



Araştırma Makalesi

İğdir'da Doğal Olarak Yetiştirilen İğdelerin (*Elaeagnus angustifolia* L.) Seleksiyonu**

Kasım Duman¹ , Mücahit Pehlivan^{1*} , Rafet Aslantaş² , Ersin Gülsoy¹ 

¹İğdir Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, İğdir

²Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Eskişehir

Geliş tarihi (Received): 23.06.2021

Kabul tarihi (Accepted): 12.10.2021

Anahtar kelimeler:

Seleksiyon, iğde, pomoloji, İğdir

Özet. Bu çalışma 2019-2020 yılları arasında İğdir ekolojik koşullarında doğal olarak yetişen iğde popülasyonu içerisinde en üstün özellik gösteren iğde genotiplerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada ön seleksiyon kriterleri doğrultusunda belirlenen 124 iğde genotipi incelenmiş ve bunlar içerisinde tartılı derecelendirme metoduna göre 22 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. İki yıllık ortalamalara göre 124 genotipte meyve ağırlığı 0.38-2.21 g, meyve genişliği 12.01-18.13 mm, meyve uzunluğu 12.61-29.69 mm, meyve hacmi 6.03-1.90 mL titre edilebilir asitlik 0.37-1.50 g 100 g⁻¹ ve C vitamini miktarı 18.87-59.12 mg 100 g⁻¹ arasında bulunmuştur. Tartılı derecelendirme metoduna göre ümitvar olarak seçilen 22 genotipte ise meyve ağırlığı 0.81-2.02 g, meyve eni 12.03-17.66 mm, meyve boyu 18.90-28.29 mm, meyve hacmi 3.25-5.83 mL, titre edilebilir asitlik % 0.64-1.50 ve C vitamini miktarı 21.10-59.12 mg 100 g⁻¹ olarak belirlenmiştir. Sonuç olarak tartılı derecelendirme ile ümitvar seçilen 22 genotip içerisinde en yüksek puanı, 76 K 28, 76 K 30 ve 76 K 38 genotipleri almıştır.

*Sorumlu yazar

mucahit.pehlivan@igdir.edu.tr

Selection of Russian Olives (*Elaeagnus angustifolia* L.) Naturally Grown in İğdir

Keywords:

Selection, russian olive, pomology, İğdir

Abstract. This study was carried out between 2019-2020 years in order to determine the high-quality types that are candidates to become a variety through selection breeding of the russian olives population that grows naturally in İğdir ecological conditions. In this study, 124 russian olives genotypes were investigated and 22 genotypes were selected as promising according to the weighted rating method. In the investigated 124 genotypes, according to the two-year averages fruit weight were between 0.38-2.21 g, fruitwidth 12.01-18.13 mm, fruit length 12.61-29.69 mm, fruit volume 6.03-1.90 mL, titratable acidity 0.37-1.50 g 100 g⁻¹ and vitamin C 18.87-59.12 mg 100 g⁻¹. Fruit weight, fruit width, fruit length, fruit volume, titratable acidity, and vitamin C in the 22 genotypes which were selected as promising according to the weighted rating method were 0.81-2.02 g, 12.03-17.66 mm, 18.90-28.29 mm, 3.25-5.83 mL, 0.64-1.50% and 21.10-59.12 mg 100 g, respectively. As a result, among 22 promising genotypes selected by weighted rating method, 76 K 28, 76 K 30 and 76 K 38 genotypes had the highest score.

** İğdir'da Doğal Olarak Yetiştirilen İğdelerin (*Elaeagnus angustifolia* L.) Seleksiyonu isimli bu çalışma Kasım Duman'ın yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

GİRİŞ

Elaeagnus angustifolia L. (İğde, Rus zeytini, Yabani zeytin) Elaeagnaceae (*Araliaceae*) familyasının Elaeagnus cinsine ait bir türdür (Sahan ve ark., 2013). Dünya genelinde 90'dan fazla Elaeagnus türü vardır ve bu türler çoğunlukla Asya ve Avrupa'nın subtropikal bölgelerinde ve Kuzey Amerika'nın bazı bölgelerinde yayılış gösterir (Saboonchian ve ark., 2014). İğde, Türkiye'nin hemen her bölgesinde, özellikle Orta ve Doğu Anadolu'da yetişir (Akgül ve Akça, 2020). 2020 yılı verilerine göre Türkiye'de 266.071 adedi meyve veren, 39.510 adedi meyve vermeyen yaşta olmak üzere toplam 305.581 iğde ağacı bulunmakta ve toplam 215 dekar alanda 4050 ton iğde üretimi yapılmaktadır (TUİK,2020).

