

Gölköy'de (Ordu) Asırlık Bir Armut Gen Kaynağı

Saim Zeki BOSTAN*, Gizem TOP

Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ordu

(Geliş Tarihi/Received Date: 28.02.2021; Kabul Tarihi/Accepted Date: 18.03.2021)

Öz

Türkiye farklı ekolojik koşulları ve zengin gen kaynakları nedeniyle birçok meyve türünün anavatanıdır ya da anavatanları arasında yer almaktadır. Armutun da gen merkezleri arasında yer alan Türkiye’de çok sayıda mahalli armut çeşit ve genotipleri bulunmakta ve bunlar da meyve ıslahı bakımından önem arz etmektedir. Bu çalışma Ordu ili Gölköy ilçesinde bir üreticiye ait olan ve 1800’lü yıllarda kurulduğu bilinen isimsiz armut genotiplerinin bulunduğu bahçede 2018 ve 2019 yıllarında yürütülmüştür. Çalışmada yapılan incelemelerle, eylül sonu-ekim başlarında hasat olumuna gelen ve meyve pomolojik özellikleri bakımından birbirinden farklı olan 10 genotip belirlenmiştir. Araştırma sonucuna göre genotiplerde meyve ağırlığı 61.83 g-155.56 g, meyve çapı 48.86 mm-64.98 mm, meyve boyu 47.94 mm-62.08 mm, meyve sapı uzunluğu 33.82 mm-33.90 mm, meyve sapı kalınlığı 2.01 mm-3.34 mm, çekirdek evi eni 3.96 mm- 5.86 mm, çekirdek evi boyu 7.54 mm- 10.41 mm, meyve eti sertliği 3.93 kg/cm²-5.47 kg/cm², meyve suyunda suda çözünür kuru madde içeriği %8.05-%13.15 ve titredilebilir asit miktarı %1.48-%3.92 değerleri arasında değişmiştir. Belirlenen genotiplerin ilerdeki çalışmalar için öncelikle koruma altına alınması ve standart çeşit adaylarının belirlenmesi tavsiye edilmiştir. İncelenen genotipler ilerideki çeşit ıslahı çalışmaları için dikkate alınabilir.

Anahtar Kelimeler: *Pyrus communis*, Armut, Genotip, Pomoloji

A Century-Old Pear Gene Source in Gölköy (Ordu, Turkey)

Abstract

Turkey is among the homeland or homeland of some fruit species due to different ecological and the rich genetic resources. In Turkey that is among the genes centers pears, there are many local pear varieties and genotypes, and these are also important in terms of fruit breeding. This study was carried out in a orchard with pear genotypes known to have been established in the 1800s and belonging to a producer in Gölköy district of Ordu province (Turkey) in 2018 and 2019. With the observations, 10 genotypes that reached harvest maturity in late September-early October and differ from each other in terms of fruit pomological characteristics were determined. According to the results of the research, fruit weight varied from 61.83 g to 155.56 g, fruit diameter from 48.86 mm to 64.98 mm, fruit length from 47.94 mm to 62.08 mm, fruit stalk length from 33.82 mm to 33.90 mm, fruit

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author: szbostan@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6398-1916>
Gizem TOP: salih94serdar@icloud.com, <https://orcid.org/0000-0002-5742-3982>

stalk diameter from 2.01 mm to 3.34 mm, core width from 3.96 mm to 5.86 mm, core length from 7.54 mm to 10.41 mm, fruit flesh firmness from 3.93 kg/cm² to 5.47 kg/cm², total soluble solids content in fruit juice from 8.05% to 13.15% and titratable acid content from 1.48% to 3.92%. It is recommended that the determined genotypes be protected primarily for future studies and determination of standard variety candidates.

Keywords: *Pyrus communis*, Pear, Genotype, Pomology

1. Giriş

Armutun gen merkezleri arasında bulunması ve farklı ekolojik koşullara sahip olması nedenleriyle, Türkiye'de hemen hemen her bölgeye uyum göstermiş 600'ü aşkın yerel armut çeşidi bulunmaktadır (Özbek, 1978).

Armutların pomolojik sınıflandırılmasında meyve şekilleri ile olgunlaşma zamanları dikkate alınmaktadır. Meyve şekillerine göre yapılan sınıflandırmada yağ armutları, yarım yağ armutları, bergamot, yarı bergamot, yeşil uzun, sürahi, iri, paslı, misket, erimez, tarçın, uzun hoşaf, yuvarlak hoşaf, uzun sıra şeklinde olurken, olgunlaşma zamanlarına göre yazlık, güzlük ve kışlık çeşitler olarak sınıflandırılmaktadır (Özçağırın ve ark., 2004).

Ordu ili ekolojik koşulları yönünden birçok ılıman iklim meyve türünün yetişmesine uygun iken, uzun yıllar fındık ağırlıklı yetiştiricilik ve bu üründen elde edilen gelir diğer ürünlerin yetiştirilmesine fırsat vermemiştir. Ordu ili Türkiye armut üretiminin sadece %0.75'ine sahip olmasına rağmen (TÜİK, 2020), yerel olarak yetiştirilmekte olan çok sayıda armut çeşit ve genotiplerine sahip bulunmaktadır.

