



Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi (International Journal of Agriculture and Wildlife Science)

<http://dergipark.org.tr/ijaws>



Araştırma Makalesi

Şebinkarahisar (Giresun) İlçesinde Seçilen Alişar Armut Klonlarının Bazı Meyve Özellikleri

Mehmet Fikret Balta^{1*}, Lokman Üç², Orhan Karakaya¹

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

²Çubuk İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü, Gıda Bölümü, Ankara

Geliş tarihi (Received): 15.01.2019

Kabul tarihi (Accepted): 18.03.2019

Anahtar kelimeler:

Meyve ağırlığı, meyve eti sertliği, suda çözünbilir kuru madde, titre edilebilir asitlik

Özet. Bu çalışma Şebinkarahisar (Giresun) ilçesinde yetiştirilen Alişar mahalli armut çeşidine ait klonlar içerisinde meyve kalitesi bakımından üstün olanları seçmek amacı ile yürütülmüştür. Bu amaçla çalışmada 27 Alişar armut klonu değerlendirmeye alınmış ve meyve ağırlığı, suda çözünbilir kuru madde miktarı, titre edilebilir asitlik miktarı, çekirdek sayısı, kumluluk durumu ve tat parametrelerine bağlı olarak tartılı derecelendirme yöntemine göre 12 klon seçilmiştir. Seçilen klonlarda meyve özellikleri olarak meyve ağırlığı, meyve boyu, meyve eni, meyve genişliği, meyve eti sertliği, kabuk kalınlığı, meyve sap uzunluğu, meyve sap kalınlığı, çekirdek sayısı, çiçek çukur derinliği, çiçek çukur genişliği, çekirdek evi boyu, çekirdek evi genişliği, pH, suda çözünbilir kuru madde ve titre edilebilir asitlik parametreleri incelenmiştir. Seçilen Alişar armudu klonlarında incelenen meyve özellikleri bakımından istatistiksel olarak önemli farklılıklar belirlenmiştir ($P<0.05$). Seçilen klonlarda meyve ağırlığı 69.20 g ile 141.91 g, meyve eti sertliği 4.69 kg cm⁻² ile 9.07 kg cm⁻², pH değeri 4.29 ile 5.18, suda çözünbilir kuru madde miktarı %13.32 ile %18.85 ve titre edilebilir asitlik miktarı %0.92 ile %1.51 arasında belirlenmiştir. Çalışma sonucunda incelenen meyve özellikleri bakımından seçilen klonlar arasında büyük bir varyasyon olduğu saptanmıştır. Seçilen klonların aşılansarak aynı koşullar altında incelenmesi daha objektif sonuçlar elde edilmesi bakımından önem arz etmektedir.

*Sorumlu yazar

fikret_balta@hotmail.com

Some Fruit Characteristics of Alişar Pear Clones Selected in Şebinkarahisar (Giresun) District

Keywords:

Fruit weight, fruit flesh firmness, soluble solids content, titratable acidity

Abstract. This study was conducted to aim select the ones that are superior in terms of fruit quality among the clones belonging to local Alişar pear variety growing in Şebinkarahisar (Giresun) district. For this purpose, 27 Alişar pear clones were taken into consideration and 12 clones were selected by a "weighted ranked method" based on fruit weight, soluble solids content, titratable acidity, seed number, grittiness and taste. In selected clones were investigated fruit weight, fruit length, fruit diameter, fruit width, fruit flesh firmness, peel thickness, fruit stalk length, fruit stalk thickness, seed number, flower pit depth, flower pit width, seed house length, seed house width, pH, soluble solids content and titratable acidity as fruit characteristics. In selected Alişar pear clones were determined that statistically significant differences in terms of investigated fruit characteristics ($P<0.05$). In selected clones were found fruit weight between 69.20 g and 141.91 g, flesh firmness 4.69 kg cm⁻² and 9.07 kg cm⁻², pH value 4.29 and 5.18, soluble solids content 13.32% and 18.85% and titratable acidity amount 0.92% and 1.51%. In result of study was determined that great variation in terms of investigated fruit characteristics between selected clones. Investigation under the same conditions by grafting of the selected clones is important in terms of obtaining more objective results.

