirlenmesi

Özet

Bu çalışmada, Türkiye'nin farklı bölgelerinden toplanan bazı yerel çerezlik ayçiçeği popülasyonların Tokat ekolojik koşullarında verim ve verim unsurlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma Tokat-Kazova ekolojik koşullarında dikkörtgen latis deneme desenine" göre, 3 tekerrürlü olarak, 2 yıl süre ile yürütülmüştür. Araştırmada bitki boyu, tabla çapı, tane eni, tane boyu, 1000 tane ağırlığı ve tohum verimi incelenmiştir. Projede materyal olarak ülkemizin farklı bölgelerinden toplanmış, 20 adet çerezlik ayçiçeği yerel popülasyonu ile standart olarak iki adet tescilli çeşit kullanılmıştır. İki yılın ortalama sonuçlarına göre; bitki boyu değerleri 154.3-265.4 cm arasında, tabla çapı 17.0-22.2 cm, tane eni 7.9-9.6 mm, tane boyu 20.4-25.9 mm, 1000 tane ağırlığı 122.2-167.1 g ve tohum verimi 180.4-474.0 kg/da arasında değişmiştir. Araştırmada incelenen özellikler birlikte değerlendirildiğinde 16, 3, 10, 13 ve 14 no'lu popülasyonların ön plana çıktığı görülmüştür.

Determination of Yield and Yield Components in Some Local Confectionary Sunflower (*Helianthus annuus* L.) Populations

Abstract

The aim of this study to determinate the yield and yield components of local confectionary sunflower population collected from different regions of Turkey. The research was carried out in Tokat-Kazova ecological conditions according to the rectangular lattice test design with 3 repetitions for 2 years. Plant height, head diameter, grain width, grain height, 1000 grain weight and seed yield were investigated in the study. In the research, material collected from different regions of our country, twenty pieces of local confectionary sunflower population and two registered types were used as standard. According to the average results of two years; plant height values varied between 154.3-265.4 cm, table diameter 17.0-22.2 cm, grain width 7.9-9.6 mm, grain size 20.4-25.9 mm, 1000 grain weight 122.2-167.1 g and seed yield between 180.4-474.0 kg / da. When the characteristics examined in the study are evaluated together, it has been observed that the populations numbered 16, 3, 10, 13 and 14 stand out.

GİRİŞ

Bitki genetik kaynakları içinde bulunduğumuz yüzyılın en önemli doğal kaynağıdır. Yeni çeşitlerin geliştirilmesi amacıyla bitki ıslahçıları günümüzde daha geniş genetik kaynağa ihtiyaç duymaktadır. Hem klasik ıslah çalışmaları hem de biyoteknoloji bilimi için bu kaynaklar büyük önem taşımaktadır. Ayçiçeği yağlık ve çerezlik olarak iki tip yetiştirilir. Günümüzde ayçiçeği büyük ölçüde yemeklik yağ gereksinimini karşılamak amacıyla kullanılmaktadır. Ülkemizde ayçiçeği en önemli yağ bitkilerinden birisi olup, 2019 yılı verilerine göre 734.465 ha ekim alanında 1.949.000 ton üretim gerçekleştirilmiştir (TUİK, 2020). Türkiye'de çerezlik ayçiçeği üretimi yıllara göre değişmekle birlikte toplam ayçiçeği üretiminin %10-15'ni oluşturmaktadır. Ayçiçeğinin çerezlik olarak kullanımı hem ülkemizde hem de dünyanın değişik ülkelerinde oldukça yaygın olup, insanlar tarafından en fazla tüketilen çerez olup, tanesinin iç kısmı birçok gıda çeşidinde kullanılmaktadır. Türkiye'de, iklim ve toprak özellikleri incelendiğinde, çerezlik ayçiçeği üretimi bakımından büyük bir potansiyele sahip olmasına rağmen, ülkemiz ihtiyacını karşılayacak düzeyde üretim gerçekleştirilememekte ve bu talep

