

Bazı Çerezlik Ayçiçeği (*Helianthus Annuus* L.) Çeşitlerinin Tekirdağ Koşullarında Verim ve Verim Unsurları

Y. Ergen

C. Sağlam

T.Ü.. Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, TEKİRDAĞ

Araştırma; altı farklı ayçiçeği çeşidinin Tekirdağ koşullarında verim ve verim unsurlarını belirlemek amacıyla, T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında yapılmıştır. Araştırmada materyal olarak tescil edilmemiş iki melez ve dört köy popülasyonu kullanılmıştır. Deneme; Tesadüf Blokları Deneme Deseni uyarınca dört tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Araştırmada verim ile verime etkili; bitki boyu, tabla çapı, 1000 tane ağırlığı, tane verimi, tane boyu, kabuk oranı, yağ oranı ve protein oranı gibi karakterler incelenmiştir. 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) çeşidinde, en uzun tane boyu (1.61cm) ise Kıbrıs çeşidinde saptanmıştır. İncelenen karakterlere ilişkin ikili ilişkilerde; dekara verim ile tane boyu (0.624**) arasında önemli olumlu, kabuk oranı (-488*) ile önemli ancak olumsuz bir ilişki belirlenmiştir. Protein oranı ile bitki boyu (0.575**) arasında önemli ve olumlu, 1000 tane ağırlığı (-0.508*) ve kabuk oranı (-0.487*) arasında ise önemli ancak olumsuz ilişki saptanmıştır. Yapılan Path Analizi sonuçlarına göre; çerezlik ayçiçeğinde tane verimi ve protein oranına, özellikle tane boyu ile bitki boyunun doğrudan etkisinin önemli olduğu belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: çerezlik ayçiçeği, bitki boyu, tabla çapı, 1000 tane ağırlığı, tane uzunluğu, kabuk oranı, yağ oranı, protein oranı, karakterler arası ikili ilişkiler, Path analizi.

Yield And Yield Characters of Different Confectionery Sunflower Varieties in Conditions of Tekirdag

This research which was performed for the purpose of determining the yield and yield characters of six different kinds confectionery sunflowers in the conditions of Tekirdağ was established in the simulation field at Field Plants Department of Thrace University Tekirdağ Agriculture Faculty. In the research were used, T.T.A.E. 1, T.T.A.E. 2 was hybrid varieties, Kıbrıs, İnegöl Alası, and Tekirdağ was local varieties The field experiments was layout at the randomized complete blocks with four replication. In the experiment, some of the characters related to yield such as the plant height, the head diameter, the weight of 1000 seed, the seed yield, seed length, the ratio of hull, ratio of oil and protein were examined. The highest seed yield (364.55 kg/da) and the lowest hull ratio (%42.77) were determined at T.T.A.E. 2. The highest protein percentage (%17.18) was found İnegöl Alası and the tallest seed lengths (1.61cm) was determined Kıbrıs sort. Through the dual relationship between the characters which were examined, a positive and important correlation was found between yield of seed and the seed length (0.624**), important but negative correlation was found between the yield of seed and hull ratio (-0.488*). Important and positive correlation was determined between the protein ratio and the plant height (0.575**) and important but negative relation was determined between the weight of the 1000 seed (-0.508*) and the hull ratio (-0.488*). As a results of Path Analysis, it was determined that the direct influences of the seed and plant height is especially important for the yield of seed and the protein ratio confectionery sunflowers

Key words: Confectionery sunflowers, plant height, head diameter, weight of 1000 seed, seed length, ratio of hull, ratio of oil, ratio of protein, correlation and path analysis.

Giriş

Günümüzde ayçiçeği büyük ölçüde yemeklik yağ gereksinimini karşılamak amacıyla kullanılmaktadır. Bazı ülkelerde yağlık ayçiçeği çeşitlerinin yanı sıra çerezlik çeşitlerin üretimi de yapılmaktadır (Lofgren, 1978). Bu çeşitlerin taneleri besin madde-lerince zengin olup, tuz, tereyağı, ve bal ile karıştırılarak şekerleme yapımında kullanılmakta, sebze, balık, et ve salata üzerine çeşni olarak ilave edilmekte, gerek kavrulmuş, gerekse kavrulmamış halde çerez şeklinde de tüketilmektedir (Millete,1974).

