

Rize'nin Fındıklı İlçesinde Yetişen Yerel Armut Çeşitlerinin Pomolojik ve Morfolojik Özellikleri*

Eyüp HABERAL¹, Özgün KALKIŞIM², Mehmet Zahit AYDIN^{2*}

¹Rize Fındıklı Tarım ve Orman İlçe Müdürlüğü, Rize/TÜRKİYE

²Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Rize/TÜRKİYE

*Bu çalışma birinci yazarın yüksek lisans tezinden üretilmiştir

Alınış tarihi: 15 Mart 2024, Kabul tarihi: 24 Mayıs 2024

Sorumlu yazar: Mehmet Zahit AYDIN, e-posta: mehmetzahitaydin42@gmail.com

Öz

Amaç: Bu araştırma Rize'nin Fındıklı ilçesinde yetiştirilen yerel armut çeşitlerinin fenolojik, pomolojik ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem: Çalışmada Fındıklı ilçesine bağlı mahalle ve köyler gezilerek, üreticilerle mülakatlar yapılmış ve 15 farklı yerel armut çeşidi belirlenmiştir. Bu çeşitlerin seçiminde meyvelerin irilik, renk ve şekil gibi kalite kriterleri, ön seleksiyon kriteri olarak dikkate alınmıştır. Bu şekilde belirlenmiş olan yerel armut çeşitlerine ait ağaçlardan ölçüm ve analizler yapılmak üzere 15'er adet meyve ve yaprak örneği alınmıştır. Alınan örneklerde pomolojik ve morfolojik özelliklerden; meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve eti sertliği, suda çözünür kuru madde içeriği, pH, titre edilebilir asitlik içeriği, yaprak eni, yaprak boyu, yaprak sap kalınlığı ve sap uzunluğu belirlenmiştir.

Bulgular: Meyve ağırlıklarının 23.60-169.90 g, meyve enlerinin 39.09-64.81 mm, meyve boylarının 35.52-79.51 mm, meyve eti sertliklerinin 2.40- 5.94 kg/cm², suda çözünür kuru madde miktarlarının %9.14-14.00, pH değerlerinin 3.53-4.99, titre edilebilir asitlik miktarlarının % 1.17-% 10.64 ve yaprak eni, boyu, sap uzunluğunun sırasıyla 39.24-75.06 mm, 57.77-99.41 mm ve 34.27-90.44 mm arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Yapılan fenolojik gözlemlerden ilk çiçeklenmenin 23 Mart- 3 Nisan tarihleri arasında, en erken ve en geç meyve hasat olumunun sırasıyla 30 Haziran ve 22 Ekim tarihlerinde gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Sonuç: Değerlendirmeler neticesinde, yazlık olarak Eğrisap armudu; güzlük olarak Haçaçur, Kavun ve Yağ armutları; Kışlık olarak ise Süleyman ve limon yerel armut çeşitleri ön plana çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: Armut, fenoloji, morfoloji, pomoloji, *Pyrus communis*

Determining the Pomological and Morphological Characteristics of Local Pear Cultivars Grown in The Fındıklı District of Rize

Abstract

Objective: This research was carried out to determine the phenological, pomological and morphological characteristics of local pear cultivars grown in Fındıklı district of Rize.

Materials and Methods: In the study, neighborhoods and villages in Fındıklı district were visited, producers were interviewed and 15 different local pear cultivars were determined. In the selection of these cultivars, quality criteria such as fruit size, color and shape were taken into account as preliminary selection criteria, and 15 fruit and leaf samples were taken from each cultivar. In the samples taken, fruit weight, fruit width, fruit length, fruit flesh hardness, water-soluble dry matter content, pH and titratable acidity content, leaf width, length, stem thickness and stem length were determined pomologically and morphologically.

Results: Fruit weights are 23.60-169.90 g, fruit widths are 39.09-64.81 mm, fruit lengths are 35.52-79.51 mm, fruit flesh hardness is 2.40-5.94 kg/cm²,

water-soluble solids amount is 9.14-14.00%, pH values are 3.53-4.99, titratable acidity It was determined that the amounts varied between 1.17% and 10.64% and the leaf width, length and stem length varied between 39.24-75.06 mm, 57.77-99.41 mm and 34.27-90.44 mm, respectively. From the phenological observations made, it was determined that the first flowering occurred between 23 March and 3 April, and the earliest and latest fruit harvest occurred on 30 June and 22 October, respectively.

Conclusion: As a result of the evaluations, Eğrisap pear for summer use; Haçaçur, Kavun and Yağ pears for autumn; In winter, Süleyman and Limon local pear cultivars came to the fore.

Keywords: Pear, phenology, morphology, pomology, *Pyrus communis*

Giriş

Armut yetiştiriciliği ve kültür tarihi, insanlığın meyve yetiştiriciliğine başladığı ilk dönemlere kadar uzandığı söylenebilir (Özçağırın ve ark., 2011). Bitkilerin gen merkezleri üzerinde çalışan botanikçi Vavilov'a (1951) göre, Dünyada armutlar için üç gen merkezi bulunmaktadır. Bunlar; Çin Gen Merkezi, Orta Asya Gen Merkezi ve Kafkasya ve Batı Asya Gen Merkezleridir.

Rosales takımının *Rosaceae* familyasından olan armut; *Pomoideae* alt familyasının *Pyrus* cinsi içerisinde yer almaktadır. Bu cins içinde birçok tür tespit edilmiştir. Meyve yetiştiriciliği bakımından 13 tür kültür çeşitlerinin meydana gelişi ve anaçlık yönünden önem kazanmıştır (Sağır, 2017). Batı ve Güneydoğu Avrupa, Türkiye ve Ön Asya'da yayılım gösteren ve kültür türlerinin dahil olduğu tür *Pyrus communis* L. türüdür.

Armut, ılıman iklim bölgelerinde yaygın olarak yetişen ve kurağa karşı dirençli olması dolayısıyla dünyada geniş bir alana yayılmıştır. Gövde, dallar ve tomurcukları, elma ağaçlarına göre daha hassas bir şekilde soğuğa tepki verir. (Özçağırın ve ark., 2011). Türkiye'de armut yetiştiriciliği, genellikle yerel düzeyde kalmış ve birkaç çeşit dışında ulusal düzeyde yaygınlaşmamıştır. Bu armut çeşitleri genellikle yazlık çeşitler olup, özel veya kamu arazilerinde bulunan Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia* L.) veya diğer *Pyrus* türleriyle aşılansarak yetiştirilmektedir. Bu nedenle Türkiye'de armut yetiştiriciliği, çoğunlukla yerel ihtiyaçlara yöneliktir ve birkaç çeşit dışında diğer ülkelerde yaygınlaşmamıştır (Sağır, 2017).

2022 yılı verilerine göre Dünya'da 1,417,980.00 ha arazide 26,324,873 ton armut üretimi yapılırken, Türkiye 23.706 ha arazide 551.086,00 ton armut üretimi ile dünyada 4. sırada yer almaktadır (FAO, 2022).

Ülkemiz pek çok meyvenin anavatanı olup önemli genetik zenginliği barındırmaktadır (Özbek, 1988; İslam ve Deligöz, 2012; Kan ve İslam, 2023). Anavatan bölgesi içerisinde kalan özellikle kuzey doğu Anadolu Bölgesi armut yetiştiriciliği bakımından oldukça güçlü bir çeşit ve form zenginliğine sahiptir. Türkiye'de 600'ün üzerinde yerel armut çeşidi bulunmaktadır. Bu zenginliğin önemli bir kısmını bünyesinde barındıran çalışma alanı olan Rize ili Fındıklı İlçesinde; 2022 yılı itibari ile 16000 adet meyve veren yaşta ve 50 adet meyve vermeyen yerel armut ağacı bulunmakta olup, 240 ton/yıl armut üretimi gerçekleştirilmektedir (TÜİK, 2022).

Bu çalışma; her geçen gün plansız kentleşme nedeni ile tarım arazilerinin betonlaşması ve mevcut ağaçların yaşlanarak kesilip yok edilmesi dolayısıyla kaybolmaya yüz tutmuş yerel çeşitlerin genetik varlığının korunması için yapılan bir ön çalışma niteliğindedir. Ayrıca ticari açıdan ümitvar, yetiştiriciliği önerilebilecek çeşitlerin ortaya çıkartılması amaçlanmıştır. Çalışmada yerel armut çeşitlerinin pomolojik ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi ile armut yetiştiriciliğine ve gelecek yıllarda yapılacak olan ıslah çalışmalarına katkı sağlanacağı ümit edilmektedir.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Bu çalışmada; Fındıklı (Rize) İlçe Tarım ve Orman Müdürlüğü ve ilgili sivil toplum örgütleri ile koordineli gerçekleştirilen arazi taramalarında, üreticilerle yüz yüze yapılan mülakatlar sonucunda ön seleksiyonla belirlenen 15 yerel armut çeşidi (Bal, Buğday, Çiğumbuli, Dalkıran, Eğrisap, Haçaçur, Kalınsap, Kavun, Kiraz, Kış, Limon, Sarıkalınsap, Süleyman, Yaban ve Yağ armudu) materyal olarak kullanılmıştır. Yerel armut çeşitlerinin ön seleksiyonla belirlenmesinde meyve iriliği, şekli ve rengi gibi kriterler dikkate alınarak farkındalık oluşturan yerel armut çeşitleri seçilmiştir. Seçilen armut ağaçlarından 15'er adet meyve ve yaprak örnekleri alınarak ölçüm ve analizler yapılmaya kadar soğutucuda muhafaza edilmiştir. Bu örnekler Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Ziraat Fakültesi Laboratuvarına götürülerek metot kısmında belirtilen işlemler yapılmıştır.

Yöntem

Rize İli Fındıklı İlçesi mahalle ve köylerinde ön seleksiyonla tespit edilen 15 yerel armut çeşidine ait ağaçların her yönünden olmak üzere tesadüfen alınan, 15'er adet meyve ve yaprak örneklerinde pomolojik, morfolojik ölçüm ve analizler ile fenolojik gözlemler yapılmıştır.

Fenolojik Özellikler

Tomurcuk Kabarması: Çiçek tomurcuklarının belirli düzeyde kabarmasının gözlemlendiği tarih baz alınarak belirlenmiştir (Akçay ve ark., 2009).

Tomurcuk Patlaması: Tomurcuk kabarmasından sonra odun tomurcuğunun ucu açılarak yeşil yaprakların gözlemlendiği tarih baz alınarak belirlenmiştir (Akçay ve ark., 2009).

Çiçeklenme Başlangıcı: Çiçeklerin %5-10'unun açıldığı tarih baz alınarak belirlenmiştir (Akçay ve ark., 2009).

Tam Çiçeklenme: Çiçeklerin %90 ve üzerinde açıldığı tarih baz alınarak belirlenmiştir (Akçay ve ark., 2009).

Hasat Tarihi: Meyve sapının daldan kopma durumu ve meyve etinin yumuşaması baz alınarak belirlenmiştir (Akçay ve ark., 2009).

Pomolojik ve Morfolojik Özellikler

Meyve Ağırlığı (g): Hasat edilen meyvelerin ağırlıkları 0.01 g'a duyarlı hassas terazi ile belirlenmiştir.

Meyve Eni (mm): Meyveler yatay eksenindeki orta noktasından 0.01 mm hassasiyetindeki dijital kumpas ile ölçülmüştür.

Meyve Boyu (mm): Meyvelerde sap çukuru ile çiçek çukuru arasındaki mesafe 0.01 mm hassasiyetindeki dijital kumpas ile ölçülmüştür.

Meyve Sapı Uzunluğu (mm): Meyve sapı uzunlukları 0.01 mm hassasiyetindeki dijital kumpas ile ölçülmüştür.

Meyve Sapı Kalınlığı (mm): Meyve saplarının orta kısmından 0.01 mm hassasiyetindeki dijital kumpas ile ölçülerek bulunmuştur.

Yaprak Boyu (mm): Yaprak ucu ile yaprak sapının başlangıç noktası arasındaki mesafe 0.01 mm hassasiyetindeki dijital kumpas ile ölçülerek bulunmuştur.

Yaprak Eni (mm): Yaprığın ekvatorial bölgesinin 0.01 mm hassasiyetindeki dijital kumpas ile ölçülerek mm cinsinden bulunmuştur.

Yaprak Sapı Kalınlığı (mm): Yaprak sapının orta kısmından 0.01 mm hassasiyetindeki dijital kumpas ile ölçülerek mm cinsinden bulunmuştur.

Meyve Çekirdek Ağırlığı (gr): Meyvelerin çıkartılan çekirdeklerinin 0.01 g 'a duyarlı hassas terazi ile tartılarak belirlenmiştir.

Çekirdek Boyu (mm): Çekirdek boyları 0.01 mm hassasiyetindeki dijital kumpas ile ölçülerek mm cinsinden bulunmuştur.

Çekirdek Eni (mm): Çekirdeklerin ekvatorial bölgesinin 0.01 mm hassasiyetindeki dijital kumpas ile ölçülerek mm cinsinden bulunmuştur.

Çekirdek Evi Eni (mm): Meyve ortadan kesilmek sureti ile görünür hale gelen çekirdek evi eni 0.01 mm hassasiyetindeki dijital kumpas ile ölçülerek mm cinsinden belirlenmiştir.

Çekirdek Evi Boyu (mm): Meyvenin ortadan kesilmesi ile görünür hale gelen çekirdek evi boyu 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpas ile mm cinsinden bulunmuştur.

Meyve Kabuğu Kalınlığı (mm): Meyve kabuğu soyularak kalınlığı 0.01 mm hassasiyetindeki dijital kumpas ile ölçülerek mm cinsinden bulunmuştur.

Meyve Eti Sertliği (kg/cm²): Meyve eti sertliği meyve yüzeyinden bıçak yardımı ile ince bir kabuk kaldırılarak bu kısımdan ölçüm cihazı penetrometre (FT.327) ile belirlenmiştir.

Kimyasal Analizler

Suda Çözünür Kuru Madde (SÇKM %): Meyveler sıkılarak elde edilen meyve suyunda el refraktometresi (Achen 340.32B-ATC) ile belirlenmiştir.

pH Tayini: Meyve suyunun pH metre (Crison Sension PH) ile değerleri bulunmuştur.

Titre Edilebilir Asit Miktarı (%): Titrasyon yöntemi ile belirlenmiştir. Filtre edilen meyve suyundan alınan 10 ml meyve suyu 20 ml saf su ile seyreltilerek beher içerisine konulmuştur. Meyve suyu pH'sı 8.1'e ulaşana kadar 0.1 N NaOH ile titre edilerek harcanan baz miktarına göre malik asit cinsinden hesaplanması ile belirlenmiştir. Titre edilebilir asitlik miktarı tayininde aşağıdaki formül kullanılmıştır (Karaçalı, 1990).

$$\% \text{ Asitlik} = \frac{\text{Harcanan NaOH miktarı (ml)} \times 0.1 \times 0.067 \times 100}{10 \text{ (10 ml meyve suyu)}}$$

Bazın Normalitesi: 0.1, Malik Asidin Değeri: 0.067

Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma tesadüf deneme deseninde her tekrerde 5 adet meyve olacak şekilde 3 tekrerli olarak düzenlenmiştir.

Populasyonu temsil eden özellikleri ön plana çıkartmak amacıyla veri setlerine Temel Bileşen Analizi uygulanmış (PCA) ve çeşitlere ait PC eksenleri elde edilmiştir. PC eksenleri ve bunlara ait varyans ve kümülatif varyans oranları ile özellik bazında ortaya çıkan ana bileşenlerdeki ağırlık değerlerini belirten faktör katsayıları elde edilmiştir (Balkaya ve ark., 2009).

Bulgular ve Tartışma

Bu çalışma; 2021 yılında Rize ilinin Fındıklı İlçesinde yetiştirilen yerel armut çeşitlerinin fenolojik, pomolojik ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Binlerce yıllık doğal seleksiyonla günümüze kadar ulaşmış ve halk tarafından sevilerek tüketilen yerel armut çeşitleri

ilçede genellikle çay bahçelerinde ve yol kenarlarında sınır ağaçları şeklinde aşılı olup, kapama bahçeleri bulunmamaktadır. İlçede ön seleksiyonla 15 adet yerel armut çeşidi tespit edilmiş olup bu çeşitler; Bal, Buğday, Çiğumbuli, Dalkıran, Eğrisap, Haçaçur, Kalınsap, Kavun, Kiraz, Kış, Limon, Sarıkalınsap, Süleyman, Yaban ve Yağ armudu olup, bu yerel armut çeşitlerinde fenolojik, pomolojik ve morfolojik gözlem, ölçüm ve analizler yapılmıştır (Çizelge. 1, 2, 3).

Fenolojik Gözlemler

15 yerel armut çeşidinin; Tomurcuk Kabarması, Tomurcuk Patlaması, İlk Çiçeklenme Zamanı, Tam Çiçeklenme Zamanı ve Hasat Tarihleri belirlenmiştir.

Çizelge 1. Yerel armut çeşitlerinde yapılan fenolojik gözlemler

Yerel Armut Çeşitleri	Tomucuk Kabarması	Tomurcuk Patlaması	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Hasat Tarihi
Bal	13 Mart	18 Mart	25 Mart	3 Nisan	20 Temmuz
Buğday	10 Mart	17 Mart	23 Mart	1 Nisan	30 Haziran
Çiğumbuli	16 Mart	22 Mart	1 Nisan	6 Nisan	15 Eylül
Dalkıran	17 Mart	22 Mart	29 Mart	8 Nisan	25 Eylül
Eğrisap	13 Mart	18 Mart	24 Mart	4 Nisan	20 Temmuz
Hacacur	15 Mart	20 Mart	26 Mart	6 Nisan	28 Ağustos
Kalınsap	14 Mart	20 Mart	26 Mart	4 Nisan	15 Ağustos
Kavun	15 Mart	20 Mart	28 Mart	6 Nisan	18 Ağustos
Kiraz	13 Mart	18 Mart	28 Mart	4 Nisan	20 Ağustos
Kış	21 Mart	25 Mart	3 Nisan	13 Nisan	22 Ekim
Limon	18 Mart	24 Mart	1 Nisan	10 Nisan	20 Ekim
Sarıkalınsap	15 Mart	20 Mart	28 Mart	5 Nisan	10 Ağustos
Süleyman	19 Mart	24 Mart	2 Nisan	6 Nisan	10 Ekim
Yaban	16 Mart	22 Mart	1 Nisan	6 Nisan	15 Eylül
Yağ	15 Mart	21 Mart	27 Mart	3 Nisan	15 Ağustos

Yapılan çalışma sonucunda, tomurcuk kabarmasının en erken 10 Mart tarihinde Buğday armudu çeşidinde görülürken en geç 21 Mart tarihinde Kış armudu çeşidinde gerçekleştiği gözlenmiştir. Tomurcuk patlamasının ilk olarak Buğday armudunda (17 Mart) en son ise Kış armudunda (25 Mart) gerçekleştiği gözlenmiştir. İlk çiçeklenme en erken 23 Mart tarihinde Buğday armudunda, en geç ise 3 Nisan tarihinde Kış armudunda gözlenmiştir. Tam çiçeklenme en erken 1 Nisan tarihinde Buğday armudu, en geç ise Kış armut çeşidinde 13 Nisan tarihinde gerçekleşmiştir. İlk hasada gelen 30 Haziran tarihinde Buğday armudu olurken en son hasat 22 Ekim tarihinde Kış armudunda gerçekleşmiştir (Çizelge 1). Yerel armut çeşitlerinin olgunlaşma zamanları dikkate alındığında; yazlık, güzlük ve kışlık çeşitler olarak üç grupta toplanabilirler (Özçağırın ve ark., 2011). Çalışma alanını teşkil eden Rize ilinin Fındıklı ilçesinde yetişen yerel armut çeşitleri;

Haziran-Temmuz ayları içerisinde olgunlaşan erkenci yaz armutları: Buğday, Bal ve Eğrisap; Ağustos-Eylül aylarında olgunlaşan güz armutları: Çiğumbuli, Dalkıran, Haçaçur, Kalınsap, Kavun, Kiraz, Sarıkalınsap, Yaban, Yağ ve Ekim-Kasım aylarında olgunlaşan kış armutları: Limon, Süleyman ve Kış çeşidi şeklinde gruplandırılabilir (Çizelge 1). Özkaplan (2010)'ın armutlar üzerinde Ordu ilinde yaptığı çalışmada tomurcuk kabarmasının 13 Mart-1 Nisan tarihleri arasında gerçekleştiğini; Orman (2005)'in Bahçesaray (Van) yöresinde yaptığı çalışmada tomurcuk patlamasının 7-19 Nisan tarihleri arasında gözlemlendiğini; Yakut ve Özrenk (2009)'in Erzincan ilinde Çermil armudu üzerinde yapmış oldukları çalışmada ilk çiçeklenme 9-18 Nisan tarihleri arasında gerçekleştiğini; Karadeniz ve Çorumlu (2012)'nin İskilip (Çorum) ilçesinde yaptıkları çalışmada tam çiçeklenme 15 Mart-21 Nisan tarihleri arasında gözlemlendiğini; Yarılgaç ve

Yıldız (2001)'in Adilcevaz (Bitlis) ilçesinde yapmış oldukları çalışmada hasat tarihlerinin 15 Eylül-1 Kasım tarihleri arasında gerçekleştiğini tespit etmişlerdir.

Yapılan bu çalışmada tespit edilen fenolojik gözlem tarihlerindeki gerek yerel çeşitlerin kendi aralarında, gerekse literatürle olan farklılıklarının farklı ekolojik şartlar ve yerel çeşitlerinin farklı genetik özelliklerinden kaynaklanabileceği kanaatine varılmıştır.

Pomolojik ve Morfolojik Özellikler

Yerel armut çeşitlerinde yapılan ölçümlerde en yüksek meyve ağırlığı Limon armudunda (169.90 g) belirlenmiş olup ilk sırada yer alırken, en düşük meyve ağırlığı ise Kiraz armudunda (23.60 g) elde edilmiş olup, son sırada yer almıştır. Ortalama meyve eni, en düşük Kiraz armudunda (32.63 mm), en yüksek ise Limon armudunda (64.82 mm) tespit edilmiştir. Meyve boyu bakımından en yüksek ortalama değer 79.51 mm ile Süleyman çeşidinde olurken, en düşük değer ise 35.52 mm ile Kiraz çeşidinde saptanmıştır. Ortalama meyve sapı boyu en düşük olan 19.37 mm ile Yağ çeşidinde tespit edilmiş olup, ortalama en yüksek meyve sapı boyu ise 53.97 mm ile Eğrisap çeşidinde ölçülmüştür. Ortalama meyve sapı eni en düşük Kış çeşidinde (1.83 mm), en yüksek ise Limon çeşidinde (3.82 mm) tespit edilmiştir. Ortalama meyve kabuğu kalınlığı bakımından en ince kabuk 0.22 mm ile Bal çeşidinde tespit edilmiş olup, en kalın meyve kabuğu ortalaması ise 0.53 mm ile Limon çeşidinde tespit edilmiştir. Ortalama meyve eti sertliği bakımından en yüksek değer 5.94 kg/cm² ile Eğrisap çeşidinde ölçülmüşken, en düşük değer 2.40 kg/cm² ile Kiraz çeşidinde tespit edilmiştir (Çizelge 2). Yerel armut çeşitleri üzerinde; Bostan ve Şen (1991)'in Van ve çevresinde yaptıkları çalışmada meyve ağırlıklarının 37.60-223.20 g arasında; Karadeniz ve Kalkışım (1996)'ın Giresun ili Görele ilçesinde yaptıkları çalışmada meyve ağırlıklarının 72.73-179.28 g arasında; Kalkışım ve ark., (2021)'nin Rize ili Ardeşen ilçesinde yaptıkları çalışmada meyve ağırlıklarının 47.71-138.5 g arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir. Karlıdağ ve Eşitken (2006)'in Erzurum ili ispir ilçesinde yaptıkları çalışmada ortalama meyve enlerinin 59.14-70.98 mm arasında; Cevahir ve Bostan (2017)'in Of (Trabzon) ilçesinde yaptıkları çalışmada meyve boylarının 57.30-83.58 mm arasında; Kılıç (2015)'in Güreğentepe (Ordu) ilçesinde yaptığı çalışmada meyve sapı boylarının 19.35-35.61 mm arasında; Bayındır (2017)'in

Pötürge ve Doğanyol ilçelerinde (Malatya) yaptığı çalışmada meyve sapı enlerinin güzlük çeşitlerde 2.62-3.59 mm, kışlık çeşitlerde 2.03-3.66 mm arasında; Yılmaz A, (2020)'nin Fatsa (Ordu) ilçesinde yaptığı çalışmada meyve kabuk kalınlıklarının kışlık çeşitlerde meyve kabuk kalınlığı 0.38±0.12 mm (Susak Boğaz) ile 0.98±1.34 mm (Keş Armut) arasında; Üç (2016)'ün Şebinkarahisar (Giresun) ilçesinde yapmış olduğu çalışmada meyve eti sertliklerinin 2014 yılı 4.28-10.73 kg/cm² 2015 yılı 3.59-11.98 kg/cm² arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Çalışmada elde edilen sonuçlar yapılan diğer çalışma bulguları ile karşılaştırıldığında uyumlu olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada yerel armut çeşitleri içerisinde çekirdek sayısı bakımından en düşük ortalama değer 2.53 adet ile Kiraz çeşidinde, en yüksek değer ise 7.26 adet ile Kalınsap çeşidinde bulunduğu tespit edilmiştir. Akın ve Bostan (2018) 'in İlkadım Samsun ilçesinde yaptıkları çalışmada ortalama çekirdek sayılarının 2.5-5.2 adet arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. En düşük ortalama çekirdek boyu 8.00 mm ile Kiraz çeşidinde, en yüksek ortalama çekirdek boyu ise 12.42 mm ile Limon çeşidinde ölçülmüştür. Bostan ve Acar (2012)'in Ünye (Ordu) ilçesinde yapmış oldukları çalışmada çekirdek boylarının 8.00-13.6 mm arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Ortalama çekirdek eninin 1.66 mm ile en düşük Limon çeşidinde, en yüksek değer ise 5.63 mm ile Çiğumbuli çeşidinde bulunduğu saptanmıştır. Uzunismail (2010) Akoluk ve Özdiil beldelerinde yerel armut çeşitlerinde yaptığı çalışmada güzlük çeşitlerin çekirdek enlerinin 3.56-5.76 mm, yazlık çeşitlerde 3.62-7.21 mm ve kışlık çeşitlerde 4.5-5.3 mm arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Ortalama çekirdek ağırlığı bakımından en düşük değer 0.11 g ile Kiraz armut çeşidinde, en yüksek değer ise 0.55 g ile Kavun armut çeşidinde ölçülmüştür. Bostan (2009)'ın Trabzon ilinde yaptığı çalışmada çekirdek ağırlıklarının 0.26-0.76 g arasında, Yakut ve Özrenk (2009)'in Erzincan yöresinde Çermail armudunda yapmış oldukları çalışmada çekirdek ağırlıklarının 0.15-0.49 g arasında değişim gösterdiği tespit edilmiştir. Ortalama çekirdek evi boyu 11.14 mm ile Kiraz armudu çeşidinde en düşük, en yüksek ise 18.53 mm ile Yağ armudu çeşidinde ölçülmüştür (Çizelge 3). Özkaplan (2010)'nin Ordu ve çevresinde yerel armutlar üzerine yaptığı çalışmada çekirdek evi boylarının 20.70-40.45 mm arasında olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 2. Yerel armut çeşitlerinin meyvelerinde yapılan ölçüm ve analizler

Yerel Armut Çeşitleri	Meyve Ağırlığı (g)	Meyve Eni (mm)	Meyve Boyu (mm)	Meyve Sapı Uzunluğu (mm)	Meyve Sapı Kalınlığı (mm)	Meyve Kabuğu Kalınlığı (mm)	Meyve Eti Sertliği (kg/cm ²)
Bal	90.40±11.46	52.56±2.83	54.53±3.53	46.40±6.30	2.82±0.36	0.22±0.08	3.82±0.73
Buğday	38.06±11.76	39.01±4.02	40.58±3.69	32.79±4.22	2.72±0.37	0.32±0.08	3.02±0.35
Çiğumbuli	94.73±7.06	54.28±2.33	56.34±2.96	36.79±8.41	2.83±0.39	0.34±0.08	5.26±0.55
Dalkıran	120.73±29.30	60.43±5.13	53.58±4.12	30.57±9.10	2.94±0.73	0.30±0.10	4.15±0.54
Eğrisap	122.13±23.23	61.16±4.01	62.29±5.68	53.97±5.64	2.67±0.20	0.35±0.10	5.94±0.57
Hacacur	136.33±18.38	61.18±3.23	69.11±3.79	46.43±5.23	2.32±0.18	0.44±0.07	4.48±0.57
Kalınsap	55.93±12.54	47.13±3.98	47.98±3.79	38.47±6.19	3.14±0.53	0.28±0.11	5.14±0.43
Kavun	137.93±36.94	58.36±6.68	68.68±7.74	40.69±6.67	2.99±0.73	0.48±0.11	3.36±1.01
Kiraz	23.60±4.04	32.63±2.57	35.52±2.83	29.92±5.94	1.90±0.24	0.23±0.11	2.40±0.32
Kış	65.66±19.94	43.72±8.28	50.88±6.04	41.49±4.39	1.83±0.20	0.24±0.09	3.56±0.40
Limon	169.40±58.12	64.82±8.67	73.89±8.16	25.01±9.51	3.82±0.81	0.53±0.10	5.73±0.58
Sarıkalınsap	53.66±12.23	45.06±5.42	54.36±5.82	52.05±8.50	3.03±0.46	0.36±0.21	4.09±0.24
Süleyman	158.53±22.19	63.91±4.90	79.51±4.34	25.53±4.08	3.71±0.46	0.26±0.15	3.86±0.51
Yaban	90.26±26.79	53.27±5.55	61.18±4.42	35.65±3.46	3.12±0.30	0.30±0.10	4.45±0.51
Yağ	155.06±39.55	64.81±7.80	72.91±7.06	19.37±3.30	3.74±0.75	0.51±0.10	3.40±0.76

Yerel armut çeşitlerinde en düşük ortalama çekirdek evi eni 5.38 mm ile Süleyman ve Bal armut çeşitlerinde bulunurken, en yüksek çekirdek evi eni ise 16.81 mm ile Yağ armut çeşidinde tespit edilmiştir (Çizelge 3). Özkaplan (2010)'nın Ordu ve çevresinde

yerel armutlar üzerine yapmış olduğu çalışmada çekirdek evi enlerinin 17.34-33.01 mm arasında değişim gösterdiğini tespit etmişlerdir.

Çizelge 3. Yerel armut çeşitlerinin çekirdeklerinde yapılan ölçümler

Yerel Armut Çeşitleri	Çekirdek Sayısı	Çekirdek Boyu (mm)	Çekirdek Eni (mm)	Çekirdek Ağırlığı (g)	Çekirdek Evi Boyu (mm)	Çekirdek Evi Eni (mm)
Bal	3.20±1.08	8.83±0.44	2.16±0.35	0.12±0.04	12.58±1.24	5.38±1.48
Buğday	5.13±2.13	9.91±1.10	2.13±0.35	0.27±0.09	12.17±1.72	6.02±1.27
Çiğumbuli	4.93±1.90	9.87±0.51	5.63±0.46	0.37±0.15	15.56±2.12	9.02±1.16
Dalkıran	4.60±1.76	9.50±0.39	3.05±0.61	0.45±0.16	13.69±1.26	7.95±0.83
Eğrisap	4.13±1.50	10.11±0.46	2.17±0.56	0.21±0.12	14.52±1.51	5.56±1.33
Hacacur	6.13±1.76	11.13±0.36	1.89±0.52	0.41±0.11	15.96±2.92	6.57±2.06
Kalınsap	7.26±2.08	9.13±0.42	2.12±0.28	0.38±0.15	13.14±1.54	5.66±1.11
Kavun	5.66±3.08	9.84±4.05	4.66±2.13	0.55±0.31	14.22±2.41	6.74±1.73
Kiraz	2.53±0.83	8.00±0.39	2.11±0.48	0.11±0.04	11.14±1.19	6.73±0.95
Kış	4.53±1.59	9.02±0.69	2.71±0.55	0.33±0.12	13.25±1.90	6.06±1.18
Limon	7.13±1.88	12.42±2.09	1.66±1.06	0.19±0.09	18.29±2.93	5.90±1.65
Sarıkalınsap	6.53±1.50	10.14±1.83	4.23±0.97	0.42±0.11	12.25±1.66	6.13±1.36
Süleyman	3.46±1.45	12.37±1.61	2.96±1.26	0.20±0.10	14.26±2.73	5.38±1.05
Yaban	3.66±2.12	9.17±0.61	4.58±0.49	0.18±0.12	15.67±2.10	6.84±0.95
Yağ	4.86±1.68	9.87±0.84	4.40±1.26	0.28±0.16	18.53±2.47	16.81±2.73

Araştırmada ortalama yaprak boyu en düşük 57.77 mm ile Eğrisap armut çeşidinde, en yüksek değer 99.41 mm ile Kavun armudunda tespit edilmiştir. Ortalama yaprak eni en düşük 39.24 mm ile Yağ armudu çeşidinde bulunurken, en yüksek ise 75.06 mm ile Eğrisap armudunda bulunmuştur. Ortalama

yaprak sapı uzunluğu en düşük 34.27 mm ile Kiraz armudu, en yüksek ise 90.44 mm ile Limon armudunda ölçülmüştür. En düşük ortalama yaprak sapı kalınlığı 0.63 mm ile Süleyman armudunda, en yüksek ise 1.42 mm ile Dalkıran armudunda ölçülmüştür (Çizelge 4).

Öztürk (2010)'ün Sinop ilindeki yaptığı çalışmada ortalama yaprak boylarının 6.3-8.3 cm arasında; Bostan ve Acar (2012)'in Ünye (Ordu) ilçesinde yaptıkları çalışmada yaprak boylarının 55.7-91.2 mm arasında; Kalkışım ve ark., (2021)'nin Ardeşen (Rize) ilçesinde yaptıkları çalışmada ortalama yaprak enlerinin 38.9-65.30 mm arasında; Bostan ve Acar (2012)'in Ünye (Ordu) ilçesinde yaptıkları çalışmada yaprak sapı uzunluklarının 34.2-56.7 mm arasında; Öztürk (2010)'ün Sinop ilinde yaptığı çalışmada

yaprak sapı kalınlıklarının 0.66-1.42 mm arasında olduğu tespit edilmiştir.

Yapılan bu çalışmada elde edilen bulgular literatür bilgileri ile uyumlu olduğu görülmektedir.

Kimyasal Analizler

İncelenen 15 yerel armut çeşidinin pH, Suda Çözünabilir Kuru Madde (SÇKM) ve Titre Edilebilir Asit içerikleri belirlenmiştir (Çizelge 5).

Çizelge 4. Yerel armut çeşitlerinin yapraklarında yapılan ölçümler

Yerel Armut Çeşitleri	Yaprak Boyu (mm)	Yaprak Eni (mm)	Yaprak Sapı Uzunluğu (mm)	Yaprak Sapı Kalınlığı (mm)
Bal	65.83±5.40	51.03±5.37	54.14±3.68	0.98±0.29
Buğday	71.24±7.66	56.28±5.24	54.14±15.15	0.71±0.19
Çiğumbuli	92.96±16.69	74.31±10.85	52.39±16.11	1.40±0.22
Dalkıran	75.28±5.69	66.14±6.51	68.25±6.66	1.42±0.20
Eğrisap	57.77±6.01	75.06±11.67	45.08±15.05	1.04±0.33
Hacacur	78.97±4.80	67.28±6.13	68.78±6.93	1.29±0.20
Kalınsap	61.82±6.92	39.74±5.67	37.46±13.62	0.66±0.12
Kavun	99.41±18.37	72.52±8.73	58.07±12.66	1.25±0.30
Kiraz	58.15±7.98	43.40±5.10	34.27±9.71	0.67±0.23
Kış	71.63 ±4.02	60.01±4.05	74.88±5.32	0.67±0.17
Limon	93.14±5.31	71.78 ±7.36	90.44±3.96	0.79±0.13
Sarıkalınsap	72.06 ±14.98	52.63±5.19	60.37±15.94	1.01±0.24
Süleyman	82.27 ±6.39	66.25±5.50	87.46±5.38	0.63±0.18
Yaban	89.58 ±18.29	64.91±9.16	50.81±14.69	1.13±0.26
Yağ	64.93±8.60	39.24±5.20	36.62±7.22	0.81±0.21

Çizelge 5. Yerel armut çeşitlerinde kimyasal analiz sonuçları

Yerel Armut Çeşitleri	Ph	Suda Çözünabilir Kuru Madde (SÇKM, %)	Titre Edilebilir Asit Miktarı (TEA, %)
Bal	4.99	12.80	2.70
Buğday	4.42	11.00	7.99
Çiğumbuli	4.17	9.80	7.93
Dalkıran	3.89	13.20	3.75
Eğrisap	3.89	11.00	9.97
Hacacur	4.98	14.00	1.37
Kalınsap	4.43	11.20	6.12
Kavun	3.95	9.14	3.13
Kiraz	4.67	12.60	1.73
Kış	4.48	10.20	1.17
Limon	4.15	9.60	10.63
Sarıkalınsap	4.46	12.00	2.72
Süleyman	3.53	13.40	7.62
Yaban	4.30	10.80	6.01
Yağ	4.08	12.80	3.32

Analiz sonucunda pH değerlerinin 3.53- 4.99 arasında, SÇKM miktarlarının %9.14-14 arasında ve titre edilebilir asit içeriklerinin ise %1.17-10.63 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 5).

Araştırma sonuçlarına göre suda çözünabilir kuru madde miktarı (SÇKM) en düşük Kavun armudunda (%9.14), en yüksek miktar Haçaçur armudunda (%14) belirlenmiştir.

Ortalama en düşük pH değerinin 3.53 ile Süleyman armudunda, en yüksek ise 4.99 ile Bal armudunda olduğu tespit edilmiştir. En düşük ortalama titre edilebilir asit miktarının Kış armudunda (%1.17), en yüksek ise Limon armudunda (%10.63) bulunduğu tespit edilmiştir (Çizelge 5). Bostan ve Şen (1991)'in Van çevresinde yetiştirilen armutlarda yaptıkları çalışmada suda çözünebilir kuru madde miktarının (SÇKM) % 9-16.20 arasında; Karadeniz ve Kalkışım (1996)'in Görele (Giresun) çevresinde yaptıkları çalışmada suda çözünebilir kuru madde miktarının (SÇKM) % 10.00-14.10 arasında; Acar ve Bostan (2012)'in Ünye ilçesinde (Ordu) yaptıkları çalışmada pH değerlerinin 3.30-5.70 arasında; Demirsoy ve ark., (2007)'nin Camili yöresinde (Borçka-Artvin) yapmış oldukları çalışmada titre edilebilir asit miktarının (TEA) % 0.12-0.63 arasında olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmada elde edilen bulguların literatürle genelde uyumlu olduğu, bazı çalışma sonuçlarına göre ise farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Bu farklılıkların çalışmaların yapıldığı yörelerdeki gerek ekolojik farklılıklardan gerekse yerel çeşitlerin genetik yapılarının farklılıklarından kaynaklı olabileceği kanaatine varılmıştır.

Temel Bileşen Analizi

Temel bileşen analizinde elde edilen değerler Şekil 1'de ve Çizelge 6'da verilmiştir.

Korelasyon matrisine dayalı PCA analizi kullanılarak, incelenen kriterler için ilk altı bileşenin özdeğerleri (eigen), varyasyon yüzdeleri ve yük katsayıları hesaplanmıştır. Temel bileşen analizinde, nihai çıktının güvenilirliğini korumak için özdeğerleri 1.00'dan fazla olan bileşenler korunmuştur. İlk altı temel bileşenin varyasyonlarının sırasıyla %36.68, %14.09, %12.77, %8.54, %8.22 ve %6.68'ini oluşturduğu ve varyasyonun kümülatif oranının toplam varyansın %87.00'sine karşılık geldiği bulunmuştur. PC1 toplam varyansın %36.68'ini açıklamış ve meyve ağırlığı (0.33), meyve eni (0.32), meyve boyu (0.32) ve çekirdek evi boyu (0.30) temsil edilmiş pozitif korelasyonları oluşturmuştur.

PC2 toplam varyansın %14.09'unu açıklamış ve meyve sapı uzunluğu (0.42), yaprak eni (0.37) temsil edilmiş pozitif korelasyonları oluşturmuştur. Çekirdek evi eni (-0.42) negatif korelasyonu temsil etmiştir.

PC3'te toplam değişkenliğin %12.77'sini açıklamıştır. Gözlenen pozitif korelasyonlar; çekirdek eni (0.46), çekirdek ağırlığı (0.40) ve çekirdek evi eni (0.36)

değerlerinde saptanmıştır. Titre edilebilir asit (-0.32) negatif korelasyonu temsil etmiştir.

PC4 toplam değişkenliğin %8.54'ünü açıklamış ve suda çözünebilir kuru madde miktarı (0.55) temsil edilmiş pozitif korelasyonları oluşturmuştur. Titre edilebilir asitlik (-0.44) negatif korelasyonu temsil etmiştir.

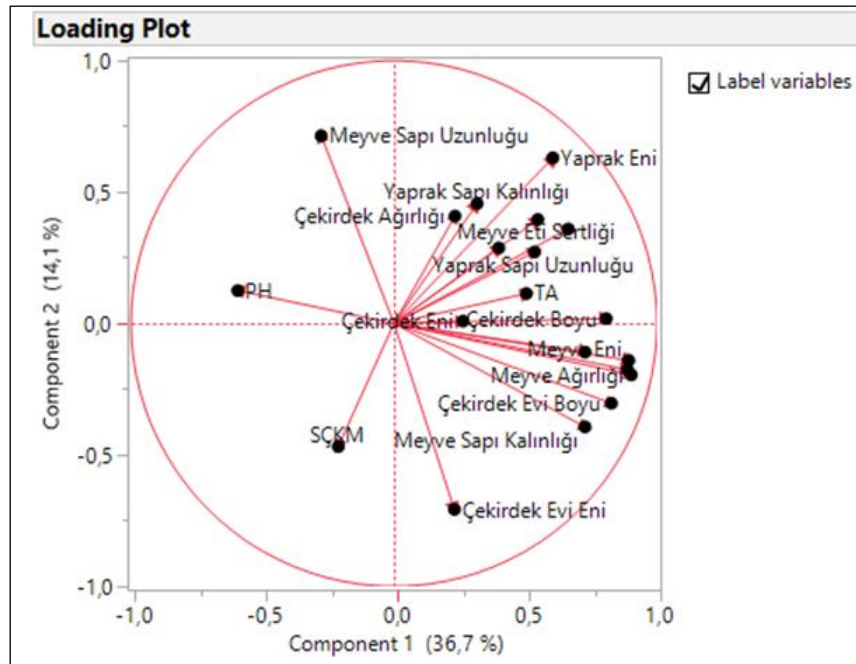
PC5 toplam değişkenliğin %8.22'sini açıklamıştır. Çekirdek sayısı (0.62), meyve kabuğu kalınlığı (0.32) temsil edilmiş pozitif korelasyonları oluşturmuştur. Yaprak eni (-0.30) negatif korelasyonu temsil etmiştir.

PC6 toplam değişkenliğin %6.68'ini açıklamıştır. Meyve sapı uzunluğu (0.32), meyve eti sertliği (0.46) temsil edilmiş pozitif korelasyonları oluşturmuştur. Yaprak boyu (-0.33) ve yaprak sapı uzunluğu (-0.41) negatif korelasyonu temsil etmiştir.

Özdamar (2004), temel bileşen analizinde faktör katsayılarının güvenilir olabilmesi için, temel bileşen eksenlerinin toplam varyasyonun 2/3'ünü açıklaması gerektiğini bildirmiştir. Analiz sonuçları incelendiğinde toplam varyasyonun 2/3'ü, ilk dört temel bileşen eksenini tarafından (%72.09) fazlasıyla açıklandığı görülmektedir. TBA analizinde özelliklerin temel bileşenlerdeki ağırlık değerleri 0.3'ün üzerinde olduğu takdirde önemli ağırlığa sahip oldukları kabul edilmiştir (Brown,1991). 5. ve 6. ekseninde yer alan faktörlerin ağırlıklarının daha az önemli olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle ilk dört ekseninde yer alan ve 0.3' den daha yüksek katsayılara sahip olan meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, çekirdek evi boyu, meyve sapı uzunluğu, yaprak eni, çekirdek evi eni, çekirdek eni, çekirdek ağırlığı, Titre edilebilir asitlik, suda çözünebilir kuru madde özelliklerin diğer özelliklere göre daha önemli olduğu bulunmuştur.

Çeşit ıslahı çalışmalarında temel yöntem, geniş bir genetik varyasyon oluşturarak istenilen özelliklere sahip bitkilerin seçilmesidir. Analiz sonucunda belirtilen bu özelliklere sahip genetik materyaller; armut ıslah programlarının planlanmasında heterojen bir gen havuzunun oluşturulmasında ıslahçılara yardımcı olabilecektir.

Kültüre alınmış bitki türlerinde mevcut varyasyonun bilinmesi ve varyasyonu oluşturan dağılım durumunun ortaya konulması, ıslah programlarının geliştirilmesi için çok önemlidir (Gil ve Ron 1992; Balkaya ve Ergün 2007).



Şekil 1. İncelenen karakterlere dayalı olarak yerel armut çeşitleri için ilk temel bileşenin dağılım grafiği

Çizelge 6. Yerel armut çeşitlerinde temel bileşenlerdeki (PC'ler) varyasyon değerleri

	Prin1	Prin2	Prin3	Prin4	Prin5	Prin6
Meyve Ağırlığı	0.33313	-0.11637	-0.02600	0.21552	-0.07808	0.07717
Meyve Eni	0.32935	-0.08345	0.00219	0.21053	-0.05028	0.22499
Meyve Boyu	0.32766	-0.10471	-0.02810	0.20288	-0.06331	0.02121
Meyve Sapı Uzunluğu	-0.10228	0.42518	0.04313	0.20433	0.12520	0.32227
Meyve Sapı Kalınlığı	0.26805	-0.23431	-0.06842	-0.17209	0.08454	-0.02269
Meyve Kabuğu Kalınlığı	0.26816	-0.06491	0.19652	0.01231	0.32702	-0.06859
Meyve Eti Sertliği	0.20180	0.23548	-0.15083	-0.10664	0.23474	0.46239
Çekirdek Sayısı	0.14710	0.17109	0.08351	-0.04352	0.62362	-0.21827
Çekirdek Boyu	0.29790	0.01104	-0.25873	0.13778	0.06950	-0.18338
Çekirdek Eni	0.09676	0.00533	0.46256	-0.25192	-0.27790	0.00364
Çekirdek Ağırlığı	0.08561	0.24332	0.40449	0.10731	0.16522	-0.25387
Çekirdek Evi Boyu	0.30509	-0.18069	0.08134	-0.00499	0.12915	0.14714
Çekirdek Evi Eni	0.08474	-0.42123	0.36850	-0.05866	0.04743	0.11556
Yaprak Boyu	0.24463	0.21397	0.13935	-0.09486	-0.21620	-0.33297
Yaprak Eni	0.22296	0.37522	-0.05839	0.02430	-0.30343	0.07785
Yaprak Sapı Uzunluğu	0.19730	0.16198	-0.26486	0.24610	-0.13800	-0.41964
Yaprak Sapı Kalınlığı	0.11662	0.27164	0.36623	0.18919	-0.18295	0.28555
PH	-0.21939	0.07451	0.04772	0.28724	0.29864	0.03191
SÇKM	-0.07834	-0.27879	-0.06964	0.55007	-0.06415	0.12278
TA	0.18588	0.06789	-0.32014	-0.44139	0.02622	0.22064
Eigen değer	7.3359	2.8190	2.5549	1.7088	1.6457	1.3362
Yüzde	36.680	14.095	12.775	8.544	8.228	6.681
Kümülatif Y.	36.680	50.775	63.549	72.093	80.321	87.002

Sonuç

Bu çalışma ile 15 yerel armut çeşidinin özelliklerinin belirlenmesi ve ticari anlamda üretilebilme potansiyeli arz eden, ıslah çalışmalarına konu olabilecek çeşitlerin ön plana çıkartılması hedeflenmiştir. Araştırma sonucunda belirlenen yerel armut çeşitlerinin fenolojik, pomolojik ve morfolojik özellikler bakımından geniş bir varyasyon

gösterdikleri tespit edilmiştir. Yerel armut çeşitlerinin meyve hasat tarihlerinin 30 Haziran'da başlayıp, 22 Ekim tarihine kadar yaklaşık 4 ay devam ettiği saptanmıştır. Bu hasat tarihlerinden anlaşılacağı üzere tespit edilen yerel çeşitlerin yazlık, güzlük ve kışlık çeşitler olarak 3 grupta toplandıkları ve olgunlaşma dönemlerinin geniş bir periyoda dağılım gösterdiği müşahade edilmiştir.

Çalışma alanını teşkil eden Rize ilinin Fındıklı ilçesinde yetişen yerel armut çeşitleri içerisinde Haziran-Temmuz ayları içinde olgunlaşan erkenci yaz armutlarının Buğday, Bal ve Eğrisap; Ağustos-Eylül aylarında olgunlaşan güz armutlarının Çiğumbuli, Dalkıran, Haçaçur, Kalınsap, Kavun, Kiraz, Sarıkalınsap, Yaban, Yağ ve Ekim-Kasım aylarında olgunlaşan kış armutlarının ise Limon, Süleyman ve Kış yerel armut çeşitleri oldukları tespit edilmiştir. Çalışma sonucunda yazlık olarak ön plana çıkan yerel armut çeşidi Eğrisap armudu; günlük olarak ön plana çıkan çeşitler Haçaçur, Kavun ve Yağ armudu; Kışlık olarak ön plana çıkan yerel armut çeşitleri ise Süleyman ve limon armut çeşitleri oldukları saptanmıştır.

Bu çalışmada; her geçen gün gerek plansız kentleşme nedeni ile tarım arazilerinin betonlaşması ve gerekse mevcut ağaçların yaşlanarak kesilip yok edilmesi dolayısıyla kaybolmaya yüz tutmuş yerel çeşitlerin genetik varlığının korunması için yapılacak çalışmalara öncülük etmek hedeflenmiştir. Ayrıca ticari öneme sahip ümitvar, yetiştiriciliği önerilebilecek çeşitlerin ortaya çıkartılması için özelliklerinin belirlenmesi ve gelecek yıllarda yapılacak olan ıslah çalışmalarına katkı sağlanması amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak yapılan çalışma sonucunda ön plana çıkan yazlık çeşit Eğrisap armudu; günlük çeşitlerden Haçaçur, Kavun ve Yağ armudu; Kışlık çeşitlerden ise Süleyman ve limon yerel armut çeşidi yetiştiricilere ve yapılacak ileri ıslah çalışmaları için ele alınmaya değer olarak önerilebilir bulunmuştur.

Çıkar çatışması

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Yazarların katkı beyanı

EH ve MZA: Örneklerin toplanması, arazi ölçümleri, laboratuvar analizlerinin yapılması ve makalenin yazım aşamalarında katkıda bulunmuştur.