Dışarıdan getirilecek türler yanında bölgedeki meyvecilik kültürünün gelişmesine katkı sağlayabilecek gen kaynaklarının doğada var olduğu ve bunların da ıslah çalışmaları için değerli materyal oldukları kuşkusuzdur. Fakat mevcut ana türlerin dışındaki birçok türün ekonomik değer arz etmediği, sadece aile ihtiyacını karşıladığı ya da yöresel pazarlara hitap ettiği görülmektedir. İşte bu nedenle bölge ekolojisine uyum sağlamış ve uzun yıllardır yetiştirilmekte olan yöresel meyve çeşitlerinin/genotiplerinin değerlendirilmesi ve içlerinden standart çeşit adaylarının belirlenmesi yöre, bölge ve ülke ekonomisi bakımından bir katma değer oluşturulabilecektir.

Değişen ve gelişen tüketici eğilimlerine göre dünya pazarlarındaki meyve tür ve çeşitlerinin sayısının gün geçtikçe artması pazardaki rekabete ayak uydurmak için pazarın talep ettiği kalitede standart çeşitlerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Türkiye armut üretimi bakımından dünyada 4. sırada bulunmasına rağmen verim ve ihracat değerleri bakımından 14. sırada yer almaktadır (FAO, 2019). Bunun bir nedeni de kaliteli ve pazarın aradığı çeşit sayısının az oluşudur. Bu nedenle öncelikle uzun yıllardır yöresel olarak yetiştirilen mevcut ümitvar armut gen kaynaklarının gen erozyonuna maruz kalmadan bulunup standart yetiştiriciliğe kazandırılması önem arz etmektedir.

Bu çalışma Ordu ili Gököy ilçesinde belirlenen ve asırlık bir armut koleksiyonu içerisindeki genotiplerin pomolojik özellikler yönünden tanımlanması ve gelecekteki çeşit ıslahı çalışmaları için bir ön çalışma olması amacıyla yürütülmüştür.

2. Materyal ve Yöntem

2.1 Materyal

Bu çalışma 2018 ve 2019 yıllarında Ordu ilinin Gökkyö ilçesine bağlı Damarlı mahallesinde Arif ÇELENK'e ait ve 1800'lü yıllarda kurulmuş olan armut bahçesinde yürütülmüştür. Çöğür anaçları üzerine aşıllı olan fidanların kaynağı bilinmeyen bir yerden temin edilmiş olduğu ve isimlerinin de bilinmediği bahçe sahibi tarafından ifade edilmiştir.

Bahçe 984 m rakımda, batı yöneyli ve yaklaşık olarak 2 dekarlık bir alanda kurulmuş olup ağaçlar arasında ortalama 6.5 m kadar mesafe bulunmakta ise de genel olarak düzensizdir. Bahçenin bulunduğu konum 40° enlem ve 37.67° boylamda yer almakta ve çevresinde diğer bazı meyve ağaçları, ormanlık alan ve yol bulunmaktadır. 58 armut ağacının bulunduğu bahçede budama, gübreleme, ilaçlama, sulama, yabancı ot temizliği, toprak işleme gibi herhangi bir kültürel işlem ve uygulama yapılmamakta olup ağaçlar tamamıyla kendi hallerinde yetişmektedirler. Ağaçların bir kısmı kurumuş olup meyve verenleri de bakımsızlık nedeniyle düzensiz ve düşük kaliteli ürün vermektedirler (Şekil 1).



Şekil 1. Armut bahçesinden hasat dönemine ait görüntüler

2.2 Yöntem

Yapılan incelemelerle, eylül sonu-ekim başlarında hasat olumuna gelen ve meyve pomolojik özellikleri bakımından birbirinden farklı olan 10 genotip belirlenmiştir (Şekil 2).

2018 ve 2019 yıllarında her genotipi temsil edecek şekilde, ağaç üzerinde bulunan meyveler arasından farklı iriliklerde olanlarından 15'er adet örnek alınmıştır. Örnekler bekletilmeden aynı gün içerisinde poşetler içerisinde laboratuvara getirilip analizleri yapılmıştır.

Hasat olgunluğuna gelen meyvelerde her iki yıl ölçüm ve tartım analizleri ile ortalama meyve ağırlığı (g), meyve çapı ve boyu (mm), meyve sapı uzunluğu ve kalınlığı (mm), meyve eti sertliği (kg/cm²), çekirdek evi eni ve boyu (mm); duyusal analizlerle tat, sululuk ve yeme kalitesi; kimyasal analizlerle de suda çözünür kuru madde miktarı ve titredilebilir asitlik belirlenmiştir. Bunların yanında duyusal olarak da her bir genotipte yeme kalitesi, tat ve sululuk durumları da değerlendirilmiştir.

Bütün analizler Öztürk (2010) ve Çelikel Çubukçu (2015)'nin kullandıkları yöntemlere göre yapılmıştır.

Ağırlık ölçümlerinde 0.01 gram hassasiyetteki terazi, boyutların ölçülmesinde 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas, meyve eti sertliğinin ölçülmesinde 11.0 mm uçlu el penetrometresi, suda çözünür kuru madde miktarının belirlenmesinde de el refraktometresi ve titredilebilir asitlik (malik asit) pH metre yardımıyla titrasyon yöntemi ile belirlenmiştir.

Her bir genotipte incelenen pomolojik özellikler bakımından farklılıkları test etmek için SAS JMP 13.2.0 programında istatistiksel analiz yapılmıştır. Ortalamalar arasındaki farklılıkları karşılaştırmak için de LSD testi uygulanmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

İncelenen 10 armut genotipinde pomolojik özelliklerin 2018 ve 2019 yıllarına ait ortalama ve standart sapma değerleri belirlenmiştir (Çizelge 1 ve 2).

