

Kahramanmaraş Afşin İlçesi Ceviz (*Juglans regia* L.) Popülasyonu İçerisinde Ümitvar Genotiplerin Belirlenmesi

Mustafa İlbey DEMİR¹, Mehmet SÜTYEMEZ², Akide ÖZCAN³, Şakir Burak BÜKÜCÜ⁴

¹Afşin İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, Afşin-Kahramanmaraş, ^{2,4} Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş, ³Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Afşin Meslek Yüksekokulu, Afşin-Kahramanmaraş

<https://orcid.org/0000-0003-2275-2185>, <https://orcid.org/0000-0003-2417-8009>, <https://orcid.org/0000-0002-6589-6237>

<https://orcid.org/0000-0001-7182-3811>

✉: sutyemez@ksu.edu.tr

ÖZET

Bu çalışma, Kahramanmaraş ili Afşin ilçesinde tohumdan yetişen ceviz popülasyonu içerisinde üstün özellikli genotipleri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bölgede iki yıl (2017-2018) üst üste yapılan çalışmalarda tohumdan yetişmiş tüm ceviz genotipleri incelenmiştir. Bu seleksiyon gezileri esnasında incelenen 2000 ağaç içerisinde meyve iriliği ve verimlilik durumları dikkate alınarak ön eleme yapılmış ve 64 genotip çalışmaya değer bulunmuştur. Bitkisel ve meyve özellikleri belirlenen 64 genotip üzerinde yapılan tartılı derecelendirme puanlamaları neticesinde 14 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. Bu ümitvar genotiplerin, 9'unun "Çok verimli", 5'inin "Verimli" olduğu belirlenmiştir. Çiçeklenme bakımından, genotiplerin 6'sının "Protogini" ve 8'inin ise "Protandri" özellik gösterdiği tespit edilmiştir. Ümitvar olarak seçilen genotiplerin ortalama kabuklu meyve ağırlıklarının 12.35-20.88 g, iç meyve ağırlıklarının 6.25-8.97 g, iç oranlarının %36.67-%52.90 ve kabuk kalınlıklarının 0.85-1.85 mm değerleri arasında değiştiği belirlenmiştir. Ayrıca seçilen genotiplerin 7'sinin "Açık sarı" 6'sının "Sarı" ve 1'inin ise "Koyu" meyve iç rengine sahip olduğu gözlemlenmiştir.

Araştırma Makalesi

Makale Tarihi

Geliş Tarihi : 08.04.2019

Kabul Tarihi : 28.06.2019

Anahtar Kelimeler

Ceviz (*Juglans regia* L.)

Seleksiyon

Islah

Fenoloji

Pomoloji

Determination of Promising Genotypes in Walnut (*Juglans regia* L.) Population of Afsin District of Kahramanmaraş

ABSTRACT

This study was conducted in order to determine the promising genotypes in walnut population grown from seed in Afsin, Kahramanmaraş province. All walnut genotypes grown from seeds were investigated in the region during two consecutive years (2017-2018). A total of 64 genotypes were found to be significant based on the fruit size and productivity levels among 2000 trees examined during selection. Fourteen genotypes were chosen promising genotypes as a result of weighted grading scores in 64 genotypes, which were determined with tree and fruit characteristics. These promising genotypes selected were determined to be "Very fruitful" of nine and "Fruitful" of five. In terms of flowering, six of the genotypes were identified as "Protogyny" and eight were "Protandry". In the walnut genotypes selected as promising were determined values between 12.35 and 20.88 g for nut weights, 6.25 and 8.97 g for kernel weights, 36.67 and 52.90% for kernel ratios, 0.85 and 1.85 mm for shell thickness. Also, kernel color was observed as "Light yellow" for seven genotypes, "Yellow" for six genotypes and "Dark" for one genotype.

Research Article

Article History

Received : 08.04.2019

Accepted : 28.06.2019

Keywords

Walnut (*Juglans regia* L.)

