

## Ümitvar Ceviz (*Juglans regia* L.) Genotiplerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma: Türkiye, Kars-Kağızman Yöresi\*

Ekrem VAROL<sup>1</sup>, Ersin GÜLSOY<sup>1\*\*</sup>, Rafet ASLANTAŞ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Iğdır, TÜRKİYE

<sup>2</sup>Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Eskişehir, TÜRKİYE

Geliş Tarihi/Received: 13.09.2019

Kabul Tarihi/Accepted: 30.01.2020

ORCID ID (Yazar sırasına göre / by author order)

[orcid.org/0000-0003-0945-0561](https://orcid.org/0000-0003-0945-0561) [orcid.org/0000-0002-4217-0695](https://orcid.org/0000-0002-4217-0695) [orcid.org/0000-0002-1368-5673](https://orcid.org/0000-0002-1368-5673)

\*\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: ersin.gulsoy@igdir.edu.tr

**Öz:** Bu araştırma; 2015-2016 yıllarında Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Kars'ın Kağızman merkez ilçe ve köylerinde yürütülmüş olup, çalışmada tohumdan yetişmiş ceviz (*Juglans regia* L.) popülasyonu içerisinde, meyve kalitesi ve ağaç özellikleri bakımından üstün nitelikli ceviz genotiplerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. İki yıl süreyle yapılan gözlem ve değerlendirmelere göre yapılan tartılı derecelendirme sonucunda 16 ceviz genotipi ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen genotiplerde ortalama meyve ağırlığı 10.14-14.98 g, iç ağırlığı 5.01-8.08 g, iç oranı % 41.58-60.20 ve kabuk kalınlığı 2.00-4.53 mm arasında belirlenmiştir. Ümitvar genotiplerin % 25'inde iç rengi 'açık', % 62.50'sinde 'sarı' ve % 33.33'ünde ise 'esmer' renkli olarak tespit edilmiştir. Seçilen genotiplerin tamamı meyve şekli bakımından yuvarlak ve meyve iriliği bakımından ise ekstra kalite sınıfında yer almıştır. Çiçeklenme yönünden 12 genotipin protandri, 4 genotipin ise protogeni karakterde çiçeklenme gösterdiği belirlenmiştir. Seçilen genotiplerin gelecekteki melezleme ve ıslah çalışmaları için ebeveyn olarak kullanılabileceği önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ceviz, *Juglans regia* L., seleksiyon, pomoloji, fenoloji, Kağızman

## A Study on the Determination of Promising Walnut (*Juglans regia* L.) Genotypes: Turkey, Kars-Kağızman Region

**Abstract:** This research was conducted in the central district and villages of Kağızman, Kars province in East Anatolia region of Turkey between 2015 and 2016. The aims of the study was to determine the walnut (*Juglans regia* L.) genotypes with high quality in terms of fruit quality and tree characteristics among the seed grown walnut population. As a result of the weighted rating based on observations and evaluations for two years, 16 walnut genotypes were chosen as promising. In selected genotypes the average fruit weight was determined between 10.14-14.98 g, kernel weight was between 5.01-8.08 g, kernel rate was of 41.58-60.20%, and shell thickness was between 2.00-4.53 mm. The interior colors of promising genotypes were determined as 'light' in 25%, 'yellow' in 62.50% and 'brown' in 33.33%. Fruit shape of all selected genotypes were round, and fruit size was extra quality. It was determined that 12 genotypes show protandry, and 4 genotypes show flowering in protogeny character in terms of flowering. It is suggested that the selected genotypes can be used as parents for future hybridization and breeding studies.

**Keywords:** Walnut, *Juglans regia* L., selection, pomology, phenology, Kağızman

### 1. Giriş

Botanik olarak Juglandaceae familyasının *Juglans* cinsinde yer alan cevizin günümüzde 18 türünün

özellikleri tanımlanmış ve bu türler içerisinde Anadolu, İran ve İngiliz cevizi olarak adlandırılan *Juglans regia* L. türü ön plana çıkmıştır (Şen, 1986).