Çizelge 1. Armut genotiplerine ait pomolojik özellikler

Genotip No	2018 Yılı									
	MA	MÇ	MB	MSU	MSK	MES	ÇEE	ÇEB	SÇKM	TA
GÖL01	66.8±12.9e	53.2±2.8d	59.9±7.9a-d	41.5±2.7bc	2.2±0.2d	4.4±0.8b-d	5.3±0.9ab	9.6±2.6	12.5±0.6bc	0.9±0.2h
GÖL02	135.5±30.6b	68.4±5.1a	61.9±5.7a-c	28.3±4.6ef	3.3±0.7a	3.7±0.8cd	3.8±1.9cd	7.5±3.2	10.2±0.5e	1.2±0.1gh
GÖL03	66.0±11.8e	51.1±3.1d	57.8±4.9b-d	38.2±7.2cd	1.9±0.2d	4.5±0.6b-d	4.8±0.6b-d	10.4±2.1	13.9±0.9a	3.7±0.3a
GÖL04	67.2±18.5e	50.2±5.9d	47.9±5.5e	30.3±6.4ef	2.2±0.3d	5.4±0.8ab	5.9±1.3a	9.6±2.7	9.2±2.5g	1.4±0.3fg
GÖL05	142.7±48.7b	68.4±9.6a	67.4±3.6a	25.1±7.4f	2.7±0.3bc	4.9±1.6a-c	5.6±1.4ab	9.9±4.9	13.1±0.1b	1.8±0.1cd
GÖL06	112.4±25.5c	60.8±4.9bc	58.4±5.9b-d	23.8±4.4f	3.1±0.4ab	4.6±0.6b-d	4.8±1.6a-c	7.7±2.0	12.0±0.3cd	1.6±0.6de
GÖL07	91.7±15.4d	54.5±1.7cd	66.5±3.4ab	31.9±8.1de	2.7±0.1c	3.6±1.2d	4.7±0.5b-d	9.3±2.2	11.3±0.3d	1.5±0.1ef
GÖL08	45.5±12.4f	40.6±3.3e	51.4±5.8de	45.7±7.3ab	2.3±0.3d	6.0±0.8a	3.7±1.4d	8.2±2.4	7.9±0.1h	2.1±0.1c
GÖL09	40.4±19.5f	42.5±7.8e	56.7±9.4cd	49.5±2.8a	2.0±0.5d	5.5±0.4ab	3.9±0.8cd	6.7±2.6	9.2±0.2fg	3.2±0.1b
GÖL10	162.9±51.0a	62.9±9.0ab	51.5±15.8de	25.7±3.6ef	3.0±0.5a-c	4.9±1.0a-d	3.8±1.3cd	8.1±1.8	9.9±0.1ef	3.4±0.3ab
p	**	**	**	**	**	*	**	ö.d.	**	**
LSD _{0.05}	18.55	7.31	8.77	6.79	0.40	1.39	1.10	-	0.72	0.27
Genotip No	2019 Yılı									
	MA	MÇ	MB	MSU	MSK	MES	ÇEE	ÇEB	SÇKM	TA
GÖL01	77.7±16.3e	51.2±4.1e	59.9±5.4bc	26.2±7.2de	2.5±0.5bc	4.1±1.0	5.3±0.5b-d	11.8±3.4	10.6±0.6b	3.0±0.03e
GÖL02	111.7±22.9d	61.6±5.4cd	55.0±4.2c	17.8±2.8fg	3.4±0.5a	4.1±0.6	4.1±1.2d	10.9±2.8	9.2±0.58d	5.1±0.16a
GÖL03	57.7±8.9f	46.6±2.2f	57.5±5.5bc	34.4±4.1bc	2.1±0.1c	5.7±0.5	5.1±0.4cd	8.4±2.7	12.4±0.5a	4.2±0.1c
GÖL04	68.7±11.9ef	51.3±3.1e	48.0±3.7d	21.8±2.7e-g	2.5±0.2bc	5.3±1.3	5.3±1.5b-d	10.2±1.6	9.9±0.3c	3.3±0.1d
GÖL05	113.3±32.9d	58.8±7.8d	56.8±7.3bc	17.6±4.0fg	3.7±0.5a	5.9±0.6	6.1±0.2a-c	9.7±1.4	9.2±0.1d	4.9±0.3b
GÖL06	130.7±23.9c	65.2±5.4bc	57.6±4.1bc	16.0±6.0g	3.5±0.7a	5.2±1.0	5.8±1.6a-c	10.4±1.2	8.2±0.2e	1.78±0.1f
GÖL07	78.9±6.6e	50.4±3.9ef	55.9±2.6bc	29.1±6.3cd	3.1±0.3ab	5.6±1.3	6.2±1.2a-c	10.5±2.4	12.5±0.4a	1.5±0.1g
GÖL08	134.2±16.1c	60.5±3.3d	69.1±7.8a	35.9±5.5ab	2.5±0.4bc	4.5±0.9	6.3±1.7a-c	10.5±1.7	9.0±0.2d	1.4±0.1g
GÖL09	163.3±22.7a	70.6±4.6a	60.5±2.8b	22.8±4.2d-f	3.3±0.5a	4.9±0.6	6.6±1.1ab	8.4±3.2	6.9±0.2f	0.8±0.04h
GÖL10	148.2±28.2b	65.8±4.3b	69.4±5.3a	41.1±4.3a	3.4±0.3a	4.8±0.4	6.8±1.7a	11.9±1.1	9.4±0.2cd	1.4±0.03g
p	**	**	**	**	**	ö.d.	*	ö.d.	**	**
LSD _{0.05}	11.09	3.98	5.11	6.54	0.67	-	1.45	-	0.57	0.21

*, P<0.05, **, P<0.01, ö.d.: önemli değil

MA	: Meyve ağırlığı (g)	MSK	: Meyve sapı kalınlığı (mm)	SÇKM	: Suda çözünür kuru madde (%)
MÇ	: Meyve çapı (mm)	MES	: Meyve eti sertliği (kg/cm ²)	TA	: Titredilebilir asitlik (%)
MB	: Meyve boyu (mm)	ÇEE	: Çekirdek evi eni (mm)		
MSU	: Meyve sapı uzunluğu (mm)	ÇEB	: Çekirdek evi boyu (mm)		

İncelenen genotiplerden her yıl ürün alınmakla birlikte, bakımsızlık nedeniyle meyve verimleri düzensiz olmuştur. Bu durum incelenen parametrelerin yıllara göre önemli düzeyde değişmesine neden olmuştur. Özellikle GÖL08 ve GÖL09 nolu genotiplerin meyve ağırlığı değerinin ikinci yılda ilk yıla göre yaklaşık olarak 3-4 katı daha fazla olduğu ve bunun da ikinci yılda ürün yükünün birinci yıla göre belirgin şekilde az olmasından ve ağaçta az sayıda meyvelerin daha fazla beslenmesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Diğer taraftan, genotiplerin diğer özellikleri bakımından da her iki yıldaki değerlerinin farklı olduğu görülmüştür (Çizelge 1).

İlk yıl çekirdek evi boyu hariç diğer bütün özellikler bakımından genotipler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemli bulunmuş ve meyve ağırlığı 40.28 g (GÖL09) ile 162.96 g (GÖL10); meyve çapı 40.56 mm (GÖL08) ile 68.38 mm (GÖL02); meyve boyu 47.86 mm (GÖL04) ile 67.40 mm (GÖL05); meyve sapı uzunluğu 23.75 mm (GÖL06) ile 49.49 mm (GÖL09); meyve sapı kalınlığı 1.91 mm (GÖL03) ile 3.25 mm (GÖL02); meyve eti sertliği 3.55 kg/cm² (GÖL07) ile 6.00 kg/cm² (GÖL08); çekirdek evi eni 3.69 mm (GÖL09) ile 5.86 mm (GÖL04); çekirdek evi boyu 7.46 mm (GÖL02) ile 10.35 mm (GÖL03); SÇKM %7.90 (GÖL08) ile %13.90 (GÖL03) ve titre edilebilir asitlik %0.93 (GÖL01) ile %3.67 (GÖL03) arasında değişim göstermiştir. Meyve ağırlığı yönünden GÖL10 nolu genotip ve SÇKM değeri yönünden de GÖL03 ile nolu genotip diğerlerinden belirgin şekilde yüksek değere sahip olmuşlardır (Çizelge 1).

İkinci yılda meyve eti sertliği ile çekirdek evi boyu hariç diğer bütün özellikler bakımından genotipler arasındaki farklılıklar istatistik olarak önemli bulunmuştur. Meyve ağırlığı ve meyve çapı yönünden GÖL09, titre edilebilir asitlik yönünden de GÖL03 nolu genotipler diğerlerinden belirgin şekilde yüksek değere sahip olmuşlardır. İkinci yılda meyve ağırlığı 57.65 g (GÖL03) ile 163.27 g (GÖL09); meyve çapı 46.63 mm (GÖL03) ile 70.62 mm (GÖL09); meyve boyu 48.02 mm (GÖL04) ile 69.38 mm (GÖL10); meyve sapı uzunluğu 16.01 mm (GÖL06) ile 41.09 mm (GÖL10); meyve sapı kalınlığı 2.11 mm (GÖL03) ile 3.65 mm (GÖL05); meyve eti sertliği 4.08 kg/cm² (GÖL01) ile 5.97 kg/cm² (GÖL05); çekirdek evi eni 4.07 mm (GÖL02) ile 6.78 mm (GÖL10); çekirdek evi boyu 8.36 mm (GÖL09) ile 11.87 mm (GÖL10); SÇKM %6.90 (GÖL09) ile %12.40 (GÖL03) ve titre edilebilir asitlik %0.81 (GÖL09) ile %5.13 (GÖL02) arasında değişim göstermiştir (Çizelge 1).

Meyvelerin bazı duyuşsal özelliklerine ait değerlendirmeler Çizelge 2'de sunulmuştur. İncelenen genotiplerin 3 farklı yeme kalitesine (3 genotipte "çok iyi", 3 genotipte "iyi" ve 4 genotipte "orta"), 3 farklı tada (1 genotipte "çok tatlı", 5 genotipte "tatlı" ve 4 genotipte "az tatlı") ve 3 farklı sululuğa (2 genotipte "çok", 6 genotipte "orta" ve 2 genotipte "az") sahip olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 2. Armut genotiplerinin yeme kalitesi, tat ve sululuk durumları

Çeşit	Yeme Kalitesi	Tat	Sululuk
GÖL01	Orta	Az tatlı	Az
GÖL02	Orta	Az tatlı	Az
GÖL03	Çok iyi	Tatlı	Orta
GÖL04	Orta	Az tatlı	Orta
GÖL05	İyi	Tatlı	Orta
GÖL06	Orta	Az tatlı	Orta
GÖL07	Çok iyi	Çok tatlı	Çok
GÖL08	İyi	Tatlı	Orta
GÖL09	İyi	Tatlı	Orta
GÖL10	Çok iyi	Tatlı	Çok

Ülkemizde kaliteli yeni standart çeşitlerin geliştirilmesi amacıyla armutta yürütülen ıslah çalışmaları sonucunda bir çok yerel armut çeşitleri ve genotipleri ıslah edilmiş ve bunlardan bir kısmı da standart çeşit olarak ticari önem kazanmış ya da ıslah çalışmaları için koruma altına alınmıştır (Ülkümen, 1938; Güleriyüz, 1977; Karadeniz ve Şen, 1990; Bostan ve Şen, 1991; Büyükyılmaz ve ark., 1992; Şen ve ark., 1992; Koyuncu ve Aşkın, 1993; Ercan, 1995; Aşkın ve Oğuz, 1995; Karadeniz ve Kalkışım, 1996; Edizer ve Güneş, 1997; Güleriyüz ve Ercişli, 1997; Ünal ve ark., 1997; Ulaşoğlu, 2000; Yarılgaç ve Yıldız, 2001; Karlıdağ ve Eşitgen, 2006; Demirsoy ve ark., 2008; Yarılgaç, 2008; Bostan, 2009; Yakut ve Özrenk, 2009; Özkaplan, 2010; Özrenk ve ark., 2010; Öztürk, 2010; Uzunismail, 2010; Çiftçi ve ark.,

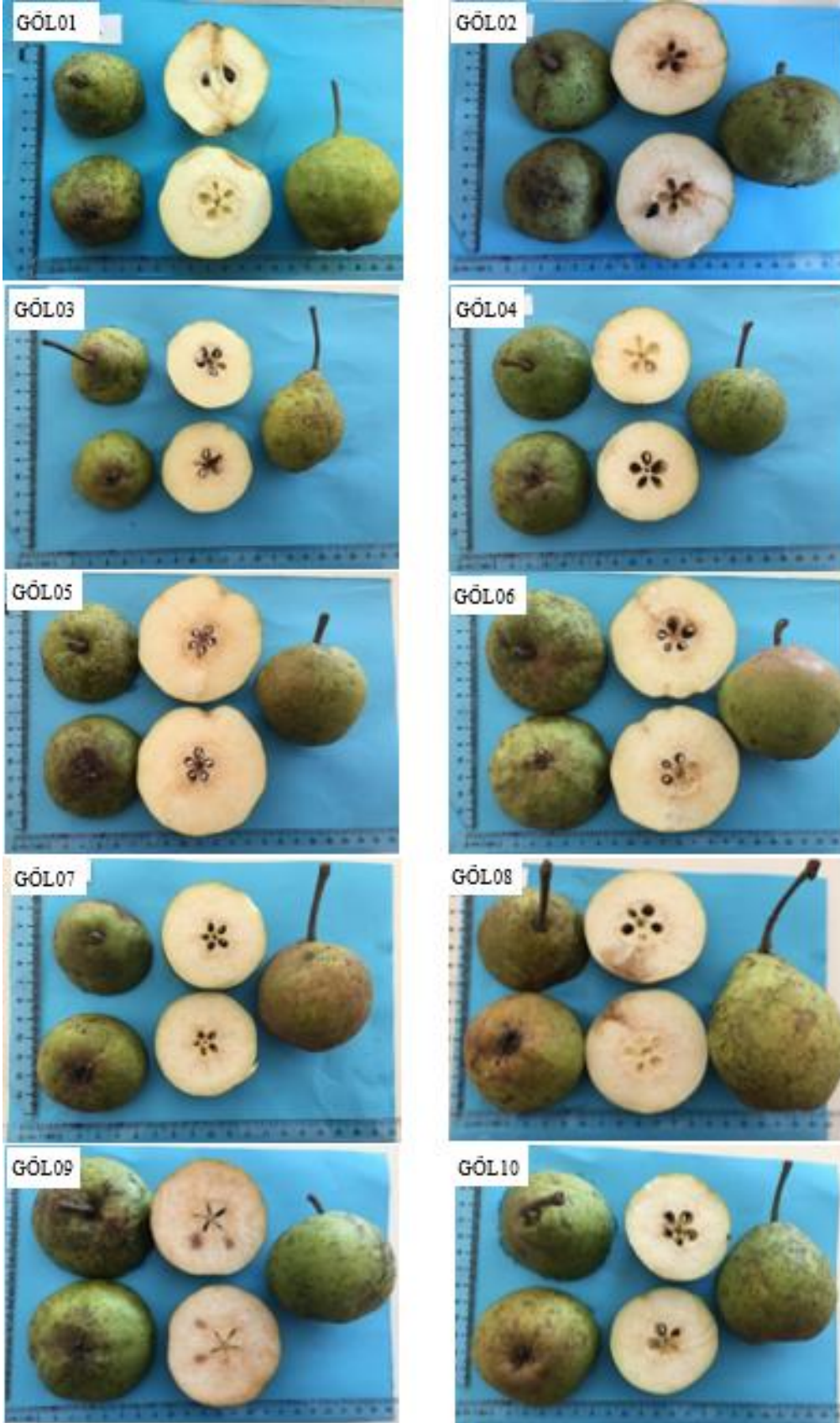
2011; Karadeniz ve Çorumlu, 2012; Bostan ve Acar, 2012; Öztürk ve Demirsoy, 2013; Öz ve Aslantaş, 2015; Gültekin, 2015; Bostan ve Çelikel-Çubukçu, 2016; Ertaş, 2016; Kılıç ve Bostan, 2016; Orman ve Yarılgaç, 2016; Yiğit Büyük ve Pırlak, 2016; Cevahir ve Bostan, 2017; Oturmak ve ark., 2017; Polat ve Az, 2017; Polat ve Bağbozan, 2017; Akın ve Bostan, 2018; Bayındır ve ark., 2018; Cevahir ve Bostan, 2018; Çelikel-Çubukçu ve Bostan, 2018; Kalkışım ve ark., 2018; Maral ve Bostan, 2018; Sağır ve Aygün, 2018; Balta ve ark., 2019; Bayındır ve ark., 2019a; Bayındır ve ark., 2019b; Yayla, 2019; Turalı, 2020; Yılmaz, 2020).