Selection

Breeding

Phenology

Pomology

To Cite : Demir Mİ, Sütyemez M, Özcan A, Bükücü ŞB 2019. Kahramanmaraş Afşin İlçesi Ceviz (*Juglans regia* L.) Popülasyonu İçerisinde Ümitvar Genotiplerin Belirlenmesi. KSÜ Tarım ve Doğa Derg 22(Ek Sayı 1): 91-97. DOI: 10.18016/ksutarimdog.vi.550906

GİRİŞ

Ceviz, sert kabuklu meyveler içerisinde dünyada en

geniş yayılma alanına ve üretim değerine sahip meyve türüdür. Günümüzde, *Juglans* cinsine ait 22 türün;

Amerika, Kolombiya, Arjantin, Japonya, Çin, Hindistan, Türkiye ve Polonya'ya kadar çok geniş bir alanda yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bu türler arasında en fazla yetiştirilen tür *Juglans regia* L. olup "Anadolu cevizi" olarak da bilinmektedir (Sütyemez, 2007; Şen, 2011).

Anadolu, kültürü yapılan çok sayıda meyve türünde olduğu gibi cevizinde (*Juglans regia* L.) anavatan bölgeleri içerisinde yer almaktadır. Anadolu'nun her yerinde kendisine uygun yetişme şartları bulmuş olan ceviz, ülkemizin her köşesini hem ağacıyla hem de meyvesiyle şenlendirmiş ve insanımızın asırlardır vazgeçilmez gelir kaynağı olmuştur. Türkiye'nin mevcut ceviz potansiyeli içerisinde tohumdan yetişmiş ceviz ağacı varlığının oranı hala oldukça yüksektir. Anadolu'nun tohumdan yetişmiş mevcut ceviz varlığının en önemli avantajı, çok geniş bir genetik varyasyon meydana getirdiğinden ıslah çalışmaları için zengin bir kaynak olmasıdır. Bu varyasyon ıslah çalışmalarının uygun metotlarla daha kısa bir zamanda başarıya ulaşmasına imkân hazırlamaktadır (Şen, 1983; Sütyemez, 2016).

Ceviz, dünyada geniş bir kullanım alanına sahip olup, yetiştiriciliği üzerine çok sayıda araştırma yapılmıştır. Dünyanın diğer ülkelerinde olduğu gibi ülkemizde de cevizde çeşit seçimine yönelik olarak yürütülen seleksiyon ıslahı çalışmaları, melezleme ıslah çalışmalarına tercih edilmiştir. Bunun sebebi ise seleksiyon ıslahının istenilen vasıflarda, yani standart çeşitlerin seçiminde daha kısa yol ve kolay kullanılabilen başarılı bir metot olmasıdır. Bugüne kadar dünyada en çok yetiştirilen Franquette, Parisienne, Corne, Marbot, Sorrento, Sibişel ve Payne gibi standart çeşitler seleksiyon çalışmaları sonucu elde edilmiştir (Şen, 1986; Sütyemez, 1998; Sütyemez, 2016).

Türkiye'de ceviz seleksiyon çalışmaları 1970'li yıllarda başlamış ve halende devam etmektedir. Son yıllarda yapılan seleksiyon çalışmaları neticesinde çok önemli ceviz genotipleri elde edilmiştir. Bazı ceviz genotiplerinin seleksiyon 2 aşamasındaki araştırmaları da tamamlanarak verim ve kalite yönünden çok önemli olanlarının tescili yapılmıştır. Kapama ceviz bahçeleri kurulumunda bu yeni çeşitler tercih edilmektedir (Sütyemez, 1998; Sütyemez, 2016).

Bu çalışmanın amacı, Kahramanmaraş iline bağlı, Afşin İlçesinde tohumdan yetişmiş ceviz genotipleri içerisinde meyve kalitesi ve verim bakımından üstün özelliklere sahip olanlarının belirlenmesidir.

MATERYAL ve METOT

Materyal

Kahramanmaraş ili Afşin ilçesinde 10 merkez mahalle, 56 köy ve bu köylere ait olan mezralarda 2017-2018 yıllarında olmak üzere iki yıl boyunca tohumdan yetişmiş verim çağındaki ceviz ağaçları

(2000 ağaç) incelenmiştir. Bu seleksiyon gezileri esnasında incelenen 2000 ağaç içerisinde meyve iriliği ve verimlilik durumları dikkate alınarak ön eleme yapılmış ve 64 genotipten meyve örneği alınmıştır. Meyve örneği alınan ve özellikleri incelenen genotipler üzerinde tartılı derecelendirme puanlaması yapılmıştır. Bu çalışmada puanlamada 400 ve üzerinde puan alan 14 genotipe ait sonuçlar sunulmuştur.