\*: Bu çalışma, Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tarafından kabul edilen birinci yazara ait "Kağızman (Kars) Yöresi Cevizlerinin (*Juglans regia* L.) Seleksiyonu" isimli Yüksek Lisans Tez çalışmasının bir bölümünden üretilmiştir.

Cevizin doğal yayılma alanı içinde yer alan ve ceviz popülasyonu bakımından çok zengin bir genetik kaynağa sahip olan ülkemiz bu zenginliğe rağmen dış ticarete Çin, Amerika Birleşik Devletleri, İran gibi ülkelerle rekabet edebilecek üretim miktarına halen ulaşamamıştır. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO)'nün 2017 yılı verilerine göre ceviz üretiminde Çin, 1.925.403 tonluk üretimi ve % 50.28 üretim payı ile ilk sırada, Amerika Birleşik Devletleri, 571.526 tonluk üretimi ve % 14.92'lik üretim payı ile ikinci sırada, İran, 349.192 ton üretimi ve % 9.12'lik üretim payı ile üçüncü sırada ve Türkiye 210.000 tonluk üretimi ve % 5.48 üretim payı ile dördüncü sırada yer almaktadır (Anonymous, 2019).

Türkiye'nin üretimde dördüncü sırada yer almasının sebepleri arasında ceviz üretiminin büyük bir kısmının tohumdan yetişmiş ağaçlardan karşılanması, ekolojik koşullara göre uygun çeşit seçiminin yapılmaması, hastalık ve zararlılar ile mücadelenin tam olarak uygulanmaması, standart ceviz çeşitleri ile kurulu kapama bahçe sayısının az olması, üretim ve çoğaltma tekniklerindeki yetersizlikler sayılabilir (Yarılgaç, 1997; Şen, 2011; Muradoğlu ve ark., 2017).

Türkiye'nin üretimde dördüncü sırada yer almasının sebepleri arasında; ceviz üretiminin büyük bir kısmının tohumdan yetişmiş ağaçlardan karşılanması, ekolojik koşullara uygun çeşit seçiminin yapılmaması, hastalık ve zararlılar ile mücadelenin tam olarak uygulanmaması, standart ceviz çeşitleri ile kurulu kapama bahçe sayısının az olması, üretim ve çoğaltma tekniklerindeki yetersizlikler sayılabilir (Yarılgaç, 1997; Şen, 2011).

Türkiye'nin dünyadaki ceviz üretiminde ve ticaretinde söz sahibi olabilmesi, standart çeşitler ile kapama ceviz bahçelerinin kurulması ve üretimin standardize edilmesi ile mümkündür. Bununla birlikte; Anadolu'nun zengin ceviz popülasyonları içerisinde seleksiyon çalışmaları yapılarak üstün genotiplerin bulunması, bu genotiplerin seçildikleri bölgelerde adaptasyon çalışmaları yapmak suretiyle çeşit tescili yoluna gidilmesi ve tescilli çeşitlerle kapama bahçelerin kurulması gerekmektedir. Bu amaçla Türkiye'de ilk ceviz seleksiyon çalışması Ölez (1971) tarafından Marmara Bölgesi cevizlerinde başlatılmış, o tarihten günümüze kadar Türkiye'de birçok ceviz seleksiyon çalışması yapılmıştır (Şen, 1986; Özkan, 1993; Serdar, 2002; Simşek, 2010; Kırca ve ark., 2014; Gülsoy ve ark., 2016; Yaviç ve ark., 2017).

Türkiye'de yapılan ceviz seleksiyon çalışmalarının devamı niteliğinde olan bu çalışmada, Aras Havzası'nda yer alan Kars ilinin Kağızman ilçesinin ceviz popülasyonu içerisinde

üstün özellik gösteren ceviz genotiplerinin ceviz ıslah kriterleri doğrultusunda meyve ve ağaç özelliklerinin incelenmesi ve bu popülasyon içerisinde ümitvar ceviz genotiplerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. Materyal ve Yöntem

