

ISPARTA YÖRESİNDE DOĞAL OLARAK YETİŞEN KIZILCIK (*Cornus mas* L.) TİPLERİNİN POMOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Adnan N. YILDIRIM¹
Fatma YILDIRIM¹

Bekir ŞAN¹
Hüseyin GÖKTAŞ²

ÖZET

Araştırma Isparta bölgesinde bulunan kıvılcık popölasyonu içerisinde ümitvar olabilecek genotipleri belirlemek amacıyla 2012–2013 yılları arasında yapılmıştır. İlk yıl sonuçlarına göre en iyi 40 genotip seçilmiş, takip eden yılda özellikle sofralık tüketime uygun olabileceği düşünülen 8 adet genotip ümitvar olarak belirlenmiştir. Ümitvar genotipler arasında meyve ağırlığı 1.99 g (Genotip 6)–3.90 g (Genotip 12); meyve eni 8.56 mm (Genotip 16)–15.13 mm (Genotip 32); meyve boyu 11.40 mm (Genotip 16)–26.32 mm (Genotip 12); çekirdek ağırlığı 0.25 g (Genotip 6)–0.47 g (Genotip 12); meyve eti ağırlığı 1.74 g (Genotip 6)–3.43 g (Genotip 12); et/çekirdek oranı 6.09 (Genotip 31)–7.53 (Genotip 16); şekil indexi 1.22 (Genotip 32)–1.71 (Genotip 12); L* değeri 3.76 (Genotip 33)–53.60 (Genotip 6); a* değeri 7.06 (Genotip 33)–61.80 (Genotip 6); b* değeri 1.59 (Genotip 31)–27.02 (Genotip 6); pH 2.52 (Genotip 12)–2.98 (Genotip 31); titre edilebilir asitlik 0.63 (Genotip 16)–0.99 (Genotip 12) ve suda çözünabilir kuru madde miktarı ise %9.59 (Genotip 31)–%18.00 (Genotip 6) arasında değişmiştir.

Anahtar Kelimeler: Kıvılcık, *Cornus mas* L., seleksiyon, genotip

ABSTRACT

THE POMOLOGICAL CHARACTERISTICS OF NATIVE CORNELIAN CHERRY (*Cornus mas* L.) GROWN IN ISPARTA

The research was carried out to determine the promising cornelian cherry genotypes grown in Isparta between 2012 and 2013 years. 40 genotypes were selected in the first year and the 8 genotypes among them were determined as promising according to fruit weight, flesh/stone ratio and total soluble solid characteristics. Obtained results were between 1.99 g (Genotype 6)–3.90 g (Genotype 12) for fruit weight, 8.56 mm (Genotype 16)–15.13 mm (Genotype 32) for fruit thickness, 11.40 mm (Genotype 16)–26.32 mm (Genotype 12) for fruit length, 0.25 g (Genotype 6)–0.47 g (Genotype 12) for stone weight, 1.74 g (Genotype 6)–3.43 g (Genotype 12) for pulp weight, 6.09 (Genotype 31)–7.53 (Genotype 16) for flesh/stone ratio, 1.22 (Genotype 32)–1.71 (Genotype 12) for shape index, 3.76 (Genotype 33)–53.60 (Genotype 6) for L* value, 7.06 (Genotype 33)–61.80 (Genotype 6) for a* value, 1.59 (Genotype 31)–27.02 (Genotype 6) for b* value, 2.52 (Genotype 12)–2.98 (Genotype 31) for pH, 0.63 (Genotype 16)–0.99 (Genotype 12) for titratable acidity and %9.59 (Genotype 31)–%18.00 (Genotype 6) for total soluble solids.

Keywords: Cornelian cherry, *Cornus mas* L., selection, genotype

¹ Doç. Dr., Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, ISPARTA

² Öğr. Gör., Süleyman Demirel Üniversitesi, Yenışarbademli Melek Yüksekokulu, ISPARTA

GİRİŞ

Kızılcık, ülkemizde özellikle sahil bölgelerinde, dağlık alanlarda ve iklimi uygun iç bölgelerde 1200–1300 metre yüksekliklere kadar yetişebilen, genelde yabani formlar halinde bulunan, geniş bir alana yayılmış olarak bulunmaktadır [1, 2, 3]. 2010 yılına göre, Türkiye kızılcık üretim alanında %6.38; üretim miktarında ise %12.51 oranında azalma meydana gelmiştir (Çizelge 1). Kızılcık meyvesinin anavatanı Anadolu olmasına rağmen, gereken ilgiyi diğer meyve türleri kadar görememesi, bu meyve türünün kültüre alınmasının ihmal edilmiş olması [4], standart çeşit ya da çeşitlerin elde edilememiş olması bunun nedenleri arasında sayılabilmektedir [2]. Diğer yandan, yeterli olmamakla birlikte, özellikle Malatya, Bursa ve Yalova gibi bazı bölgelerde ticari olarak aşılı fidan üretiminin olması [5], son yıllarda yapılan seleksiyon çalışmaları ile yeni tip ve çeşitlerin ortaya konması [4, 2, 6, 7, 8, 1, 9, 3] kızılcık yetiştiriciliğinin geleceği açısından ümitvar olmamıza neden olmaktadır.

Kızılcık meyvesi ülkemizde geleneksel olarak taze tüketimin yanı sıra reçel, marmelat ve şurup

yapımında kullanılmaktadır. Meyveleri bol miktarda C vitamini, tanen, fenolik maddeler, organik asitler ve mineral madde içermektedir [10, 2, 11, 12, 13, 14]. Bunun yanı sıra meyvelerinin yanında kabukları da ateş düşürücü özelliğe sahiptir. Çekirdek, çiçek, yaprak ve kökleri antiseptik, antimikrobiyal, antialerjenik ve antistaminik özelliği ile ateş düşürmede, yaraların tedavisinde, yüksek C vitamini özelliğinden dolayı da iskorbüt hastalığı gibi hastalıklara karşı doğal koruyucu olarak tüketilmektedir. Bununla birlikte odunu ise tornacılıkta ve baston üretiminde kullanılmaktadır [10, 9, 15, 16].

Doğadaki bitkiler açık tozlandıklarından dolayı verimlilik, besin içerikleri, şekil, renk, tat, irilik gibi bazı meyve özellikleri bakımından çok geniş varyasyon gösterebilmektedir. Aynı zamanda değişik ekolojilerde yetiştiklerinden biyotik ve abiyotik stres koşullarına karşı dayanımları da farklı olabilmektedir.

Bu çalışmada, Isparta bölgesinde doğal olarak yetişen üstün özelliklere sahip kızılcık genotiplerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çizelge 1. Türkiye kızılcık üretim miktarı [26]

Table 1. *Cranberry production in Turkey*

Yıllar	Üretim alanı (da) <i>Production area (da)</i>	Üretim miktarı (ton) <i>Production amount (t)</i>	Ağaç başı verim (kg/ağaç) <i>Tree yield (kg/tree)</i>	Meyve veren ağaç sayısı (adet) <i>Bearing trees (number)</i>	Meyve vermeyen ağaç sayısı (adet) <i>Non bearing trees (number)</i>
2010	1.535	12.517	15.00	820.927	160.130
2011	1.549	12.427	15.00	824.118	153.591
2012	1.873	12.368	15.00	828.269	150.807
2013	1.675	11.838	15.00	810.769	146.747
2014	1.511	10.982	14.00	787.709	80.422
2015	1.437	10.950	15.00	726.982	97.498

MATERYAL VE METOT

Materyal

Araştırma, Isparta Tarım İl Müdürlüğü kayıtları dikkate alınarak, Isparta ili başta olmak üzere Uluborlu, Keçiborlu, Gönen ve Yenişarbademli ilçelerinde yürütülmüştür. Genotipler incelenerek hastalıklı, küçük meyveli, verimsiz ve verimi az olan ağaçlar dikkate alınmamıştır. 2012 yılında yüzlerce kızılcık tipi incelenmiş, içlerinden 40 genotip selekte edilmiş,

2013 yılında ise 40 genotip tartılı derecelendirme yöntemine tabi tutulmuş, sonuçta 8 genotip ümitvar olarak değerlendirilmiştir.

Metot

Araştırmada, belirlenen tüm özelliklerin ölçümünde her tekerrürde 30 adet meyve örneği kullanılmıştır. Pomolojik özellikler bakımından 0.01 g'a duyarlı hassas terazide meyve ağırlığı (g), çekirdek ağırlığı (g); dijital kumpas yardımıyla meyve eni (mm), meyve boyu

(mm); ayrıca hesaplamalar ile şekil indexi ve et/çekirdek oranı belirlenmiştir. Çalışmada, meyvelerin renk değerleri Minolta renk cihazı ile L*, a*, b* olarak ölçülmüştür. Dijital refraktometre yardımı ile suda çözünebilir kuru madde miktarı (%), pH metre yardımı ile pH ve titre edilebilir asitlik ise malik asit cinsinden (%) saptanmıştır [17, 2, 4]. Araştırmada elde edilen veriler MİNİTAB istatistik programında analiz

edilmiştir. Genotipler ve özellikler arasında ortaya çıkan farklılıklar Tukey testi ile saptanmış ve farklı gruplar harflendirilerek belirlenmiştir. Genotipler pH içeriklerinin düşük olması nedeni ile sanayilik olarak değil, daha çok sofralık olarak değerlendirmeye alınmıştır. Araştırmada tartılı derecelendirmeye esas alınan özellikler ve önem dereceleri Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2. Kızılcık genotiplerinde tartılı derecelendirmeye esas alınan özellikler ve önem dereceleri [2, 6]
Table 2. The characteristics and limits of characteristics of weighted ranking method in cornelian cherry genotypes

Esas alınan özellikler <i>Characteristics</i>	Özelliklerin sınır değerleri <i>Limits of characteristics</i>	Önem yüzdesi <i>Percentage of importance</i>
Meyve ağırlığı <i>Fruit weight</i>	<3.00 2P 3.01–3.50 5P 3.51–4.00 7P 4.01> 10P	50
Et/çekirdek oranı <i>Flesh/Stone ratio (%)</i>	<6.00 3P 6.01–8.00 7P >8.01 10P	30
SÇKM <i>TTS (%)</i>	<12 3P 12.01–15.00 8P >15.01 10P	20

BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmada, çok sayıda kıızılcık tipi içerisinde selekte edilen 40 adet genotipten olgun meyve örnekleri alınmış, gerekli ölçüm ve analizler yapılmıştır. Seçilen 40 adet genotipin meyve ve kimyasal özellikleri Çizelge 3’te verilmiştir. Çizelge 3’ten görüleceği gibi, meyve ağırlığı 1.31 g (Genotip 7)–3.90 g (Genotip 12); meyve eni 7.43 mm (genotip 14)–15.95 mm (Genotip 35); meyve boyu 11.40 mm (Genotip 16)–26.32 mm (Genotip 12); çekirdek ağırlığı 0.24 g (Genotip 8)–0.52 g (Genotip 38); meyve eti ağırlığı 0.99 g (Genotip 7)–3.43 g (Genotip 12); et/çekirdek oranı 3.14 (Genotip 7)–7.53 (Genotip 16); şekil indexi 0.98 (Genotip 35)–1.93 (Genotip 14); L* değeri 3.76 (Genotip 33)–57.61 (Genotip 3); a* değeri 7.06 (Genotip 33)–79.13 (Genotip 5); b* değeri 1.59 (Genotip 17, Genotip 31)–35.98 (Genotip 5); pH 2.13 (Genotip 18)–3.00 (Genotip 40); titre edilebilir asitlik 0.41 (Genotip 2)–3.01 (Genotip 40) ve SÇKM %9.08 (Genotip 25)–%23.20 (Genotip 2) arasında değişmiştir. Araştırmada, genotiplerin tartılı derecelendirme sonucu aldığı puanlar Çizelge 4’te verilmiştir. Buna göre 400 ve üzeri puan alan

6, 12, 16, 19, 21, 31, 32 ve 33 nolu genotipler ümitvar olarak seçilmiştir. Araştırmada, ümitvar genotipler arasında et/çekirdek oranı hariç incelenen tüm özellikler arasında istatistik olarak %5 düzeyinde önemli fark saptanmıştır (Çizelge 5).

Çalışmada, ümitvar genotiplerin meyve ağırlığı 1.99 g (Genotip 6)–3.90 g (Genotip 12); meyve eni 8.56 mm (genotip 16)–15.13 mm (Genotip 32); meyve boyu 11.40 mm (Genotip 16)–26.32 mm (Genotip 12); çekirdek ağırlığı 0.25 g (Genotip 6)–0.47 g (Genotip 12); meyve eti ağırlığı 1.74 g (Genotip 6)–3.43 g (Genotip 12); et/çekirdek oranı 6.09 (Genotip 31)–7.53 (Genotip 16); şekil indexi 1.22 (Genotip 32)–1.71 (Genotip 12); L* değeri 3.76 (Genotip 33)–53.60 (Genotip 6); a* değeri 7.06 (Genotip 33)–61.80 (Genotip 6); b* değeri 1.59 (Genotip 31)–27.02 (Genotip 6); pH 2.52 (Genotip 12)–2.98 (Genotip 31); titre edilebilir asitlik 0.63 (Genotip 16)–0.99 (Genotip 12) ve SÇKM değeri ise %9.59 (Genotip 31)–%18.00 (Genotip 6) arasında değişmiştir.

Karadeniz ve ark. [18] Çorum bölgesinde yaptıkları çalışmada meyve ağırlığını 2.80–3.85 g, meyve eti ağırlığını 2.25–3.25 g, et çekirdek

oranını 5.16–7.84, pH miktarını 2.82–3.13, suda çözünebilir kuru madde miktarını %14.50–20.00 ve titre edilebilir asitlik miktarını ise %2.47–5.69 arasında saptamışlardır. Yine Karadeniz [19] yaptığı çalışmada 6 genotipi sanayilik ve sofralık olarak belirlemiş, genotiplerin meyve ağırlıklarının 3.08–3.71 g, meyve eti

ağırlıklarının 2.72–3.25 g, meyve eninin 3.71–4.77 mm, et/çekirdek oranlarının %6.10–7.58, pH miktarlarının 2.87–3.12, suda çözünebilir kuru madde miktarlarının %14.15–16.29 ve titre edilebilir asitlik miktarlarının ise %2.00–2.65 arasında değiştiğini bildirmiştir.

Çizelge 3. Seçilen genotiplere ait meyve ve kimyasal özellikleri

Table 3. The chemical and fruit characteristics of the selected genotypes

Genotip no Genotyp e no	Meyve ağırlığı (g) Fruit weight (g)	Meyve eni (mm) Fruit thickness (mm)	Meyve boyu (mm) Fruit lenght (mm)	Çekirdek ağırlığı (g) Stone weight (g)	Meyve eti ağırlığı (g) Pulp weight (g)	Et/Çekirdek oranı (%) Flesh/Stone ratio (%)	Şekil indexi Shape index	L*	a*	b*	pH	Titre edilebilir asitlik (%) Titretable acidity (%)	SÇKM (%) TTS (%)
1	2.31	13.40	17.15	0.34	1.96	5.71	1.28	30.98	69.72	24.99	2.92	0.77	20.02
2	1.88	12.07	17.28	0.34	1.54	4.48	1.43	47.43	49.11	15.18	2.83	0.41	23.20
3	2.26	13.07	18.73	0.33	1.93	5.85	1.43	57.61	77.05	34.60	2.75	0.73	16.00
4	2.52	12.78	18.37	0.38	2.14	5.62	1.44	36.31	63.05	18.28	2.75	0.71	16.50
5	1.97	12.75	17.56	0.35	1.62	4.58	1.38	56.29	79.13	35.98	2.83	0.82	16.00
6	2.00	12.33	17.61	0.25	1.74	6.90	1.43	53.60	61.81	27.02	2.73	0.82	18.00
7	1.31	11.33	15.29	0.32	0.99	3.14	1.35	54.67	52.52	14.85	2.64	1.26	17.60
8	1.64	12.04	15.33	0.24	1.40	5.75	1.27	50.62	67.86	26.09	2.77	0.77	17.00
9	2.67	13.71	20.01	0.40	2.26	5.61	1.46	22.79	30.08	13.00	2.65	0.95	17.50
10	1.75	11.70	17.38	0.31	1.44	4.60	1.49	15.39	20.74	8.15	2.84	1.69	17.85
11	1.97	12.72	16.96	0.32	1.65	5.23	1.33	7.87	15.14	5.27	2.77	1.54	15.02
12	3.90	15.39	26.32	0.47	3.43	7.25	1.71	15.85	28.31	12.03	2.52	0.99	13.50
13	1.87	12.04	16.88	0.33	1.54	4.67	1.40	16.04	23.29	12.03	2.65	2.13	16.50
14	2.60	7.43	14.34	0.39	2.21	5.62	1.93	16.44	28.59	19.47	2.69	0.87	15.00
15	1.69	10.99	15.74	0.26	1.43	5.57	1.43	13.40	12.83	2.46	2.94	0.80	16.00
16	2.87	8.56	11.40	0.34	2.53	7.53	1.34	17.37	26.09	10.17	2.84	0.63	12.85
17	2.19	12.92	20.16	0.28	1.91	6.83	1.56	9.84	10.56	1.59	2.98	0.89	9.25
18	1.73	12.16	16.99	0.28	1.45	5.27	1.40	7.92	18.49	5.71	2.13	1.19	11.88
19	2.61	8.67	12.75	0.35	2.26	6.55	1.47	23.27	22.87	8.97	2.74	2.77	16.60
20	1.99	12.44	18.81	0.31	1.69	5.49	1.51	18.02	24.54	8.91	2.97	2.09	15.90
21	2.48	13.03	17.08	0.30	2.18	7.22	1.31	15.69	24.02	10.71	2.68	2.72	16.30
22	2.69	13.58	19.74	0.40	2.29	5.79	1.45	17.93	22.34	9.19	2.68	3.71	17.00
23	2.03	12.26	16.27	0.32	1.71	5.37	1.33	17.43	27.02	10.44	2.61	1.94	13.20
24	1.76	11.60	15.10	0.33	1.43	4.34	1.30	18.71	26.02	12.41	2.87	1.43	17.60
25	2.79	14.22	17.72	0.40	2.38	5.91	1.25	12.31	20.13	9.36	2.99	0.84	9.08
26	2.25	12.87	16.34	0.46	1.79	3.89	1.27	9.36	16.92	4.85	2.98	0.95	9.38
27	1.82	11.61	17.07	0.37	1.45	3.96	1.47	13.83	27.00	12.11	2.99	1.09	9.30
28	1.73	11.93	16.63	0.36	1.37	3.77	1.39	9.08	12.62	2.60	2.96	0.51	9.59
29	2.42	12.58	20.10	0.35	2.07	5.86	1.60	19.68	27.06	10.28	2.99	0.69	9.29
30	2.20	12.35	17.13	0.27	1.93	7.05	1.39	8.12	21.74	6.64	2.99	0.66	11.57
31	3.00	14.07	17.30	0.42	2.58	6.09	1.23	9.84	10.56	1.59	2.98	0.89	9.59
32	3.27	15.13	18.48	0.44	2.83	6.38	1.22	15.10	22.82	10.87	2.97	0.77	10.80
33	2.78	13.73	17.96	0.37	2.41	6.54	1.31	3.76	7.06	1.66	2.97	0.82	12.46
34	2.04	12.18	17.49	0.31	1.73	5.58	1.44	6.95	19.17	7.55	2.98	0.72	9.31
35	2.03	15.95	16.62	0.34	1.69	4.93	0.98	4.01	12.06	4.30	2.99	0.67	9.77
36	2.65	13.78	17.68	0.39	2.26	5.79	1.28	7.88	17.47	5.05	2.98	1.09	9.95
37	2.60	14.07	16.45	0.47	2.13	4.53	1.17	7.77	16.67	5.98	2.99	0.89	9.47
38	2.36	12.60	17.04	0.52	1.84	3.51	1.35	5.87	13.71	4.61	2.98	0.68	9.37
39	2.35	13.33	18.18	0.36	1.99	5.58	1.36	15.98	19.51	4.58	2.96	0.60	11.28
40	2.69	13.78	17.59	0.39	2.30	5.96	1.28	5.33	11.06	3.12	3.00	0.84	12.25

Çizelge 4. Kızılcık genotiplerinin özelliklere göre aldığı puanlar

Table 4. The scores assigned to cornelian cherry genotypes based on measured characters

Genotip no Genotype no	Meyve ağırlığı (g) Fruit weight (g)	Et/Çekirdek oranı (%) Flesh/Stone ratio (%)	SÇKM (%) TTS (%)	Toplam puan Total score
1	100	90	200	390
2	100	90	200	390
3	100	90	200	390
4	100	90	200	390
5	100	90	200	390
6	100	210	200	510
7	100	90	200	390
8	100	90	200	390
9	100	90	200	390
10	100	90	200	390
11	100	90	200	390
12	100	210	160	470
13	100	90	200	390
14	100	90	160	350
15	100	90	200	390
16	100	210	160	470
17	100	210	60	370
18	100	90	60	250
19	100	210	200	510
20	100	90	200	390
21	100	210	200	510
22	100	90	200	390
23	100	90	160	350
24	100	90	200	390
25	100	90	60	250
26	100	90	60	250
27	100	90	60	250
28	100	90	60	250
29	100	90	60	250
30	100	210	60	370
31	250	210	60	520
32	250	210	60	520
33	100	210	160	470
34	100	90	60	250
35	100	90	60	250
36	100	90	60	250
37	100	90	60	250
38	100	90	60	250
39	100	90	60	250
40	100	90	160	350

Çizelge 5. Ümitvar kıızılcık genotiplerinin pomolojik ve kimyasal özellikleri

Table 5. The chemical and fruit characteristics of the promising genotypes

Genotip no Genotype no	Meyve ağırlığı (g) Fruit weight (g)		Meyve eni (mm) Fruit tickness (mm)		Meyve boyu (mm) Fruit lenght (mm)		Çekirdek ağırlığı (g) Stone weight (g)		Meyve eti ağırlığı (g) Pulp weight (g)		Et/Çekirdek oranı (%) Flesh/Stone ratio (%)
6	1.99±0.14	d*	12.33±0.36	c	17.61±0.59	b	0.25±0.03	e	1.74±0.11	d	6.90±0.28
12	3.90±0.24	a	15.39±0.41	a	26.32±0.73	a	0.47±0.04	a	3.43±0.20	a	7.25±0.27
16	2.87±0.15	bc	8.56±1.86	d	11.40±1.89	c	0.34±0.01	cd	2.53±0.14	bc	7.53±0.44
19	2.61±0.16	c	8.67±0.23	d	12.75±0.36	c	0.35±0.02	cd	2.26±0.17	cd	6.56±0.78
21	2.48±0.19	cd	13.03±0.57	bc	17.08±0.59	b	0.30±0.02	de	2.18±0.21	cd	7.22±1.02
31	3.00±0.17	bc	14.07±0.34	abc	17.30±0.38	b	0.42±0.01	ab	2.58±0.16	bc	6.09±0.30
32	3.27±0.28	b	15.13±0.55	ab	18.48±0.58	b	0.44±0.02	a	2.83±0.26	b	6.38±0.42
33	2.78±0.17	bc	13.73±0.46	abc	17.96±0.49	b	0.37±0.03	bc	2.41±0.16	bc	6.54±0.59

Çizelge 5. Devamı.
Table 5. Continued.

Genotip no <i>Genotype no</i>	Şekil indeksi <i>Shape index</i>	L*		a*		b*		pH		Titre edilebilir asitlik <i>Titretable acidity (%)</i>		SÇKM <i>TTS (%)</i>		
6	1.43±0.01	bc*	53.60±9.42	a	61.80±21.6	a	27.02±8.67	a	2.73±0.03	e	0.82±0.08	cd	18.00±0.01	a
12	1.71±0.04	a	15.85±4.18	bc	23.31±2.80	b	12.03±2.16	b	2.52±0.04	f	0.99±0.01	b	13.50±0.01	bc
16	1.34±0.08	cd	17.37±3.81	bc	26.09±3.15	b	10.17±2.10	b	2.84±0.01	d	0.63±0.01	e	12.85±2.94	c
19	1.47±0.03	b	23.27±7.41	b	22.87±2.10	b	8.97±0.67	b	2.74±0.02	e	2.77±0.01	a	16.60±0.20	a
21	1.31±0.02	de	15.69±5.31	bc	24.02±4.16	b	10.71±1.92	b	2.68±0.02	e	2.72±0.01	a	16.30±0.30	ab
31	1.23±0.02	e	9.84±7.18	bc	10.56±3.46	b	1.59±0.87	b	3.24±0.02	a	0.89±0.02	c	9.59±0.42	d
32	1.22±0.02	e	15.10±6.30	bc	22.82±4.33	b	10.87±4.74	b	2.97±0.01	c	0.77±0.01	d	10.80±0.34	cd
33	1.31±0.01	de	3.76±1.91	c	7.06±1.83	b	1.66±0.60	b	3.04±0.03	b	0.82±0.01	cd	12.46±0.29	cd

*Aynı sütunda farklı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki farklar istatistik olarak önemlidir (p<0.05).

Çopur ve ark. [20] yaptıkları çalışmada et/çekirdek oranının 2.99–11.06, suda çözünabilir kuru madde miktarının %13.03–17.53 arasında değiştiğini saptamışlardır. Ercişli ve ark., (2011) Artvin bölgesinde yaptıkları çalışmada meyve ağırlıklarının 2.72–4.11 g, suda çözünabilir kuru madde miktarlarının %13.70–18.60 arasında değiştiğini belirlemişlerdir. Selçuk ve Özrenk [21] Erzincan bölgesinde yaptıkları çalışmada, toplam 63 kıvılcık genotipi içerisinde 15 adedinin ümitvar olduğunu belirlemişlerdir. Bu genotiplerin meyve ağırlıklarının 1.44–4.24 g, meyve eninin 9.60–16.40 mm, meyve boyunun 14.10–22.80 mm, suda çözünabilir kuru madde miktarının %9.00–17.70, pH miktarının 2.40–6.60 arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Güleriyüz ve ark. [6] Çoruh vadisinde yaptıkları çalışmada meyve ağırlıklarını 2.91–3.91 g, et/çekirdek oranını 5.95–10.71, suda çözünabilir kuru madde miktarını %11.50–16.80 ve titre edilebilir asitlik miktarını %2.22–4.69 arasında saptamışlardır. Hassanpour ve ark. [22] İran’da yaptıkları seleksiyon çalışmasında meyve ağırlıklarının 1.50–3.29 g, çekirdek ağırlıklarının 0.25–0.43 g, meyve genişliklerinin 10.26–16.30 mm, meyve boylarının 15.22–22.31 mm, et/çekirdek oranlarının 3.62–8.51, suda çözünabilir kuru madde miktarlarının %5.00–12.50, titre edilebilir asitlik oranlarının %0.43–1.86 arasında değişikliklerini bildirmişlerdir. Yalçınkaya ve ark. [23] Malatya bölgesinde yaptıkları çalışmada 16 kıvılcık tipini ümitvar genotip olarak belirlemişlerdir. Araştırmada, meyve ağırlıklarını 3.91–8.10 g, meyve enini 14.30–20.60 mm, meyve boyunu 21.60–36.60 mm, şekil indeksini 1.30–2.15, çekirdek ağırlığını 0.39–0.82 g, et/çekirdek oranını 5.86–14.05, suda çözünabilir kuru madde miktarını

%10.40–18.00 arasında belirlemişlerdir. Türkoğlu ve ark. [8] Konya’da yaptıkları çalışmada meyve ağırlıklarının 3.65–4.88 g, meyve boyunun 18.31–21.23 mm, meyve eninin 13.80–16.10 mm arasında değiştiğini saptamışlardır. Yalçınkaya ve Eti [10] Batı Karadeniz bölgesinde yaptıkları çalışmada meyve ağırlıklarını 1.02–4.07 g, meyve enini 9.46–16.42 mm, meyve boyunu 14.09–23.51 mm, et/çekirdek oranını 2.79–7.25, suda çözünabilir kuru madde miktarını %11.70–22.50 olarak belirlemişlerdir. Gerçekçioğlu [7] Tokat bölgesinde sanayilik ve sofralık olabilecek 18 adet kıvılcık tipinden 8 adet genotipi ümitvar olarak saptamıştır. Ümitvar genotiplerin meyve ağırlıklarının 1.45–3.18 g, çekirdek ağırlığı/ meyve ağırlık oranlarının %9.30–17.00, suda çözünabilir kuru madde oranlarının %10.00–17.80, titre edilebilir asitlik oranlarının %0.23–0.43 arasında değiştiğini bildirmiştir. Kıvılcık ıslahında et/çekirdek oranı, suda çözünabilir kuru madde miktarı, pH miktarı, meyve ağırlığı gibi özelliklerin ön plana çıktığı önceki çalışmalarda bildirilmiştir [7, 22, 6]. Bu bakımdan araştırmamızdan elde edilen sonuçların daha önce yapılan çalışmalarla benzerlik gösterdiği saptanmıştır. Çalışmada meyve özellikleri bakımından genotipler arasındaki farklılıkların ekolojik faktörlerden (sıcaklık, yağış, güneşlenme oranı, nem, rakım vb.), kıvılcık popülasyonlarının yetiştirme alanlarının farklı olmasından, hasat zamanından ve üzerinde çalışılan genotiplerin farklı kalıtsal özelliklere sahip olmasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir [7, 12, 22, 24, 6, 25, 20, 27].

SONUÇ

Araştırmada, yoğun kıvılcık popölasyonlarının içinden seçilen ve bazı meyve özellikleri bakımından değeriendirildiğinde özellikle sofralık tüketime uygun olabileceği düşünölen 8 adet genotip ümitvar olarak belirlenmiştir. Meyve ağırlığı bakımından 12 nolu genotip (3.90 g), et/çekirdek oranı bakımından 16 nolu genotip (7.53), SÇKM bakımından ise 6 nolu genotipin (%18) diğerlerine göre üstün olduğu saptanmıştır.

Çalışmada, ümitvar genotiplerin hem ulusal hem de bölgesel düzeyde ileride yapılması düşünölen kıvılcık ile ilgili ıslah çalışmalarında, gen kaynağı olarak değeriendirilebileceği düşünölmektedir.

KAYNAKLAR

1. Selçuk, E., 2010. Erzincan Yöresinde Yetiştirilen Kıvılcıkların (*Cornus mas* L.) Fenoljik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi). *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Van*, 69s.
2. Pırlak, L., 1993. Uzundere, Tortum ve Oltu İlçelerinde Doğal Olarak Yetişen Kıvılcıkların (*Cornus mas* L.) Seleksiyon Yoluyla ıshahı Üzerinde Bir Araştırma (Doktora Tezi). *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum*, 164s.
3. Yavuz, Ç., 2015. Malatya İli'nden Selekte Edilen Bazı Kıvılcık (*Cornus mas* L.) Genotiplerinde Farklı İBA Uygulamalarının Yeşil Çeliklerin Köklenmesi Üzerine Etkileri (Yüksek Lisans Tezi). *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı*, 37s.
4. Kalkışım, Ö., 1993. Samsun'un Vezirköprü İlçesinde Kıvılcık'ın (*Cornus mas* L.) Seleksiyon Yoluyla ıslahı Üzerinde Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi). *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun*, 127s.
5. Yalçınkaya, E., Y. Erbil ve M. Baş, 2001. Marmara Bölgesi Kıvılcık Popölasyonlarının Meyve Özelliklerinin Karşılaştırılması. *I. Sert Çekirdekli Meyveler Sempozyumu*, 25–28 Eylül 2001, Yalova. s:69–73.
6. Güleriyüz, M., İ. Bolat and L. Pırlak, 1998. Selection of Table Cornelian Cherry (*Cornus mas* L.) Types in Çoruh Valley. *Tr. Journal of Agriculture and Forestry* 22:357–364.
7. Gerçekçioğlu, R., 1998. Tokat Merkez İlçede Doğal Olarak Yetişen Kıvılcıkların (*Cornus mas* L.) Seleksiyonu Üzerine Bir Araştırma. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 1:1–13.
8. Türkoğlu, N., R. İ. Gazioğlu ve M. Kör, 1999. Konya'nın Derebucak İlçesinde Yetişen Kıvılcıkların (*Cornus mas* L.) Seleksiyonu Üzerine Bir Ön Çalışma. *Türkiye Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 14–17 Eylül 1999 Ankara*. 768–771.
9. Ercişli, S., 2004. Cornelian Cherry Germplasm Resources of Turkey. *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research* 12:87–92.
10. Yalçınkaya, E. ve S. Eti, 1999. Batı Karadeniz Bölgesinin Bazı İllerinde Kıvılcık (*Cornus mas* L.) Seleksiyonu. *Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 14–17 Eylül 1999 Ankara*. 781–786.
11. Rop, O., J. Micek, D. Kramarova and T. Jurikova, 2010. Selected Cultivars of Cornelian cherry (*Cornus mas* L.) As a New Food Source For Human Nutrition. *African Journal of Biotechnology* 9 (8):1205–1210.
12. Demir, F. and İ. H. Kalyoncu, 2003. Some Nutritional, Pomological and Physical Properties of Cornelian Cherry (*Cornus mas* L.). *Journal of Food Engineering* 60:335–341.
13. Tural, S. and İ. Koca, 2008. Physico–Chemical and Antioxidant Properties of Cornelian Cherry Fruits (*Cornus mas* L.) Grown in Turkey. *Scientia Horticulturae* 116:362–366.
14. Klimentko, S., 2004. The Cornelian Cherry (*Cornus mas* L.):Collection, Preservation, and Utilization of Genetic Resources. *J. Fruit Ornam. Plant Res.* 12:93–98.
15. Akçay, M. E. ve E. Yalçınkaya, 2003. Yalova'da Yetiştiriciliği Yapılan Bazı Kıvılcık (*Cornus mas* L.) Tiplerinin Döllenme Biyolojisi Üzerine Araştırmalar. *Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 8–12 Eylül 2003 Antalya*. 280–281.
16. Ercişli, S., E. Orhan and A. Eşitken, 2006. Genetic Diversity in Fruit Quality Traits in

- Cornelian Cherry (*Cornus mas* L.). *Asian Journal of Chemistry* 18(1):650–654.
17. Karaçalı, İ., 2010. Bahçe Ürünlerinin Muhafaza ve Pazarlanması. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No:494. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir*, 486 s.
18. Karadeniz, T., H. Deligöz, M. S. Çorumlu, M. Şenyurt and T. Bak, 2009. Selection of Native Cornelian Cherries Grown in Çorum (Turkey). *Acta Horticulture* 825:83–88.
19. Karadeniz, T., 2002. Selection of Native ‘Cornelian’ Cherries Grown in Turkey. *Journal American Pomological Society* 56(3):164–167.
20. Çopur, U., A. Soylu, O. Gürbüz, N. Değirmencioğlu and Ü. Ertürk, 2003. Suitability of *Cornus mas* (Cornelian Cherry) Genotypes and Cultivars for Fruit Juice. *Biotechnology & Biotechnological Equipment* 17(1):176–182.
21. Selçuk, E. ve K. Özrenk, 2011. Erzincan Yöresinde Yetiştirilen Kızılcıkların (*Cornus mas* L.) Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 1(4):23–30.
22. Hassanpour, H., Y. Hamidughli and H. Samizadeh, 2012. Some Fruit Characteristics of Iranian Cornelian Cherries (*Cornus mas* L.). *Not. Bot. Horti. Agrobot.* 40(1):247–252.
23. Yalçınkaya, E., N. Kaşka, U. Güloğlu ve S. Karabat, 1999. Malatya’da Seleksiyonu Yapılan Aşılı Kızılcık Tiplerinin Pomolojik Özellikleri. *III. Türkiye Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 14–17 Eylül 1999 Ankara*. s:76–80.
24. Bijelic, S., B. Golosin, J. N. Todorovic and S. Cerovic, 2011. Morphological Characteristics of Best Cornelian Cherry (*Cornus mas* L.) Genotypes Selected in Serbia. *Genet. Resour. Crop Evol.* 58:689–695.
25. Ercişli, S., S. O. Yılmaz, J. Gadze, A. Dzubur, S. Adziabulic and J. Aliman, 2011. Some Fruit Characteristics of Cornelian Cherries (*Cornus mas* L.). *Not. Bot. Hort. Agrobot. Cluj* 39(1):255–259.
26. Anonim, 2016. (www.tuik.gov.tr) (Erişim tarihi: 31.08.2016).
27. Ersoy, N., Y. Bağcı and V. Gök, 2011. Antioxidant Properties of 12 Cornelian Cherry Fruit Types (*Cornus mas* L.) Selected From Turkey. *Scientific Research and Essays* 6(1):98–102.