Metot

Araştırmada genotiplere ait bitkisel özelliklerin belirlenmesinde Walnut Descriptor (Anonymous, 1994) kullanılmıştır. Verimlilik; genotiplerin dişi çiçeklerinin yoğunluklarının 1-5 puanlamasına göre yapılmış ve "1: Çok az verimli", "2: Az verimli", "3: Orta", "4: Verimli", "5: Çok verimli" şeklinde değerlendirilmiştir. Çiçeklenme durumları; genotiplere ait erkek ve dişi çiçeklerin fonksiyonel olma sürelerinin çakışma durumlarına göre "Homogami" ve "Dikogami" (Protogini ve Protandri) olarak değerlendirilmiştir. Taç yapısı; "Dik", "Yarıdik" ve "Yayvan" olmak üzere 3 şekilde değerlendirilmiştir. Bir salkımdaki meyve sayısı (adet) tespit edilmiştir. Genotiplerin nihai değerlendirmesi Sütyemez'e (1998) göre yapılan tartılı derecelendirme puanlamaları üzerinden yapılmıştır.

Pomolojik analizlerde kullanılmak üzere her genotipten ağacı temsil edecek şekilde 40'ar adet meyve örneği alınmıştır. Alınan meyve örnekleri, yeşil kabuktan ayrıldıktan sonra gölgede 7-14 gün daha sonra ise etüvde 30 °C'de 24 saat bekletilerek kurutulmuştur.

Meyvelere ait en, boy ve yükseklik ölçümleri 0.01 mm'ye duyarlı kumpasla ölçülüp ortalamaları hesaplanmıştır. Meyve çapı (mm), meyve eni ve meyve yüksekliğinin toplamının 2'ye bölünmesi ile elde edilmiştir. Meyve şekil indeksinin belirlenmesinde, meyve boyu meyve çapına bölünmüş ve elde edilen değer; 1.25'den büyük ise "Oval", küçük ise "Yuvarlak" olarak sınıflandırılmıştır (Şen, 1980; Beyhan, 1993; Anonim, 1994). Ayrıca çalışma kapsamında ceviz örneklerinde; kabuk rengi ("Açık", "Orta" ve "Koyu"), kabuk pürüzlülüğü ("Düz", "Orta" ve "Pürüzlü"), kabuklu meyve ağırlığı (g), iç meyve ağırlığı (g), iç oranı (%), iç rengi, kabuk kalınlığı (mm), için tüm çıkma durumu (%), dolgun iç oranı (%) belirlenmiştir (Şen, 1980; Beyhan, 1993; Sütyemez, 1998). Meyve iriliği sınıflandırması meyve boyu dikkate alınarak yapılmıştır. Meyve boyu 45 mm'den fazla olanlar "Çok büyük" 40-45 mm arası "Büyük", 35-39.99 mm "Orta", 34.99-30 mm "Küçük", 30mm'den az olanlar ise "Çok küçük" olarak değerlendirilmiştir. Araştırmada seçilen genotiplerde bitkisel ve pomolojik özelliklerin karşılaştırılmasında ve belirlenmesinde 'Tartılı Derecelendirme Yöntemi' kullanılmıştır. Tartılı derecelendirmedeki önem yüzdeleri ve puanlamaları

Çizelge 1'de sunulmuştur. Tartılı derecelendirme toplam puan hesabı; ceviz meyve türü için çeşit seçiminde dikkat edilmesi gerekli özelliğe ait % önem

derecesi ile ilgili nisbi puanların çarpılması ile bulunan puanların ayrı ayrı toplanması sonucu hesaplanmıştır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Tartılı derecelendirme puanlamasında esas alınan özelliklere ait önem yüzdeleri ve puanlamaları