### 2.1. Materyal

Bu çalışma, 2015-2016 yılları arasında, Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesi'nde yer alan Kars'ın Kağızman ilçesinde yürütülmüştür. İki yıl süreyle yürütülen çalışmada, Kağızman Merkez ilçe ve köylerindeki doğal ceviz popülasyonu taranarak yaklaşık 8000 genotipten doğal ceviz popülasyonu taranmış, üreticilerin verdiği bilgiler ve ceviz seleksiyon kriterleri dikkate alınarak ilk yıl 100 genotipten meyve örneği alınmıştır (Şekil 1). İlk yıl yapılan ölçüm, tartım ve değerlendirmeler sonucunda ikinci yıl için iç meyve ağırlığı 4.50 gramın üzerinde olan 25 genotip ve çeşitli nedenlerle gidilemeyen köylerde belirlenen 23 genotip olmak üzere toplam 48 genotipten meyve örneği alınmıştır

### 2.2. Yöntem

#### 2.2.1. İncelenen fenolojik özellikler

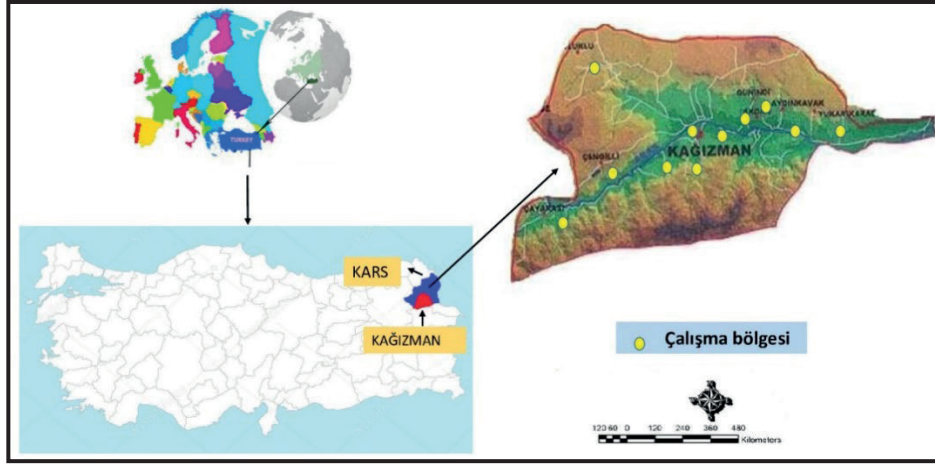
İncelenen genotiplerde fenolojik gözlemlerden; ilk yapraklanma tarihi, çiçeklenme durumu (homogamy, protandri, protogeni) ve hasat tarihleri kaydedilmiştir.

#### 2.2.2. İncelenen pomolojik özellikler

Her iki yılda da tesadüfen seçilen 10 ceviz meyvesinde kabuklu ve iç meyve ağırlığı (g), meyve boyutları (mm), kabuk kalınlığı (mm), iç randımanı (%), kabuklu ve iç meyve rengi, kırılma durumu, iç meyvenin bütün çıkma durumu, kabuk pürüzlülük durumu, iç dolgunluğu, meyve şekli ve meyve iriliği özellikleri incelenmiştir.

#### 2.2.3. Ümitvar genotiplerin seçilmesi

İkinci yıl meyve özellikleri incelenen 48 genotip içerisinde ümitvar olanların belirlenmesi amacıyla tartılı derecelendirme yönteminden faydalanılmıştır (Şen, 1980; Yarılgaç, 1997). Ümitvar genotiplerin belirlenmesinde kullanılan tartılı derecelendirme yönteminde esas alınan kriterler, bu kriterlerin nispi puanı ve değer puanları Tablo1'de verilmiştir. Tartılı derecelendirme puanları, her bir kritere ait değer puanıyla ilgili nisbi puanların çarpılması ve bulunan puanların ayrı ayrı toplanması sonucu bulunmuştur. İlk yıl ümitvar görülen 23 genotip ve ikinci yıl örnek alınan 48 genotipin iki yıllık ortalama değerleri alınarak yapılan tartılı derecelendirme neticesinde en yüksek puan alan 16 genotip ümitvar olarak belirlenmiştir.



