

Akçadağ ve Hekimhan İlçelerinde Yetişen Alıç (*Crataegus Spp.*) Genotiplerinin Bitki ve Pomolojik Özellikleri

¹Mehmet BEKTAŞ, ¹Şakir Burak BÜKÜCÜ, ²Akide ÖZCAN, ¹Mehmet SÜTYEMEZ*

¹Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü- Kahramanmaraş

²Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Afşin Meslek Yüksekokulu- Kahramanmaraş

*Sorumlu Yazar: sutyemzmehmet@gmail.com

Geliş Tarihi: 12.08.2017

Düzeltilme Geliş Tarihi: 13.09.2017

Kabul Tarihi: 14.09.2017

Özet

Bu çalışma, Akçadağ ve Hekimhan (Malatya) ilçelerinde doğal olarak yetişen alıç (*Crataegus Spp.*) popülasyonu içerisinde bitki özellikleri ve meyve kalitesi yönünden üstün değerlere sahip alıç genotiplerinin selekte edilmesi amacıyla yürütülmüştür. Bölgede yapılan seleksiyon çalışmaları sonucunda 40 genotip ümitvar olarak tespit edilmiştir. Selekte edilen alıç genotiplerinin meyve ağırlıklarının 0.98- 6.76g arasında, meyve çekirdek ağırlıklarının 0.22- 0.97g arasında değiştiği belirlenmiştir. Genotiplerin meyve rengi sarı, turuncu ve kırmızı, meyve şekli genellikle yuvarlak olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Alıç, seleksiyon, Akçadağ, Hekimhan

Plant and Pomological Characteristics of Hawthorn (*Crataegus Spp.*) Genotypes Found in Akçadağ and Hekimhan Region

Abstract

This study was carried out in order to determine hawthorn genotypes with superior values in terms of plant characteristics and fruit quality from hawthorn population naturally grown in the province of Akçadağ and Hekimhan. The selection study revealed that 40 hawthorn types were identified as hopeful genotypes. The fruit weight of the hawthorn genotypes was found to be vary from 0.98g and 6.76g, the weight of core 0.22 to 0.97g. The study resulted that the fruit color of the genotypes are yellow, orange or red while its shape is generally round.

Key words: Hawthorn, selection, Akcadag, Hekimhan

Giriş

Akdiken, mayıs diken, geyik diken gibi yöresel adlar alan alıç, botanik olarak; *Rosaceae* familyası, *Maloidae* alt familyası, *Crataegeae* bölümü ve *Crataegus* cinsi altında yer almaktadır. Alıcın Kuzey Yarım Kürede yayılış gösteren 50, ülkemizde ise 20'den fazla türü bulunmaktadır. Coğrafik olarak en fazla yayılış gösteren türler *Crataegus monogyna*, *Crataegus orientalis*, *Crataegus oxyacantha* ve *Crataegus aronia* olarak bilinmektedir (Davis ve ark., 1972).

Alıç, kışın yaprağını döken, ender olarak da yarı herdem yeşil, genelde dikenli çalı ya da ağaççık formunda bulunan odunsu bir bitki türüdür (Davis

ve ark., 1972; Kayacık, 1981; Seçmen ve ark., 1989; Pamay, 1992). Alıç bitkisinin genellikle küçük çalimsı ağaçları 8 metre yüksekliğe kadar ulaşabilmektedir. Dalları üzerinde 1.5- 2cm uzunlukta dikenler bulunabilmektedir.

Anadolu, ticari olarak yetiştiriciliği yapılan birçok meyve türünün anavatanı konumundadır. Ayrıca tarih boyunca, Anadolu'da yaşamış milletler kültür meyvelerinin yanında çevrelerinde doğal olarak yetişen yabani meyve türlerinden de farklı amaçlar için faydalanmışlardır. Günümüzde yabani meyve türlerinden yararlanma geleneği hala devam etmekte, ancak bu kullanım şekilleri daha düzenli ve bilinçli olmaktadır. Elde edilen yeni

bilgiler neticesinde yabancı türlerden bazıları daha fazla kullanım alanı bulmakta veya çeşitli nedenlerden dolayı diğerlerine göre daha fazla önem kazanmaktadır. Günümüzde farklı kullanım amaçları ile öne çıkan meyve türlerinden birisi de alıç bitki türüdür.