Çerezlik olarak kullanılan çeşitlerin taneleri 7.9 mm (20/49inch) çapında delikli eleklerden geçebilecek büyüklükte, 2.5cm den daha uzun boyda, iç oranı en az %50 ve 1000 tane ağırlığı 80g dan.fazla olmalıdır. Bu çeşitlerin dış kabuklarının siyah ve beyaz çizgili olması genotipik bir özelliktir. Daha koyu olan iç kabuk rengi, dış kabuğunun beyaz çizgilerine gri bir renk vermektedir (Lofgren,1978). Kabuklu ayçiçeği tohumun-da ortalama olarak %36 yağ (%22-50),%17 ham protein (%14-20), %15 karbonhidratlar %(10-20), %20 selüloz (%15-25), %8 su (%5-11) ve %4 kül (%3-5) bulunur (Atakişi,1999). Çerezlik ayçiçeği çeşitlerinde protein oranının, yağlık ayçiçeği çeşitlerine göre daha fazla olması istenir. Proteinler, hayvansal ve bitkisel tüm canlı hücrelerin protoplazmasının yapısını ve tüm hayvan dokularının temel maddesini, birçok hormon ve enzimlerin bileşenlerini oluşturur. Hayvansal besinlerde fazlasıyla bulunan proteinler, bitkisel besinlerin çoğunda da önemli miktarda bulunurlar. Bitkisel proteinler özellikle tohumlarda yüksek oranda görülürler (Keskin 1987). Çerezlik ayçiçeği tohumları protein oranının yüksekliğiyle beslenmede bitkisel protein kaynağı olarak düşünülebilirler.

Ülkemizdeki çerezlik ayçiçeği üretimi, gereksinimimizin çok altında kalmakta ve yağlıkta olduğu gibi dışalım yoluyla karşılanmaktadır. Dışalım 6-12 bin ton civarında

olup, döviz karşılığı 4-5 milyon \$'ı bulmaktadır. Dışalımın büyük çoğunluğu ABD'den Dakota, Nevada tipi çerezlik tipler olup, az bir kısmı da İsrail, Macaristan, ve Kanada gibi ülkelerden yapılmaktadır (Yalçın, K. ve ark.2001). Ülkemizde çerezlik ayçiçeği konusunda düzenli istatistik verilere ulaşmak mümkün olmadığı gibi (Gaytancıoğlu, 2000), bu konuda yapılmış araştırmaların sayısı da çok azdır. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünde Karadoğan ve Özgödek (1994) yaptıkları seleksiyon çalışmalarında; Erzurum ekolojik koşullarında onaltı çerezlik ayçiçeği çeşidinde çeşitlerin çıkış süresinin 14.3-17.5 gün, tabla oluşum süresinin 123.0-141.8 gün arasında değiştiğini saptamışlardır. Aynı araştırmada, 1000 tane ağırlığının 73.3-168.3g, tane boyunun 1.55-2.69 cm, dekara verimin 216.6-336.9 kg/da, protein oranının ise % 12.3-16.0 arasında değiştiğini saptamışlardır. Ülkesel Ayçiçeği Projesi Koordinatörlüğü yapan Edirne Tarımsal Araştırma Enstitüsü ile Menemen Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde bu konuda çalışmalar devam etmektedir.

Ülkemizde çerezlik olarak tescil ettirilmiş çeşit bulunmamaktadır. Üretimi yapılan çeşitlerin hemen hemen tamamı açık tozlanan, köy popülasyonu niteliğinde çeşitlerdir. Ülkemizde Kahramanmaraş, Ela-zığ, Ankara, Aksaray, Balıkesir, Bursa, Uşak, Burdur, Yozgat, Kırşehir, Amasya, Çorum, Erzurum, Kayseri, Iğdır, Isparta, Eskişehir ile Tekirdağ ve Edirne illerinde de çerezlik ayçiçeği tarımı yapıldığı bilinmektedir.

Yapılan araştırma ile ülkemizin farklı bölgelerinde üretilen bazı çerezlik ayçiçeği çeşitlerinin Tekirdağ koşullarında verim ve verime etkili başlıca karakterleri incelenmiştir. Verim ve verim unsurları arasında saptanan ikili ve çoklu ilişkiler yardımıyla da, yapılacak ıslah çalışmalarına yardımcı olabilecek seleksiyon kriterlerinin belirlenmesine çalışılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Deneme; T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü deneme alanında, 4

tekrarlamalı olarak, Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre kurulmuştur.