ithalat yoluyla karşılanmaktadır. Genellikle çerezlik ayçiçeği üretiminde yerel populasyonların kullanılması nedeniyle birim alandan düşük verim alınmakta ve yeterince üretim sağlanamamaktadır. Giriraj ve ark. (1980), ayçiçeğinde tane verimi ile bitki boyu, tabla çapı, yaprak sayısı, bin tane ve hektolitre ağırlığı ve yağ oranı arasında pozitif bir ilişki olduğunu ve verime en fazla direkt etkisi olan karakterlerin bin tane ağırlığı, bitki boyu ve tabla çapı olduğunu belirlemişlerdir. Tyagi (1985), ayçiçeğinde verim öğelerinde, genotipik korelasyon değerlerini fenotipik korelasyona göre daha yüksek bulmuş ve bitki boyunun verim üzerinde doğrudan etkisini negatif olarak tespit ederken, tabla çapının ise verime yüksek oranda pozitif etkide bulunduğunu gözlemlemiştir. Atakişi (1999), ayçiçeği bitkisinde bitki boyunun çok değişken olup, 50-500 cm arasında değiştiğini, yağlık olmayan kültür çeşitlerinin yağlık çeşitlerden daha uzun boylu ve geççi olduğunu belirtmiştir. 1000 tane ağırlığı 120 g ve daha fazla olan ayçiçeği çeşitlerinin çerezlik olduğunu bildirmiştir. Özgödek (1993), Erzurum ekolojik şartlarında 13 çerezlik ayçiçeği ekotipin adaptasyonunu belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, bitki boyu 196.7-250.0 cm, bitki başına yaprak sayısı

22.6-36.7 adet, tabla çapı 18.2-22.2 cm, tane uzunluğu 14.1-28.0 mm, tane genişliği 6.2-8.3 mm, 1000 tane ağırlığı 69.7-183.3 g, tane verimi 218.4-354.9 kg/da arasında tespit edilmiştir. Ülkemizde, çerezlik ayçiçeği ile ilgili yapılan araştırma ve çalışmalar yaygın bir şekilde yapılmamaktadır. Ayçiçeği yabancı döllenmiş bir bitki olduğu için tohumluklarının her yıl yenilenmesi gerekmektedir. Tescil edilen çerezlik ayçiçeği çeşitlerinin henüz istenen düzeyde olmaması hem çiftçinin hem de tüketicinin isteklerini karşılamamaktadır. Kaya ve ark. (2001), ülkemizde çerezlik ayçiçeği üretiminde kullanılan köy populasyonlarının yıllarca kullanılması ve ayçiçeğinin yabancı döllenmesi nedeniyle, yabancı tipler gibi dallanma, aşırı derecede kendine döllenme problemine sahip olup, uzun boyda ve küçük tablalara sahip olarak yozlaştığını belirtmektedirler. Yeni çeşitlerin geliştirilmesi, yörelere uygun

olanların seçimi ve bunların da çiftçi bazında yaygınlaştırılması, atılması gereken önemli adımları oluşturmaktadır. İslah programlarında başlangıç materyali olarak başvurulacak yerel populasyonlarda, uygun materyalin seçilebilmesi için bazı verim özelliklerinin belirlenmesi ve kullanıma yeter miktarda bulunması gerekmektedir. Bu amaç doğrultusunda Türkiye'nin farklı bölgelerinden toplanan çerezlik ayçiçeği populasyonlarının Tokat ekolojik koşullarında bazı verim ve verim öğelerinin belirlenmesi gerçekleştirilen muhafazaya alınması hedeflenmiştir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Materyal

Projede materyaller Türkiye'nin farklı bölgelerinden toplanmış, aşağıda belirtilen yirmi yerel köy populasyonu ile standart olarak iki adet tescil edilmiş çeşit (Çiğdem 1 ve İnegöl Alası) kullanılmıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Araştırmada kullanılan yerel çerezlik ayçiçeği populasyonları

Sıra No	Ana Bölge	Alt Bölge	Köy
1	Eskişehir	Alpu	-
2	Yozgat	Sorgun	-
3	Sivas	Merkez	-
4	Kırıkkale	Keskin	Armutlu
5	Konya	Ereğli	Kuzguncuk
6	Aksaray	Merkez	-
7	Ankara	Polatlı	Güneş
8	Ankara	Polatlı	-
9	Kırşehir	Merkez	-
10	Afyonkarahisar	Dinar	Yapacık
11	Bilecik	Gölpazarı	-
12	Çankırı	Merkez	Germece
13	Kahramanmaraş	Merkez	-
14	Tokat	Turhal	-
15	Kırıkkale	Merkez	-
16	Denizli	Merkez	-
17	Kayseri	Yeşilhisar	Ovaçiftliği
18	Kayseri	Kocasinan	Oymaağaç
19	Çiğdem (Çeşit)	-	-
20	Bursa İnegöl (Çeşit)	-	-
Toplam	20		

Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

Araştırma 2016 ve 2017 vejetasyon döneminde Tokat-Kazova ekolojik koşulları Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğüne ait deneme arazisinde yürütülmüştür. Deneme alanından alınan örnek topraklarda 2016 yılı organik madde %1.02 (az), kireç