Potansiyel kullanım alanlarına ve bilinen faydalarına rağmen, alıcın henüz hak ettiği ilgiyi yeterince görmeyen ve ihmal edilmiş olan bir tür durumunda olduğu söylenebilir. Ağaç şekli ve güzel çiçeklerinden dolayı süs bitkisi olarak kullanılmasının dışında genellikle yabancı bir tür olarak bilinmektedir. Gerek ülkemizde gerekse diğer ülkelerde alıcın ticari olarak kapama bahçeler şeklinde yetiştiriciliği yapılmamaktadır (Nas, 2007). Bu nedenlerden dolayı meyveler genellikle doğal popülasyonlardan toplanarak değerlendirilmektedir.

Alıç meyve türü, bütün özellikleri dikkate alındığı zaman, meyvelerinin insan sağlığı bakımından oldukça önemli olduğu, bitkisinin önemli bazı yumuşak çekirdekli meyve türleri için anaç olarak kullanılma potansiyeli yanında süs bitkisi olarak da peyzajda geniş bir kullanım alanına sahip olduğu görülmektedir. Ayrıca, alıç yaban hayatının sürdürülebilirliği bakımından önemli bir türdür (Nas, 2007). Muhtevasının insan beslenme ve sağlığı üzerine olan yararlı etkilerinden dolayı alıç meyvelerinin tüketimi önerilmekte ve meyvelerinden elde edilen ekstraktların kullanımı birçok ülkenin sağlık bakanlığınca onaylanmış bulunmaktadır (Anonim, 2006). Yakın gelecekte gıda sanayinde alıç meyvelerine bir talebin oluşacağı beklenmektedir.

Küresel ısınma ve kuraklaşmaya paralel olarak, kurağa dayanıklı anaç ve daha az sulama gerektiren süs bitkilerinin kullanımının önemi her geçen gün artmaktadır. Bu durumda alıç gibi kurağa dayanıklı türlerin değerlendirilmesi önemli olmakta ve yakın gelecekte bu yönde bir talebinde artacağı düşünülmektedir (Nas, 2007).

Bu çalışmada Malatya'nın Hekimhan ve Akçadağ bölgelerinde doğal olarak yetişen alıçlar içerisinde üstün özelliklere sahip genotiplerin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Bu çalışma 2012- 2016 yıllarında Malatya'nın Hekimhan ve Akçadağ ilçelerinde doğal olarak yetişmiş olan alıç genotipleri üzerinde yürütülmüştür. Araştırma kapsamında, Hekimhan ve Akçadağ ilçelerine bağlı tüm köy ve mahalleleri (bölgeleri) taranmıştır.

Yöntem

Alıç genotiplerinin bitkisel ve pomolojik özellikleri Anonim'e (2008) göre belirlenmiştir.

Bitkisel özelliklerin belirlenmesi

Alıç popülasyonları içerisinde, genotiplerin bulunduğu rakım, gövde çevresi, ağacın tahmini yaşı, her yıl düzenli verim durumu, hasat tarihi, güneşlenme ve sulanma durumu belirlenmiştir. Ayrıca genotiplere ait bitkilerin "diken yoğunluğu, dallanma durumu; ağacın habitusu; taç yapısı; gövde sayısı, meyve verme durumu gibi özellikler yapılan incelemelerden sonra kayıt altına alınmıştır.

Meyvelerde pomolojik özelliklerin belirlenmesi

Alıç genotiplerinin; meyve boyutları (meyve şekli, meyve boyu, meyve eni), meyve rengi, meyve ağırlığı, çekirdek sayısı, çekirdek ağırlığı, meyve tülülük durumu, suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) miktarı gibi kalite özellikleri belirlenmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Araştırma kapsamında seleksiyon kriterleri dikkate alınarak her iki ilçe tamamen taranmış ve meyve özelliklerine göre 40 genotip belirlenmiştir. Bu genotiplerden meyve örnekleri 3 yıl boyunca alınmış ve çalışmada 3 yıllık verilerin ortalamaları sunulmuştur. Bitkisel ve meyve kalite özellikleri dikkate alınarak 9 genotip ümitvar olarak seçilmiştir. Selekte edilen genotiplere ait bitkisel ve pomolojik özellikler Çizelge 1- 2 ve Şekil 1- 4'de verilmiştir.

Genotiplerin bitkisel özelliklerinin durumu

Seçilen genotiplerin bitkisel özelliklerine ait bulgular Çizelge 1'de verilmiştir. Selekte edilen alıç genotiplerinin tahmini yaşlarının 13- 40 arasında değiştiği ve genotiplerin %32.5'inin "yayvan", %2.5'inin "piramit", %65'inin "dağınık", taç yapısında olduğu belirlenmiştir (Şekil 1). Genotiplerin gövde sayısı 1- 3 adet arasında, gövde çevre uzunluğunun 20- 200cm aralığında, gövde uzunluğunun 24- 180cm arasında değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 1). Belirlenen alıç genotiplerinin %55'i "çok verimli", %32.5'i "orta verimli" %12.5'inin ise "az verimli" olduğu belirlenmiştir (Şekil 2). Selekte edilen alıç genotiplerinin; %37.5'inin "çok dallı", %62.5'ininde "orta dallı" oldukları (Şekil 3), %12.5'inin "dikenli", %20'sinin "çok dikenli" ve %67.5'inin "dikensiz" olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4). Buldukları rakım ve coğrafi konum itibarıyla seçilen genotiplerinin hasat tarihlerinin 30 Eylül ile 30 Ekim arasında olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 1. Genotiplerin bitkisel özellikleri

Tip no	Habitusu	Rakım (m)	Taç yapısı	Tahmini yaşı	Ağacın verimini	Gövde uzunluğu (cm)	Gövde sayısı	Gövde çevresi (cm)	Dallanma durumu	Diken yoğunluğu
1	Ağaç	1377	Yayvan	40	Orta	173	1	166	Orta	Dikensiz
2	Ağaç	1349	Dağınık	23	Orta	95	1	75	Orta	Dikensiz
3	Ağaç	1375	Yayvan	38	Orta	179	1	154	Çok	Dikensiz
4	Ağaç	1300	Yayvan	37	Orta	120	1	175	Çok	Dikensiz
5	Ağaç	1405	Yayvan	39	Çok	35	1	164	Orta	Dikensiz
6	Ağaç	1424	Yayvan	25	Orta	65	1	75	Çok	Dikensiz
7	Ağaç	1430	Yayvan	27	Çok	50	1	71	Orta	Dikensiz
8	Ağaç	1453	Dağınık	29	Çok	59	1	84	Orta	Dikensiz
9	Ağaç	1300	Dağınık	33	Çok	85	1	99	Orta	Dikensiz
10	Ağaç	1425	Yayvan	31	Çok	103	1	120	Çok	Dikensiz
11	Ağaç	1445	Yayvan	40	Çok	150	1	150	Çok	Dikensiz
12	Ağaç	1456	Yayvan	20	Çok	27	1	78	Çok	Dikensiz
13	Ağaç	1456	Yayvan	20	Çok	100-95	2	80-75	Orta	Dikensiz
14	Ağaç	1457	Dağınık	19	Çok	55	1	68	Orta	Dikensiz
15	Ağaç	1468	Dağınık	15	Çok	70-80	2	60-55	Orta	Dikensiz
16	Çalı	1460	Dağınık	16	Az	-	-	-	Orta	Çok dikenli
17	Ağaç	1299	Dağınık	24	Çok	125	1	68	Orta	Dikensiz
18	Ağaç	1475	Dağınık	20	Çok	150	1	52	Orta	Dikensiz
19	Ağaç	1480	Yayvan	37	Çok	40	1	88	Orta	Dikensiz
20	Ağaç	1421	Yayvan	29	Çok	40-35-45	3	65-62-80	Orta	Dikensiz
21	Çalı	1104	Dağınık	13	Çok	-	-	-	Çok	Çok dikenli
22	Çalı	1106	Dağınık	16	Az	-	-	-	Çok	Çok dikenli
23	Çalı	1115	Dağınık	16	Az	-	-	-	Çok	Çok dikenli
24	Çalı	1112	Dağınık	12	Az	-	-	-	Çok	Dikensiz
25	Ağaçcık	1150	Dağınık	14	Orta	45	1	52	Orta	Çok dikenli
26	Ağaç	1256	Dağınık	24	Çok	75	1	124	Çok	Dikensiz
27	Ağaç	1259	Dağınık	27	Çok	68	1	119	Çok	Dikensiz
28	Ağaç	1390	Dağınık	33	Çok	99	1	180	Çok	Dikensiz
29	Ağaçcık	1401	Dağınık	16	Orta	78	1	57	Orta	Dikenli
30	Ağaç	1420	Dağınık	34	Çok	143	1	199	Çok	Dikensiz
31	Ağaç	1432	Dağınık	17	Orta	71	1	64	Orta	Dikenli
32	Ağaçcık	1085	Dağınık	17	Orta	44	1	49	Çok	Dikenli
33	Ağaçcık	1099	Dağınık	18	Orta	53	1	60	Orta	Çok dikenli
34	Ağaçcık	1099	Dağınık	18	Orta	35	1	40	Orta	Çok dikenli
35	Ağaç	1400	Dağınık	30	Çok	130	1	82	Orta	Dikensiz
36	Ağaç	1403	Dağınık	19	Orta	75-69	2	44-36	Orta	Dikenli
37	Çalı	1397	Dağınık	13	Az	-	-	-	Çok	Çok dikenli
38	Ağaç	1403	Yayvan	20	Çok	100-95	2	60-54	Çok	Dikensiz
39	Ağaç	1403	Dağınık	40	Çok	175	1	99	Çok	Dikensiz
40	Ağaç	1421	Piramit	23	Orta	81	1	64	Orta	Dikenli