ÖK: Araştırmanın planlanması, yürütülmesi, verilerin değerlendirilmesi ve makalenin yazım aşamalarında katkıda bulunmuştur.

Kaynaklar

- Akçay, M. E., Burak, M., & Büyükyılmaz, M. (2009). Marmara Bölgesi için ümitvar armut çeşitleri, *IV. Bahçe Dergisi*, 38 (1): 1-10.
- Akın, Y., & Bostan, S. Z. (2018). İlkadım (Samsun) ilçesi yerel armutları. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 35: 63-68.

Balkaya, A. & Ergün, A. (2007). Determination of superior pinto bean (*Phaseolus vulgaris* L. var.) genotypes by selection under the ecological conditions of Samsun Province in Turkey. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry* 31 (5): 335-347.

Balkaya, A., Yanmaz, R., & Özbakır M. (2009). Evaluation of variation in seed characters of Turkish winter squash (*Cucurbita maxima*) populations. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science* 37: 167-178.

Bayındır, Y. (2017). *Malatya'nın Pötürge ve Doğanyol İlçelerindeki Armut (Pyrus Communis L.) Genotiplerinin Seleksiyonu* (Yüksek Lisans Tezi, Basılmamış). Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Fakültesi, Kayseri.

Bostan, S., & Acar, Ş. (2012). Ünye' de (Ordu) yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin pomolojik özellikleri. *Akademik Ziraat Dergisi*, 1: 97-106.

Bostan, S.Z. (2009). Pomological Traits of Local Apple and Pear Cultivars and Types Grown in Trabzon Province (Eastern Black Sea Region of Turkey). *Proc. 1st Balkan Symp. On Fruit Growing. Acta Hort.* 825:293-298.

Bostan, S.Z., & Şen, S.M. (1991). Van ve çevresinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin morfolojik ve pomolojik özellikleri üzerine araştırmalar. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 1(3):153-169.

Brown, J.S., (1991). Principal component and cluster analysis of cotton cultivar variability a cross the U.S. cotton belt. *Crop Sci.*,31,915>922.

Cevahir, G., & Bostan, S.Z. (2017). Of (Trabzon) ilçesi yerel armutları: Erkenci ve orta mevsim çeşitleri. *Meyve Bilimi*, 4(2), 19-25.

Çelikel-Çubukçu, G., & Bostan, S. Z. (2018). Çaykara ilçesinde yetiştirilen yerel armut (*Pyrus spp.*) genotiplerinin seleksiyon yoluyla ıslahı. *Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 35(4): 75-88.

Demirsoy, L., Öztürk, A., Serdar, Ü., & Duman, E. (2007). Saklı cennet Camili' de yetiştirilen yerel armut çeşitleri. *Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi*, 04-07 Eylül 2007, Erzurum. 396-400.

FAO (2021, Nisan). Erişim adresi: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>.

- Gil, J., & Ron, A. (1992). Variation in *Phaseolus vulgaris* in the Northwest of the Iberian Peninsula. *Plant Breeding* 109: 313-319.
- İslam, A., & Deligöz, H. (2012). Ordu ilinde karayemiş (*Laurocerasus officinalis* L.) seleksiyonu. *Akademik Ziraat Dergisi*, 1(1), 37-44.
- Kalkışım, Ö., Aydın, Z.M., & Kurt, H. (2021). Rize'nin Ardeşen ilçesinde yetiştirilen yerel armut (*Pyrus communis* L.) çeşitlerinin bazı pomolojik ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi, *Akademik Ziraat Dergisi* 10(2):275-284.
- Kalkışım, O., Okcu, Z., Karabulut, B., Özdes, D., & Duran, C. (2018). Evaluation of Pomological and Morphological Characteristics and Chemical Compositions of Local Pear Varieties (*Pyrus communis* L.) Grown in Gumushane, Turkey. *Erwebs-Obstbau*, 60, 173-181.
- Kan, E., & İslam, A. (2023). Clonal Selection in the Local Trabzon Sivrisi'Hazelnut Population Grown in Some Districts of Trabzon. *Akademik Ziraat Dergisi*, 12(Özel Sayı), 1-10.
- Karaçalı, İ. (1990). Bahçe Ürünlerinin Muhafazası ve Pazarlanması. *Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları* No: 494, Bornova, İzmir. 413.
- Karadeniz, T., & Çorumlu, M. S. (2012). İskilip armutları. *Akademik Ziraat Dergisi*, 1(2): 61-66.
- 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.
- 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.
- Kılıç, D. (2015). *Gürgentepe (Ordu) İlçesinde Yetiştirilen Yerel Armut Çeşitlerinin Meyve ve Ağaç Özellikleri* (Yüksek Lisans Tezi, Basılmamış). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Orman, E. (2005). *Bahçesaray Yöresi Mahalli Armutlarının Pomolojik ve Morfolojik Özelliklerinin İncelenmesi (yüksek lisans tezi, basılmamış)*. YYÜ, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeker, E. & İsfendiyaroğlu, M. (2011). Ilıman İklim Meyve Türleri, Yumuşak Çekirdekli Meyveler (Cilt-II). *Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları* No: 556, İzmir, 166s.
- Özdamar, K., (2004). Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler). 5. Baskı. Kaan Kitapevi.528s.
- Özkaplan, M. (2010). *Ordu ve Çevresinde Yetişen Mahalli Armut Çeşitlerinin (Pyrus Communis L.) Fenolojik ve Pomolojik Özellikleri* (Yüksek Lisans Tezi, Basılmamış). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Özbek, S., 1988. Genel meyvecilik. Ç. Ü. Ziraat Fak yay. No: 31, Adana.
- Öztürk, A. (2010). *Sinop İlindeki Armut Genotiplerinin Morfolojik, Pomolojik ve Moleküler Karakterizasyonu* (Doktora Tezi, Basılmamış). Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun.
- Sağır, N. (2017). *Trabzon İlinde Yetiştirilen Yerel Armut (Pyrus spp.) Çeşitlerinin Bazı Özelliklerinin Belirlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi, Basılmamış). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- TÜİK (2022, Mayıs). Türkiye İstatistik Kurumu, Ankara, Erişim adresi: <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=92&locale=tr>.
- Uzunismail, T. (2010). *Akoluk ve Özdil (Trabzon) Beldelerinde Yetiştirilen Mahalle Armut Çeşit ve Tiplerinin Pomolojik, Fenolojik ve Morfolojik Özellikleri* (Yüksek Lisans Tezi, Basılmamış). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Üç, L. (2016). *Şebinkarahisar'da (Giresun) Yetiştirilen Yerel Alişar Armut Çeşidinde Morfolojik ve Pomolojik İncelemeler* (Yüksek Lisans Tezi, Basılmamış). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.
- Vavilov, N. I. (1951). The Origin, Variation, Immunity and Breeding of Cultivated Plants. *Soil Science* 72(6): p 482.
- Yakut, Ş., & Özrenk, K. (2009). Erzincan Yöresinde Yetişen Çermail Armutlarının Seleksiyonu. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 14(2):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.
- Yavuz, M. (2018). Bazı Asya Armut Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Tespiti, (Yüksek Lisans Tezi, Basılmamış). Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi, Konya.

Yayla, S. (2019). *Seben (Bolu) Yöresi Armut Genotiplerinin Pomolojik ve Morfolojik Karakterizasyonu* (Yüksek Lisans Tezi, Basılmamış). Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bolu.

Yılmaz, A. (2020). *Fatsa'nın (Ordu) Yerel Kışlık Armut Çeşitleri* (Yüksek Lisans Tezi, Basılmamış). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu.