



Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi

<https://dergipark.org.tr/tr/pub/yyufbed>



Araştırma Makalesi

Hamur (Ağrı) Yöresinde Yetişen Alıç (*Crataegus spp.*) Türlerinin Tespiti ve Ümitvar Genotiplerin Seçimi

Yasemin TUĞRUL, Ersin GÜLSOY*

İğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 76000, İğdır, Türkiye
Yasemin TUĞRUL, ORCID No: 0009-0001-6925-6982, Ersin GÜLSOY, ORCID No: 0000-0002-4217-0695

*Sorumlu yazar e-posta: ersingulsoy@igdir.edu.tr

Makale Bilgileri

Geliş: 19.12.2023
Kabul: 15.03.2024
Online Nisan 2024

DOI:10.53433/yyufbed.1406797

Anahtar Kelimeler

Alıç,
Crataegus spp.,
Genotip,
Pomoloji,
Seleksiyon

Öz: Bu çalışma 2020 ve 2021 yılları arasında Ağrı ilinin Hamur ilçesinde yürütülmüştür. Bu çalışmada yörede doğal olarak yetişen alıç (*Crataegus spp.*) popülasyonu içerisinde bitki ve meyve özellikleri bakımından üstün özelliklere sahip alıç genotiplerinin seçilmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında 54 genotipten meyve örneği alınmış, genotiplerin tür teşhisi yapılarak morfolojik ve pomolojik özellikleri incelenmiştir. Çalışma bölgesinde *Crataegus monogyna* var. *lasiocarpa* (Lange) K.I.Chr. (2 genotip) *Crataegus pentagyna* Waldst. & Kit. ex Willd., (22 genotip) *Crataegus azarolus* (13 genotip), *Crataegus azarolus* var. *azarolus* (4 genotip) ve *Crataegus orientalis* subsp. *szovitsii* (Pojark.) K.I.Chr. (13 genotip) olmak üzere toplam 5 alıç türü tespit edilmiştir. İki yıl süreyle incelenen genotipler içerisinde yapılan tartılı derecelendirme sonucunda 11 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. Seçilen genotiplerde meyve ağırlığı 2.03-2.59 g, meyve eni 12.19 - 17.15 mm, meyve boyu 11.45 - 15.12 mm, meyve eti kalınlığı 3.53-4.98 mm, meyve eti oranı %68.26 - 79.64, çekirdek ağırlığı 0.46 - 0.67 g, çekirdek sayısı 3 - 4 adet/meyve, suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) %11.00 - 17.25, pH 3.70 - 4.02 ve titre edilebilir asitlik %1.01 - 2.39 arasında tespit edilmiştir. Araştırma sonuçları, bölgede farklı türlere ait üstün nitelikli zengin bir alıç popülasyonunun bulunduğunu göstermektedir.

Identification of Hawthorn (*Crataegus spp.*) Species Growing in the Hamur (Ağrı) Region and Selection of Promising Genotypes

Article Info

Received: 19.12.2023
Accepted: 15.03.2024
Online April 2024

DOI:10.53433/yyufbed.1406797

Keywords

Crataegus spp.,
Genotype,
Hawthorn,
Pomology,
Selection

Abstract: This study was carried out in Hamur district of Ağrı province between 2020 and 2021. In this study, it was aimed to select hawthorn (*Crataegus spp.*) genotypes with superior plant and fruit characteristics among the hawthorn genotypes growing naturally in the region. Within the scope of the study, Fruit samples were picked from 54 genotypes, and their morphological and pomological characteristics of the genotypes were analyzed by species identification. In the study area, a total of 5 hawthorn species were identified, namely *Crataegus monogyna* var. *lasiocarpa* (Lange) K.I.Chr. (2 genotypes), *Crataegus pentagyna* Waldst. & Kit. ex Willd. (22 genotypes), *Crataegus azarolus* (13 genotypes), *Crataegus azarolus* var. *azarolus* (4 genotypes), and *Crataegus orientalis* subsp. *szovitsii* (Pojark.) K.I.Chr. (13 genotypes). As a result of the weighted rating made among the genotypes examined for two years, 11 genotypes were selected as promising. In selected genotypes, fruit weight varied between 2.03 - 2.59 g, fruit width varied between 12.19 - 17.15 mm, fruit length varied between 11.45 - 15.12 mm, fruit flesh thickness varied between 3.53 - 4.98 mm, fruit flesh ratio 68.26 - 79.64%, seed weight 0.46 - 0.67 g, number of seeds varied between 3 - 4 pieces per

Bu çalışma Doç. Dr. Ersin GÜLSOY'un danışmanlığında Yasemin TUĞRUL'un yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

fruit, soluble solid content varied between 11.00 - 17.25%, pH 3.70 - 4.02, and titratable acidity varied between 1.01 - 2.39%. The results of the research show that there is a rich hawthorn population of superior quality belonging to different species in the region.

1. Giriş

Anadolu, doğal olarak yetişen alıç türlerinin önemli bir gen merkezidir ve yabani olarak yetişen alıç türleri geniş bir dağılıma sahiptir (Dönmez & Dönmez, 2005). *Crataegus* cinsi, ülkemizin birçok bölgesinde doğal yayılış alanına sahiptir (Gökbunar, 2007). Alıç (*Crataegus* spp.) *Rosaceae* (Gülgiller) familyasının bir cinsi olup, Türkiye’de 4 türü ve 2 varyetesi endemik olmak üzere 24 türü vardır (Browicz, 1972; Güner ve ark., 2012). Kuzey Avrupa, Asya’nın ılıman bölgeleri, Afrika ve Kuzey Amerika’da geniş olarak yayılış gösteren türlerinin anavatanlarından biri de Türkiye’dir (Karadeniz & Kalkışım, 1996). Dünyanın farklı bölgelerinde çeşitli *Crataegus* türleri ve çeşitleri yetiştirilmektedir (Pamay, 1992; Guo & Jiao, 1995). Alıçlar, ilkbaharda salkımlar halinde bol ve dikkat çekici çiçekler açan, yaprak dökken, dikenli ağaç veya çalı formunda gelişen bir yapıdadır. Meyveleri olgunlaştığında kırmızimsı, sarımsı ya da turuncu bir renk alır. Sonbaharda ise loblu bir yapıya sahip olan yaprakları meyvelere benzer renklere dönüşür (Wichtl, 2004; Koşar, 2017). Alıç bitkisi ülkemizin birçok bölgesinde özellikle, kayalık alanlarda derelere bakan yamaçlarda, çalılıklar içinde ve dağlık bölgelerde yetişmektedir (Gültekin, 2005).

Ülkemiz, meyve yetiştiriciliği bakımından dünya genelinde önemli bir konumda bulunmaktadır. Ticari olarak yetiştirilen meyve türlerinin yanı sıra, doğal yaşam alanlarında birçok yabani meyve türü de bulunmaktadır. Tarih boyunca Anadolu’da yaşamış olan milletler, kültür meyvelerinin yanı sıra doğal olarak yetişen yabani meyve türlerinden de çeşitli amaçlar için faydalanmışlardır (Özbek, 1996; Ağaoğlu ve ark., 2001; Demirayak, 2003). Alıç gibi yabani meyve türleri, bilinen faydalarına ve çeşitli kullanım alanlarına rağmen, ıslah ve yetiştiricilik açısından yeterli ilgiyi görmemiş ve ihmal edilmiş durumdadır. Genellikle süs bitkisi olarak kullanılmasına rağmen, ağaç şekli ve güzel çiçekleriyle bilinen alıç, genellikle yabani bir tür olarak kabul edilmektedir. Ülkemizde ve diğer ülkelerde alıçın ticari yetiştiriciliği nadiren yapılmaktadır. Bu nedenle, meyveleri genellikle doğal popülasyonlardan toplanarak değerlendirilmektedir (Nas, 2007).

Alıç meyvesinin yüksek antioksidan içeriği ve antienflamatuvar etkisi nedeniyle insan sağlığına birçok faydası bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarla alıçın, kalp hastalıklarına karşı korunmaya yardımcı olduğu (Batu ve ark., 2007), kan basıncını (tansiyon) dengelediği (Schmidt ve ark., 1994), koroner arter kan akışını ve dolaşımını iyileştirdiği (Smolinske, 2005), kalp yetmezliği, damar tıkanıklığı, anjin ve hipertansiyon tedavisinde (Pittler ve ark., 2003) faydalı olduğu ortaya konulmuştur.

Son yıllarda alıç meyvelerinin, pomolojik ve kimyasal özelliklerinin incelendiği birçok çalışma yapılmıştır (Ağlar ve ark., 2020; Akça & Bostan, 2022; Gerçekçioğlu ve ark., 2022; Kaman ve ark., 2023; Yıldız ve ark., 2023). Yine ülkemizin farklı bölgelerinde alıç seleksiyon çalışmaları yürütülmüştür. Bununla birlikte alıç gen kaynakları bakımından zengin bir potansiyele sahip olan ülkemizde alıç ıslah çalışmaları istenilen düzeyde değildir. Önceki seleksiyon çalışmalarının devamı niteliğinde olan bu çalışmada Ağrı’nın Hamur ilçesi merkez ve köylerindeki alıç genetik kaynaklarının incelenmesi ve ıslah çalışmalarına katkı sağlayacak ümitvar genotiplerin selekte edilmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Çalışmanın ana materyalini Ağrı ilinin Hamur ilçesinde tohumdan yetişmiş alıç genotipleri oluşturmuştur. 2020-2021 yılları arasında yürütülen çalışmada nokta seleksiyonu yapılarak Hamur ilçesi ve köyleri taranmıştır. Seleksiyon kriterleri doğrultusunda ve yetiştiricilerden alınan ön bilgiler de dikkate alınarak, verimli, bol ve düzenli meyve veren ağaçlardan meyve örneği alınmış ve örnek alınan her bitki bir genotip olarak kaydedilmiştir.

2.2. Yöntem

Değerlendirmeye alınan alıç genotiplerinde her iki yılda da tesadüfî olarak seçilen 20 alıç meyvesinde meyve ağırlığı (g), meyve eni ve boyu (mm), çekirdek ağırlığı (g), çekirdek sayısı (adet/meyve), meyve eti kalınlığı (mm), meyve eti oranı (%), suda çözünebilir kuru madde (%), pH, titre edilebilir asitlik (%) ve olgunluk indisi (SÇKM/Asitlik) özellikleri incelenmiştir. Ayrıca alıç bitkilerinde bitki habitusu, dallanma durumu, diken yoğunluğu ve verimlilik durumu gibi bitkisel özelliklerde gözlemsel olarak belirlenmiştir.

2 yıl süreyle incelenen 54 alıç genotipi içerisinde ümitvar olanların belirlenmesinde Aydemir (2016), tarafından bildirilen tartılı derecelendirme metodu modifiye edilerek meyve ağırlığı, çekirdek ağırlığı/meyve ağırlığı ve suda çözünebilir kuru madde kriterleri gibi sadece meyve özellikleri dikkate alınarak tartılı derecelendirme yapılmıştır. Genotiplerin tartılı derecelendirmeden aldıkları puanlar Çizelge 1’de verilen kriterlere göre önem derecesinin ilgili kriterin değişim aralığına karşılık gelen değer puanı ile çarpılması sonucu elde edilen rakamların toplanmasıyla hesaplanmıştır. Genotipler aldıkları puana göre sıralanmış ve 500 puan ve üzeri alan 11 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. Çalışmada incelenen 54 genotip içerisinde tespit edilen 5 farklı alıç türünün 2’sinden (*C. monogyna* var. *lasiocarpa* (Lange) K.I.Chr ve *C. azarolus* var. *azarolus*) ümitvar genotip ya da genotipler seçilmemiştir. Bu yüzden bulgular kısmında 3 türe ait ümitvar seçilen genotiplerin *Crataegus azarolus*, 4 ‘ü *Crataegus pentagyna* Waldst. & Kit. ex Willd ve 1’i *Crataegus orientalis* subsp. *szovitsii* (Pojark.) K.I.Chr) pomolojik ve kimyasal özellikleri verilmiştir.

Çizelge 1. Tartılı derecelendirmede esas alınan kriterler, bu kriterlerin önem derecesi, değişim aralığı ve değer puanları

Kriterler	Önem Derecesi	Değişim Aralığı	Değer Puanları
Meyve Ağırlığı (g)	70	1.00- 1.50	3
		1.51 - 2.00	5
		2.01 - 2.60	7
Çekirdek Ağırlığı/Meyve Ağırlığı (g)	15	0.34 - 0.40	3
		0.27 - 0.33	5
		0.20 - 0.26	7
Suda Çözünebilir Kuru Madde (%)	15	5.00 - 10.00	3
		10.01 - 15.00	5
		15.01 - 20.00	7

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Pomolojik özellikler

Ümitvar seçilen *Crataegus pentagyna* Waldst. & Kit. ex Willd türüne ait 4 genotipde meyve ağırlığı 2.08-2.24 g, meyve eni 12.19-15.94 mm, meyve boyu 11.45-14.29 mm, meyve eti kalınlığı 3.53-4.25 mm, meyve eti oranı %68.26-79.64, çekirdek ağırlığı 0.46-0.67 g ve çekirdek sayısı 3-4 adet/meyve olarak belirlenirken, *Crataegus azarolus* türüne ait 6 genotipde meyve ağırlığı 2.03-2.59 g, meyve eni 15.02-17.15 mm, meyve boyu 13.40-15.12 mm, meyve eti kalınlığı 3.72-4.75 mm, meyve eti oranı % 69.68-76.97, çekirdek ağırlığı 0.51-0.63 g ve çekirdek sayısı 3-4 adet/meyve olarak tespit edilmiştir. *Crataegus orientalis* subsp. *szovitsii* (Pojark.) K.I.Chr türünden seçilen 1 genotipte ise meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve eti kalınlığı, meyve eti oranı, çekirdek ağırlığı ve çekirdek sayısı sırasıyla 2.03 g, 14.92 mm, 14.23 mm, 4.93 mm, %74.21, 0.52g ve 3 adet/meyve olarak belirlenmiştir (Çizelge 2). Pomolojik özellikleri incelenen 3 türe ait genotiplerde meyve özellikleri birbirine yakın değerlerde bulunmuştur. Ülkemizde doğal olarak yetişen alıçların özelliklerini tespit etmek amacıyla farklı bölgelerde birçok çalışma yapılmıştır (Karadeniz & Kalkışım, 1996; Türkoğlu ve ark., 2005; Aydemir, 2016; Balta ve ark., 2016; Yaviç ve ark., 2016; Bektaş ve ark., 2017; Koşar, 2017; Akça & Bostan, 2022; Gerçekçioğlu ve ark., 2022; Kaman ve ark., 2023). Türkoğlu ve ark. (2005), Van yöresinde yetişen alıçlarda meyve ağırlığının 0.29 - 4.21 g, meyve genişliğinin 7.32 - 21.70 mm, meyve boyunun 7.96 - 19.30 mm, meyve eti oranının % 48.28 - 96.94 arasında değiştiğini bildirmiştir. Balta ve ark. (2015), Çorum’da yetişen alıçlardan seçtikleri genotiplerde meyve ağırlığı, meyve boyu, meyve eni,

çekirdek ağırlığı ve çekirdek sayısının sırasıyla 1.54 - 4.72 g, 5.86 - 24.23 mm, 13.21 - 21.46 mm, 0.32 - 0.90 g ve 3 - 5 adet arasında değiştiğini rapor etmiştir. [Gerçekcioğlu ve ark. \(2022\)](#), Sivas ili Yıldızeli ve Şarkışla yöresi alıç seleksiyon çalışmasında ortalama meyve ağırlığı, meyve boyu, meyve eni ve tohum sayısını sırasıyla 3.00-6.20 g, 13.10 - 17.70 mm, 14.70 - 20.60 mm ve 2.90 - 5.10 adet/meyve arasında belirlemiştir. [Akca & Bostan \(2022\)](#), Tokat'ın Niksar ilçesinde yürüttükleri ve ümitvar seçtikleri 5 alıç genotipinde meyve ağırlığını 4.10 - 6.30 g, çekirdek ağırlığını 0.1 - 1.0 g; meyve eti oranını %83.20 - 96.60 arasında kaydetmiştir. [Kaman ve ark. \(2023\)](#), Iğdır yöresinden seçtikleri alıç genotiplerinde ortalama meyve ağırlığını 0.69 - 2.44 g, meyve genişliğini 10.07 - 17.28 mm, meyve yüksekliğini 11.27 - 15.65 mm, ve çekirdek ağırlığını 0.21 - 0.49 g arasında bulmuştur.

Çalışma sonucunda elde edilen meyve pomolojik özellikleri önceki çalışmalarla benzer bulunmakla birlikte incelenen özellikler arasında görülen bazı farklılıkların tür, genotip ve iklim koşullarından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Çizelge 2. İncelenen alıç genotiplerinin bazı meyve özellikleri

Türler	Genotip No	MA (g)	ME (mm)	MB (mm)	MEK (mm)	MEO (%)	ÇA (g)	ÇS (adet/bitki)
<i>Crataegus pentagyna</i> Waldst. & Kit. ex Willd	04HMR04	2.10	15.94	14.29	3.96	69.43	0.63	4
	04HMR23	2.08	15.33	13.70	4.25	74.12	0.54	4
	04HMR28	2.15	15.07	12.86	3.53	68.26	0.67	3
	04HMR37	2.24	12.19	11.45	3.84	79.64	0.46	4
<i>Crataegus azarolus</i>	04HMR05	2.20	15.52	13.40	3.72	71.11	0.62	3
	04HMR08	2.04	15.36	14.95	4.41	75.05	0.51	4
	04HMR09	2.43	16.65	14.30	4.75	74.33	0.63	4
	04HMR14	2.03	15.02	13.55	3.74	69.68	0.57	4
	04HMR15	2.59	16.57	15.09	4.60	76.97	0.58	4
	04HMR18	2.48	17.15	15.12	3.73	73.90	0.63	3
<i>Crataegus orientalis subsp. szovitsii</i> (Pojark.) K.I.Chr	04HMR40	2.03	14.92	14.23	4.98	74.21	0.52	3

MA: Meyve ağırlığı, ME: Meyve eni, MB: Meyve boyu, MEK: Meyve eti kalınlığı, MEO: Meyve eti oranı ÇA: Çekirdek ağırlığı, ÇS: Çekirdek sayısı

3.2. Kimyasal özellikler

Ümitvar seçilen *Crataegus pentagyna* Waldst. & Kit. ex Willd türüne ait 4 genotipde pH değeri 3.70-4.0, SÇKM oranı %12.50-17.00, titre edilebilir asitlik %1.55-2.39 ve olgunluk indisi 3.38-4.39 arasında değişirken, *Crataegus azarolus* türüne ait 6 genotipde pH değeri 3.87-4.02, SÇKM oranı %14.53-17.25, titre edilebilir asitlik %1.01-1.72 ve olgunluk indisi 3.75-4.43 arasında kaydedilmiştir. *Crataegus orientalis subsp. szovitsii* (Pojark.) K.I.Chr türünden seçilen 1 genotipte ise pH, SÇKM, titre edilebilir asit ve olgunluk indisi değerleri sırasıyla 3.72, %11.00, %1.81 ve 2.93 olarak tespit edilmiştir (Çizelge 3). İncelenen kimyasal parametre değerleri 3 türe ait genotiplerde birbirine yakın değerlerde bulunmuştur. [Türkoğlu ve ark. \(2005\)](#), Van yöresinden seçtikleri alıç genotiplerinde pH, SÇKM ve titre edilebilir asitlik değerlerini sırasıyla 3.57 - 4.09, %11.66 - 25.00 ve 0.44 - 0.61 mg/100g arasında kaydetmiştir. [Yaviç ve ark. \(2016\)](#), Hakkâri'nin Şemdinli ilçesinden selekte ettikleri alıç genotiplerinde pH içeriğini 3.04 - 4.06, SÇKM miktarını %16.04 - 25.56 ve titre edilebilir asitlik değerini %0.53 - 2.76 arasında bulmuştur. [Bektaş ve ark. \(2017\)](#), Malatya'nın Akçadağ ve Hekimhan ilçelerinden seçtikleri alıç genotiplerinde SÇKM oranının %8.84 ile %21.01 arasında değiştiğini rapor etmiştir. [Gerçekcioğlu ve ark. \(2022\)](#), Sivas ili Yıldızeli ve Şarkışla yöresinden seçtikleri ümitvar alıç genotiplerinde pH değerini 3.30 - 3.85, SÇKM oranını %16.20 - 26.30 ve titre edilebilir asitlik içeriğini %1.47 - 2.75 arasında bildirmiştir. [Kaman ve ark. \(2023\)](#), Iğdır yöresinden seçtikleri alıç genotiplerinde titre edilebilir asitlik değerinin %0.50 - 1.22, pH'nin 4.15 - 6.26 ve SÇKM oranının %8.61 - 13.10 arasında değiştiğini rapor etmiştir.

Bu çalışmada pH, SÇKM ve titre edilebilir asitlik değerleri sonuçları ile önceki çalışmaların sonuçları arasındaki farklılıkların meyve olgunluğu, meyve tür ve genotipi, genetik faktörler, iklim ve yetiştirme koşulları, hasat tarihi gibi faktörlere bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Çizelge 3. İncelenen alıç genotiplerinin bazı kimyasal özellikleri

Türler	Genotip No	pH	SÇKM (%)	Asitlik (%)	SÇKM/Asitlik (Olgunluk indisi)
<i>Crataegus pentagyna</i> Waldst. & Kit. ex Willd	04HMR04	4.01	17.00	1.64	4.24
	04HMR23	3.87	17.00	2.22	4.39
	04HMR28	3.82	15.75	1.55	4.12
	04HMR37	3.70	12.50	2.39	3.38
<i>Crataegus azarolus</i>	04HMR05	3.91	15.75	1.23	4.03
	04HMR08	3.98	16.00	1.01	4.02
	04HMR09	3.95	15.00	1.72	3.80
	04HMR14	3.89	17.25	1.56	4.43
	04HMR15	4.02	17.00	1.10	4.23
	04HMR18	3.87	14.53	1.02	3.75
<i>Crataegus orientalis subsp. szovitsii</i> (Pojark.) K.I.Chr	04HMR40	3.75	11.00	1.81	2.93

3.3. Bitkisel özellikler

Bazı bitkisel özellikleri incelenen 54 alıç genotipinin “çalı” formunda habitusa sahip oldukları, dallanma durumu bakımından 6’sının “orta dallı”, 5’inin “çok dallı” gelişme gösterdiği, diken yoğunluğu açısından 8 genotipin “orta dikenli”, 3 genotipin “az dikenli” olduğu ve verimlilik durumu bakımından 4 genotipin “çok verimli”, 7 genotipin ise “orta verimli” olduğu belirlenmiştir. [Bektaş ve ark. \(2017\)](#), Malatya’nın Akçadağ ve Hekimhan ilçelerinden seçtikleri 40 alıç genotipinin habitusunun 6’sında “çalı”, 5’inde “ağaççık” ve geri kalan 29 genotipte “ağaç” formunda olduğunu, yine seçilen genotiplerin diken yoğunluğunun 8’inde “çok dikenli”, 5’inde “dikenli” ve 27’sinde “dikensiz” olduğunu rapor etmiştir. [Gerçekcioğlu ve ark. \(2022\)](#), Sivas ili Yıldızeli ve Şarkışla yöresinden seçtikleri alıç genotiplerinin diken yoğunluğunun tümünde “çok dikenli” bulunduğunu bildirmiştir.

Çizelge 4. İncelenen alıç genotiplerinin bazı morfolojik özellikleri

Türler	Genotip No	Habitusu	Dallanma Durumu	Diken Yoğunluğu	Verimlilik Durumu
<i>Crataegus pentagyna</i> Waldst. & Kit. ex Willd	04HMR04	Çalı	Çok dallı	Orta dikenli	Orta verimli
	04HMR23	Çalı	Orta dallı	Orta dikenli	Orta verimli
	04HMR28	Çalı	Orta dallı	Orta dikenli	Orta verimli
	04HMR37	Çalı	Orta dallı	Orta dikenli	Çok verimli
<i>Crataegus azarolus</i>	04HMR05	Çalı	Orta dallı	Az dikenli	Çok verimli
	04HMR08	Çalı	Orta dallı	Az dikenli	Orta verimli
	04HMR09	Çalı	Çok dallı	Az dikenli	Orta verimli
	04HMR14	Çalı	Çok dallı	Orta dikenli	Orta verimli
	04HMR15	Çalı	Çok dallı	Orta dikenli	Çok verimli
	04HMR18	Çalı	Orta dallı	Orta dikenli	Çok verimli
<i>Crataegus orientalis subsp. szovitsii</i> (Pojark.) K.I.Chr	04HMR40	Çalı	Çok dallı	Orta dikenli	Orta verimli

3.4. Tartılı derecelendirme sonuçları

İncelenen genotiplerin iki yıllık ortalama değerlere göre yapılan tartılı derecelendirme sonucunda aldıkları puanlar 500 ile 700 arasında değişmiştir. 6 genotip 600 üzeri, 5 genotip 500 üzeri puan almıştır (Çizelge 5). Ümitvar olarak seçilen 11 alıç genotipine ait meyve resimleri Şekil 1’ de verilmiştir.

Çizelge 5. Ümitvar seçilen 11 alıç genotipinin tartılı derecelendirme puanları

Puana göre sıralama		Genotip numarasına göre sıralama	
Genotip No	Puan	Genotip No	Puan
04 HMR8	700	04 HMR04	640
04 HMR15	670	04 HMR05	610
04 HMR23	670	04 HMR08	700
04 HMR04	640	04 HMR09	610
04 HMR05	610	04 HMR14	560
04 HMR09	610	04 HMR15	670
04 HMR14	560	04 HMR18	530
04 HMR18	530	04 HMR23	670
04 HMR28	530	04 HMR28	530
04 HMR37	500	04 HMR37	500
04 HMR 40	500	04 HMR 40	500



Şekil 1. Ümitvar alıç genotipleri.

4. Sonuç

Bu çalışmada, Ağrı ilinin Hamur ilçesi alıç popülasyonunda yetişen 5 farklı tür (*C. monogyna* var. *lasiocarpa* (Lange) K.I.Chr, *C. azarolus*, *C. pentagyna* Waldst. & Kit. ex Willd, *C. azarolus* var.

azarolus ve *C. orientalis subsp. szovitsii* (Pojark.) K.I.Chr.) tespit edilmiştir. Tespit edilen türlere ait genotiplerin fenolojik, pomolojik ve bitkisel özellikleri incelenmiş ve 11 genotip ümitvar seçilmiştir. Ümitvar genotipler 6'sı *Crataegus azarolus*, 4 'ü *Crataegus pentagyna* Waldst. & Kit. ex Willd ve 1'i *Crataegus orientalis subsp. szovitsii* (Pojark.) K.I.Chr türüne ait genotiplerden seçilmiştir. *Crataegus monogyna* var. *lasiocarpa* (Lange) K.I.Chr ve *C. azarolus* var. *azarolus* türlerine ait genotiplerden ümitvar genotip ya da genotipler seçilmemiştir. Çalışma sonuçlarımız Türkiye'nin farklı yörelerinde az sayıda yürütülen benzer çalışmalarla kıyaslandığında elde edilen sonuçların literatür açısından kayda değer özelliklere sahip olduğu ön görülmektedir. Ülkemiz coğrafi konumu, göç yolları üzerinde bulunması ve farklı iklim türlerine sahip olması nedeniyle genetik çeşitlilik yönünden oldukça zengindir. Bununla birlikte son yıllarda artan hızlı sanayileşme, kentleşme, artan nüfus, çevre ve toprak kirliliği gibi sebeplerle değerli genetik kaynaklarımız gün geçtikçe azalmakta ve bazıları yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmaktadır. Dünyada olduğu gibi Türkiye'de de çok sayıda alıç türü çeşitli bölgelerde dağılım göstermektedir. Bu bölgelerde yetişen alıç genotipleri kendilerine özgü bazı karakteristik özellikleri taşımaktadır. Bu bakımdan alıç türlerinin yayılım gösterdiği bölgelerde daha detaylı çalışmalar yapılması, üstün vasıflı genotiplerin tespit edilmesi ve insitu ya da exsitu şartlar altında korunması önem arz etmektedir.

Kaynakça

- Ağaoğlu, Y. S., Çelik, H., Çelik, M., Fidan, Y., Gülşen, Y., Günay, A., ..., & Yanmaz, R. (2001). *Genel Bahçe Bitkileri*. Ankara: Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Eğitim, Araştırma ve Gelir Vakfı Yayınları.
- Ağlar, E., Sümbül, A., Karakaya, O., & Ozturk, B. (2020). Determination of the quality characteristics of naturally growing hawthorn in Suşehri. *Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus*, 19(1), 61-70. doi:10.24326/asphc.2020.1.6
- Akca, N., & Bostan, S. Z. (2022). Niksar'da (Tokat) doğal olarak yetişen alıç (*Crataegus* spp.) genotiplerinin seleksiyonu. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 9(3), 598-607. doi:10.30910/turkjans.1102463
- Aydemir, M. (2016). *Kahramanmaraş'taki doğal alıç (Crataegus spp.) populasyonlarında seleksiyon çalışması*. (Doktora Tezi), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Balta, M., Karakaya, O., & Ekici, G. K. (2016). Çorum'da yetişen alıçların (*Crataegus* spp.) fiziksel özellikleri. *Ordu Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 5(2), 35-41.
- Batu, A., Çağlar, A., Emrem, Ö., & Çeliker, B. (2007). Alıç pekmezi üretimi. *Gıda Teknolojileri Elektronik Dergisi*, 2, 45-51.
- Bektaş, M., Bükücü, Ş. B., Özcan, A., & Sütyemez, M. (2017). Akçadağ ve Hekimhan ilçelerinde yetişen alıç (*Crataegus* spp.) genotiplerinin bitki ve pomolojik özellikleri. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 4(4), 484-490.
- Browicz, K. (1972). *Crataegus* L. In P. H. Davis (Ed.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands* (pp. 133-147). Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Demirayak, F. (2003). *Biyolojik çeşitlilik-koruma ve sürdürülebilir kalkınma*, TUBİTAK Vizyon, 30.
- Dönmez, A. A., & Dönmez, E. O. (2005). *Crataegus turcicus* (Rosaceae), a new species from NE Turkey. *Annales Botanici Fennici*, 42(1), 61-65.
- Gerçekcioğlu, R., Türkoğlu, E., & Aydemir, M. (2022). Sivas ili Yıldızeli ve Şarkışla yörelerinde doğal olarak yetişen alıç (*Crataegus* spp.) genotiplerinin seleksiyonu. *Meyve Bilimi*, 9(2), 61-67. doi:10.51532/meyve.1190366
- Gökbunar, L. (2007). *Alıç (Crataegus spp.)'in in vitro mikroçoğaltımı*. (Yüksek lisans tezi), Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kahramanmaraş.
- Guo, T. J. & Jiao, P. J. (1995). Hawthorn (*Crataegus*) resources in China. *HortScience*, 30(6), 1132-1134.
- Gültekin, C. H. (2005). *Bozkırın Yalnız Ağaçları: Alıçlar*. Eğirdir Orman Fidanlığı. *Bilim Teknik*, Şubat (2005), 1-3,
- Güner, A., Aslan, S., Ekim, T., Vural, M., & Babaç, M. T. (2012). *Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler)*. İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği.

- Kaman, S., Pehlivan, M., & Aslantaş, R. (2023, Temmuz). *Determination of pomological properties of naturally growing hawthornns in Iğdır region*. 1th International İzmir Congress on Life, Engineering, and Applied Sciences, İzmir, Türkiye.
- Karadeniz, T., & Kalkışım, Ö. (1996). Edremit ve Gevaş ilçelerinde yetişen aliç tiplerinin meyve özellikleri ve ümitvar tiplerin seçimi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6(1), 27-33.
- Koşar, B. (2017). *Akçadağ (Malatya) ilçesinde yetişen aliç genotiplerinin (Crataegus spp.) karakterizasyonu*. (Yüksek Lisans Tezi), Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Nas, M. N. (2007). Prof. Dr. Mehmet Nuri Nas Kişisel Görüşü.
- Özbek, S. (1996). *Genel Meyvecilik*. Adana: Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Kitabı, No:31.
- Pamay, B. (1992). *Bitki Materyali-I: Ağaç ve Ağaççıklar*. İstanbul: Uycan.
- Pittler, M. H., Schmidt, K., & Ernst, E. (2003). Hawthorn extract for treating chronic heart failure: meta-analysis of randomized trials. *The American Journal of Medicine*, 114(8), 665-674. doi:10.1016/S0002-9343(03)00131-1
- Schmidt, U., Kuhn, U., Ploch, M., & Hübner, W. D. (1994). Efficacy of the Hawthorn (*Crataegus*) preparation LI 132 in 78 patients with chronic congestive heart failure defined as NYHA functional class II. *Phytomedicine*, 1(1), 17-24. doi:10.1016/S0944-7113(11)80018-8
- Smolinske, C. S. (2005). Herbal product contamination and toxicity. *Journal of Pharmacy Practice*, 18(3), 188-208. doi:10.1177/0897190005277217
- Türkoğlu, N., Kazankaya, A., & Şensoy, R. İ. (2005). Pomological characteristics of hawthorns species found in Van region. *Yuzuncu Yil University Journal of Agricultural Sciences*, 15(1), 17-21.
- Wichtl, M. (2004). *Herbal Drugs and Phytopharmaceuticals: A Handbook For Practice On A Scientific Basis*. CRC press.
- Yaviç, A., Taylan, A., Balcı, H., & Encu, T. (2016). Biochemical and pomological characteristics of hawthorn (*Crataegus* spp.) fruits grown in Şemdinli. *Yuzuncu Yil University Journal of Agricultural Sciences*, 26(4), 500-504. doi:10.29133/yyutbd.282735
- Yildiz, E., Sümbül, A., Yaman, M., Nadeem, M. A., Say, A., Baloch, F. S., & Popescu, G. C. (2023). Assessing the genetic diversity in hawthorn (*Crataegus* spp.) genotypes using morphological, phytochemical and molecular markers. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 70(1), 135-146. doi:10.1007/s10722-022-01414-6