Denemede materyal olarak altı farklı çerezlik ayçiçeği çeşidi kullanılmıştır. Çeşitlere ilişkin bazı özellikler Çizelge 1’de özetlenmiştir.

Materyal olarak kullanılan T.T.A.E. 1 ve 2 çeşitleri melez çeşitler olup, bu çeşitler Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü’nden sağlanmıştır. Diğer çeşitler adı geçen illerde üretimi olan, Tarım İl Müdürlükleri yardımıyla elde edilmiş köy popülasyonlarıdır.

Deneme yerinin toprak analiz sonuçlarına göre; toprak, hafif alkali karakterde, killi tınlı tekstüre sahip, organik madde ve fosforca fakir, potasyum yönünden zengindir. Bitkilerin yetişme süresince düşen toplam yağış miktarı 308.7mm, ortalama sıcaklık 19.82 °C, ortalama nem % 76.13’tür. Toplam yağış miktarı uzun yıllar ortalamasının (191.2 mm) üzerinde olmuştur.

Çeşitlerin ekimi 27.04.1995 tarihinde 4.8 m uzunluğunda sıralara, sıra arası 60cm ve sıra üzeri 40 cm olacak şekilde yapılmıştır. Ekim 8 sıra olarak düzenlenen parsellere ekim derinliği 3-4 cm olacak şekilde, her ocağa 4 adet tohum atılarak elle yapılmıştır. Ekimle birlikte dekara saf 8 kg N, 8 kg P₂O₅ hesabıyla 20-20-0 kompoze gübre verilmiştir. Tüm parsellere çapalama ve tekleme işlemleri yapılmıştır. İlk çapalama işlemi

bitkiler 10-15 cm boylandığında yapılmış, bitkiler sıra arasını kapatıncaya kadar da dört kez çapalama yapılmıştır. Çapalama ile ıştır (*Chenopodium album* L.), hardal (*Sinapsis arvensis* L.), sarmaşık çoban değneği (*Polygonum convolvulus* L.) gibi yabancı otlar parsellerden uzaklaştırılmıştır. Çeşitler hasat olgunluğuna geldiklerinde, 1-10 Eylül tarihleri arasında ayrı ayrı elle hasat edilmişlerdir. Parsel kenarındaki birer sıra kenar tesiri olarak hasat dışı bırakılıp, her parselden alınan 20 bitki örneğinde bitki boyu (cm), tabla çapı (cm), 1000 tane ağırlığı (g), tane boyu (cm), kabuk oranı (%) ölçümleri yapılmıştır. Tane verimi (kg/da) ise, 23.04 m² lik parsellerin kenar tesirleri çıkarıldıktan sonra kalan 14.4 m² lik alanda 77 bitkinin hasadıyla elde edilen parsel verimlerinin dekara çevrilmesiyle bulunmuştur. Yağ oranı (%) Sokselet aleti yardımıyla, protein oranı (%) Keldal aleti yardımıyla kabuklu tanede ve her çeşitte ikişer paralelli yapılmıştır (Akyıldız, 1986). Araştırmada ölçümlerin yanı sıra bazı fenolojik gözlemlerde yapılmıştır.

Çıkış süresi (gün): Parseldeki bitkilerin %50’sinin toprak yüzeyine çıktıkları tarih ile ekim tarihi arasındaki süre gün sayısı olarak alınmıştır.

Çizelge. 1. Çerezlik ayçiçeği çeşitlerine ilişkin bazı özellikler.

Çeşitler	Üretim Yeri	Şekil-Renk	Genetik tipi
T.T.A.E. 1	T.T.A.E.*	Çizgili, Gri-beyaz	Melez
T.T.A.E. 2	T.T.A.E.	Küt, Düz beyaz	Melez
Kıbrıs	Kahramanmaraş	Uzun, Düz siyah	Açık tozlanan
İnegöl Alası	Kahramanmaraş	Uzun, Gri-beyaz	Açık tozlanan
Dallas	Balıkesir	Küt, Gri-beyaz	Açık tozlanan
Tekirdağ yerli	Tekirdağ	Küt, Gri-beyaz	Açık tozlanan

* Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü.

Tabla oluşum süresi (gün): Parseldeki bitkilerin %50 sinin tabla oluşturduğu tarih ile ekim tarihi arasındaki süre gün sayısı olarak alınmıştır. Çiçeklenme süresi (gün): Parseldeki bitkilerin %50’sinin çiçek oluşturdukları tarih ile ekim tarihi arasındaki süre gün sayısı olarak belirlenmiştir.

Tam çiçeklenme süresi (gün): Parseldeki bitkilerin %80’inin çiçek oluşturdukları tarih ile ekim tarihi arasındaki süre gün sayısı olarak belirlenmiştir.

Hasat olgunluğu süresi (gün): Parseldeki tablaların kahverengine döndüğü dönem hasat olgunluğu dönemi olarak belirlenmiş, çıkıştan hasat tarihine kadar geçen süre hasat olgunluğu süresi olarak saptanmıştır. Denemeden elde edilen verilerin tesadüf blokları deneme desenine uygun olarak varyans analizi yapılmıştır. Ortalamalar arasındaki farkın önemlilik kontrolü ise en küçük önemli fark testi ile Snedecor ve Cochran (1968) ‘a uygun olarak yapılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Altı farklı çerezlik ayçiçeği çeşidine ilişkin gözlemler ile verim ve verim unsurlarına ilişkin

sonuçlar başlıklar halinde açıklanmıştır.

Fenolojik gözlemler

Altı Çerezlik ayçiçeği çeşidine ilişkin fenolojik gözlemler Çizelge.2.'de özetlenmiştir. Çeşitlerin çıkış süreleri 13-17 gün arasında değişmiş, en erken çıkış gösteren (13 gün) ve Çeşitlerin hasat olgunluğu süreleri 131-134 gün arasında değişmiş, Tekirdağ Yerli ve Dallas çeşitleri en erken hasat olgunluğuna ulaşırken, İnegöl Alası en geç ulaşmıştır.

tabla oluşturan (56 gün) çeşit Tekirdağ Yerli çeşidi olmuştur. En erken çiçeklenme (74 gün) Dallas çeşidinde, en geç çiçeklenme ise Kıbrıs ve İnegöl Alası çeşitlerinde olmuştur.

Çizelge.2. Çeşitlerin gelişme dönemlerine ilişkin bazı özellikler.

Çeşitler	Çıkış süresi (gün)	Tabla oluşum süresi (gün)	Çiçeklenme süresi (gün)	Tam çiçeklenme süresi (gün)	Hasat olgunluğu süresi (gün)
T.T.A.E.1	17	62	76	87	132
T.T.A.E.2	16	59	77	88	133
Kıbrıs	14	57	78	89	132
İnegöl Alası	15	57	78	88	134
Dallas	14	58	74	88	131
Tekirdağ Yerli	13	56	75	86	131

Verim ve verim unsurları

Çerezlik ayçiçeği çeşitlerinin yapılan varyans analizleri sonucunda bitki boyu, 1000 tane ağırlığı, tane boyu, kabuk oranı ve tane verimi özellikleri arasında önemli farklılıklar saptanmıştır.

Çizelge. 3'ün incelenmesinden de görüleceği gibi çeşitler bitki boyu yönünden üç farklı grup oluşturmuşlardır. En uzun bitki boyuna sahip çeşit İnegöl Alası (157.00cm) olmuş, T.T.A.E. 1 ve Tekirdağ Yerli çeşitleri ile beraber aynı grup

içinde ilk sırada yer almıştır. En kısa bitki boyuna sahip çeşit ise Kıbrıs çeşidi (139.25cm) olmuş, Dallas ve T.T.A.E. 2 çeşitleriyle beraber aynı grupta ve son sırada yer almıştır. Çeşitlerin tabla çapları 13.50-15.75cm arasında değişmiş tabla çapı yönünden çeşitler arasında önemli farklılık görülmemiştir.

En yüksek 1000 tane ağırlığına sahip çeşit Kıbrıs çeşidi olmuştur. İnegöl Alası ise bu özellik yönünden son sırada yer almıştır.

Çizelge.3. Çerezlik ayçiçeği çeşitlerine ilişkin verim ve verim unsurları

Çeşitler	Tane Verimi (kg/da)	Bitki Boyu (cm)	Tabla Çapı (cm)	1000 Tane A (g)	Tane Boyu (cm)	Kabuk Oranı (%)	Yağ Oranı (%)	Protein Oranı (%)
T.T.A.E.2	364.55a*	145.75bc	14.50	126.59b	1.90b	42.77d	29.7	16.21
Kıbrıs	321.12b	139.25c	15.75	139.25a	2.16a	51.60c	39.5	13.89
Dallas	320.54b	142.25c	15.00	129.67b	1.89b	55.14a	35.1	11.74
Tekirdağ Yerli	317.74b	150.25ab	13.50	122.83b	1.89b	54.18ab	29.6	13.52
İnegöl Alası	291.65c	157.00a	13.50	112.08c	1.89b	51.98bc	36.4	17.18
T.T.A.E.1	223.52d	152.00ab	14.00	125.08b	1.61c	53.35abc	34.7	16.17

* Aynı harfi taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemsizdir.