Şekil 1. Araştırma alanı coğrafik haritası

**Tablo 1.** Tartılı derecelendirmede esas alınan kriterler, bu kriterlerin nispi puanı ve değer puanları

Kriterler	Nispi puanı (%)	Değer puanları	
Kabuklu meyve ağırlığı	25	Çok ağır	:10
		Ağır	:8
		Orta	:6
		Hafif	:4
		Çok hafif	:2
İç oranı	20	Çok yüksek	:10
		Yüksek	:8
		Orta	:6
		Düşük	:4
		Çok düşük	:2
Kabuk rengi	15	Açık	:10
		Orta	:6
		Koyu	:2
Meyve iriliği	10	Çok iri	:10
		İri	:8
		Orta	:6
		Küçük	:4
		Çok küçük	:2
Dolu iç oranı	5	% 100	:10
		% 80-90	:6
		% 70≥	:2
Sağlam iç oranı	5	% 100	:10
		% 80-90	:6
		% 70≥	:2
Kabuk pürüzlülüğü	5	Düz	:10
		Orta	:6
		Pürüzlü	:2
Kabuk kalınlığı	5	Çok ince	:10
		İnce	:8
		Orta kalın	:6
		Kalın	:4
		Çok kalın	:2
Kabuk kırılması	5	Kolay	:10
		Orta	:6
		Zor	:2
İç dolgunluğu	5	İyi	:10
		Orta	:6
		Kötü	:2
Toplam	100		

### 3. Bulgular ve Tartışma

#### 3.1. Fenolojik özellikler

Ümitvar seçilen 16 genotipin ilk yapraklanma tarihleri 13-22 Nisan tarihleri arasında; erkek çiçeklenme 16-30 Nisan tarihleri arasında ve dişi çiçeklenme 17-30 Nisan tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Çiçeklenme durumu bakımından 12 genotip protandri, 4 genotip ise protogeni çiçeklenme özelliği göstermiştir. Ümitvar genotipler en erken 22 Eylül, en geç 5 Ekim tarihinde hasat edilmiştir. Genotiplerin hasat tarihleri arasında 1-2 haftalık farklar gözlenmiştir (Tablo 2).

İskilip yöresinden seçilen ceviz genotiplerinin 9'unun homogamy, 6'sının protandri ve 3'ünün protogeni çiçeklenme özelliği gösterdiği rapor edilmiştir (Karadeniz ve Çorumlu, 2014). İran'ın Shahroud bölgesinde ümitvar seçilen 30 genotipin 17'sinin homogamy, 8'inin protandri ve 5'inin protogeni çiçeklenme gösterdiği tespit edilmiştir (Akhiani ve ark., 2017). Hekimhan yöresi seleksiyonlarında seçilen 11 ceviz genotipinin, 9'unun protandri ve 2'sinin protogeni çiçeklenme özelliğine sahip olduğu bildirilmiştir. Ayrıca genotiplerin ilk yapraklanması 13-18 Nisan, erkek çiçeklenme 22 Nisan-4 Mayıs ve dişi çiçeklenme 25 Nisan-07 Mayıs tarihleri arasında kaydedilmiştir (Gerçekçiöglü ve ark., 2019).

Cevizlerde dikogami durumu yaygın olarak görülmektedir. Hem Türkiye'de hem de dünya da yapılan çalışmalar bu durumu doğrulamaktadır (Rouskas ve ark., 1997; Kumar ve Sharma, 2013; Karadeniz ve Çorumlu, 2014). Bu çalışmada da seçilen genotipler dikogami özelliği göstermiş genotiplerin % 75'i protandri, % 25'i protogeni çiçeklenme özelliğine sahip olmuştur. Bununla birlikte Şen (1980) ve Bernard ve ark. (2018) tarafından da ifade edildiği üzere; çeşit ve genotiplerin çiçeklenme tarihlerinin ekolojije, çeşit