%9.79 (orta kireçli), fosfor 1.01 kg/da, 2017 yılı organik madde %0.50 (az), kireç %8.92, ve fosfor 3.40 kg/da, her iki yılda potasyum yeterli bulunmuştur. Deneme yerinin kimyasal ve fiziksel özellikleri Çizelge 3.2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Deneme yeri topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri*

Yıllar	Toprak derinliği (cm)	Toplam tuz (%)	Kireç (%)	Organik madde (%)	Fosfor P ₂ O ₅ (kg/da)	Potasyum K ₂ O (kg/da)	Bünye	pH	EC
2016	0-30	0,04	9,79	1,02	1,01	110,00	Killi	7,87	0,99
2017	0-30	0,03	8,92	0,50	3,40	98,00	Killi	7,76	0,65

*Analizler, Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü toprak analiz laboratuvarında yapılmıştır.

Deneme Yerinin İklim Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü 2016 ve 2017 vejetasyon dönemine ve uzun yıllar ortalamalarına ait yağış, ve sıcaklık (en

düşük, en yüksek ve ortalama) değerleri Çizelge 3'de verilmiştir. Çizelgede sıcaklıkla ilgili veriler incelendiğinde denemenin birinci ve ikinci yılı ortalama

sıcaklık değerleri ile uzun yıllar ortalama sıcaklık farklılıklarının az olduğu görülmüş, ancak en düşük ve en yüksek sıcaklık ortalamaları uzun yıllar en düşük ve en yüksek sıcaklık ortalamalarına göre normalin altında daha düşük olmuştur. Yağış ile ilgili veriler incelendiğinde,

denemenin ekildiği yıllarda toplam yağış ortalaması uzun yıllar toplam yağış ortalamasına göre düşük olmuş, 2016 yılı Ağustos, Eylül, Ekim ve Kasım ayları ile 2017 yılı Şubat, Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları toplam yağış miktarı normalin altında görülmüştür.

Çizelge 3. Denemenin yürütüldüğü 2016 ve 2017 vejetasyon dönemine ait iklim verileri*

Aylar	Yıl	Nisan	Mayıs	Haz.	Tem.	Ağst.	Eylül	Ekim	Ort.	Toplam
Toplam Yağış (mm)	2016	18.1	99.7	34.1	22.3	2.0	6.7	2.1	-	185.0
	2017	32.6	66.6	102.4	0.0	0.7	4.0	31.3		237.6
Min. sıcaklık (°C)	2016	-1.9	3.6	5.3	8.9	13.1	2.4	-1.7	4.24	
	2017	-2.7	0.3	5.4	7.5	12.8	4.8	0.2	4.04	
Max. sıcaklık (°C)	2016	30.9	29.7	36.4	37.0	36.4	32.8	30.3	33.35	
	2017	29.5	32.2	34.3	41.8	39.4	36.9	29.3	34.77	
Ort. sıcaklık (°C)	2016	14.2	15.8	20.5	21.9	24.1	17.6	12.9	18.14	
	2017	11.8	15.6	19.8	17.7	24.5	20.6	11.9	17.41	

Metot

Projede, yirmi adet çerezlik ayçiçeği yerel popülasyon ile iki adet tescilli çeşidin tarla denemeleri dikdörtgen latis deneme desenine” göre, 3 tekerrürlü 4 sıra, sıra arası 70 cm, sıra üzeri 30 cm, sıra uzunluğu 5 m olarak, deneme arazisine ekimi yapılmıştır. Her iki yılda da denemede ekim öncesinde dekara saf madde olarak 6 kg azot (N) ve 8 kg fosfor (P₂O₅) çıkış sonrası üst gübre olarak dekara saf madde olarak 6 kg azot N gelecek şekilde gübreleme yapılmıştır (Day, 2011; Tan, 2007). Deneme her iki

yılda da 2 kez çapalanmış ve yarım boğaz doldurma işlemi yapılmıştır, ilk çapa ile birlikte her ocakta bir bitki kalacak şekilde teklenmiştir. Sulama mevsimlik bitki su tüketimi (650 mm) yağışlarla karşılanamayan kısmı ilk tabla oluşumu, çiçeklenme başlangıcı ve süt olum döneminde olmak üzere üç kez, bitkilerin ihtiyacı kadar su verilerek sulama yapılmıştır (Kanber ve ark., 2017). Hasat birinci yıl 20.09.2016 tarihinde, ikinci yıl 22.09.2017 tarihinde her parselde kenarlardan 1'er sıra ve başlardan birer bitki

atıldıktan sonra ortada kalan 20 bitki hasat edilerek yapılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Varyans Analiz Sonuçları

Bazı çerezlik ayçiçeği populasyon ve çeşitlerinde incelenen özelliklerin varyans analiz sonuçları Çizelge 4'de verilmiştir.