GİRİŞ

Armut ülkemizin öz meyvelerinden olup (Özbek, 1978), birçok ekolojik bölgeye uyum sağlamış bir ılıman iklim meyve türüdür (Özçağırın ve ark., 2004). Ülkemiz armut genetik kaynakları bakımından oldukça zengin bir potansiyele sahiptir. Sahip olduğumuz bu genetik zenginlik farklı ekolojik koşullara adapte olabilecek çeşitlerin seçimine, iç ve dış pazara uygun ürün sunumuna, hastalık ve zararlılara karşı çeşit seçme ve çeşit ıslahı çalışmalarına olanak sağlamaktadır (Bostan, 2009). Ülkemizde var olan armut genetik kaynaklarının ortaya çıkarılmasına yönelik farklı bölgelerde yapılmış birçok seleksiyon ıslahı çalışması bulunmaktadır (Şen ve ark., 1992; Aşkın ve Oğuz, 1995; Karadeniz ve Kalkışım, 1996; Edizer ve Güneş, 1997; Yarılgaç, 2007; Demirsoy ve ark., 2007; Öztürk, 2010; Öztürk ve Demirsoy, 2013; Çelikel-Çubukçu ve Bostan, 2018).

Ülkemizin sahip olduğu farklı ekolojik koşullar pek çok meyve türünde olduğu gibi armutta farklı mahalli çeşitlerin belirli alanlara lokalize olmasına olanak sağlamıştır. Bu mahalli çeşitler içerisinde üstün özelliklere sahip çeşit adayları olabilecek veya çeşit geliştirme çalışmalarında kullanılacak bireyler bulunmaktadır (Karlıdağ ve Eşitken, 2006). Ancak bu mahalli çeşitler zaman içerisinde bakımsızlıktan kuruyarak yada kesilerek yok olmaktadır (Şen ve ark., 1992; Bostan, 2009). Bunun yanı sıra yabancı kökenli standart çeşitlerin yaygın bir şekilde yetiştirilmeye başlanması özellikle ıslah çalışmalarında büyük öneme sahip mahalli çeşitlerimizin yok olmasına neden olmaktadır. Bu nedenlerden dolayı mahalli çeşitlerimizin özelliklerinin belirlenerek koruma altına alınması amacı ile yapılacak seleksiyon ıslahı çalışmaları oldukça önem arz etmektedir (Karlıdağ ve Eşitken, 2006).

Melezleme, mutasyon ve gen aktarımına gerek kalmadan klon seleksiyonu ile mevcut populasyon içerisinde üstün özelliklere sahip bireylerin seçilmesi ülkemiz meyveciliğinin gelişmesine katkı sağlaması bakımından önem arz etmektedir. Ayrıca klon seleksiyonu çalışmaları ile çeşitlerin ekonomik değerleri yükseltilebilir ve ileride yapılacak olan melezleme ve gen aktarımı çalışmalarına katkı sağlanabilir (Şeniz, 1990).

Armut ıslahında meyve kalitesi, düzenli ve yüksek verim, soğuklara dayanım, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılık üzerinde durulan önemli özelliklerdir. Bunların yanı sıra armutta *Erwinia amylovora* bakterisinin neden olduğu ateş yanıklığı hastalığına karşı dayanıklı çeşitlerin geliştirilmesi de önemli ıslah amaçları arasında yer almaktadır (Özrenk, 2002). Bu çalışma Şebinkarahisar (Giresun) ilçesinde yetiştirilen ve yöre halkı tarafından sevilerek tüketilen Alishar mahalli armut çeşidi içerisinde meyve özellikleri bakımından üstün olan klonların seçilmesi amacı ile yürütülmüştür.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Çalışma 2014-2015 yıllarında Giresun ili Şebinkarahisar ilçesinde yürütülmüştür. Çalışmanın materyalini yörede yetiştirilen Alishar mahalli armut çeşidine ait klonlar oluşturmuştur. Yapılan çalışma neticesinde 27 Alishar armudu klonu incelenmiş ve tartılı derecelendirme sonucunda 12 klon ümitvar olarak seçilmiştir.

Çalışmanın yürütüldüğü bölgenin denizden yüksekliği 1300 metredir. İlçe Doğu Karadeniz Bölgesinde olmasına rağmen iklim bakımından Orta Anadolu iklim özellikleri görülmektedir. Şubat ve Mart ayları yılın en soğuk aylarıdır. Kış mevsiminde sıcaklıkların zaman zaman -15°C'lere düşmektedir. İlçede yaz mevsimi kurak geçer ve Temmuz ayı yılın en sıcak ayıdır. Bu aylarda sıcaklıklar 25-32°C arasında seyretmektedir.