Genotip seçiminde kullanılan kriterler	% Önem	Puanlama				
		Çok az verimli = 1	Az verimli = 2	Orta = 3	Verimli = 4	Çok verimli = 5
V	20	Protandri = 1	Protogini = 3	Homogami = 5		
ÇD	5	Çok küçük=1	Küçük=2	Orta=3	Büyük=4	Çok büyük=5
Mİ	5	5.45-8.67=1	8.68-11.90=2	11.91-15.13=3	15.14-18.36=4	18.37-21.59=5
KMA (g)	15	2.15-3.39=1	3.40-4.64=2	4.65-5.89=3	5.9-7.14=4	7.15-8.39=5
İMA (g)	12	26.54-31.34= 1	31.35-36.15 = 2	36.16-40.96 = 3	40.97-45.74= 4	45.75-50.55 = 5
İO (%)	15	Koyu = 1	Sarı = 3	Açık Sarı = 5		
İR	5	>1.91 = 1	1.68-1.90 = 2	1.45-1.67= 3	1.22-1.44 =4	<1.21 = 5
KK (mm)	4	Zor = 1	Orta = 3	Kolay = 5		
KKK	5	<60.00 = 1	61.00- 69 = 2	70-78 = 3	79-87 = 4	>87 = 5
İTÇO (%)	5	<52.00 = 1	53.00- 65.00 = 2	65.00-78.00 = 3	79.00-91.00 = 4	>91.00 = 5
DİO (%)	4	Pürüzlü = 1	Orta = 3	Düz = 5		
KP (%)	3	Koyu = 1	Esmer = 3	Açık = 5		
KR	2					
Toplam	100					

V: Verimlilik, ÇD: Çiçeklenme durumu, Mİ: Meyve iriliği, KMA: Kabuklu meyve ağırlığı, İMA: İç meyve ağırlığı, İO: İç oranı, İR: İç rengi, KK: Kabuk kalınlığı, KKK: Kabuğun kırılma kolaylığı, İTÇO: İçin tüm çıkma oranı, DİO: Dolgun iç oranı, KP: Kabuk pürüzlülüğü, KR: Kabuk rengi.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Ceviz meyve türünde kabuklu meyve ağırlığı, meyve iç oranı, verim ve geç yapraklanma gibi özellikler çeşit ıslahında en önemli kriterler olarak kabul edilmektedir (Germain, 1998; Sutyemez, 2016)

Kahramanmaraş ili Afşin ilçesinde 2017-2018 yıllarında tohumdan yetişen ceviz popülasyonu içerisinde meyve kalitesi ve verim bakımından üstün özelliklere sahip ceviz genotiplerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, önemli ceviz genotipleri tespit edilmiştir. Araştırmada meyve örneği alınmaya değer görülen 64 adet genotip için en önemli bitkisel ve meyve özellikleri üzerinden metotta belirtilen % önem derece ve katsayılarına göre tartılı derecelendirme puanlamaları hesaplanmıştır (Çizelge 2). Bu puanlamaya göre 400 üzerinde puan alan genotiplerin fenolojik ve pomolojik

değerlendirmelerine ait sonuçlar Çizelge 2-4'de verilmiştir. Tartılı derecelendirme puanlaması sonucunda en yüksek toplam puanlara Genotip 700 (437), Genotip 384 (432) ve Genotip 677'nin (431) sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 2).

Bitkisel özellikler bakımından genotiplerin; 9 tanesinin "Çok verimli", 5 genotipin ise "Verimli" sınıfında yer aldığı belirlenmiştir. Çiçeklenme yönünden ise 6 genotipin "Protogini" ve 8 genotipin ise "Protandri" çiçeklenme özelliği gösterdiği müşahade edilmiştir (Çizelge 2). Ayrıca genotiplere ait ağaçların hepsinin taç yapısı "Yayvan" olarak sınıflandırılmıştır (Çizelge 2). Kahramanmaraş bölgesinde yapılan bir seleksiyon çalışmasında genotiplerin %14.20'sinin homogami, %45.56'sının protogini ve %40.24'ünün ise protandri çiçeklenme özelliğinde olduğu belirtilmiştir (Sutyemez, 1998).