**Tablo 2.** Ümitvar seçilen 16 genotipin fenolojik özellikleri ve hasat tarihleri

Genotip no	İlk yapraklanma tarihi	Erkek çiçek açma tarihi	Dişi çiçek açma tarihi	Çiçeklenme durumu	Hasat tarihi
KGZ-2	13 Nisan	16 Nisan	20 Nisan	Protandri	30 Eylül
KGZ-8	15 Nisan	18 Nisan	21 Nisan	Protandri	25 Eylül
KGZ-33	19 Nisan	22 Nisan	27 Nisan	Protandri	22 Eylül
KGZ-44	19 Nisan	25 Nisan	20 Nisan	Protogeni	24 Eylül
KGZ-45	20 Nisan	25 Nisan	28 Nisan	Protandri	25 Eylül
KGZ-59	18 Nisan	25 Nisan	28 Nisan	Protandri	23 Eylül
KGZ-60	17 Nisan	25 Nisan	18 Nisan	Protogeni	22 Eylül
KGZ-64	20 Nisan	28 Nisan	30 Nisan	Protandri	27 Eylül
KGZ-66	20 Nisan	25 Nisan	28 Nisan	Protandri	25 Eylül
KGZ-87	18 Nisan	22 Nisan	25 Nisan	Protandri	30 Eylül
KGZ-93	17 Nisan	18 Nisan	22 Nisan	Protandri	20 Eylül
KGZ-107	15 Nisan	22 Nisan	17 Nisan	Protandri	29 Eylül
KGZ-110	19 Nisan	25 Nisan	30 Nisan	Protandri	01 Ekim
KGZ-114	19 Nisan	23 Nisan	29 Nisan	Protandri	05 Ekim
KGZ-117	22 Nisan	30 Nisan	25 Nisan	Protogeni	23 Eylül
KGZ-118	18 Nisan	25 Nisan	22 Nisan	Protandri	30 Eylül

ve genotiplerin genetik özelliklerine bağlı olarak değişebilmektedir.

### 3.2. Pomolojik özellikler

Çalışmanın ilk yıl 5 gramın üzerinde ve ikinci yılında yapılan fiziksel değerlendirmeler sonucunda yapılan tartılı derecelendirmede 550 ve üzeri puan alan 16 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. Ümitvar olarak kabul edilen 16 genotipin meyve özellikleri Tablo 3 ve Tablo 4'te verilmiştir. Kağızman yöresi ümitvar ceviz genotiplerinin kabuklu meyve ağırlığı 10.14 g (KGZ-118) ile 14.98 g (KGZ-2) arasında ve iç ağırlığı 5.01 g (KGZ-93) ile 8.08 g (KGZ-2) arasında değişmiştir. Ümitvar genotiplerde meyve eni 29.49 mm (KGZ-60) ile 36.65 mm (KGZ-117), meyve boyu 31.93 mm (KGZ-118) ile 38.78 mm (KGZ-64) ve meyve yüksekliği 29.80 mm (KGZ-110) ile 34.58 mm (KGZ-107) arasında değişiklik göstermiştir (Tablo 3).

Cosmulescu ve Botu (2012), Romanya'nın Oltenia bölgesinden seçtiği ceviz genotiplerinde; meyve ağırlığını 6.80-18.40 g arasında, iç ağırlığını 1.70-8.79 g arasında ve iç oranını % 23.60-71.70 arasında bulmuşlardır. Gülsoy ve ark. (2016), Iğdır yöresinden seçtikleri ceviz genotiplerinde meyve ağırlığının 10.04-15.77 g, iç ağırlığının 5.57-7.46 g, iç oranının % 42.87-% 59.62 ve kabuk kalınlığının 1.25-3.10 mm arasında; Mahmoodi ve ark. (2016), İran'ın Karaj bölgesinden seçtiği ceviz genotiplerinde meyve ağırlığının 10.10-12.80 g, iç ağırlığının 5.07-6.52 g, iç oranının % 42.50-58.40 ve kabuk kalınlığının 1.30-2.02 mm arasında; Yaviç ve ark. (2017), Çatak (Van) ceviz genotiplerinde meyve ağırlığının 8.57-14.15 g, iç ağırlığının 3.56-6.85 g ve iç oranının % 34.48-54.45 arasında; Koc ve ark. (2019) Yozgat ilinden seçtiği ceviz genotiplerinde meyve ağırlığının 12.55-15.08 g, iç ağırlığının 5.23-7.34 g, iç oranının % 41.67-50.84

ve kabuk kalınlığının 0.99-1.90 mm arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Bu çalışmada seçilen genotiplere ait meyve özellikleri genel olarak önceki çalışmalarda elde edilen sonuçlarla paralellik göstermektedir. Bununla birlikte seçilen genotipler standart çeşitlerle karşılaştırıldıklarında özellikle KGZ-2, KGZ-8, KGZ-107 ve KGZ-114 nolu genotiplerin gerek kabuklu meyve gerekse iç meyve ağırlığı açısından kıymetli oldukları görülmektedir.

Ceviz dış kabuk renginin ve iç meyve renginin açık renkli olması hem pazarlama açısından hem de tüketici talepleri noktasında önemli bir kriterdir. Bu özellik ceviz ıslah çalışmalarında da üzerinde önemle durulan bir kalite kriteridir (Şen, 2011). Bu çalışmada seçilen genotiplerde kabuk rengi genotiplerin 3'ünde açık, 10'unda esmer ve 3'ünde koyu olarak belirlenirken, genotiplerin iç rengi ise 4 genotipte açık, 10 genotipte sarı ve 2 genotipte esmer olarak değerlendirilmiştir. Kağızman yöresi cevizleri iç rengi açısından ceviz kalite kriterlerine uymaktadır. Genotipler arasında iç rengi açısından farklılıklarının görülmesinin cevizlerin genetik yapısından, nem oranı ve sıcaklığın düşüklüğünden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Seçilen genotiplerin % 75'inde (12 genotip) kabuk pürüzlülüğü orta, % 12.5'inde (2 genotip) düz ve % 12.5'inde (2 genotip) pürüzlü olarak değerlendirilmiştir. Genotipler kırılma durumu bakımından değerlendirildiğinde; genotiplerin 9'u kolay, 6'sı orta ve 1'i zor olarak bulunmuştur. Seçilen genotiplerin tamamı meyve şekli bakımından yuvarlak ve meyve iriliği bakımından ekstra sınıfında yer almıştır. İç dolgunluğu açısından değerlendirilen genotiplerin % 69'unun (11 genotip) iyi, % 31'inin (5 genotip) orta dolgunlukta olduğu gözlenmiştir (Tablo 4).



**Tablo 3.** Ümitvar seçilen 16 genotipin kabuklu ve iç meyve özellikleri

Genotip no	Meyve boyu (mm)	Meyve eni (mm)	Meyve yüksekliği (mm)	Kabuklu meyve ağırlığı (g)	İç ağırlığı (g)	Kabuk kalınlığı (mm)	İç oranı (%)
KGZ-2	35.07	33.34	34.15	14.98	8.08	2.00	53.47
KGZ-8	37.82	31.76	31.45	12.25	6.98	2.35	53.44
KGZ-33	36.46	30.32	32.58	12.03	5.27	3.45	43.77
KGZ-44	35.23	30.86	31.77	11.25	5.59	2.53	50.27
KGZ-45	36.50	32.62	33.06	10.75	5.03	2.57	47.11
KGZ-59	32.89	31.33	33.24	10.29	5.63	2.67	49.01
KGZ-60	38.68	29.49	32.88	10.66	6.18	2.22	51.78
KGZ-64	38.78	33.06	32.50	10.71	6.15	2.72	57.31
KGZ-66	37.02	32.81	33.18	10.29	5.17	2.14	57.52
KGZ-87	49.31	32.36	31.76	12.12	5.50	2.46	45.20
KGZ-93	35.03	31.21	30.83	10.62	5.01	2.70	45.72
KGZ-107	37.10	34.33	34.58	13.65	6.88	4.53	50.40
KGZ-110	35.87	31.20	29.80	11.58	5.16	3.26	44.60
KGZ-114	37.64	33.63	34.16	11.93	7.18	2.53	60.20
KGZ-117	37.90	36.65	33.94	14.26	5.93	2.71	41.58
KGZ-118	31.93	32.60	31.44	10.14	5.08	3.14	50.11

**Tablo 4.** Ümitvar seçilen 16 genotipin bazı meyve özellikleri

Genotip no	Kabuk rengi	Pürüzlülük durumu	Kırılma durumu	İçin bütün çıkma durumu	İç dolgunluğu	İç rengi	Meyve şekli	Meyve iriliği
KGZ-2	Koyu	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Açık	Yuvarlak	Ekstra
KGZ-8	Esmer	Orta	Orta	Orta	Orta	Sarı	Yuvarlak	Ekstra
KGZ-33	Esmer	Orta	Orta	Kolay	İyi	Esmer	Yuvarlak	Ekstra
KGZ-44	Esmer	Orta	Orta	Orta	İyi	Açık	Yuvarlak	Ekstra
KGZ-45	Esmer	Orta	Kolay	Kolay	Orta	Sarı	Yuvarlak	Ekstra
KGZ-59	Esmer	Düz	Zor	Zor	Orta	Sarı	Yuvarlak	Ekstra
KGZ-60	Esmer	Orta	Orta	Orta	Orta	Açık	Yuvarlak	Ekstra
KGZ-64	Esmer	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Yuvarlak	Ekstra
KGZ-66	Esmer	Pürüzlü	Kolay	Kolay	Orta	Esmer	Yuvarlak	Ekstra
KGZ-87	Açık	Düz	Kolay	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Ekstra
KGZ-93	Açık	Pürüzlü	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Yuvarlak	Ekstra
KGZ-107	Açık	Orta	Orta	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Ekstra
KGZ-110	Esmer	Orta	Orta	Zor	İyi	Açık	Yuvarlak	Ekstra
KGZ-114	Koyu	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Yuvarlak	Ekstra
KGZ-117	Esmer	Orta	Kolay	Kolay	İyi	Sarı	Yuvarlak	Ekstra
KGZ-118	Koyu	Orta	Kolay	Orta	İyi	Sarı	Yuvarlak	Ekstra

#### 4. Sonuçlar

Kars'ın Kağızman ilçesinin ceviz genotipleri taranarak bir nokta seleksiyonu niteliği taşıyan bu çalışmada yörenin ekolojik ve toprak şartlarına adapte olmuş, meyve kalitesi yönünden üstün ve çeşit olmaya aday genotipler tespit edilmiştir. Ümitvar olarak seçilen bu genotiplerin meyve özellikleri birlikte değerlendirildiğinde ve Türkiye'nin farklı yerlerinde yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında, birçok kriter bakımından benzer hatta bazı çalışmalara göre daha iyi sonuçlar elde edildiği söylenebilir. Bu sonuçlar, Türkiye'nin ceviz varlığı bakımından ne kadar zengin bir gen kaynağına sahip olduğunu göstermesi açısından da önemlidir. Seçilen genotipler içerisinde özellikler kabuklu ve iç meyve ağırlığı bakımından KGZ-2, KGZ-8 ve KGZ-114 ve iç oranı bakımından KGZ-64 ve KGZ-66 no'lu genotipler dikkat çekmiştir.

Ümitvar seçilen bu genotiplerden aşu kalemi alınması ve çoğaltılmaları suretiyle yerli ve yabancı ceviz çeşitleriyle aynı çevre koşullarında meyve ve ağaç özelliklerinin karşılaştırılması ve bunlar içerisinde üstün özellik gösterenlerin çeşit tescillerinin yapılması hem bölgeye hem de Türkiye'nin ceviz yetiştiriciliğine katkı sağlayacaktır. Bunun yanında, bu değerli genotiplerin meyve genetik materyal koleksiyonlarına dahil edilmesi, genetik tanımlama ve tescil işlemleri için moleküler karakterizasyon çalışmalarının yapılmasının da önemli olduğu düşünülmektedir.

#### Kaynaklar

Akhiani, S., Afshari, H., Parvaneh, T., 2017. Evaluation of some phenological and pomological characteristics of selected Walnut genotypes from Shahrud-Iran. *Journal of Nuts*, 8(1): 21-30.

- Anonymous, 2019. Production Quantity of Walnuts. (<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>), (Erişim tarihi: 22.05.2019).
- Bernard, A., Lheureux, F., Dirlwanger, E., 2018. Walnut: past and future of genetic improvement. *Tree Genetics & Genomes*, 14(1): 1.
- Cosmulescu, S., Botu, M., 2012. Walnut biodiversity in south-western Romania resource for perspective cultivars. *Pakistan Journal of Botany*, 44(1): 307-311.
- Gerçekcioğlu, R., Gültekin, N., Bayındır, Y., Özatasever, Ö., 2019. Hekimhan yöresinde ceviz (*Juglans regia* L.) genotiplerinin seleksiyonu. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 8(3): 70-81.
- Gülsoy, E., Kaya, T., Şimşek, M., Pehlivan, M., 2016. Iğdır yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyonu. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 6(1): 25-30.
- Karadeniz, T., Çorumlu, M.S., 2014. İskilip ceviz genotipleri. *Bahçe*, 43(1-2): 9-17.
- Kırca, S., Yarılgaç, T., Kırca, L., Bak, T., 2014. Study on the selection of walnut (*Juglans regia* L.) in Trabzon. *Turkish Journal of Agricultural and Natural Sciences*, 1(Special Issue): 835-841.
- Koc, A., Keles, H., Ercisli, S., 2019. Some pomological properties of promising seed propagated walnut genotypes from inner Turkey. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 47(4): 1094-1099.
- Kumar, A., Sharma, N., 2013. Protandrous-protogynous dimorphism in indigenous selections from North Western India and some exotic cultivars of Persian walnut (*Juglans regia* L.). *Advances in Horticultural Science*, 27(1-2): 61-66.
- Mahmoodi, R., Hassani, D., Amiri, M.E., Jaffaraghaei, M., 2016. Phenological and pomological characteristics of five promised walnut genotypes in Karaj, Iran. *Journal of Nuts*, 7(1): 1-8.
- Muradoğlu, F., Çetin, F., Güler, E., 2017. Seben (Bolu) yöresi ceviz (*Juglans regia* L.) yetiştiriciliğinin sorun ve çözüm önerileri üzerine genel bir bakış. *Bahçe*, 46: 255-260.
- Ölez, H., 1971. Marmara bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar. *Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma Eğitim Merkezi Dergisi*, 1(4): 7-21.
- Özkan, Y., 1993. Tokat merkez ilçe cevizlerinin seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. Doktora tezi (Basılmamış), Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Rouskas, D., Katranis, N., Zakyntinos, G., Isaakidis, R., 1997. Walnut (*Juglans regia* L.) seedlings selection in Greece. *Acta Horticulturae*, 442: 109-116.
- Serdar, U., 2002. Camili yöresinde (Artvin-Borçka) kestane seleksiyonu. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17(1): 57-60.
- Simsek, M., 2010. Determination of walnut genotypes with high fruit bearing and quality in Dicle, Hani, Egil and Kocaköy townships. *Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University*, 27(1): 85-93.
- Şen, S.M., 1980. Kuzeydoğu Anadolu ve Doğu Karadeniz Bölgesi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerinde araştırmalar. Doçentlik tezi, (Basılmamış), Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum.
- Şen, S.M., 1986. Ceviz Yetiştiriciliği. Eser Matbaası, Samsun.
- Şen, S.M., 2011. Ceviz Yetiştiriciliği ve Besin Değeri Folklorü. 4. Baskı, ÜÇ M Yayıncılık, Ankara.
- Yarılgaç, T., 1997. Gevaş yöresi cevizlerinin (*Juglans regia* L.) seleksiyon yolu ile ıslahı üzerinde araştırmalar. Doktora tezi (basılmamış), Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Yaviç, A., Çelik, F., Kazankaya, A., Doğan, A., 2017. Çatak (Van) ekolojisinde yetiştirilen ilkbahar geç donlarına dayanım gösteren kaliteli ceviz (*Juglans regia* L.) genotiplerinin seleksiyonu. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 22(2): 146-152.