Metot

Yapılan arazi çalışmaları neticesinde irilik, peryodisite durumu ve verimlilik (üretici bilgisi ve gözlem dahilinde) özellikleri dikkate alınarak var olan popülasyon içerisinde 27 Alishar armut klonu değerlendirmeye alınmıştır. İncelenen Alishar armut klonlarında meyve özelliklerini belirlemek amacı ile hasat tarihinde ağacı temsil edecek şekilde 20 adet meyve örneği alınmıştır. Çalışmada incelenen armut klonlarında fiziksel ve kimyasal özellikler belirlenmiştir. Fiziksel özelliklerden meyve ağırlığı 20 adet meyvede 0.01 g hassasiyetteki terazi (Radwag, AS 220/C/2, Polonya) ile tartılarak, meyve boyu, meyve eni, meyve genişliği, kabuk kalınlığı, meyve sap uzunluğu, meyve sap kalınlığı, çiçek çukur derinliği, çiçek çukur genişliği, çekirdek evi boyu ve çekirdek evi genişliği 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas (Mitutuyo, CD-15CP, Japonya) ile ölçülerek ve meyve eti sertliği de el penetrometresinin 7.9 mm çapındaki ucu ile ölçülmüştür (Şen ve ark., 1992; Öztürk, 2010; Öztürk ve Demirsoy, 2013).

Kimyasal özelliklerin belirlenmesi amacı ile her bir klona ait meyve suyu katı meyve sıkacağı kullanılarak çıkarılmıştır. Hazırlanan meyve suyunda pH değeri dijital pH metre (Hanna, HI4221, ABD), suda çözünbilir kuru madde miktarı (SÇKM) dijital refraktrometre (Atago, Pal-1, ABD) ile ölçülmüştür. Titre edilebilir asitlik (TA)

miktarı hazırlanmış olan meyve suyu örneğinin saf su ile seyreltilmesinden (10:10) sonra, pH metrede okunan değer 8.1 oluncaya kadar NaOH (0.1 N) ilave edilmiş ve malik asit cinsinden hesaplama yapılmıştır (Öztürk, 2010; Öztürk ve Demirsoy, 2013).

Çalışmada meyve ağırlığı, suda çözünebilir kuru madde miktarı, titre edilebilir asitlik miktarı, çekirdek sayısı, kumluluk durumu ve tat parametrelerine göre (Özkaplan, 2010) yapılan tartılı derecelendirme neticesinde en yüksek puan alan 12 klon seçilmiştir.