Çizelge 2. Ümitvar olarak seçilen genotiplerin bitkisel özellikleri

Genotip no	V	ÇD	TY	BSMS	TDTP
700	Çok verimli	Protandri	Yayvan	1-2	437
384	Çok verimli	Protogini	Yayvan	1-2	432
677	Çok verimli	Protogini	Yayvan	1-2	431
575	Verimli	Protogini	Yayvan	1-2	429
1054	Verimli	Protogini	Yayvan	1-2	427
611	Verimli	Protogini	Yayvan	1-2	423
508	Çok verimli	Protandri	Yayvan	1-2	420
410	Verimli	Protandri	Yayvan	1-2	419
1095	Çok verimli	Protandri	Yayvan	1-2	419
1071	Çok verimli	Protandri	Yayvan	2-5	412
201	Çok verimli	Protogini	Yayvan	1-2	415
227	Verimli	Protandri	Yayvan	1-2	405
278	Çok verimli	Protandri	Yayvan	1-2	405
530	Çok verimli	Protandri	Yayvan	1-2	401

V: Verimlilik, ÇD: Çiçeklenme durumu, TY: Taç yapısı, BSMS: Bir salkımdaki meyve sayısı (adet), TDTP: Tartılı derecelendirme toplam puanı

Araştırma kapsamında seçilen ceviz genotiplerinin meyve iriliği bakımından 13'ü "Çok büyük" ve 1'i "Küçük" sınıfında yer aldığı belirlenirken, bu 14 ümitvar genotipin kabuklu meyve ağırlıklarının 12.35-20.88 g değerleri arasında değiştiği belirlenmiştir (Çizelge 3).

Sütyemez (1998) tarafından yapılan seleksiyon çalışmasında seçilen 169 genotipin tamamı TSE standartlarına göre irilik yönüyle extra sınıfında yer aldığı ve ABD standartlarına göre ise genotiplerin %15.98'inin çok iri, %77.51'inin iri ve %6.51'ininde orta iri olduğu belirlenmiştir. Farklı araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda seçilen ceviz genotiplerinin kabuklu meyve ağırlıklarının 8.90-21.80 g değerleri arasında değişiklik gösterdiği bildirilmiştir (Ölez, 1971; Şen, 1980; Beyhan, 1993; Özkan ve Şen, 1995; Kösekul, 2018).

İç meyve ağırlığı bakımından en düşük değer (6.25 g) Genotip 201'de, en yüksek değer ise (8.97 g) Genotip 700'e ait olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3).

Ceviz çeşit ıslahının en önemli kriterlerinden birisi olan iç oranı yönüyle, en yüksek iç oranı değerinin %52.90 ile Genotip 1071'e ait olduğu belirlenirken, bunu %49.34 ile Genotip 1095 ve %48.82 ile Genotip 1054 genotiplerinin takip ettiği belirlenmiştir. Bu özellik yönüyle en düşük iç oranı %36.67 ile Genotip 508'den elde edilmiştir (Çizelge 3).

Farklı bölgelerde yapılan çalışmalarda ceviz iç meyve ağırlıklarının 4.3-12.28 g değerleri arasında olduğu bildirilmiştir (Ölez, 1971; Şen, 1980; Beyhan, 1993; Aşkın ve Gün, 1995; Küden ve ark., 1995; Özkan ve Şen, 1995; Sütyemez, 1998; Kösekul, 2018; Sütyemez ve ark., 2018).

Dünyanın değişik bölgelerinde yetiştiriciliği yapılan bazı standart çeşitlere ait ortalama iç oran değerlerinin; Franquette %44.50; Mayatte %43.50; Parsianne %46.50; Chandler %49.00; Pedro %44.70 ve Cisco %46.00 olduğu bildirilmektedir (Ramos, 1998). Yapılan diğer bazı çalışmalarda iç oranı Pedro çeşidinde %45-51 arasında (Sütyemez ve Kaşka, 2004; Tosun ve Akçay, 2005), Chandler çeşidinde %49.6, Fernor çeşidinde %51.8 ve Fernette çeşidinde ise %51.1 olarak bulunmuştur (Vanhanen, 2010).

Seçilen genotiplerde meyve eni değerlerinin ortalaması 38.75 mm olup, en düşük 227 nolu genotipte (33.55 mm), en yüksek ise 508 nolu genotipte (42.03 mm) belirlenmiştir. Genotiplerin meyve yükseklik değerleri 32.12-44.48 mm arasında değişiklik gösterirken, meyve çap değerleri 33.09-41.27 mm arasında değişmiştir. Seçilen genotiplerin meyve boy değerleri ortalama 51.95 mm iken bu değer 33.98-58.49 mm arasında değiştiği hesaplanmıştır. Meyve şekli itibarı ile seçilen genotiplerin 13'ünün "Oval" ve 1'inin ise "Yuvarlak" meyve yapısına sahip olduğu belirlenmiştir. Seçilen bu

genotiplerden 13'ünün "Çok büyük", 1'inin ise "Küçük" meyve iriliği kategorisinde yer aldığı belirlenmiştir (Çizelge 3).

Kumral (1998), yaptığı araştırmada ortalama meyve eninin 34.79 mm, meyve boyunun 33.20 mm ve meyve yüksekliğinin 40.27 mm olarak belirlenmiştir. Bayazıt (2000), yaptığı çalışmada üzerinde çalışılan genotiplerin %43.7'sinin yuvarlak, %56.25'inin ise oval meyve şekline sahip olduğunu bildirmiştir.

Genotiplerde iç meyve renkleri metoda uygun olarak "Açık sarı- Sarı- Koyu" olarak sınıflandırılmıştır. Seçilen genotiplerin 7'sinin "Açık sarı", 6'sının "Sarı", ve 1'inin "Koyu" meyve iç rengine sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4). Genotiplerin kabuk kalınlıkları 0.85 mm (Genotip 1071) ile 1.85 mm (Genotip 227) arasında değişiklik göstermiş ve tüm genotiplerde kabuk kalınlıkları ortalamasının ise 1.47 mm olarak belirlenmiştir (Çizelge 3). Ayrıca seçilen genotiplerde kabuk renginin 3 genotipte "Açık sarı" ve 11 genotipte "Esmer" renkli olduğu görülürken, 1 genotipin "Düz", 12 genotipin "Orta" ve 1 genotipin "Pürüzlü" kabuk yapısına sahip oldukları belirlenmiştir (Çizelge 3). Zhadan ve Strukov (1977), tarafından yapılan bir çalışmanın sonuçlarına göre kaliteli genotiplerde kabuk kalınlığının 0.70 mm ile 1.50 mm arasında olması gerektiği bildirilmiştir.

Bu çalışma kapsamında ümitvar olarak seçilen genotiplere ait meyvelerin "kabuk kırılma kolaylığı", için tüm çıkma oranları ve dolgun iç oranları" yönünden sonuçların genelde kabul edilebilir ölçüler içerisinde olduğu ve bugüne kadar yapılan benzer çalışmalar (Şen, 1980; Beyhan, 1994; Sütyemez 1998; Baymış, 2008) ile paralel sonuçlar ihtiva ettiği belirlenmiştir (Çizelge 3, Çizelge 4).

SONUÇ

Araştırmada belirlenen ceviz genotipleri içerisinde tartılı derecelendirme sonucunda 400 puan ve üzeri hesaplanan "Genotip 700, Genotip 384, Genotip 677, Genotip 575, Genotip 1054, Genotip 611, Genotip 508, Genotip 410, Genotip 1095, Genotip 1071, Genotip 201, Genotip 227, Genotip 278 ve Genotip 530" genotiplerin verim ve kalite kriterleri bakımından diğer genotiplere göre daha üstün özelliklere sahip oldukları belirlenmiştir. Ümitvar olarak seçilen bu genotiplerin farklı ekolojilerde ve kontrollü şartlarda verim, kalite gibi özelliklerinin üzerine araştırmalar yapıp değerlendirildiğinde çeşit adayı olabileceği öngörülmektedir.

Yapılan bu çalışma; Afşin ilçesinde ceviz meyve türüne ait popülasyonun ortaya konulması, gen kaynaklarının korunması ve bundan sonra yapılacak olan ıslah çalışmalarına kaynak oluşturması yönüyle önemli sonuçlar ihtiva etmektedir.

Çizelge 3. Ümitvar olarak seçilen genotiplerin kabuklu meyve özellikleri

Genotip no	KMA (g)	İMA (g)	İO (%)	ME (mm)	MY (mm)	MÇ (mm)	MB (mm)	Mİ	KR	KP	KKK	MŞİ	KK (mm)
700	20.88±1.47	8.97±1.05	42.88±3.14	40.97±1.33	39.14±1.32	40.06±1.20	58.49±2.08	Çok büyük	Esmer	Orta	Kolay	Oval	1.24±0.23
384	18.38±2.30	7.30±1.93	39.22±7.47	42.01±1.55	40.25±1.19	41.13±1.28	56.82±1.94	Çok büyük	Esmer	Orta	Kolay	Oval	1.25±0.23
677	19.47±1.48	8.37±1.10	42.99±4.81	40.66±1.00	39.09±1.42	39.88±0.99	57.29±2.78	Çok büyük	Esmer	Orta	Kolay	Oval	1.84±0.20
575	19.03±2.85	8.38±1.87	44.85±8.25	39.79±0.93	38.27±1.37	39.03±1.07	56.64±3.52	Çok büyük	Esmer	Orta	Kolay	Oval	1.84±0.23
1054	15.92±1.01	7.77±0.74	48.82±3.25	38.89±1.98	37.15±1.66	38.02±1.32	51.59±2.28	Çok büyük	Esmer	Orta	Kolay	Oval	1.28±0.13
611	19.39±1.89	8.03±1.14	41.30±3.34	39.86±1.19	38.47±0.94	39.17±0.90	56.14±1.77	Çok büyük	Esmer	Orta	Kolay	Oval	1.47±0.21
508	18.82±4.36	6.99±2.04	36.67±4.90	42.03±1.61	40.51±2.00	41.27±1.75	58.30±5.14	Çok büyük	Açık sarı	Orta	Kolay	Oval	1.29±0.25
410	20.19±2.44	8.68±1.49	43.20±6.98	41.21±1.62	40.05±1.77	40.63±1.33	55.50±3.23	Çok büyük	Esmer	Orta	Kolay	Oval	1.51±0.20
1095	16.05±1.47	7.89±0.58	49.34±3.53	39.03±1.00	37.16±1.10	38.10±0.96	50.93±1.81	Çok büyük	Esmer	Orta	Kolay	Oval	1.5±2.29
1071	12.35±1.00	6.53±0.82	52.90±4.54	34.06±0.78	32.12±0.72	33.09±0.63	46.65±1.77	Çok büyük	Esmer	Pürüzlü	Kolay	Yuvarlak	0.85±0.14
201	15.88±1.42	6.25±0.50	39.39±3.49	37.8±1.20	38.86±1.69	38.33±1.31	50.45±2.60	Çok büyük	Açık sarı	Orta	Kolay	Oval	1.6±0.19
227	15.18±1.47	7.33±0.39	48.28±5.95	33.55±1.73	32.9±0.97	33.23±1.27	46.42±2.50	Çok büyük	Esmer	Orta	Orta	Oval	1.85±0.13
278	16.57±1.36	6.75±0.90	40.76±3.31	38.24±1.46	36.71±1.36	37.48±1.29	48.19±1.44	Çok büyük	Açık sarı	Orta	Kolay	Oval	1.67±0.16
530	14.91±1.18	6.93±1.11	46.49±5.18	34.41±1.70	44.48±2.29	34.20±1.68	33.98±1.88	Küçük	Esmer	Düz	Orta	Oval	1.43±0.21

KMA: Kabuklu meyve ağırlığı, İMA: İç meyve ağırlığı, İO: İç oranı, ME: Meyve eni, MY: Meyve yüksekliği, MÇ: Meyve çapı, MB: Meyve boyu, Mİ: Meyve iriliği, KR: Kabuk rengi, KP: Kabuk pürüzlülüğü, KKK: Kabuğun kırılma kolaylığı, MŞİ: Meyve şekil indeksi, KK: Kabuk kalınlığı.

Çizelge 4. Ümitvar olarak seçilen genotiplerin bazı iç meyve özellikleri

Genotip no	İR	İTÇÖ (%)	DİÖ (%)	DD
700	Sarı	100	80	Az
384	Sarı	100	80	Az
677	Sarı	100	60	Az
575	Açık sarı	100	90	Az
1054	Sarı	100	90	Az
611	Sarı	100	90	Az
508	Açık sarı	100	70	Az
410	Açık sarı	100	70	Az
1095	Koyu	100	70	Az
1071	Sarı	100	100	Az
201	Açık sarı	90	80	Az
227	Açık sarı	90	70	Az
278	Açık sarı	100	80	Az
530	Açık sarı	100	90	Az

İR: İç rengi, İTÇÖ: İçin tüm çıkma oranı, DİÖ: Dolgun iç oranı, DD: Damarlanma durumu.

KAYNAKLAR

- Anonymous 1994. Walnut Descriptors for Walnut (*Juglans* Spp) International Plant Genetic Resources Institute. IPGRI. Rome, Italy.
- Aşkın AA, Gün A 1995. Çameli ve Bozkurt Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu ile Islahı Üzerinde Araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6, Cilt I. 461- 463, Adana.
- Bayazıt S 2000. Hatay Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 94 s.
- Baymış M 2008. Kahramanmaraş Ekolojik Şartlarında Yerli ve Yabancı Bazı Ceviz Tip ve Çeşitlerinin (*Juglans regia* L.) Verim ve Kalite Bakımından Performanslarının Belirlenmesi. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 119 s.
- Beyhan Ö 1993. Darende Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 184 s.
- Germain E 1998. Genetic Improvement of The Persian Walnut (*Juglans regia* L.) Production and Economics of Nut Crops Coures Booklets. 18- 29 May Adana-Turkey.
- Kösekul M M 2017. Besni ve Gölbaşı (Adıyaman) ilçelerindeki ceviz (*Juglans regia* L.) genotiplerinin seleksiyonu. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 119 s.
- Kumral N 1998. Orta Toroslardaki Cevizlerin (*Juglans regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı. Ç.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 83 s.
- Küden A, Kaşka N, Türemiş N 1995. Walnut Selection in Middle Taurus Mountains. Proceeding of The Third Int. Walnut Cong. Acta Hort., 442:117-120.
- Ölez H 1971. Marmara Bölgesi Cevizlerinin (*J. regia* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerine Araştırmalar. Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Dergisi, 4 (1/4):7-21.
- Özkan Y, Şen SM 1995. Tokat Merkez İlçe Cevizlerinin Meyve Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 3-6 Ekim, Cilt I. 464- 469 s. Adana.
- Ramos DE 1998. Walnut Production Manual. University of Califor. Division of Agric. and Natural Resources Public. 3373. USA.
- Sütyemez M 1998. K. Maraş Bölgesinde Ceviz Seleksiyonu ve Seçilmiş Bazı Tiplerin Döllenme Biyolojileri Üzerine Araştırmalar. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, s. 401.
- Sütyemez M, Kaşka N 2004. Comparison of The Behaviours of Some Locally Selected Genotypes and Local and Foreign Walnut Cultivars under K.Maras Ecological Conditions. Walnut 5. International Symposium. 9-13 November Sorrento-Italy, 151-158 p.
- Sütyemez M, 2007. Determination of pollen production and quality of some local and foreign walnut genotypes in Turkey. Turkish Journal of Agric. and Forestry, 31(2): 109-114.
- Sutyemez M 2016. New Walnut Cultivars: Maras 18, Sutyemez 1, and Kaman 1. HortScience, 51(10), 1301-1303.
- Sütyemez M, Özcan A, Bükücü ŞB 2018. Walnut Cultivars Through Cross-Breeding: 'DİRİLİŞ' and '15 TEMMUZ'. The American Pomological Society. 72(3): 173-180.
- Şen SM 1980. Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi Cevizlerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü Doçentlik Tezi

- (Yayınlanmamış).
- Şen SM 1983. Ülkemiz Ceviz Yetiştiriciliğinde Sorunlarımız ve Hal Çareleri. Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Dergisi. 14(2): 199-205.
- Şen SM 1986. Ceviz Yetiştiriciliği, Eser Matbaası Samsun, 229 s.
- Şen SM 2011. Ceviz Yetiştiriciliği, Besin Değeri, Folkloru, ÜÇM Yayıncılık, Ankara, 220.
- Tosun İ, Akçay ME 2005. Yerli ve Yabancı Bazı Ceviz Çeşitlerinin Yalova Ekolojisindeki Fenolojik ve Pomolojik Özellikleri. Bahçe Ceviz 34 (1): 35-39.
- Vanhanen LP 2010. Comparison of New Zealand (South Island) and Australian (Tasmanian) Walnut Cultivars: An Organoleptic and Biochemical Study. Lincoln University Master Thesis 69p.
- Zhadan VM, Strukov MV 1977. Breeding walnut for fruit size. Plant, Breeding Abst. Vol. 47: No: II, 918-10805.