Meyvelerde fiziksel özellikler

Bu seleksiyon çalışmasında belirlenen 40 ümitvar genotipin meyve örneklerinde incelenen pomolojik özelliklere ait sonuçlar Çizelge 2’de verilmiştir.

En önemli seleksiyon kriteri olan meyve ağırlıkları yönüyle selekte edilen alıç genotiplerinin meyve ağırlıkları 0.98g (Tip No 22)- 6.76g (Tip No 18) arasında değişirken, tüm genotiplerin meyve ağırlıklarının ortalama değeri ise 3.89g olarak

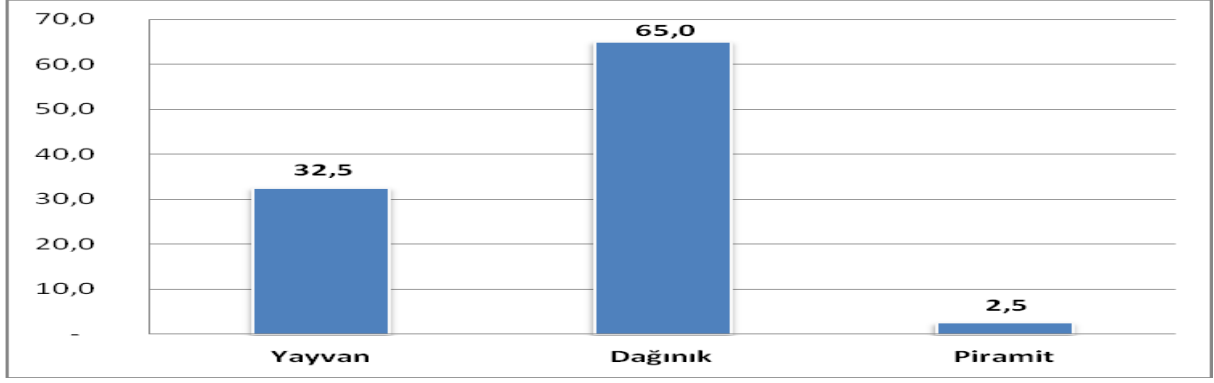
hesaplanmıştır. Çizelge 2’de görüldüğü gibi meyve ağırlıkları yönüyle Tip No 18 (6.76g) ve 3 Nolu Tipin (6.25g) dikkat çekici değerlere sahip oldukları görülmektedir (Şekil 5). Genotiplerin meyve çekirdeklerinin ortalama ağırlığı 0.58g olup, bu değer genotiplere göre 0.22g (Tip No 40)- 0.97g (Tip No 15) arasında değişim göstermiştir. Seçilen alıç genotiplerinin ortalama çekirdek sayılarının 1.40 (Tip No 40) ile 4.83 adet (Tip No 1, Tip No 14) arasında olduğu belirlenmiştir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Genotiplerin fiziksel özellikleri

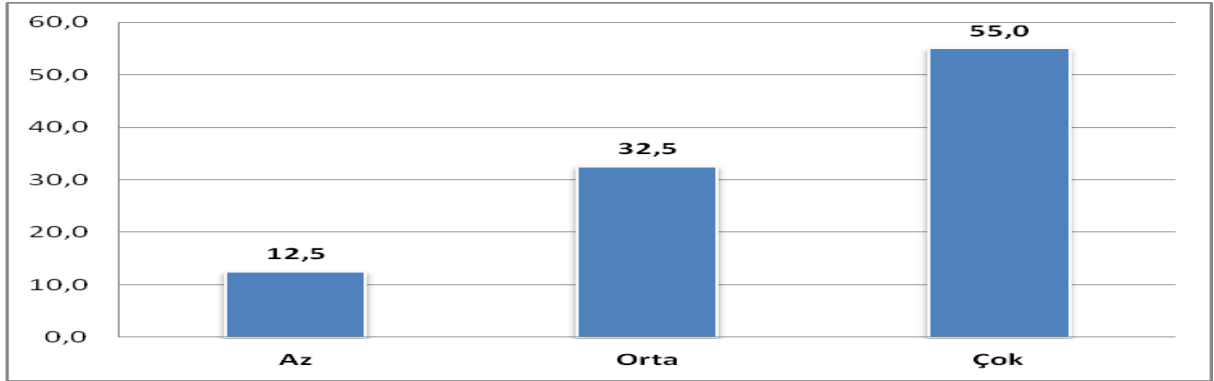
Tip No	Meyve ağırlığı (g)	Meyve eni (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve şekli	Meyve rengi	Meyve tüylülük durumu		Meyvedeki çekirdek sayısı (adet)	Çekirdek ağırlığı (g)	SÇKM %
						İç	Dış			
1	3.06	19.07	14.06	Yuvarlak	Sarı	Az	Az	4.83	0.58	16.70
2	4.85	21.00	17.67	Yuvarlak	Sarı	Az	Az	3.50	0.66	18.64
3	6.25	24.44	19.40	Yuvarlak	Sarı	Az	Az	4.60	0.44	14.83
4	2.38	17.96	15.23	Yuvarlak	Turuncu	Tüysüz	Az	3.27	0.44	17.81
5	2.68	14.22	11.58	Yuvarlak	Turuncu	Az	Az	2.93	0.36	11.19
6	5.59	23.38	19.56	Yuvarlak	Turuncu	Orta	Az	4.63	0.57	18.46
7	1.71	11.44	9.52	Yuvarlak	Turuncu	Az	Az	2.10	0.30	8.84
8	4.58	21.37	17.64	Yuvarlak	Turuncu	Az	Az	4.50	0.54	16.77
9	5.15	22.47	17.56	Yuvarlak	Turuncu	Az	Az	4.70	0.61	17.67
10	5.33	22.64	18.42	Yuvarlak	Turuncu	Az	Az	4.40	0.64	16.10
11	5.89	24.21	19.51	Yuvarlak	Sarı	Az	Az	4.20	0.88	14.89
12	3.51	19.25	16.42	Yuvarlak	Turuncu	Tüysüz	Az	3.16	0.64	15.72
13	2.60	17.69	15.10	Yuvarlak	Turuncu	Orta	Az	3.13	0.45	14.30
14	4.82	21.86	18.34	Yuvarlak	Turuncu	Orta	Az	4.83	0.65	17.95
15	5.69	23.43	19.40	Yuvarlak	Sarı	Orta	Az	4.23	0.97	15.92
16	5.13	23.74	19.24	Yuvarlak	Turuncu	Az	Az	4.63	0.67	16.94
17	4.97	22.72	16.93	Yuvarlak	Turuncu	Tüysüz	Az	4.43	0.6	14.90
18	6.76	24.96	19.21	Yuvarlak	Turuncu	Az	Az	4.43	0.85	18.04
19	5.90	24.32	18.06	Yuvarlak	Turuncu	Tüysüz	Az	3.30	0.72	12.82
20	4.81	22.13	18.78	Yuvarlak	Turuncu	Az	Az	4.30	0.67	14.52
21	5.03	21.10	17.73	Yuvarlak	Sarı	Az	Az	3.56	0.72	16.08
22	0.98	11.65	10.23	Yuvarlak	Kırmızı	Az	Az	1.46	0.24	-
23	5.12	22.19	17.22	Yuvarlak	Sarı	Az	Az	4.37	0.94	16.23
24	3.42	20.23	14.48	Yuvarlak	Turuncu	Az	Az	2.57	0.48	18.08
25	4.13	20.50	16.65	Yuvarlak	Sarı	Az	Az	4.00	0.73	16.22
26	1.48	14.11	12.57	Yuvarlak	Turuncu	Az	Az	3.23	0.42	19.80
27	2.41	17.51	14.47	Yuvarlak	Turuncu	Az	Az	3.40	0.62	18.33
28	2.72	17.82	14.86	Yuvarlak	Turuncu	Az	Az	3.43	0.65	16.05
29	3.63	19.56	16.95	Yuvarlak	Turuncu	Az	Az	2.20	0.43	16.79
30	4.07	21.19	15.31	Yuvarlak	Sarı	Az	Az	3.60	0.60	14.77
31	3.14	18.62	15.83	Yuvarlak	Turuncu	Az	Az	2.93	0.73	16.79
32	3.18	18.67	15.58	Yuvarlak	Sarı	Az	Az	3.10	0.59	14.75
33	1.83	15.02	12.087	Yuvarlak	Sarı	Az	Az	2.60	0.29	17.79
34	1.43	14.27	11.18	Yuvarlak	Turuncu	Az	Az	2.77	0.24	15.83
35	3.42	19.31	15.29	Yuvarlak	Sarı	Az	Az	4.10	0.74	16.87
36	2.79	17.51	15.49	Yuvarlak	Turuncu	Az	Az	2.57	0.52	21.01
37	2.66	17.75	14.96	Yuvarlak	Sarı	Az	Az	2.47	0.42	16.88
38	5.91	23.99	18.62	Yuvarlak	Sarı	Az	Az	3.60	0.86	15.89
39	5.23	22.17	18.22	Yuvarlak	Sarı	Az	Az	3.33	0.79	16.58
40	1.47	10.27	8.27	Yuvarlak	Kırmızı	Orta	Orta	1.40	0.22	11.20

Meyvelerde “meyve en” değerinin 10.27-24.96mm arasında, “meyve boy” değerinin ise 8.27- 19.56mm arasında değişim gösterdiği bulunmuştur (Çizelge 2). Meyve iç tüylülüğü yönüyle 31 genotipin “az tüylü”, 5 genotipin “orta

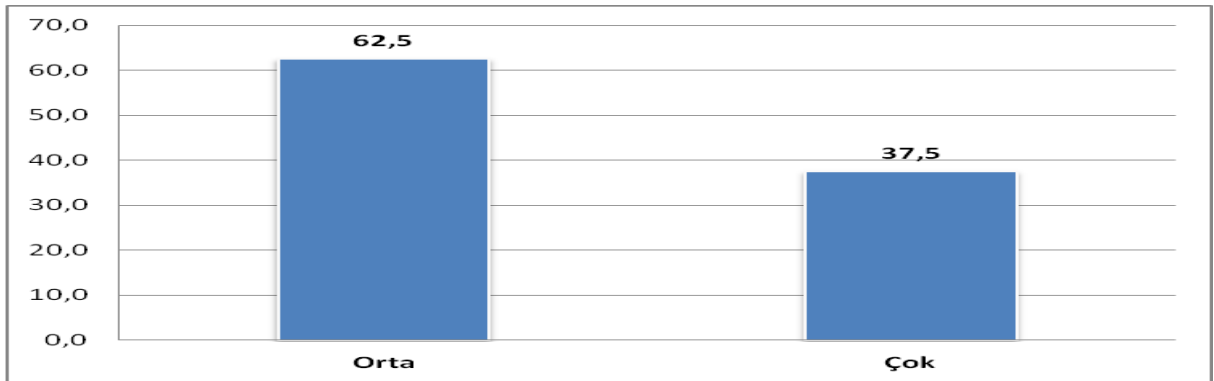
tüylü ve 4 genotipinde “tüysüz” özelliğe sahip olduğu görülürken, meyvenin dış tüylülük yönüyle 39 genotipin “az tüylü”, 1 genotipinde “orta tüylü” kategoride yer aldığı görülmüştür (Çizelge 2).



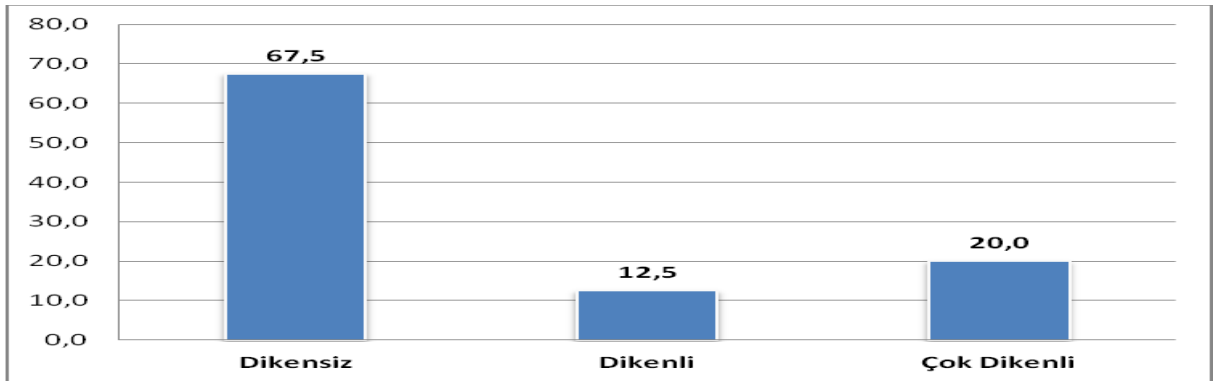
Şekil 1. Genotiplerin çiçek yapısına göre dağılımı (%)



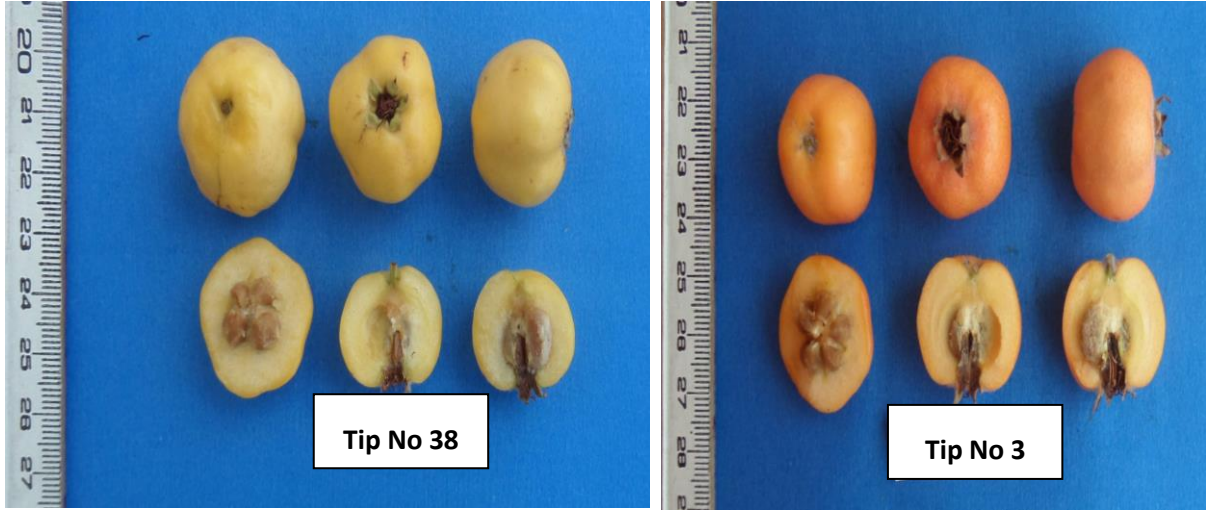
Şekil 2. Genotiplerin verim durumlarına göre dağılımı (%)



Şekil 3. Genotiplerin dallanma durumuna göre dağılımı (%)



Şekil 4. Genotiplerin diken yoğunluğuna göre dağılımı (%)



Şekil 5. Tip No 38 ve Tip No 3'e ait meyvelerin görünümü

Selekte edilen alıç genotiplerine ait meyvelerde SÇKM ölçümleri yapılmıştır. Ümitvar olarak seçilen alıç genotiplerinde SÇKM oranlarının %8.84 ile %21.01 arasında değiştiği belirlenmiştir (Çizelge 2). Genotiplere ait meyvelerden elde edilen diğer pomolojik ölçümlere ait sonuçlar Çizelge 2' de verilmiştir.

Yurt içinde değişik bölgelerde yapılan bazı çalışmalarda, meyve ağırlıklarının 0.81- 2.14g (Karadeniz ve Kalkışım, 1996), 0.71- 2.34g (Gazioğlu, 2000), 0.28- 2.30g (Türkoğlu ve ark., 2002), 0.65- 4.19g; (Balta ve ark., 2006), 0.98- 5.86g (Yanar ve ark., 2011) arasında değiştiği bildirilmiştir. Bu araştırma kapsamında elde ettiğimiz meyve ağırlık değerlerinin diğer çalışma sonuçlarına göre genelde daha yüksek olduğu görülmektedir.

İncelenen genotiplerde ortalama çekirdek ağırlıklarının 0.32g (Tip No 17)- 0.90g (Tip No 30) arasında değiştiği belirlenmiştir. Türkiye'nin değişik bölgelerinde yapılan alıç seleksiyon çalışmalarında ümitvar olarak seçilen genotiplerde, çekirdek ağırlıklarının, 0.13g ile 1.16g arasında, ortalama çekirdek sayılarının 1.0 ile 4.2 adet arasında değiştiği belirtilmiştir (Türkoğlu ve ark., 2002; Balta ve ark., 2006; Yanar ve ark., 2011; Gündoğdu ve ark., 2014). Elde ettiğimiz çekirdek ağırlık değerlerinin (0.32- 0.90g) ve ortalama çekirdek sayılarının (2- 4.83 adet) genel olarak bu araştırmacılar tarafından elde edilen sonuçlar ile uyum içerisinde olduğu görülmektedir.

Sonuç ve Öneriler

İnsan beslenmesine olan katkısı son yıllarda daha iyi anlaşılan alıç meyve türüne olan talep her geçen gün daha çok artmaktadır. Ülkemizin hemen hemen her bölgesinde farklı alıç türlerini görmek mümkündür. Türkiye'de coğrafik şartlarında etkisiyle her bölgenin kendi karakteristik alıç

varlığına sahip olduğu bir vakadır. Bu yönüyle her bölgenin detaylı olarak incelenmesi zengin alıç varlığımızı çeşide giden yolda değerlendirmek açısından büyük önem taşımaktadır.

Malatya birçok meyve türünde önemli bir genetik kaynağa sahip ilimizdir. Yapmış olduğumuz bu çalışma, Akçadağ ve Hekimhan ilçelerinin alıç genetik kaynakları yönünden önemli bir potansiyele sahip olduğunu göstermiştir. Yapılan seleksiyon çalışması sonucunda "3, 11, 15, 18, 19 ve 38 nolu" alıç genotiplerinin meyve ağırlığı bakımından diğer genotiplerden daha üstün oldukları belirlenmiştir. Meyve özellikleri ile dikkat çeken bu genotiplerin, ıslah çalışmaları için önemli genetik kapasiteye sahip oldukları görülmüştür. Ayrıca bu genotiplerin çeşit tescili için yeterli potansiyele sahip oldukları ve kapama alıç bahçelerinde rahatlıkla kullanılabileceği düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Anonim, 2006. <http://dosya.hurriyetim.com.tr/bitkilerlegelensaglik/alic.asp>.
- Anonim, 2008. International union for the protection of new varieties of plants. Geneva.
- Balta, M.F., Çelik, F., Türkoğlu, N., Özrenk, K., Özgökçe, F. 2006. Some fruit traits of Hawthorn (*Crataegus* sp.) genetic resources from Maltaya, Turkey. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences, 2(6): 531-536.
- Davis, P.H., Mill, R.R., Tan, K. 1972. Flora of Turkey and Theeast Aegean Islands, Edinburgh Univ. Press, Vol. (4-10).
- Gazioğlu, R.İ. 2000. Van Yöresinde Yetişen Alıçlar. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi.

- Gündoğdu, M., Özrenk, K., Ercişli, S., Kan, T., Kodad, O., Hegedus, A. 2014. Organic acids, sugars, vitamin C content and some pomological characteristics of eleven hawthorn species (*Crataegus* spp.) from Turkey. *Biological Research*, 47: 21.
- Karadeniz, T., Kalkışım, Ö. 1996. Edremit ve Gevaş ilçelerinde yetişen Alıç (*Crataegus azarolus* L.) tiplerinin meyve özellikleri ve ümitvar tiplerin seçimi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 6(1): 27-33 Van.
- Kayack, H., 1981. Orman ve Park Ağaçlarının Özel Sistematiđi, Cilt II, 4. Baskı, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No: 2766, Bozak Matbaası, İstanbul.
- Nas, M.N. 2007. Prof. Dr. Mehmet Nuri Nas Kişisel Görüşü.
- Pamay, B. 1992. Bitki Materyali I Ağaç ve Ağaççıklar, İstanbul.
- Seçmen, Ö., Gemici, Y., Leblebici, Y., Görk, G., Bekat, L. 1989. Tohumlu Bitkiler Sistematiđi, E.Ü. Fen Fak. İzmir. No: 116, 2. Baskı, 396.
- Türkoğlu, N., Kazankaya, A., Yılmaz, M., Gazioğlu, R.İ. 2002. Van Gölü Havzası'nda Doğal Olarak Yetişen Kuşburnu ve Alıçların Seleksiyonu ve Gen Kaynaklarının Korunması. Türkiye Tarımsal Araştırma Projesi, Proje No: TARP 2418, Van.
- Yanar, M., Ercişli, S., Yılmaz, K.U., Şahiner, H., Taşkın, T., Zengin, Y., Akgül, I., Çelik, F. 2011. Morphological and Chemical Diversity among Hawthorn (*Crataegus* spp,) Genotypes from Turkey, *Scientific Research and Essays*, 6(1): 35-38.