Çizelge 4'de görüldüğü gibi, populasyon ve çeşitlerde birinci yıl bitki boyu, 1000 tane ağırlığı, tohum verimi ikinci yıl tüm incelenen özellikler istatistiksel olarak %1 ve %5 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 4. 2016 ve 2017 yılı incelenen özelliklere ilişkin varyans analiz sonuçları

	SD	Bitki boyu (cm)			Tabla çapı (cm)				
		2016	2017		2016	2017			
		Kareler Ort.	F Değeri	Kareler Ort.	F Değeri	Kareler Ort.	F Değeri	Kareler Ort.	F Değeri
Tekrar	2	1966,16	10,67**	231,74	1,29	3,24	1,70	9,08	4,65**
Blok	13								
(Tekrar)		249,87	1,36	148,70	0,83	1,47	0,77	2,75	1,41
Çeşit	19	2151,45	11,67**	439,16	2,46**	1,59	0,84	7,34	3,76**
Hata	25	184,28		178,29		1,90		1,95	
Genel	59	1180,57		278,98		1,86		3,87	
CV(%)		6,55		6,35		7,02		6,93	
		Tane Eni (mm)			Tane Boyu (mm)				
	SD	2016	2017		2016	2017			
		Kareler Ort.	F Değeri	Kareler Ort.	F Değeri	Kareler Ort.	F Değeri	Kareler Ort.	F Değeri
Tekrar	2	0,45	1,36	1,54	9,99**	2,82	0,73	6,58	18,57**
Blok	13								
(Tekrar)		0,29	0,89	0,15	0,94	1,60	0,42	0,97	2,73*
Çeşit	19	0,54	1,65	0,75	4,87**	2,40	0,63	6,68	18,85**
Hata	25	0,32		0,15		3,83	0,35		
Genel	59	0,43		0,41		3,51	3,22		
CV(%)		6,24		4,87		8,22		2,72	
		1000 Tane Ağırlığı (g)			Tohum Verimi (kg/da)				
	SD	2016	2017		2016	2017			
		Kareler Ort.	F Değeri	Kareler Ort.	F Değeri	Kareler Ort.	F Değeri	Kareler Ort.	F Değeri
Tekrar	2	65,82	0,45	473,87	4,90*	18883,42	5,60**	2301,16	0,64
Blok	13								
(Tekrar)		202,31	1,38	128,73	1,33	7391,30	2,19*	2869,75	0,80
Çeşit	19	404,62	2,76**	351,14	3,63**	13171,46	3,91**	9795,20	2,72**
Hata	25	146,82		96,67		3370,0		3595,61	
Genel	59	276,48		259,47		9214,0		5581,28	
CV(%)		7,39		7,03		13,82		15,38	

(*): 0.05 düzeyinde önemli, (**): 0.01 düzeyinde önemli (*): Significant at the level of 0.05, (**): Significant at the level of 0.01

Bitki Boyu, Tabla Çapı ve Tane Eni
Populasyon ve çeşitlerin bitki boyu, tabla çapı ve tane enine ilişkin 2016 ve 2017

yıllarına ait ortalama değerleri ve gruplandırması Çizelge 5'de verilmiştir.

Çizelge 5. Populasyon ve çeşitlerin bitki boyu, tabla çapı ve tane enine ilişkin ortalama değerleri ve gruplandırması

Pop. No	Bitki boyu (cm)			Tabla çapı (cm)			Tane Eni (mm)		
	2016	2017	Mean	2016	2017	Mean	2016	2017	Mean
P-1	213.4b-d	208.1a-e	210.7	18.2b	19.1c-g	18.7	9.2a-d	8.0c-f	8.6
P-2	210.0b-e	212.4a-d	211.2	20.3a-b	20.4b-f	20.3	9.3a-d	7.5e-g	8.4
P-3	205.6c-e	212.3a-d	209.0	19.4a-b	18.6d-g	19.0	10.2a	9.1a	9.6
P-4	206.0c-e	215.7a-d	210.8	19.2a-b	17.0g	18.1	9.2a-d	6.9g	8.0
P-5	208.7c-e	203.2c-e	205.9	18.9a-b	19.9b-f	19.4	9.3a-d	8.1b-f	8.7
P-6	212.7b-e	216.3a-c	214.5	20.4a-b	18.4e-g	19.4	9.5a-d	7.7d-f	8.6
P-7	196.5c-f	209.3a-e	202.9	18.6a-b	21.7a-c	20.1	8.5d	7.7d-f	8.1
P-8	200.2c-f	214.2a-d	207.2	18.1b	20.9a-f	19.5	9.4a-d	8.5a-c	8.9
P-9	188.6d-f	214.7a-d	201.7	19.7a-b	22.3a-b	21.0	8.8c-d	8.0c-f	8.4
P-10	209.3c-e	189.9d-f	199.6	21.0a	20.6a-f	20.8	10.0a-b	9.0a	9.5
P-11	188.9d-f	204.9a-e	196.9	19.0a-b	18.9d-g	18.9	8.7c-d	8.2b-e	8.4
P-12	194.7c-f	211.9a-d	203.3	19.5a-b	20.1b-f	19.8	8.8c-d	7.6d-g	8.2
P-13	235.3b	228.8a-b	232.0	20.5a-b	20.9a-f	20.7	9.1a-d	8.8a-b	9.0
P-14	271.0a	222.5a-c	246.7	20.4a-b	21.1a-e	20.7	8.7c-d	8.3a-d	8.5
P-15	134.3f	174.4f	154.3	18.4a-b	15.7	17.1	9.1a-d	8.8a-b	8.9
P-16	296.6a	234.3a	265.4	21.0a-b	23.5a	22.2	9.0a-d	7.8c-f	8.4
P-17	216.3b-c	214.3a-d	215.3	18.7a-b	18.4f-g	18.5	9.8a-c	8.1b-f	9.0
P-18	186.6e-f	202.8b-e	194.7	18.8a-b	19.0c-g	18.9	9.2a-d	7.4e-g	8.3
Ç-1	173.5f	184.5e-f	179.0	19.5a-b	21.1a-d	20.3	8.4d	7.4e-g	7.9
Ç-2	195.8c-f	198.8e-f	197.3	19.9a-b	20.3b-f	20.1	9.0b-d	7.6e-g	8.3
Genel Ort.	207.2	208.7	207.9	19.4	19.9	19.7	9.2	8.0	8.6
LSD (0.05)	25.66	25.25		2.60	2.64		1.06	0.73	

Bitki boyu birinci yıl populasyon ve çeşitlerde, 134.3-296.6 cm arasında değişmiş, ortalama 207.1 cm olarak bulunmuştur. Populasyonlarda ortalama bitki boyu 209.6 cm, çeşitlerde ise 184.6 cm olarak gerçekleşmiştir. İkinci yıl populasyon ve çeşitlerde bitki boyu değerleri 174,3-234.2 cm arasında değişmiş, ortalama 208.6 cm olarak bulunmuştur. Populasyonlarda ortalama bitki boyu 210,5 cm, çeşitlerde ise 191,6 cm olarak gerçekleşmiştir. İki yılın ortalama

bitki boyu değerleri 154.3-265.4 cm arasında, ortalama 207.9 belirlenmiş, populasyonlarda ortalama 210.1 cm, çeşitlerde 188.1 cm olarak bulunmuştur. En yüksek değer 16 ve 14 no'lu populasyonlarda, en düşük 15 no'lu populasyon ile çığdem çeşidinde bulunmuştur. Yapılan çalışmalarda Day (2011), genotiplerin bitki boyunu yapılan uygulamalara göre birinci yıl 124.7 – 157.3 cm arasında, ikinci yıl 135.0 – 188.0 cm arasında, Karadoğan ve Özgödek (1994),

bitki boyunu 184.3 ile 251.1 cm arasında olduğunu bildirmişlerdir. Bu çalışmada elde edilen bitki boyu değerleri ile diğer araştırmacıların yaptığı çalışmalar arasındaki farklılık, deneme materyali, deneme yeri ve yıllar arasındaki iklim farklılıklarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Tabla çapı birinci yıl 18.1-21.0 cm arasında değişmiş, ortalama 19.4 cm olarak bulunmuştur. Populasyonlarda ortalama tabla çapı 19,4 cm, çeşitlerde 19.7 cm bulunmuştur. İkinci yıl tabla çapı 15,7-23.4 cm arasında değişmiş, ortalama 19.8 cm bulunmuştur. Populasyonlarda ortalama 19.8 cm çeşitlerde 20.7 cm olarak belirlenmiştir. İki yılın ortalama tabla çapı 17.0-22.2 cm arasında değişmiş ortalama 19.6 cm, populasyonlarda 19.6 cm, çeşitlerde 20.2 cm olarak tespit edilmiştir. En yüksek değer 16 ve 9 no'lu populasyonlarda, en düşük ise 15 ve 4 no'lu populasyonlarda belirlenmiştir. Memiş (2018), çerezlik ayçiçeği populasyonlarında tabla çapını 13,80-39,40 cm arasında değiştiğini bildirmiştir. Ergen ve Sağlam (2005), altı

farklı çerezlik ayçiçeği çeşidinin Tekirdağ koşullarında verim ve verim unsurlarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada, tabla çaplarını 13.50-15.75 cm arasında değişiklik gösterdiğini saptamışlardır.

Tane eni birinci yıl 8.4-10.2 mm, ikinci yıl 6.8-9.0 mm arasında, ortalama sırasıyla 9.1 mm ve 8.0 mm olarak değişmiştir. Birinci yıl populasyonlarda ortalama 9,2 mm, ikinci yıl 8.0 mm olarak bulunmuştur. Çeşitlerde birinci yıl ortalama 8.7 mm, çeşitlerde ortalama tane eni 7.5 mm bulunmuştur. İki yılın ortalama değerleri 7.9-9.6 mm ortalama 8.5 mm bulunmuş, populasyonlarda 8.6 mm, çeşitlerde 8.1 mm olarak tespit edilmiştir. İki yılın ortalaması en yüksek 3 ve 10 no'lu populasyonlarda, en düşük Çiğdem çeşidi ve 4 no'lu populasyonda bulunmuştur.

Tane Boyu, 1000 Tane Ağırlığı ve Tohum Verimi

Populasyon ve çeşitlerin tane boyu, 1000 tane ağırlığı ve tohum verimine ilişkin 2016 ve 2017 yıllarına ait ortalama değerleri ve gruplandırması Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 6. Populasyon ve çeşitlerin tane boyu, 1000 tane ağırlığı ve tohum verimine ilişkin ortalama değerleri ve gruplandırması

Pop. No	Tane Boyu (mm)			1000 Tane Ağırlığı (g)			Tohum Verimi (kg/da)		
	2016	2017	Mean	2016	2017	Mean	2016	2017	Mean
P-1	23.8a-b	22.7b-e	23.3	158.5a-c	154.5a-c	156.5	376.5c	389.8a-c	383.2
P-2	24.1a-b	23.6b	23.8	162.1a-c	138.9b-g	150.5	468.9a-c	452.7a-b	460.8
P-3	24.9a-b	22.6b-f	23.7	180.6a	153.7a-c	167.2	502.6a-b	426.2a-c	464.4
P-4	23.0a-b	18.8k	20.9	160.8a-c	133.9d-ı	147.3	367.9c	397.3a-c	382.6
P-5	25.1a-b	20.9g-ı	23.0	158.2a-c	116.8h-ı	137.5	358.2c	365.1a-c	361.7
P-6	24.6a-b	20.2ı-j	22.4	168.1a-c	141.0a-g	154.6	423.1a-c	386.5a-c	404.8
P-7	23.2a-b	22.0d-g	22.6	151.0b-d	135.3c-h	143.2	388.1c	388.2a-c	388.2
P-8	24.3a-b	22.3c-f	23.3	181.2a	145.3a-f	163.2	386.5b-c	338.3b-c	362.4
P-9	23.5a-b	23.2b-c	23.4	148.5c-d	125.7e-ı	137.1	368.6c	465.1a	416.9
P-10	26.4a	25.5a	26.0	175.2a-b	152.3a-d	163.7	441.4a-c	413.6a-c	427.5
P-11	24.2a-b	23.1b-c	23.7	161.0a-c	137.0b-g	149.0	407.6a-c	426.1a-c	416.8
P-12	24.4a-b	20.4h-ı	22.4	165.4a-c	123.6g-ı	144.5	426.8a-c	434.3a-c	430.6
P-13	23.1a-b	20.5h-ı	21.8	158.5a-c	155.2a-b	156.9	504.5a-b	443.7a-c	474.1
P-14	23.2a-b	21.4f-h	22.3	151.2c-d	151.4a-d	151.3	442.4a-c	474.0a	458.2
P-15	21.9b	19.1j-k	20.5	164.3a-c	149.2a-d	156.7	188.5d	172.3d	180.4
P-16	23.2a-b	21.6e-h	22.4	173.3a-c	159.7a	166.5	479.5a-c	392.2a-c	435.9
P-17	23.3a-b	22.9b-d	23.1	181.0a	146.3a-d	163.7	420.6a-c	393.5a-c	407.1
P-18	24.0a-b	22.0d-g	23.0	169.9a-c	144.7a-e	157.3	458.4a-c	390.7a-c	424.5
Ç-1	21.8b	19.1k	20.4	130.1d	114.4ı	122.2	514.9a	382.6a-c	448.7
Ç-2	23.4a-b	21.0g-ı	22.2	169.2a-c	125.3f-ı	147.2	433.5a-c	338.6c	386.1
Genel Ort.	23.8	21.6	22.7	163.4	140.2	151.8	417.9	393.5	405.7
LSD (0.05)	3.69	1.12		22.85	18.61		109.59	113.40	

Tane boyu birinci yıl 21.8-26.4 mm arasında değişmiş, ortalama 23.7 mm olarak bulunmuştur. Populasyonlarda ortalama 23.9 mm, çeşitlerde ortalama tane boyu 22.6 mm bulunmuştur. İkinci yıl tane boyu 18.8-25.5 mm arasında değişmiş, ortalama 21.6 mm bulunmuştur. Populasyonlarda ortalama 21.8 mm, çeşitlerde ortalama 20.0 mm olarak belirlenmiştir. İki yılın ortalama değerleri 20.4-25.9 mm belirlenmiş, ortalama 22.7 mm, populasyonlarda 22.8 mm, çeşitlerde 21.3 mm bulunmuştur. Ortalama değer en yüksek 10 ve 2 no'lu populasyonlarda, en düşük çiğdem çeşidi ve 15 no'lu populasyonda görülmüştür. 1000 tane ağırlığı birinci yıl 130.0-181.2 g

arasında değişmiş, ortalama 163.3 g olarak bulunmuştur. Populasyonlarda ortalama 164.9 g, çeşitlerde ise 149.6 g bulunmuştur. İkinci yıl 1000 tane ağırlığı 114.4-159.6 g arasında değişmiş, ortalama 140.2 g bulunmuştur. Populasyonlarda ortalama 142.4 g, çeşitlerde ortalama 119.8 g olarak belirlenmiştir. Birinci ve ikinci yılın ortalama 1000 tane ağırlığı 122.2-167.1 g belirlenmiş, ortalama 151.8 g bulunmuştur. Populasyonlarda ortalama 153.7 g, çeşitlerde 134.7 g bulunmuş, en yüksek 3 ve 16 no'lu populasyonlarda, en düşük ise çiğdem çeşidi ve 9 no'lu populasyonda görülmüştür. Polatlı (2013), çerezlik ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.)

popülasyonların da tane özellikleri ve özellikler arası ilişkilerin araştırıldığı çalışmada 1000 tane ağırlığını 100,26-124,24 arasında değiştiğini bildirmiştir. Jovanovic ve ark. (1998), incelediği çerezlik ayçiçeği çeşitlerinde bin tane ağırlığının 59.6-79.8 g arasında değiştiğini bildirmiştir. Araştırmalar ile bu çalışmadaki bulgular arasındaki farklılık, yağış ve sıcaklık değişimlerinin yanında, denemelerde kullanılan farklı populasyonlar ve kültürel işlemlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Tohum verimi birinci yıl 188.5-514.8 kg/da arasında değişmiş, ortalama 417.9 kg/da olarak bulunmuştur. Populasyonlarda ortalama 411.6 kg/da, çeşitlerde ise 474.1 kg/da bulunmuştur. İkinci yıl tohum verimi 172.2-474.0 kg/da arasında değişmiş, ortalama 393.5 kg/da bulunmuştur. Populasyonlarda ortalama 397.2 kg/da, çeşitlerde ortalama 360.5 kg/da olarak belirlenmiştir. Birinci ve ikinci yılın ortalama tohum verimi, 180.4-474.0 kg/da arasında ortalama 405.7 kg/da, populasyonlarda 404.4 kg/da, çeşitlerde 417.3 kg/da olarak bulunmuştur. İki yılın ortalama bulgularına göre en yüksek 13 (474.0 kg/da), 3 no'lu (464.4 kg/da) ve 2 no'lu (460.7 kg/da), en düşük ise 15 ve 5 no'lu populasyonlardan elde edilmiştir.

Tane verimi son derecede kompleks bir karakter olup, genotip, çevre koşulları ve yetiştirme tekniği uygulamalarından etkilenmektedir (Çil ve ark., 2011). Yapılan araştırmalarda, Karadoğan ve Özgödek (1994), dekara tohum verimlerini 216.6 ile 336.9 kg arasında, Day (2011), 164,7-327,3 kg/da arasında, Yılmaz ve ark., (2011) tohum verimini en yüksek 573 kg/da olarak değiştiğini bildirmiştir.

SONUÇ

Yapılan değerlendirmelerde, çerezlik ayçiçeği populasyon ve çeşitlerinde incelenen karakterler açısından yüksek varyasyonlar tespit edilmiş, bu yapılan tanımlamalar ile ileride yapılacak ıslah çalışmalarında çeşit ıslahı açısından araştırmacılara büyük kolaylık sağlayacaktır. Sonuç olarak, yerel genetik kaynakların günümüzde ve gelecekte kaybolmaması adına muhafaza edilebilmesi açısından bu populasyonlarda ıslah çalışmaları devam ettirilerek, piyasada tercih edilen çerezlik ayçiçeği istekleri doğrultusunda yeni çeşitler geliştirilmelidir.

KAYNAKÇA

Atakişi, İ., 1999. Yağ bitkileri yetiştirme ve ıslahı. T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi yayınları. Yayın no:148 Ders kitabı no: 10, s.14.

Day, S., 2011. Ankara koşullarında yerli

ve hibrit çerezlik ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) genotiplerinde farklı sıra üzeri aralıkları ve azot dozlarının verim ve verim ögelerine Etkisi. Doktora Tezi, Ankara.

Çil A., Çil A.N., Evcı G., Kılılı F., 2011. Bazı yağlı ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) hibridlerinin Çukurova koşullarında bitkisel ve tarımsal özelliklerinin belirlenmesi. IX. Tarla Bitkileri Kongresi, Cilt: 2, s. 996-999. Bursa

Ergen, Y., Sağlam, C., 2005. Bazı çerezlik ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) çeşitlerinin tekirdağ koşullarında verim ve verim unsurları. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi 2(3): 221-227.

Giriraj, K., Vidyashankar, T.S., Venkataram, M.N., ve Seetharam, S., 1980. Pathco efficient analysis of seed yield in sunflower. The Sunflower Newsletter. 4 (3): 10-12

Jovanovic, D., Skoric, D., Dozet., B. 1998. Confectionery sunflower breeding. Proceedings of 2 nd Balkan Symposium on FieldCrops. 16-20 June 1998.Novi. Sad. Yugoslavia. p:349-352.

Kanber, R., Ünlü, M., Aydinşakir, K., Aydın, O., Küçükçoşkun, Ş., 2017. Türkiye'de yetiştirilen kültür bitkilerinin sulama teknikleri rehberi. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel

Müdürlüğü, Ankara.

Kaya, Y., Mutlu, H., Evcı, G., 2001. Ülkemizde çerezlik ayçiçeğinin durumu ve ekilen köy populasyonlarının bazı karakterlerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. 4. Tarla Bitkileri Kongresi. S. 91-94. Tekirdağ. 17-21 Eylül 2001.

Karadoğan, T., Özgödek, Z. 1994. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Erzurum 25(2): 188-201.

Memiş, A. A., 2018. Ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) genetik kaynaklarının morfolojik karakterizasyonu, (Doktora Tezi), Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Bornova-İzmir.

Özgödek, Z., 1993. Erzurum Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Bazı Çerezlik Ayçiçeği Ekotiplerinin Adaptasyonu ve Bazı Önemli Tarımsal Özelliklerinin İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi) 49s.

Polatlı, O., 2013. Çerezlik ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) populasyonlarında dane özellikleri ve özellikler arası ilişkiler. (Yüksek Lisans Tezi), Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın.

Tan, A. Ş., 2007. Ayçiçeği tarımı. Çiftçi Broşürü. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü - İzmir.

TUİK, 2020. Türkiye İstatistik Kurumu,

<https://www.tuik.gov.tr/>, Erişim Tarihi:
15.11.2020

Tyagi, A.P., 1985. Path analysis of yield components and oil percentage in sunflower (*H. annuus* L.). In proc. of the 11th int. sunflower conf. mar del plata, Argentina. March 10-13. 427-433.

Yılmaz, G., Kınay, A., Er, T., Dökülen, Ş., 2017. Tokat şartlarında farklı çerezlik ayçiçeği (*Helianthus annuus* L.) genotiplerinin performanslarının belirlenmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 26(2): 161-169.