İstatistiksel değerlendirme

Seçilen klonlar arasındaki farklılığı belirlemek amacı ile Minitab 17 istatistik paket programı kullanılmıştır. Klonlar arasındaki farklılık %5 önem seviyesinde Tukey çoklu karşılaştırma yöntemi kullanılarak belirlenmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Meyve ağırlığı, meyve boyu, meyve eni ve meyve genişliği bakımından seçilen Alişar armut klonları arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık tespit edilmiştir ($P < 0.05$). Meyve iriliği üzerine etki eden meyve ağırlığı, meyve boyu, meyve eni ve meyve genişliği değerleri seçilen Alişar armudu klonlarında sırası ile 69.20 (A-11) ile 141.91 (A-17) g arasında, 56.86-70.78 mm arasında, 46.80 (A-05) ile 60.84 mm (A-17) arasında ve 50.09 (A-11) ile 61.77 (A-17) mm arasında belirlenmiştir (Çizelge 1). İncelenen meyve ağırlığı, meyve boyu ve meyve eni değerlerini sırası ile, Karadeniz ve Şen (1990) Tirebolu'da yetiştirilen armut genotiplerinde 50.0 ile 175.0 g arasında, 40.0 ile 90.0 mm arasında ve 41.0 ile 75.0 mm arasında; Demirsoy ve ark. (2007) Camili (Artvin) yöresi armutlarında 36.2 ile 263.4 g arasında, 39.9 ile 85.4 mm arasında ve 41.9 ile 80.3 mm arasında; Bostan (2009), Trabzon'da yetiştirilen armutlarda 93.89 ile 307.40 g arasında, 54.01 ile 106.6 mm arasında ve 60.72 ile 79.86 mm arasında; Çiftçi ve ark. (2011) Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yetiştirilen armutlarda 15.84 ile 303.15 g arasında, 32.16 ile 82.84 mm arasında ve 31.78 ile 80.04 mm arasında; Karadeniz ve Çorumlu (2012), 53.18 ile 234.43 g arasında, 66.64 ile 113.92 mm arasında ve 43.04 ile 79.69 mm arasında; Bostan ve Acar (2012), Ünye (Ordu) ilçesinde yetiştirilen armut genotiplerinde 18.7 ile 258.3 g arasında, 31.2 ile 78.5 mm arasında ve 34.1 ile 82.0 mm arasında; Gültekin (2015), Erzincan'da Çermil armudu klonlarında 89.80 ile 295.37 g arasında, 53.46 ile 82.58 mm arasında ve 50.86 ile 81.08 mm arasında; Kılıç ve Bostan (2016), Gürgentepe (Ordu) yöresinde yetiştirilen armut genotiplerinde 36.23 ile 146.75 g arasında, 41.42 ile 65.25 mm arasında ve 41.37 ile 74.75 mm arasında tespit etmişlerdir. Çalışmamızda meyve ağırlığı, meyve boyu ve meyve eni değerleri bakımından elde ettiğimiz bulgular ile araştırmacıların bulguları arasında görülen farklılıkların ekolojik koşullarından ve genetik yapıdan kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Seçilen Alişar armudu klonlarının meyve eti sertliği değerleri arasında görülen farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P < 0.05$). Ürünün muhafaza süresi üzerine önemli bir etkisi olan meyve eti sertliği seçilen Alişar armut klonlarında en yüksek 9.07 kg cm^{-2} (A-23), en düşük ise 4.69 kg cm^{-2} (A-25) olarak ölçülmüştür (Çizelge 1). Farklı armut genotiplerinde meyve eti sertliğini Güteryüz ve Ercişli (1997), Kağızman ilçesinde 1.40 ile 3.17 kg cm^{-2} arasında; Yarılgöç ve Yıldız (2001), Adilcevaz ve Bitlis'te 1.71 ile 5.42 kg cm^{-2} arasında; Yakut ve Özrenk (2009), Erzincan'da 2.7 ile 9.6 kg cm^{-2} arasında; Öztürk (2010), Sinop ilinde 4.40 ile 11.48 kg cm^{-2} arasında; Akın ve Bostan (2018), İlkadım (Samsun) ilçesinde 2.06 ile 7.77 kg cm^{-2} arasında; Bayındır ve ark. (2018) Malatya'da 3.95 ile 6.94 kg cm^{-2} arasında; Çelikel-Çubukcu ve Bostan (2018), Çaykara ilçesinde 5.00 ile 13.90 kg cm^{-2} arasında belirlemişlerdir.

Kabuk kalınlığı değerleri bakımından seçilen Alişar armudu klonları arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Seçilen Alişar armudu klonlarında kabuk kalınlığı 0.37 (A-1) mm ile 0.59 mm (A-30) arasında tespit edilmiştir (Çizelge 1). Farklı armut genotipleri ile yapılan çalışmalarda kabuk kalınlığı değerini Öztürk (2010) Sinop ilinde 0.12 ile 0.51 mm arasında; Özrenk ve ark. (2010) Çatak (Van) ve Tatvan (Bitlis) yörelerinde 0.20 ile 0.50 mm arasında; Büyük ve Pırlak (2017), Konya ilinde 1.15 ile 1.39 mm arasında; Çelikel-Çubukcu ve Bostan (2018), Çaykara (Trabzon) ilçesinde 0.20 ile 0.60 mm arasında tespit etmişlerdir. Meyve eti sertliği bakımından görülen farklılıkların genetik yapıdan ve bakım koşullarından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

Çizelge 1. Seçilen Alişar armudu klonlarının meyve ağırlığı, meyve boyu, meyve eni, meyve genişliği meyve eti sertliği ve kabuk kalınlığı.

Table 1. Fruit weight, fruit length, fruit diameter, fruit width, fruit flesh firmness and peel thickness of selected Alişar pear clones.