Çeşitlerin tane boyları 2.16 cm ile 1.61 cm arasında değişmiştir. Bu uzunluklar Lofgren (1978)'in çerezlik çeşitlerde olması gereken en düşük 2.5cm uzunluğun altında gerçekleşmiştir. Kabuk oranı en düşük çeşit T.T.A.E. 2 (% 42.77), en yüksek çeşit ise Dallas (% 55.14) çeşidi, olmuştur (Çizelge.3.). Bir çok araştırmacı çerezliklerde yüksek kabuk oranı bildirmektedirler (İncekara 1972, Karadoğan ve Özgödek, 1994, Atakışı, 1999). Çeşitlerin tane

verimleri 223.52-364.55kg/da arasında değişmiş, en yüksek verim T.T.A.E 2, en düşük verim T.T.A.E 1 çeşitlerinden elde edilmiştir. Denemede incelenen çeşitlerin yağ oranları, % 39.5-29.6 arasında, protein oranları ise %17.18-11.74 arasında değişmiştir. Çerezlik ayçiçekleri yönünden istenilen bir özellik olan protein oranı en yüksek İnegöl Alası (%17.18) çeşidinde bulunmuş, bunu T.T.A.E. 2 çeşidi izlemiştir.

Çeşitlerin incelenen karakterleri arasındaki ikili ilişkiler

İncelenen karakterler içerisinde en yüksek olumlu ilişki tane verimi ile tane boyu arasında bulunmuştur (0.624**). Tane verimi ile kabuk oranı (-0.488**) arasında ise olumsuz ancak önemli bir ilişki olduğu görülmüştür. Bitki boyu ile protein oranı (0.575**) arasında önemli ve olumlu, 1000 tane ağırlığı (-0.728**) ve tane boyu (-0.522**) arasında ise önemli ancak olumsuz bir ilişki bulunmuştur. Tabla çapı ile

1000 tane ağırlığı (0.617**) arasında önemli olumlu bir ilişki gözlenirken, diğer karakterler ile tabla çapı arasında önemli bir ilişki saptanamamıştır. 1000 tane ağırlığı ile tane boyu (0.422*) arasında olumlu, protein oranı (-0.508*) ile de olumsuz bir ilişki belirlenmiştir. Protein oranı (-0.488*) ile kabuk oranı arasında olumsuz önemli bir ilişki olduğu görülmektedir (Çizelge.4).

Çizelge.4. Çeşitlerin incelenen karakterlerine ilişkin ikili ilişkiler.

Karakterler	Bitki Boyu	Tabla Çapı	1000 Tane A	Tane Boyu	Kabuk Oranı	Tane Verimi	Yağ Oranı	Protein Oranı
Bitki Boyu	1.000							
Tabla Çapı	-0.404	1.000						
1000 T.A.	-0.728**	0.617**	1.000					
Tane Boyu	-0.522**	0.397	0.442*	1.000				
Kabuk Or.	0.078	-0.037	0.035	-0.167	1.000			
Tane Ver.	-0.393	0.232	0.239	0.624**	-0.488*	1.000		
Yağ Oranı	-0.198	0.332	0.278	0.352	0.354	-0.316	1.000	
Protein Or.	0.575**	-0.307	-0.508*	-0.328	-0.488*	-0.276	-0.053	1.000

* p<0.05; ** p<0.01

Tane verimi ve protein oranını etkileyen karakterlere ilişkin çoklu ilişkiler

Araştırmada tane verimi ve protein oranını etkileyen verim ve verimle ilgili karakterlerin doğrudan ve dolaylı etkileri incelenmiştir. İncelenen karakterlerin tane verimine katkıları ve karakterler arasındaki ilişkiler çeşitlere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Tane verimi ve protein oranı arasında olumsuz ve önemsiz

ilişkiler saptanmıştır. Buna göre yalnız korelasyon kat sayılarına dayanarak tane verimi ve protein oranı yönünden önemli karakterlerin ayırt edilmesi oldukça güçtür. Bu durum karşısında, değişik karakterlerin tane verimi ve protein üzerine etkileri "Çoklu İlişkiler" yöntemiyle incelenmiştir.

Tane verimini etkileyen karakterlere ilişkin Path katsayıları

Çizelge.5.'in incelenmesinden de anlaşıldığı gibi tane verimi üzerine en yüksek doğrudan ve olumlu etkiyi tane boyu (0.618) yapmıştır. İki özellik arasında saptanmış olan toplam ilişki katsayısının yüksekliği, tane boyunun doğrudan etki katsayısının yüksekliğinden kaynaklanmaktadır. Buna göre tane verimini arttırmak için, tane boyunun en önemli seleksiyon kriteri olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Kabuk oranı, yağ ve protein oranı ile 1000 tane

ağırlıklarının da verime doğrudan etkileri yüksek, ancak olumsuz olmuştur. Bu özelliklerden 1000 tane ağırlığı hariç, diğerlerinin verimle ikili ilişkilerinin de olumsuz yönde olduğu görülmektedir. Tane verimi üzerine doğrudan olumsuz etki katsayısının ise kabuk oranı (-0.406) yolu ile ortaya çıktığı görülmektedir. Kabuk oranının tane boyu ve yağ oranı yoluyla tane verimine katkısı olumsuz yönde olmuştur (Çizelge.5).

Çizelge. 5. Tane verimini etkileyen karakterlere ilişkin path katsayıları.

	Bitki boyu	Tabla çapı	1000 tane ağırlığı	Tane boyu	Kabuk oranı	Yağ oranı	Protein oranı
Bitki boyu	0.034	-0.014	-0.025	-0.018	0.003	-0.007	0.025
Tabla çapı	-0.023	0.082	0.050	0.032	-0.003	0.028	-0.020
1000 tane ağı.	0.038	-0.056	-0.107	-0.047	-0.004	-0.030	0.066
Tane boyu	-0.313	0.249	0.273	0.618	-0.103	0.217	-0.193
Kabuk oranı	-0.032	-0.015	-0.014	0.068	-0.406	-0.144	0.198
Yağ oranı	0.089	-0.124	-0.111	-0.140	-0.141	-0.399	-0.011
Protein oranı	-0.186	0.110	0.173	0.112	0.166	0.018	-0.341
Korelasyon katsayısı	-0.393	0.232	0.239	0.624	-0.488	-0.316	-0.276

Protein oranını etkileyen karakterlere ilişkin Path katsayıları

Çoklu ilişkilerin incelenmesinden de görüleceği gibi; protein oranı üzerine en yüksek doğrudan olumlu etkiler bitki boyu ve yağ oranında gözlenmiştir. Kabuk oranı, tane verimi ve tabla çapının protein oranı üzerine doğrudan etkileri yüksek, ancak olumsuz yönde olmuştur (Çizelge.6.) 1000 tane ağırlığı (-0.508), tane boyu (-0.328) ile protein oranı arasındaki ikili ilişkilerin olumsuz ve yüksek olmasına karşın, bu karakterlerin doğrudan etkileri önemli olmamıştır. Bunun nedeni 1000 tane ağırlığının bitki boyu üzerinden (-0.327), tane boyunun ise bitki boyu (-0.235) ve tane verimi (-0.194) üzerinden olumsuz etkilerine bağlanabilir. Protein oranı üzerine yağ

oranının doğrudan etkisinin (0.299) olumlu olduğu görülmektedir. Ancak yağ oranının, kabuk oranı üzerinden protein oranına dolaylı etkisi (-0.281) olumsuz yönde olmuştur. Bu sonuca göre kabuk oranının artmasıyla yağ oranının azalabileceği söylenebilir. Karakterler arası çoklu ilişkilerin değerlendirilmesi sonucu; verim yönünden tane boyu ve düşük kabuk oranının en önemli seleksiyon kriteri olarak ele alınması gerektiği görülmektedir. Protein oranı yönünden ise; bitki boyu ile düşük kabuk oranının ele alınması gerektiği söylenebilir.

Sonuç

Tekirdağ ekolojik koşullarında araştırmaya alınan altı farklı çerezlik ayçiçeği çeşidinde, en yüksek verimi Edirne Araştırma 2 çeşidi, en düşük verimi ise T.T.A.E. 1 çeşidi vermiştir. Her

iki çeşitte diğer çeşitlerden farklı olup melez ayçiçeği çeşitleridir. Melez çeşitlerden özel istekleri karşılandığında açık tozlanan çeşitlerden çok daha yüksek verim elde edilebilmektedir.

Çizelge.6. Protein oranını etkileyen karakterlere ilişkin path katsayıları.

	Bitki boyu	Tabla çapı	1000 tane ağırlığı	Tane boyu	Kabuk oranı	Tane verimi	Yağ oranı
Bitki boyu	0.449	-0.182	-0.327	-0.170	0.035	-0.176	-0.089
Tabla çapı	0.049	-0.122	-0.075	-0.018	-0.005	-0.028	-0.041
1000 tane ağırlığı	0.043	-0.037	-0.059	-0.016	0.002	-0.014	-0.017
Tane boyu	0.033	-0.025	-0.028	-0.053	-0.010	-0.039	-0.022
Kabuk oranı	-0.062	0.029	-0.028	0.182	-0.794	0.387	-0.281
Yağ oranı	0.122	-0.072	-0.074	-0.149	0.178	-0.311	0.098
Protein oranı	-0.059	0.101	0.083	-0.104	0.106	-0.095	0.299
Korelasyon katsayısı	0.575	-0.307	-0.508	-0.328	-0.488	-0.276	-0.053

T.T.A.E. 1 çeşidi sulu şartlar için ıslah edilmiş bir çeşit olduğundan, melez çeşit olmasına karşın en düşük verimi vermiştir. Diğer çeşitler ise değişik kalite özelliklerine karşın, bölge çeşidi düzeyinde uyum gösterememiş ve Edirne Araştırma 2 çeşidinden düşük verim vermişlerdir. Verim yönünden ikinci sırada yer alan Kıbrıs çeşidi uzun tane boyu, protein içeriği ve 1000 tane ağırlığının yüksek olmasıyla dikkat

çekmektedir. Verim ve protein oranı yönünden önemli seleksiyon kriterlerini seçmek amacıyla yapılan çoklu ilişkiler sonucunda; tane verimi yönünden yapılacak seleksiyonlarda düşük kabuk oranı ve tane boyunun, protein oranı yönünden yapılacak seleksiyonlarda ise düşük kabuk oranının yanı sıra bitki boyunun da etkili olduğu saptanmıştır.

Kaynaklar

- Akyıldız, A.R.1986. Yemler Bilgisi Laboratuvar Kılavuzu. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 358, Uygulama kılavuzu 122.Ankara. s119-122.
- Atakışi, İ. 1999. Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı. T.Ü. Tekirdağ Ziraat Fakültesi yayınları. Yayın no:148 Ders kitabı no: 10, s.14.
- Gaytancıoğlu, O.1999. Çerezlik ayçiçeği çekirdeğinin üretim ve dış ticaret sorunları.Çerezlik Ayçiçeği Çekirdeği Dış Ticaret Semineri. 9 Haziran1999. İstanbul.s.21-28.
- İncekara, F.,1972. Yağ Bitkileri ve Islahı Endüstri Bitkileri ve Islahı. Cilt:2 Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:83 İzmir.s.81.
- Karadoğan,T. ve Z. Özgödek, 1994. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Erzurum 25(2), 188-201.
- Keskin, H. 1987. İ.Ü. Mühendislik Fakültesi Besin Kimyası Ders Kitabı, İstanbul.
- Yalçın, K., H. Mutlu ve G. Evcı, 2001. Ülkemizde çerezlik ayçiçeğinin durumu ve ekilen köy popülasyonlarının bazı karakterlerinin belirlenmesi.Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi,Endüstri Bitkileri Bildiriler Kitabı Cilt 2. Tekirdağ, 17-21 Eylül 2001, s. 91-94.
- Lofgren, J.R.1978. Sunflower for confectionery food, bird food and pet food. In J.F.Carter (ed) Sunflower Technology and Production. ASA. SCSA. and SSSA Monograph No:19.Madison.WI. . pp.441-456
- Millete, R.A. 1974. Seed from the Sunflower.North Dakota State University Fargo Cir. HE-120.3 p.
- Snedecor,G.W. ve W.G. Cochran, 1967. Statistical Methods. 6.th Ed.. The Iowa State University Press.Ame, Iowa, USA.593 p.