Araştırmada incelenen 10 genotipte meyve ağırlığı, meyve çapı ve meyve boyu değerlerinin, sırasıyla, 61.83 g-155.56 g, 48.86 mm-64.98 mm 47.94 mm-62.08 mm; diğer çalışmalarda 48.20 g-303.20 g, 41.75 mm-83.70 g mm ve 41.86 mm-92.56 mm arasında değiştiği görülmüştür. Çalışmamızda belirlenen 10 genotipin önemli kalite kriterleri olan meyve ağırlığı, meyve eni ve meyve çapı özelliklerine ait iki yıllık ortalama değerlerini bölge ekolojisinde yürütülmüş olan bazı araştırmalardaki aynı dönemde olgunlaşan (eylül sonu-ekim başlarında hasat olumuna gelenler) seçilmiş ya da değerlendirilmiş genotiplerle/yerel çeşitlerle karşılaştırdığımızda (Karadeniz ve Şen, 1990; Edizer ve güneş, 1997; Demirsoy ve ark., 2008; Uzunismail, 2010; Çiftçi ve ark., 2011; Bostan ve Acar, 2012; Öztürk ve Demirsoy, 2013; Bostan ve Çelikel Çubukçu, 2016; Kılıç ve Bostan, 2016; Cevahir ve bostan, 2018; Çelikel Çubukçu ve Bostan, 2018) benzer sonuçların alındığı gözlemlenmiştir. Görüleceği üzere, çalışmamızdaki genotiplerin önemli kalite kriterleri yönünden daha önceki çalışmalarda seçilen ve ümitvar görülen genotipler dikkate alındığında, ileride çeşit olma potansiyeline sahip oldukları söylenebilir.

4. Sonuçlar

Genotiplerin kalite özelliklerine ait performanslarını kontrollü koşullarda daha iyi ortaya koymaları kaçınılmazdır. Aynı koşullardaki genotiplerin kalite özellikleri yönünden gerek kendi içlerinde gerekse çevrede yetiştirilen diğer mahalli çeşitlerle karşılaştırılabilirliği daha kesin sonuçlar verebilecektir. Belirlenen bu 10 genotipin ilerdeki çalışmalar için öncelikle koruma altına alınması ve bunlar arasından standart çeşit adaylarının belirlenmesi önemle tavsiye edilir.

Bu yönüyle çalışmamızın bu aşamada genotiplerin pomolojik özelliklerini belirlemede bir ön çalışma niteliğinde olduğu da söylenebilir.



Şekil 2. Armut genotipleri

Kaynaklar

1. Akın Y & Bostan SZ (2018). İlkadım (Samsun) ilçesi yerel armutları. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi (JAFAG)* **35** (Ek Sayı): 63-68.
2. Aşkın MA & Oğuz Hİ (1995). Erçiş'te yetiştirilen ümitvar Mellaki armut tiplerinde bazı meyve ve ağaç özelliklerinin tespiti üzerinde araştırmalar. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, 03-06 Ekim, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Adana, Cilt 1 (Meyve): 84-87.
3. Balta F, Üç L & Karakaya O (2019). Şebinkarahisar (Giresun) ilçesinde seçilen Alishar armut klonlarının bazı meyve özellikleri. *Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi (UTYHBD)* **5**(1): 31-37.
4. Bayındır Y, Çöçen E, Macit E, Gültekin N, Toprak-Özcan E, Aslan A & Aslantaş R (2018). Malatya yöresi mahalli güzlük armut genotiplerinin seleksiyonu. *Akademik Ziraat Dergisi*, *Akademik Ziraat Dergisi* **7**(1):9-16.
5. Bayındır Y, Çöçen E, Macit E, Gültekin N, Toprak-Özcan E, Aslan A & Aslantaş R. (2019a). Malatya ili yazlık yerel armut genotiplerinin seleksiyonu. *Ziraat Mühendisliği*, **367**: 54-65.
6. Bayındır Y, Çöçen E, Macit E, Gültekin N, Toprak-Özcan E, Aslan A & Aslantaş R. (2019b). Malatya ilinde yetiştirilen yerel kışlık armut genotiplerinin seleksiyonu. *Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi* **6**(2): 206-215.
7. Bostan SZ (2009). Pomological traits of local apple and pear cultivars and types grown in Trabzon province (Eastern Black Sea Region of Turkey). *Acta Horticulturae*, **825**: 293-298.
8. Bostan SZ & Acar Ş (2012). Ünye'de (Ordu) yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin pomolojik özellikleri. *Akademik Ziraat Dergisi* **1** (2); 97-106.
9. Bostan SZ & Çelikel-Çubukçu G (2016). Çaykara ilçesinde yetiştirilen güzlük ve kışlık mahalli armut çeşitlerinin pomolojik özellikleri. *BAHÇE* **45** (1) Özel Sayı Cilt: 1 Meyvecilik: 59-68.
10. Bostan SZ & Şen SM (1991). Van ve çevresinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin morfolojik ve pomolojik özellikleri üzerine araştırmalar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* **1**(3): 153-169.
11. Büyükyılmaz M, Bulagay AN & Burak M (1992). Doğu Marmara Bölgesinde yetişen akça armutlarında klon seleksiyonu. *BAHÇE* **21**(1-2): 61-68.
12. Cevahir G & Bostan SZ (2017). Of (Trabzon) ilçesi yerel armutları: Erkenci ve orta mevsim çeşitleri. *Meyve Bilimi* **4** (2): 19-25.
13. Cevahir G & Bostan SZ (2018). Of (Trabzon) ilçesi yerel armutları: Geççi çeşitler. The 2nd International UNIDOKAP Black Sea Symposium on BIODIVERSITY, 28-30 November, Ondokuz Mayıs University, Samsun, Turkey. Book of Proceedings, 33-38.
14. Çelikel-Çubukçu G (2015). Çaykara ilçesinde yetiştirilen yerel armut (*Pyrus* spp.) genotiplerinin seleksiyon yoluyla islahı ve ateş yanıklığına dayanıklılık durumlarının araştırılması. Doktora Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
15. Çelikel-Çubukçu G & Bostan SZ (2018). Çaykara ilçesinde yetiştirilen yerel armut (*Pyrus* spp.) genotiplerinin seleksiyon yoluyla islahı: I-Meyve özellikleri. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi (JAFAG)* **35** (Ek Sayı): 75-88.
16. Çiftçi DT, Sağır N, Bağcı MD & Aygün A (2011). Doğu Karadeniz bölgesinde yetiştirilen yerel armut (*Pyrus* spp.) çeşitlerinin bazı özelliklerinin belirlenmesi. *Türkiye VI. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, 4-8 Ekim, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Şanlıurfa, Meyvecilik Bildirileri, 798-806.

17. Demirsoy L, Öztürk A, Serdar Ü & Duman E (2008). Saklı Cennet Camili'de yetiştirilen yerel armut çeşitleri. *Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, 04-07 Eylül 2007, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Erzurum. Cilt 1: Meyvecilik, 396-400.
18. Edizer Y & Güneş M (1997). Tokat yöresinde yetiştirilen yerel elma ve armut çeşitlerinin bazı pomolojik özellikleri üzerinde bir araştırma. *Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu*, 02-05 Eylül, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Bildiriler, 53-60.
19. Ercan N (1995). Ege Bölgesine uygun 'Akça' armut tiplerinin belirlenmesi üzerinde araştırmalar. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, 03-06 Ekim, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Adana, Cilt 1 (Meyve), 79-83.
20. 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, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Siirt.
21. FAO (2019). Food and Agriculture Data. The Food and Agriculture Organization of The United Nations (FAO).
22. Güleriyüz M (1977). Erzincan'da yetiştirilen bazı önemli elma ve armut çeşitlerinin pomolojileri ve dölleme biyolojileri üzerine bir araştırma. Atatürk Üniversitesi Yayinevi, No: 229, Erzurum, 181s.
23. Güleriyüz M & Ercişli S (1997). Kağızman ilçesinde yetiştirilen yerel armut çeşitleri üzerinde pomolojik bir araştırma. *Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu*, 02-05 Eylül, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Bildiriler, 37-44.
24. Gültekin L (2015). Erzincan ovasında yetiştirilen Çermail armut çeşidinde üstün vasıflı tiplerin seçimi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Erzurum.
25. Kalkisim O, Okcu Z, Karabulut B, Ozdes D & Duran C (2018). Evaluation of pomological and morphological characteristics and chemical compositions of local pear varieties (*Pyrus communis* L.) grown in Gumushane, Turkey. *Erwerbs-Obstbau* **60**:173-181.
26. Karadeniz T & Çorumlu MS (2012). İskilip armutları. *Akademik Ziraat Dergisi* **1**(2): 61-66.
27. Karadeniz T & Kalkışım Ö (1996). Görele ve çevresinde yetiştirilen mahalli yazlık armut çeşitleri üzerinde pomolojik çalışmalar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* **6** (1): 81-86.
28. Karadeniz T & Sen SM (1990). Tirebolu ve çevresinde yetiştirilen yerel armut çeşitlerinin pomolojik ve morfolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* **1**(1): 152-165.
29. Karlıdağ H & Eşitken A (2006). Yukarı Çoruh vadisinde yetiştirilen elma ve armut çeşitlerinin bazı pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi* **16**(2): 93-96.
30. Kılıç D & Bostan SZ (2016). Gürgentepe (Ordu) ilçesinde yetiştirilen yerel armut çeşitlerinin meyve ve ağaç özellikleri. *Electronic Journal of Vocational Colleges* **6**(4): 21-32.
31. Koyuncu F & Aşkın MA (1993). Van ve çevresinde yetiştirilen standart ve mahalli bazı armut çeşitlerinin morfolojik ve pomolojik özellikleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* **2**(1): 103-118.
32. Maral E & Bostan SZ (2018). Salıpazarı (Samsun) ilçesi yerel armutları: erkenci ve orta mevsim çeşitleri. *The 2nd International UNIDOKAP Black Sea Symposium on BIODIVERSITY* 28-30 November, Ondokuz Mayıs University, Book of Proceedings: 167-172.

33. Orman E & Yarılgaç T (2016). Bahçesaray yöresinde armut yetiştiriciliği ve seçilen bazı armut genotiplerinin pomolojik ve morfolojik incelenmesi. *BAHÇE* 45: 1-10.
34. 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 (UTYHBD)* 3(2): 61-67.
35. Öz MH & Aslantaş R (2015). Doğu Anadolu Bölgesi armut genotiplerinin morfolojik karakterizasyonu. *Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 46 (2): 93-106.
36. Özbek S (1978). Özel meyvecilik (kışın yaprağını döken meyve türleri). Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Adana, 128s.
37. Özçağırın R, Ünal A, Özeker E & İsfendiyaroğlu M (2004). Ilıman iklim meyve türleri, Yumuşak çekirdekli meyveler (Cilt-II). Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları No: 556, İzmir, 166s.
38. Özkaplan M (2010). Ordu ve çevresinde yetişen mahalli armut çeşitlerinin (*Pyrus communis* L.) fenolojik ve pomolojik özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
39. Özrenk K, Gündoğdu M & Kan T (2010). Van Gölü havzası yerel armutları. *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi* 20 (1): 46-51.
40. Öztürk A (2010). Sinop ilindeki armut genotiplerinin morfolojik, pomolojik ve moleküler karakterizasyonu. Doktora Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Samsun.
41. Öztürk A & Demirsoy L (2013). Promising pear genotypes from North Anatolia, Turkey: Preliminary Observations. *Journal of the American Pomological Society* 67(4): 217-227.
42. Polat A & Az Ö (2017). Eğirdir (Isparta) ekolojisinde yetiştirilen geççi yerli armut (*Pyrus Communis* L.) genotiplerinin meyve özelliklerinin belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 21 (1): 20-23.
43. Polat M & Bağbozan R (2017). Eğirdir (Isparta) ekolojisinde yetiştirilen erkenci yerli armut (*Pyrus communis* L.) tiplerinin bazı meyve özelliklerinin belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* 21(1): 9-12.
44. Sağır N & Aygün A (2018). Trabzon ili'nde yetiştirilen yazlık yerel armut çeşitlerinin meyve özelliklerinin belirlenmesi. *BAHÇE* 47 (Özel Sayı 2: Uluslararası Tarım Kongresi (UTAK 2018)): 26-34.
45. Şen SM, Cangi R, Bostan SZ, Balta F & Karadeniz T (1992). Van ve çevresinde yetiştirilen seçilmiş bazı Mellaki ve Ankara armut çeşitlerinin fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikleri üzerine araştırmalar. *Yüzyüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 2(2):29-40.
46. Turalı R (2020). Bolu Dağı batı yakasında yetişen mahalli armut çeşit ve genotiplerinin pomolojik, fenolojik, morfolojik özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Bolu.
47. TÜİK, (2020). Türkiye İstatistik Kurumu. <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>
48. Ulaşoğlu O (2000). Tokat'ta yetiştirilen bazı yerli armut çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
49. Uzunismail T (2010). Akoluk ve Özdil beldelerinde (Trabzon) yetiştirilen mahalli armut çeşit ve tiplerinin pomolojik, fenolojik ve morfolojik özellikleri. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.

50. Ülkümen L (1938). Malatya'nın mühim meyve çeşitleri üzerinde morfolojik, fizyolojik ve biyolojik araştırmalar. Yüksek Ziraat Enstitüsü Rektörlüğü, Sayı 65, Ankara. 439s.
51. Ünal A, Saygılı,H, Hepaksoy S & Türküsay H (1997). Ege Bölgesinde armut yetiştiriciliği ve seçilen bazı armut çeşitlerinin pomolojik özellikleri. *Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu*, 02-05 Eylül, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Bildiriler, 29-35.
52. Yakut Ş & Özrenk K (2009). Erzincan yöresinde yetişen Çermail armutlarının seleksiyonu seleksiyonu. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi* **14**(2): 145-153.
53. Yarılgaç T & Yıldız K (2001). Adilcevaz ilçesinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin bazı pomolojik özellikleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi* **11**(2): 9-12.
54. Yarılgaç T (2008). Edremit ve Gevaş (Van) yöresi armutlarının seleksiyon yolu ile ıslahı. Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 04-07 Eylül 2007, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Erzurum. Cilt 1: Meyvecilik, 551-555.
55. Yayla S (2019). Seben (Bolu) yöresi armut genotiplerinin pomolojik ve morfolojik karakterizasyonu. Yüksek Lisans Tezi, Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Bolu.
56. Yılmaz A (2020). Fatsa'nın (Ordu) yerel kışlık armut çeşitleri. Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ordu.
57. Yiğit-Büyük F & Pırlak L (2016). Konya il merkezinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin tespiti. *Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi* **3**(2): 184-190.