İğde (*E. angustifolia* L.) küçük kırmızısı-kahverengi, eliptik şekilli meyvelere sahip görünüşüyle bir zeytin ağacına benzer, literatürde Rus zeytini olarak adlandırılır (Fonia ve ark., 2009). Ağaçları 4.5-6 m arası boya ulaşabilen, kışın yaprağını döken ağaç ya da çalı formunda bir türdür. Genellikle dikenli pürüzsüz, koyu kahverengi dalları ve üst yüzü mat-yeşil alt yüzü gümüşü renkte yeşil yaprakları bulunur. Çiçekleri 1-3 'lü salkımlı, Çiçekleri küçük, hoş kokulu ve sarımsı beyaz renklidir ve bal arıları için nektar kaynağıdır (Fonia ve ark., 2009). İğde meyvesi yenilebilir sarımsı kahverenginde, unlu, tatlı ve köklerinde bulunan mikroorganizmalar azot fikse eder (Khamzina ve ark., 2009; Pan, 2011). Meyveleri yüksek besin değerlerine sahiptir ve protein, şeker, çeşitli vitamin ve mineraller içerir.

İğde çok çeşitli çevresel koşullara özellikle alkali ya da tuzlu topraklara diğer ağaç türlerine göre daha iyi adapte olabilmektedir (Pilinszky ve ark., 2015; Hamidpour ve ark., 2017; Liu ve ark., 2020). Kuraklık ve dona karşı dayanıklı (Stratu ve ark., 2016), hatta günlük ekstrem sıcaklıktaki aşırı dalgalanmalar ile birlikte - 45 ile + 46 °C arasında değişen sıcaklıklara (Akbolat ve ark., 2008) bile dayanabilir.

İğde, erozyon kontrolü amacıyla kurak ve yarı kurak alanların taban arazilerinde yapılacak ağaçlandırma çalışmalarında kullanılabilir. Bununla birlikte mevcut biyolojik çeşitliliğin artırılması yaban hayatının geliştirilmesi, doğrudan besin vb. olarak kullanılması nedenleriyle de son derece önemlidir (Gülcü ve Uysal, 2010).

Türkiye biyolojik çeşitlilik ve genetik kaynaklar bakımından zengin bir ülkedir. Mevcut literatürlere bakıldığında meyve genetik kaynaklarına ait çok sayıda çalışma yapılmasına rağmen iğde ile ilgili çalışma sayısı sınırlı kalmıştır. Bu nedenle bu çalışmada İğdir'da doğal olarak yetişen iğdelerin pomolojik özelliklerinin araştırılması ve seleksiyon yoluyla üstün özellik gösteren genotiplerin seçilmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

2019-2020 yılları arasında İğdir merkezde yürütülen çalışmanın materyalini meyve veren yaşta, gelişme ve büyüme özellikleri bakımından birbirine yakın 124 iğde genotipi oluşturmuştur. Genotiplerin seçiminde meyve iriliği ve verimi yüksek olan, sağlıklı ve genç ağaçlardan meyve alınmasına dikkat edilmiştir. İğde genotipleri 2019 yılında 13-19 Ekim, 2020 yılında 10-15 Ekim tarihleri arasında hasat edilmiştir. Çalışmanın her iki yılında da 124 genotipten 20'şer adet meyve örneği alınmış, örnekler kese kâğıdı içerisindeoda sıcaklığında gölge bir ortamda 2 hafta süreyle kurutulduktan sonra meyve örneklerinde pomolojik analizler yapılmıştır. Çalışmada incelenen meyve ağırlığı (g), meyve uzunluğu (mm), meyve genişliği (mm), meyve hacmi, meyve tat ve aroması Karadeniz ve Kalkışım (1996) ve Özdemir (2007)'ye göre; meyve şekil indeksi ve buna bağlı meyve şeklinin belirlenmesi Kalyoncu (1996)'ya göre; titre edilebilir asitlik ve C vitamini içerikleri Cemeröglü (1992)'ye göre yapılmıştır.

Ayrıca genotiplerin meyve kabuk ve et renkleri Minolta renk ölçer (Model CR-400, Tokyo, Japonya) ile belirlenmiştir. Kabuk ve meyve eti renk değerleri CIE L*, a* ve b* cinsinden belirlenmiştir. L* değeri (parlaklık, 0 karanlık, 100 aydınlık); a* değeri (+ değerler kırmızı rengi, - değerler ise yeşil rengi), b* değeri (+ değerler sarı rengi, - değerler ise mavi rengi) ifade etmektedir. Ümitvar iğde genotiplerinin belirlenmesinde tartılı derecelendirme yöntemi kullanılmıştır. Bu amaçla Kalyoncu (1996) ve Közen ve Bostan (2016) tarafından bildirilen tartılı derecelendirme tablosu modifiye edilerek verimlilik, meyve iriliği, meyve tat ve aroması, C vitamini ve titre edilebilir asitlik kriterleri dikkate alınarak tartılı derecelendirme yapılmıştır. 124 genotip üzerinde yapılan tartılı derecelendirme neticesinde 22 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. Tartılı derecelendirmede esas alınan özellikler, ağırlıklı puanları, sınıf aralığı ve sınıf puanları Çizelge 1'de verilmiştir.

Çizelge 1. Tartılı derecelendirmede esas alınan kriterler ve puanlama sistemi (Kalyoncu,1996; Közen ve Bostan, 2016).
Table 1. Criteria and scoring system based on weighted rating.

Özellikler	Ağırlıklı Puan (%)	Sınıf Aralığı	Sınıf Puanı
Verimlilik	25	Çok İyi	10
		İyi	7
		Orta	5
		Zayıf	3
		Çok İri (1.527≤)	10
Meyve İriliği	30	İri (1.233-1.526)	7
		Orta (0.939-1.232)	5
		Küçük (0.938 ≥)	3
		Çok Tatlı	10
		Tatlı	7
Meyve Tat ve Aroması	15	Orta	5
		Az Tatlı	3
		≥24.76	10
		16.08-24.75	7
		≤16.07	5
C Vitamini (Askorbik Asit)	15	0.18-0.70	5
		0.71-0.90	7
		0.91-1.50	10
TOPLAM	100		

BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmada incelenen genotiplerde ortalama meyve ağırlığının 0.81-2.02 g; 2019 yılında 0.90-2.19 g, 2020 yılında 0.72-2.46 g arasında değiştiği belirlenmiştir. Araştırmada en yüksek meyve ağırlığı 2019 yılında 76 K 43 nolu genotipte, en düşük 76 K 28 nolu genotipte, 2020 yılında en yüksek 76 YK 26 nolu genotipte, en düşük ise 76 K 28 nolu genotipte tespit edilmiştir (Çizelge 2). İncelenen genotiplerde ortalama meyve genişliğinin 12.03–17.66 mm ve ortalama meyve uzunluğunun 18.90-27.06 mm arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 2). Meyve şekil indeksi değerine göre belirlenen meyve şekli 4 genotipte Eliptik, 10 genotipte Silindirik, 5 genotipte Konik ve 3 genotipte Oval olarak belirlenmiştir (Çizelge 2). Ülkemizde yürütülen önceki çalışmalarda; Şahin ve Altuntaş (2018), iğde meyve ağırlığını 2.02 g, meyve uzunluğunu 23.52 mm ve meyve genişliğini 15.24 mm olarak bildirmiştir. Özdemir ve Kalyoncu (2011), 30 iğde genotipinde yaptıkları seleksiyon çalışmasında meyvelerin uzunluk, genişlik ve ağırlıklarını sırasıyla 21.42–24.80 mm, 15.44–17.72 mm ve 1.55–1.82 g arasında bulmuştur. Cansev ve ark. (2011), inceledikleri iğde genotiplerinde meyve ağırlığı, enini ve boyunu ortalama olarak sırasıyla 1.94 g, 24.81 mm ve 16.23 mm olarak belirlemiştir. Akbolat ve ark. (2008), ise meyve ağırlığını 0.96–3.80 g, meyve genişliğini 13.25–22.00 mm, meyve uzunluğunu 17.80–33.65 mm olarak tespit etmişlerdir. Hassanzadeh ve Hassanpour (2018), inceledikleri iğde genotiplerinde en yüksek meyve ağırlığını 2.69 g ve en düşük meyve ağırlığını 1.08 g; Hussain ve ark. (2018), Pakistan'da meyve ağırlığını 1.57 g, meyve boyunu 20.20 mm; Khadivi (2018), meyve ağırlığını 0.93–5.53 g arasında ve ortalama 1.77 g olarak; Khadivi ve ark. Mirheidari (2020), meyve ağırlığını 0.46–3.25 g arasında rapor etmiştir. Bu çalışmada meyve ağırlığı, meyve genişliği ve uzunluğuna ait elde edilen bulguların literatür ile uyumlu olduğu söylenebilir.

Çizelge 2. İğde genotiplerinin meyve ağırlığı, meyve genişliği ve meyve uzunluk değerleri.*Table 2. Fruit weight, fruit width and fruit length values of russian olives genotypes.*

Genotip No	Meyve Ağırlığı (g)			Meyve Genişliği (mm)			Meyve Uzunluğu (mm)			Meyve Şekil İndeksi	Meyve Şekli
	2019	2020	Ort,	2019	2020	Ort,	2019	2020	Ort,		
76 K 01	1.92	1.51	1.72	16.75	14.88	15.82	27.12	25.32	26.22	1.66	Eliptik
76 K 02	1.60	1.97	1.79	14.51	16.81	15.66	24.33	26.93	25.63	1.64	Eliptik
76 K 03	1.98	1.57	1.78	17.91	16.79	17.35	27.58	26.28	26.93	1.55	Silindirik
76 K 28	0.90	0.72	0.81	13.77	10.29	12.03	20.23	17.56	18.90	1.57	Silindirik
76 K 30	1.06	2.30	1.68	15.15	18.13	16.64	21.98	28.03	25.01	1.50	Konik
76 K 38	1.77	1.46	1.62	16.33	16.34	16.34	28.73	24.82	26.78	1.64	Eliptik
76 K 41	1.16	1.87	1.52	13.90	16.70	15.30	22.15	25.32	23.74	1.55	Silindirik
76 K 43	2.19	1.85	2.02	18.14	17.18	17.66	28.86	32.12	26.94	1.53	Silindirik

Çizelge 2. Devamı.

Table 2. Continue

Genotip No	Meyve Ağırlığı (g)			Meyve Genişliği (mm)			Meyve Uzunluğu (mm)			Meyve Şekil İndeksi	Meyve Şekli
	2019	2020	Ort.	2019	2020	Ort.	2019	2020	Ort.		
76 K 45	1.54	1.79	1.67	15.49	17.70	16.60	22.75	25.88	24.32	1.47	Konik
76 K 50	1.68	2.18	1.93	16.00	16.67	16.34	27.15	26.96	27.06	1.66	Eliptik
76 M 01	1.22	2.08	1.65	15.33	18.29	16.81	19.88	29.38	24.63	1.47	Konik
76 M 06	1.73	1.66	1.70	15.91	18.40	17.16	25.92	19.56	22.74	1.33	Oval
76 M 07	1.49	1.73	1.61	16.11	17.11	16.61	22.33	26.16	24.25	1.46	Konik
76 M 24	1.97	1.92	1.95	16.27	16.89	16.58	28.43	23.04	25.74	1.55	Silindirik
76 M 25	1.26	1.96	1.61	15.58	15.93	15.76	17.81	25.35	21.58	1.37	Oval
76 S 03	2.06	1.75	1.91	17.31	17.74	17.53	27.26	21.79	24.53	1.40	Konik
76 TK 06	1.86	1.40	1.63	17.17	14.75	15.96	24.16	25.30	24.73	1.55	Silindirik
76 TK 09	1.5	0.98	1.24	17.25	13.14	15.20	23.04	17.92	20.48	1.35	Oval
76 TK 11	2.08	1.12	1.6	18.29	14.31	16.30	29.38	20.88	25.13	1.54	Silindirik
76 YK 15	1.52	1.35	1.44	14.75	17.87	16.31	25.30	27.68	26.49	1.62	Silindirik
76 YK 13	1.4	2.04	1.72	14.69	16.51	15.60	25.81	23.59	24.70	1.58	Silindirik
76 YK 26	1.37	2.46	1.92	14.70	14.74	14.72	24.43	20.85	22.64	1.54	Silindirik

İncelenen genotiplerde meyve hacmi yıl ortalamalarına göre 3.25-5.83 mL arasında tespit edilmiştir. Şahin ve Altuntaş (2018), kuş iğdesinde yapmış olduğu çalışmada iğdelerde meyve hacim ortalamasını 2.62 mL olarak bildirmiştir. Akbolat ve ark. (2008), çalışmalarında meyve hacmini 1.80-8.50 ml aralıklarında rapor etmişlerdir. Meyve hacmine ait bulguların Şahin ve Altuntaş (2018)'in rapor ettiği değerden bir hayli yüksek olduğu, bununla beraber Akbolat ve ark. (2008)'in bildirdiği aralıkların içerisinde yer aldığı görülmektedir (Çizelge 3). Çalışmada meyve hacmindeki farklılık çalışılan materyallerinin genetik yapısı, yetiştirme yeri iklim özellikleri, toprak özelliklerinin farklı olmasından kaynaklanmış olabilir.

Ümitvar seçilen 22 genotipte C vitamini değerleri ortalama olarak 21.10-59.12 mg 100 g⁻¹, 2019 yılında 21.81-72.09 mg 100 g⁻¹ ve 2020 yılında 13.26-68.85 mg 100 g⁻¹ arasında bulunmuştur. Titre edilebilir asitlik değerleri ortalama %0.64-%1.50 arasında, 2019 yılında %0.61-%1.21 ve 2020 yılında %0.58-%1.78 arasında tespit edilmiştir. Cansev ve ark. (2011), iğdelerde titre edilebilir asitlikdeğerini %13.16-14.52 arasında; Şahin ve Altuntaş (2018), ortalama %0.93 olarak bildirmiştir. Özdemir ve Kalyoncu (2011), ise C vitamini içeriğini 1.87 mg 100 g⁻¹; Hussain ve ark., (2018), 11.13 mg 100 g⁻¹ olarak bildirmiştir. Titre edilebilir asitlik değerleri önceki literatürler ile uyumlu iken C vitamini içeriği oldukça yüksek bulunmuştur. Önceki çalışmalardan elde edilen sonuçlar ile bu çalışmada elde edilen sonuçlar arasındaki farklılıkların, çalışılan materyalin genetik yapılarının farklı olmasından, ekolojik şartlardan, bakım koşulları ve meyvenin olgunluk durumu gibi sebeplerden kaynaklandığı düşünülmektedir (Çizelge 3).

Çizelge 3. İğde genotiplerinin meyve hacmi, C vitamini ve titre edilebilir asitlik değerleri.

Table 3. Fruit volume, vitamin C, and titratable acidity values of the russian olives genotypes.

Genotip No	Meyve Hacmi (mL)			C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)			Titre Edilebilir Asitlik (%)		
	2019	2020	Ort.	2019	2020	Ort.	2019	2020	Ort.
76 K 01	3.11	4.61	4.30	31.15	13.26	22.21	0.96	1.34	1.15
76 K 02	4.35	4.18	5.32	29.37	24.48	26.93	0.81	1.09	0.95
76 K 03	3.51	5.08	3.40	31.15	16.83	23.99	0.61	0.74	0.68
76 K 28	3.71	3.53	4.08	25.37	26.52	25.95	1.07	1.13	1.10
76 K 30	3.22	4.93	3.28	25.37	16.83	21.10	1.07	1.05	1.06
76 K 38	2.05	5.07	4.97	36.05	53.04	44.55	0.84	0.86	0.85
76 K 41	4.66	5.28	5.11	39.16	30.60	34.88	0.71	0.90	0.81
76 K 43	5.07	5.14	4.42	42.72	44.88	43.80	0.80	0.97	0.89
76 K 45	4.98	3.85	4.42	45.84	39.78	42.81	0.68	0.92	0.80
76 K 50	5.01	4.99	5.00	49.40	62.22	55.81	0.82	1.10	0.96
76 M 01	3.91	4.58	4.25	50.29	41.31	45.80	0.98	1.22	1.10
76 M 06	5.25	6.41	5.83	35.16	19.38	27.27	0.63	0.64	0.64
76 M 07	5.18	6.40	5.79	47.17	38.25	42.71	0.87	0.58	0.73

Çizelge 3. Devamı.

Table 3 Continue.

Genotip No	Meyve Hacmi (mL)			C Vitamini (mg 100 g ⁻¹)			Titre Edilebilir Asitlik (%)		
	2019	2020	Ort.	2019	2020	Ort.	2019	2020	Ort.
76 M 24	5.94	5.69	5.82	27.59	34.68	31.14	1.08	0.85	0.97
76 M 25	4.08	4.75	4.42	42.72	53.04	47.88	1.17	1.17	1.17
76 S 03	4.55	3.51	4.03	25.37	29.07	27.22	0.69	1.30	1.00
76 TK 06	4.40	3.68	4.04	64.97	50.49	57.73	1.19	0.99	1.09
76 TK 09	3.13	3.36	3.25	52.96	65.28	59.12	0.73	1.07	0.90
76 TK 11	4.58	3.56	4.07	44.06	68.85	56.46	0.84	0.98	0.91
76 YK 15	5.07	2.17	3.62	22.25	66.81	44.53	0.99	0.93	0.96
76 YK 13	3.68	4.07	3.88	72.09	42.33	57.21	1.21	1.78	1.50
76 YK 26	5.47	3.96	4.72	21.81	41.31	31.56	0.81	1.08	0.95

İğde genotiplerinin meyve kabuk ve et renk ölçümlerinde meyve kabuğu L* değerlerinin 32.48-44.73; meyve eti L* değerlerinin ise 42.50-54.30 arasında olduğu belirlenmiştir. Şahin ve Altuntaş (2018), iğde meyve kabuk et ve L* değerlerini sırası ile 34.19 ve 65.73 olarak bildirmişlerdir. Başka bir çalışmada kabuk L* değeri 31.46-63.32 aralıklarında bildirilmiştir (Akbolat ve ark., 2008). L* değeri bakımından elde edilen bulgular önceki literatürlerle uyumludur (Çizelge 4).

Seçilen iğde genotiplerinde meyve kabuğu a* değeri 1.60-5.91; meyve eti a* değeri 0.01-4.65 arasında belirlenmiştir. Meyve kabuk b* değerleri 3.21-9.05 arasında, meyve eti b* değerleri ise 6.65-11.20 arasında saptanmıştır. Şahin ve Altuntaş (2018), iğde meyvesi kabuk a* değerini 20.01 ve meyve etinde a* değerini ise 7.17 olarak; meyve kabuk b* değerini 9.34 ve meyve eti b* değerini ise 15.50 olarak rapor etmiştir. Bulgularımız araştırmacıların b* değerleri ile benzerlik, a* değerleri ile farklılık göstermektedir (Çizelge 4). Bu farklılığın incelenen materyallerin ve çalışmaların yürütüldüğü ekolojilerin farklı olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çizelge 4. İğde genotiplerinin meyve kabuk ve et rengi değerleri.

Table 4. Fruit skin and flesh color values of russian olives genotypes.

Genotip	Meyve Kabuk Rengi			Meyve Et Rengi		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*
76 K 01	38.15	4.24	6.63	51.25	0.25	10.19
76 K 02	38.93	5.11	8.95	53.50	1.17	7.85
76 K 03	35.08	5.52	6.35	54.30	1.52	9.57
76 K 28	44.73	3.32	6.18	53.96	1.13	10.56
76 K 30	42.12	1.60	5.20	50.70	0.85	7.80
76 K 38	34.57	5.55	6.07	52.60	0.43	9.15
76 K 41	32.48	3.51	5.65	46.25	1.37	9.32
76 K 43	36.33	4.55	8.15	52.20	0.01	10.11
76 K 45	37.38	5.37	6.57	49.25	0.38	10.34
76 K 50	36.12	4.81	6.57	50.85	4.65	10.49
76 M 01	40.42	4.50	8.15	48.60	1.14	9.62
76 M 06	36.05	5.41	7.28	48.15	1.34	8.60
76 M 07	36.50	5.91	8.01	50.55	1.24	8.88
76 M 24	36.89	5.37	7.29	49.60	0.70	6.65
76 M 25	38.70	5.07	9.05	50.25	0.40	8.69
76 S 03	40.73	4.08	8.57	42.50	1.05	8.93
76 TK 06	36.54	4.32	3.21	48.00	1.02	9.60
76 TK 09	34.74	3.03	5.66	49.40	1.82	8.24
76 TK 11	38.72	2.69	5.54	44.65	2.09	8.16
76 YK 13	34.37	5.21	4.14	48.85	1.60	11.05
76 YK 15	35.25	4.93	4.46	50.40	1.22	9.97
76 YK 26	36.44	5.12	5.71	45.85	1.39	11.20

SONUÇ

Çalışmada ümitvar olarak seçilen iğde genotiplerinin meyve özellikleri bakımından üstün özellikler göstermeleriyle birlikte çalışmanın yapıldığı İğdir bölgesinde de geniş bir varyasyon göstermeleri ayrıca ilin ekolojisine iyi uyum sağlamış olmaları da göz önüne alındığında ileride yapılacak ıslah çalışmaları için önemli bir ıslah materyali olabileme potansiyeline sahip oldukları ön görülmektedir. Bu sebeple özellikle tartılı derecelendirme sonucu en yüksek puanı alan 76 K 28, 76 K 30 ve 76 K 38 nolu genotiplerin çoğaltılması, aynı koşullarda yetiştirilmesi ve daha ayrıntılı kalitatif ve kantitatif ölçüm ve gözlemlerinin yapılması ve ıslah çalışmalarında değerlendirilmeleri önem arz etmektedir. Yine iğdenin iklim ve toprak isteği bakımından çok seçici olmaması marjinal alanların değerlendirilmesinde son derece önemli olması yanında bu türün kültüre alınma olanakları ve agronomik özelliklerinin geniş bir şekilde incelenmesinin de faydalı olacağı düşünülmektedir.

ÇIKAR ÇATIŞMASI

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

YAZAR KATKISI

Kasım Duman'ın tezinden üretilen bu çalışmada Mücahit Pehlivan ve Rafet Aslantaş ortak danışmandır. Ayrıca Ersin Gülsoy tartılı derecelendirme tekniği ile ilgili katkı sağlamıştır.

ETİK KURUL

Çalışmamız etik kurul onayı gerektiren bir çalışma değildir.

KAYNAKLAR

- Akbolat, D., Ertekin, C., Menges, H.O., Guzel, E & Ekinci, K. (2008). Physical and nutritional properties of oleaster (*Elaeagnus angustifolia* L.) growing in Turkey. *Asian Journal of Chemistry*, 20(3), 2358-2366
- Akgül, M., & Akça, M. (2020). The chemical and morphological properties of oleaster. *Maderas. Ciencia y Tecnología*, 22(1), 13-22.
- Cansev, A., Şahan, Y., Çelik, G., Taşkesen, S., & Özbey, H. (2011). Chemical properties and antioxidant capacity of *Elaeagnus angustifolia* L. fruits. *Asian Journal of Chemistry*, 23(6), 2661-2665.
- Cemeroğlu, B. (1992). *Meyve ve Sebze İşletmeEndüstrisinde Temel Analiz Metotları*, Biltav Yayınları, Ankara.
- Fonia, A., White, I. R., & White, J. M. L. (2009). Allergic contact dermatitis to *Elaeagnus* plant (Oleaster). *Contact Dermatitis*, 60(3), 178-179.
- Gülcü, S & Uysal, S. Ç. (2010). Kuş iğdesinde (*Elaeagnus angustifolia* L.) yetiştirme sıklığının fidan morfolojik özelliklerine etkisi. *Turkish Journal of Forestry*, 11(2), 74-81.
- Hamidpour, R., Hamidpour, S., Hamidpour, M., Shahlari, M., Sohraby, M., Shahlari, N & Hamidpour, R. (2017). Russian olive (*Elaeagnus angustifolia* L.): From a variety of traditional medicinal applications to its novel roles as active antioxidant, anti-inflammatory, anti-mutagenic and analgesic agent. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 7(1), 24-29
- Hassanzadeh, Z., & Hassanpour, H. (2018). Evaluation of physicochemical characteristics and antioxidant properties of *Elaeagnus angustifolia* L. *Scientia Horticulturae*, 238, 83-90.
- Hussain, S., Aslam, A., Ali, M., & Hussain, N. (2018). Some physico-chemical and nutritional properties of *Elaeagnus angustifolia* L. Fruit grown in Gilgit Baltistan. *International Journal of Food Science and Nutrition*, 3(1), 112-115.
- Kalyoncu, İ.H. (1996). *Konya yöresindeki kızılcık (Cornus mas L.) tiplerinin bazı özellikleri ve farklı nem ortamlarındaki köklenme durumu üzerine bir araştırma*. Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Karadeniz, T., & Kalkışım, Ö. (1996). Edremit ve Gevaş ilçelerinde yetiştirilen alıç (*Crataegus azarous* L.) tiplerinin meyve özellikleri ve ümitvar tiplerin seçimi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6(1), 27-33.
- Khadiji, A., Mirheidari, A., Moradi, Y., & Paryan, S. (2020). Phenotypic variability of oleaster (*Elaeagnus angustifolia* L.) as revealed by morphological characteristics. *Industrial Crops and Products*, 149, 1-11.
- Khadiji, A. (2018). Phenotypic characterization of *Elaeagnus angustifolia* using multivariate analysis. *Industrial Crops and Products*, 120, 155-161.

- Khamzina, A., Lamers, J.P.A, & Vlek, P.L.G. (2009). Nitrogen fixation by *Elaeagnus angustifolia* in the reclamation of degraded croplands of Central Asia. *Tree Physiol.* 29(6), 799-808.
- Közen, P., & Bostan, S.Z., 2016. *Trabzon İli Tonya ilçesinde doğal olarak yetişen muşmula tiplerinin (Mespilus germanica L.) seleksiyonu*. International Multidisciplinary Congress of Eurasia. Odessa, Ukraine.
- Liu, X., Chen, C., Liu, Y., Liu, Y., Zhao, Y., & Chen, M. (2020). The presence of moderate salt can increase tolerance of *Elaeagnus angustifolia* seedlings to water logging stress. *Plant Signaling & Behavior*, 15(4), e1743518.
- Özdemir, G. (2007). *Selçuk üniversitesi Alaaddin Keykubat kampus alanında yetişen ığdelerin (Elaeagnus angustifolia L.) seleksiyonu*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Özdemir, G., & Kalyoncu, İ.H. (2011). A selection study on oleaster (*Elaeagnus angustifolia* L.) grown in the campus area of Selcuk University in Konya, Turkey. *African Journal of Biotechnology*, 10(77), 17726-17736.
- Pan, C., Zhao, H., Zhao, X., Liu, J., Liu, L., Hou, Y & Zhang, L. (2011). Pollination ecology and breeding system of *Elaeagnus angustifolia*. In: *International Conference on Multimed Technol.*, 4507-4509
- Pilinszky, K., Bittsanzsky, A., Gyulai, G & Komives, T. (2015). Effects of ammonium salts on oleaster (*Elaeagnus angustifolia*). *Ecocycles*, 1(1), 27-32.
- Saboonchian, F., Jamei, R., & Sarghein, S. H. (2014). Phenolic and flavonoid content of *Elaeagnus angustifolia* L.(leaf and flower). *Avicenna Journal of Phyto Medicine*, 4(4), 231.
- Sahan, Y., Dundar, A. N., Aydin, E., Kilci, A., Dulger, D., Kaplan, F. B., & Celik, G. (2013). Characteristics of cookies supplemented with oleaster (*Elaeagnus angustifolia* L.) Flour I physico chemical, sensorial and textural properties. *Journal of Agricultural Science*, 5(2), 160.
- Stratu, A., Costică, N & Costică, M. (2016). Wooden species in the urban green areas and their role in improving the quality of the environment. *Present Environment and Sustainable Development*, 10(2), 173-184
- Şahin, G., & Altuntaş, E. (2018). Kuş ığdesi meyvesinin fiziko-mekanik, renk ve kimyasal özellikleri. *Gaziosmanpaşa Bilimsel Araştırma Dergisi*, 7(1), 01-11.
- TUİK.(2020). Türkiye ığde üretimi istatistikleri. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>. Erişim Tarihi: 16 Haziran 2021.