Klon No	Meyve ağırlığı (g)	Meyve boyu (mm)	Meyve eni (mm)	Meyve genişliği (mm)	Meyve eti sertliği (kg cm ⁻²)	Kabuk kalınlığı (mm)
A 01	118.34 b*	69.75 ab	57.22 ab	58.28 ab	5.20 ef	0.37 e
A 05	80.40 ef	56.86 f	50.50 cde	51.07 cd	5.29 ef	0.51 abc
A 11	69.20 f	57.48 ef	46.80 e	50.52 cd	6.13 cd	0.47 cd
A 12	96.24 cd	66.00 abc	53.02 bcd	56.24 abc	6.77 c	0.50 bc
A 13	96.24 cd	65.54 abc	50.91 cde	55.81 bcd	5.80 de	0.58 ab
A 17	141.91 a	70.78 a	60.84 a	61.77 a	5.51 de	0.57 ab
A 19	95.59 cd	63.86 cd	54.90 bcd	54.15 bcd	7.99 b	0.51 abc
A 20	73.94 f	58.15 def	49.87 de	50.09 d	8.25 b	0.48 c
A 23	99.38 cd	64.42 bc	54.53 bcd	54.93 bcd	9.07a	0.48 c
A 25	90.45 de	63.31 cde	50.00 de	57.04 ab	4.69 f	0.39 de
A 29	105.45 c	68.20 abc	53.80 bcd	58.82 ab	5.60 de	0.45 cde
A 30	102.65 c	67.11 abc	55.93 abc	58.34 ab	5.23 ef	0.59 a
Min.	69.20	56.86	46.80	50.09	4.69	0.37
Max.	141.91	70.78	60.84	61.77	9.07	0.59
Ort.	98.64	64.22	53.28	55.64	6.38	0.49

*Aynı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemsizdir (P<0.05).

Seçilen Alişar armudu klonlarında belirlenen çekirdek sayısı değerleri arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (P<0.05). Çekirdek sayısı meyve iriliğini arttırmakta (Moriya ve ark., 2005) ve meyve şekli üzerine etki etmektedir (Rohitha ve Klinac, 1990). Seçilen Alişar armut klonlarında çekirdek sayısı 2.15 (A-29) ile 6.10 (A-25) adet meyve⁻¹ arasında belirlenmiştir (Çizelge 2). Çekirdek sayısını Güteryüz ve Ercişli (1997), 1.5 ile 10.0 adet meyve⁻¹ arasında; Öztürk (2010), Sinop ilinde 0.10 ile 8.20 adet meyve⁻¹ arasında; Özrenk ve ark. (2010) Van gölü havzasında 1.5 ile 6.5 adet meyve⁻¹ arasında; Oturmak ve ark. (2017) Diyarbakır ilinde 1.0 ile 8.0 adet meyve⁻¹ arasında bulmuşlardır.

Çizelge 2. Seçilen Alişar armudu klonlarının çekirdek sayısı, çiçek çukur genişliği, çiçek çukur derinliği, çekirdek evi boyu, çekirdek evi genişliği, sap uzunluğu ve sap kalınlığı.

Table 2. Seed number, flower pit depth, flower pit width, seed house length, seed house width, stalk length and stalk thickness of selected Alişar pear clones.

Klon No	Çekirdek sayısı (adet)	Çiçek çukur genişliği (mm)	Çiçek çukur derinliği (mm)	Çekirdek evi boyu (mm)	Çekirdek evi genişliği (mm)	Sap uzunluğu (mm)	Sap kalınlığı (mm)
A 01	2.6 f*	22.79 a	5.33 a	29.52 cd	22.50 ab	34.46 bc	3.58 abc
A 05	4.3 c	19.63 c	4.30 bcd	28.04 cd	20.74 abc	28.54 e	2.78 c
A 11	5.4 b	22.40 a	3.71 d	33.58 ab	21.42 abc	29.54 de	3.19 bc
A 12	3.4 e	20.78 b	3.52 d	26.81 d	19.85 abc	35.55 b	4.20 a
A 13	5.3 b	20.78 b	3.97 cd	31.28 bc	20.38 abc	30.18 d	3.46 abc
A 17	4.6 c	20.17 bc	4.29 bcd	35.18 a	23.30 a	34.50 bc	3.98 ab
A 19	4.0 cd	20.31 bc	4.63 abc	22.46 e	17.88 cd	33.24 c	3.60 abc
A 20	4.4 c	20.82 b	4.90 ab	20.65 e	15.90 d	39.30 a	2.83 c
A 23	4.2 cd	19.63 c	4.28 bcd	28.23 cd	21.42 abc	34.82 b	3.51 abc
A 25	6.1 a	19.96 bc	4.10 bcd	27.67 cd	20.36 abc	30.37 d	3.18 bc
A 29	2.2 f	23.24 a	4.78 abc	27.22 d	18.92 bcd	12.62 g	3.25 bc
A 30	3.7 de	19.76 c	4.90 ab	29.26 cd	21.85 ab	15.65 f	3.42 abc
Min.	2.2	19.63	3.52	20.65	15.90	12.62	2.78
Max.	6.1	23.24	5.33	35.18	23.30	39.30	4.20
Ort.	4.2	20.94	4.40	28.27	20.27	29.34	3.43

*Aynı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemsizdir (P<0.05).

Seçilen Alişar armudu klonlarının çiçek çukuru, çekirdek evi ve sap özelliklerine ait veriler arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($P<0.05$). İncelenen klonlarda çiçek çukur genişliği 19.63 (A-23) ile 23.24 mm (A-29) arasında, çiçek çukur derinliği 3.52 (A-12) ile 5.33 (A-1) mm arasında, çekirdek evi boyu 20.65 (A-20) ile 35.18 mm (A-17) arasında, çekirdek evi genişliği 15.90 (A-20) ile 23.30 mm (A-17) arasında, sap uzunluğu 12.62 (A-29) ile 39.30 mm (A-20) arasında ve sap kalınlığı 2.78 (A-05) ile 4.20 mm (A-12) arasında değişiklik göstermiştir (Çizelge 2). Armut yetiştiriciliğinde ekolojik koşulların etkilerinin incelendiği çalışmalarda Yarılgaç ve Yıldız (2001), sap uzunluğunu 2.03 ile 5.52 mm arasında ve sap kalınlığını 0.27 ile 0.53 mm arasında; Ertaş (2016), meyve sap uzunluğunu 20.98 ile 58.89 mm arasında ve sap kalınlığını 0.40 ile 4.77 mm arasında; Çelikel-Çubukçu ve Bostan (2018), çiçek çukur genişliğini 6.80 ile 14.80 mm arasında, çiçek çukur derinliğini 2.50 ile 6.00 mm arasında, çekirdek evi boyunu 25.10 ile 41.10 mm arasında, çekirdek evi genişliğini 17.20 ile 30.90 mm arasında, meyve sap uzunluğunu 14.20 ile 43.50 mm arasında ve meyve sap kalınlığını 2.30 ile 3.60 mm arasında; Akın ve Bostan (2018), çiçek çukur genişliğini 5.15 ile 7.17 mm arasında, çiçek çukur derinliğini 2.05 ile 3.27 mm arasında, çekirdek evi boyunu 13.50 ile 18.26 mm arasında, çekirdek evi genişliğini 10.82 ile 17.06 mm arasında, meyve sap uzunluğunu 28.36 ile 40.72 mm arasında ve meyve sap kalınlığını 2.27 ile 2.60 mm arasında belirlemiştir.

Seçilen Alişar armudu klonlarında incelenen kimyasal özellikler bakımından elde edilen veriler arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık tespit edilmiştir ($P<0.05$). Meyve kalitesi üzerine etkili olan pH, suda çözünebilir kuru madde miktarı ve titre edilebilir asitlik, seçilen Alişar armut klonlarında sırası ile 4.29 (A-11) ile 5.18 (A-30) arasında, %13.32 (A-17) ile %18.85 (A-29) arasında ve %0.92 (A-12) ile %1.51 (A-11) arasında değişiklik göstermiştir (Çizelge 3). Armut ile ilgili yapılan farklı çalışmalarda pH, SÇKM ve TA değerlerini sırası ile, Karadeniz ve Çorumlu (2012), İskilip (Çorum) yöresinde 4.40 ile 6.20 arasında, %11.0 ile 17.1 arasında ve %0.22 ile 0.42 arasında; Polat ve Bağbozan (2017), Eğirdir yöresinde 3.21 ile 5.41 arasında, %10.58 ile 16.33 arasında ve %0.10 ile 0.94 arasında; Oturmak ve ark. (2017) Diyarbakır ilinde 4.07 ile 5.26 arasında, %10.00 ile 24.90 arasında ve %0.04 ile 0.60 arasında; Çelikel-Çubukçu ve Bostan (2018), Çaykara ilçesinde 2.90 ile 5.00 arasında, %9.7 ile 16.6 ve 0.69 ile 1.60 arasında belirlemiştir.

Çizelge 3. Seçilen Alişar armut klonlarının pH, suda çözünebilir kuru madde ve titre edilebilir asitlik değerleri.

Table 3. pH, soluble solids content and titratable acidity of selected Alişar pear clones.

Klon No	pH	Suda Çözünebilir Kuru Madde (%)	Titre Edilebilir Asitlik (%)
A 01	4.91 abc*	14.60 e	1.02 de
A 05	4.75 c	17.05 b	1.16 bcde
A 11	4.29 d	17.25 b	1.51 a
A 12	5.05 ab	14.92 e	0.92 e
A 13	4.81 bc	15.37 de	1.19 bcde
A 17	4.82 bc	13.32 f	1.05 cde
A 19	4.89 abc	16.07 cd	1.25 abcd
A 20	4.97 abc	18.45 a	1.18 bcde
A 23	4.82 bc	16.50 bc	1.44 ab
A 25	5.17 a	14.62 e	0.99 de
A 29	4.80 bc	18.85 a	1.33 abc
A 30	5.18 a	16.06 cd	1.25 abcd
Min.	4.29	13.32	0.92
Max.	5.18	18.85	1.51
Ort.	4.85	16.09	1.19

*Aynı harf ile gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemsizdir ($P<0.05$).

Çalışmamızda ümitvar Alişar armut klonlarının fiziksel ve kimyasal özellikleri bakımından elde ettiğimiz bulgular genel olarak araştırmacıların bildirdiği referans değerleri arasında yer almaktadır. Görülen bazı farklılıkların ise çalışmanın yürütüldüğü bölgenin iklim ve toprak özelliklerinden, genetik yapıdan ve bakım koşullarından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

SONUÇ

Seçilmiş Alishar armut klonları arasında incelenen fiziksel ve kimyasal özellikler bakımından geniş bir varyasyon olduğu ve aynı çeşidin klonları arasında istatistiksel olarak önemli farklılıkların görüldüğü belirlenmiştir. Bunun yanı sıra incelenen klonlar içerisinde A-17 klonu meyve ağırlığı, meyve eni ve meyve genişliği bakımından; A-23 klonu meyve eti sertliği bakımından; A-30 klonu kabuk kalınlığı bakımından; A-25 ve A-30 klonları meyve pH'sı bakımından; A11 klonu titre edilir asitlik bakımından; A-20 ve A-29 klonları suda çözünebilir kuru madde miktarı bakımından diğer klonlara göre ön plana çıkmaktadır. Seçilen klonların meyve özellikleri arasındaki farklılığın tam anlamıyla ortaya konması açısından, bu klonların aynı gelişme kuvvetine sahip anaçlar üzerine aşılansın aynı koşullarda yetiştirilmesi ile mümkün olacaktır. Ayrıca seçilen klonların ileride yapılacak ıslah çalışmaları için genetik materyal olarak kullanılabilir potansiyele sahip olduğu düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Akın, Y., & Bostan S. Z. (2018). İlkadım (Samsun) ilçesi yerel armutları. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 35(Ek Sayı), 63-68.
- Aşkın, M. A., & Oğuz, H. (1995). *Erciş'te yetiştirilen ümitvar Mellaki armut tiplerinde bazı meyve ve ağaç özelliklerinin tespiti üzerinde araştırmalar*. II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Adana.
- Bayındır, Y., Çöçen, E., Macit, T., Gültekin, N., Özcan, E. T., Aslan, A., & Aslantaş, R. (2018). Malatya yöresi mahalli güzlük armut genotiplerinin seleksiyonu. *Akademik Ziraat Dergisi*, 7, 9-16.
- Bostan, S. Z., & Acar, Ş. (2012). Ünye'de (Ordu) yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin pomolojik özellikleri. *Akademik Ziraat Dergisi*, 1, 97-106.
- Bostan, S. Z., & Çelikel-Çubukçu, G. (2018). Çaykara ilçesinde yetiştirilen yerel armut (*Pyrus spp.*) genotiplerinin seleksiyon yoluyla ıslahı: I-Meyve özellikleri. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 35(Ek Sayı), 75-88.
- Bostan, S. Z. (2009). *Pomological traits of local apple and pear cultivars and types grown in Trabzon province (Eastern Black Sea Region of Turkey)*. Proceedings of the First Balkan Symposium on Fruit Growing, Bulgaria.
- Büyük, F. Y., & Pırlak, L. (2017). Konya il merkezinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin tespiti. *Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi*, 3, 184-190.
- Çiftçi, D. T., Sağır, N., Bağcı, M. D., & Aygün, A. (2011). *Doğu Karadeniz Bölgesinde yetiştirilen yerel armut (Pyrus spp.) çeşitlerinin bazı özelliklerinin belirlenmesi*. Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Şanlıurfa.
- Demirsoy, L., Öztürk, A., Serdar, Ü., & Duman, E. (2007). *Saklı Cennet Camili'de yetiştirilen yerel armut çeşitleri*. Türkiye 5. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum.
- Edizer, Y., & Güneş, M. (1997). *Tokat yöresinde yetiştirilen yerel elma ve armut çeşitlerinin bazı pomolojik özellikleri üzerine bir araştırma*. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu, Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Yalova.
- Ertaş, A. (2016). *Siirt ve çevresinde yetişen mahalli armut çeşitlerinin (Pyrus communis L.) fenolojik ve pomolojik özellikleri*. Yüksek Lisans Tezi, Siirt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Siirt.
- Güleryüz, M., & Ercişli, S. (1997). *Kağızman ilçesinde yetiştirilen mahalli armut çeşitleri üzerinde pomolojik bir araştırma*. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu, Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Yalova.
- Gültekin, L. (2015). *Erzincan ovasında yetiştirilen Çermail armut çeşidinde üstün vasıflı tiplerin seçimi*. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Karadeniz, T., & Çorumlu, M. S. (2012). İskilip armutları. *Akademik Ziraat Dergisi*, 1, 61-66.
- Karadeniz, T., & Kalkışım, Ö. (1996). Görele ve çevresinde yetiştirilen mahalli yazlık armut çeşitleri üzerinde pomolojik çalışmalar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 6, 81-86.
- Karadeniz, T., & Şen, S. M. (1990). Tirebolu ve çevresinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin pomolojik ve morfolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1, 152-165.
- Karlıdağ, H., & Eşitken, A. (2006). Yukarı Çoruh vadisinde yetiştirilen elma ve armut çeşitlerinin bazı pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 16, 93-96.
- Kılıç, D., & Bostan, S. Z. (2016). Gürgentepe (Ordu, Türkiye) ilçesinde yetiştirilen yerel armut çeşitlerinin meyve ve ağaç özellikleri. *Electronic Journal of Vocational Colleges*, 1, 21-32.

- Moriya, Y., Takai, Y., Okada, K., Ito, D., Shiozaki, Y., Nakanishi, T., & Takasaki, T. (2005). Parthenocarp and self-and cross-incompatibility in ten European pear cultivars. *Journal of the Japanese Society for Horticultural Science*, 74, 424-430.
- Oturmak, İ., Özrenk, K., & Çavuşoğlu, Ş. (2017). Diyarbakır (Silvan, Kulp, Hazro) Yöresindeki Bazı Mahalli Armut (*Pyrus communis* L) Gen Kaynaklarının Belirlenmesi. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi*, 3, 61-67.
- Özbek, S. (1978). *Özel Meyvecilik*. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No:128, Adana.
- Özkaplan, M. (2010). *Ordu ve çevresinde yetişen yerel armut çeşitlerinin (Pyrus Communis L.) fenolojik ve pomolojik özellikleri*. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Özrenk, K. (2002). *Erzincan ovasında armutlarda sorun olan ateş yanıklığı hastalığı (Erwinia amylovora (Burrill) Winslow et, Al)'na dayanıklı genotiplerin belirlenmesi*. Doktora Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Özrenk, K., Gündoğdu, M., & Kan, T. (2010). Van Gölü Havzası Yerel Armutları. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 20, 46-51.
- Öztürk, A., & Demirsoy, L. (2013). Promising pear genotypes from North Anatolia, Turkey: preliminary observation. *Journal of the American Pomological Society*, 67, 217-227.
- Öztürk, A. (2010). Sinop ilindeki armut genotiplerinin morfolojik, pomolojik ve moleküler karakterizasyonu üzerine bir çalışma. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Polat, M., & Bağbozan, R. (2014). Eğirdir (Isparta) ekolojisinde yetiştirilen erkenci yerli armut (*Pyrus communis* L.) tiplerinin bazı meyve özelliklerinin belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 21, 9-12.
- Rohitha, B. H., & Klinac, D. J. (1990). Relationship between seed set and fruit weight and shape of Nashi (*Pyrus serotina* Rehder var. culta Rehder). *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 18, 133-136.
- Şen, S. M., Cangi, R., Bostan, S. Z., Balta, F., & Karadeniz, T. (1992). Van ve çevresinde yetiştirilen seçilmiş bazı Mellaki ve Ankara armut çeşitlerinin fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2, 29-40.
- Şeniz, V. (1990). *Bahçe Bitkilerinin Islahı*. Uludağ Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Ders Notları, Yayın No: 1, 13, Bursa.
- Yakut, Ş., & Özrenk, K. (2009). Erzincan yöresinde yetiştirilen çermail yerel armut 59 çeşidinin seleksiyonu. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 14, 145-153.
- Yarılgaç, T., & Yıldız, K. (2001). Adilcevaz ilçesinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin bazı pomolojik özellikleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 11(2), 9-12.
- Yarılgaç, T. (2007). *Edremit ve Gevaş (Van) yöresi armutlarının seleksiyon yolu ile ıslahı*. Türkiye 5. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum.