

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**EĞİRDİR (ISPARTA) EKOLOJİSİNDE YETİŞTİRİLEN GEÇÇİ YERLİ
ARMUT (*Pyrus Communis* L.) TİPLERİNİN POMOLOJİK, MORFOLOJİK
VE FENOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**

Öznur AZ

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Mehmet Polat

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI
ISPARTA - 2015

TEZ ONAYI

Öznur AZ tarafından hazırlanan “Eğirdir (Isparta) Ekolojisinde Yetiştirilen Geççi Yerli Armut Tiplerinin (*Pyrus communis* L.) Pomolojik, Morfolojik Ve Fenolojik Özelliklerinin Belirlenmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak başarı ile savunulmuştur.

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Mehmet POLAT
Süleyman Demirel Üniversitesi



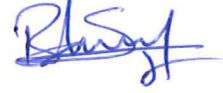
Jüri Üyesi

Yrd. Doç. Dr. Melekber SÜLÜŞOĞLU
Kocaeli Üniversitesi



Jüri Üyesi

Doç. Dr. Bekir ŞAN
Süleyman Demirel Üniversitesi



Enstitü Müdür V. Doç. Dr. Yasin TUNCER

TAAHHÜTNAME

Bu tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek tezde yer aldığını beyan ederim.

Öznur AZ

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER	i
ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	v
SİMGELER KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	6
3. MATERYAL VE METOT	10
3.1. Materyal.....	10
3. 2. Metot	11
3. 2. 1. Fenolojik Gözlemler.....	11
3.2.1.1 Tomurcuk Kabarması.....	11
3.2.1.2 Tomurcuk Patlaması.....	11
3.2.1.3 Çiçeklenme Başlangıcı.....	11
3.2.1.4 Tam Çiçeklenme.	11
3.2.1.5 Çiçeklenme Sonu.	12
3.2.1.6 Hasat Tarihi.....	12
3.2.1.7. Tam Çiçeklenme ile Hasat Arasındaki Süre (TÇHS)	12
3. 2. 2. Morfolojik Özellikler	12
3.2.2.1. Ağaç Özellikleri	12
3.2.2.2. Yaprak Özellikleri	14
3.2.2.3. Çiçek Özellikleri	16
3. 2. 3. Pomolojik Özellikler	17
3.2.3.1. Meyve Boyu.....	17
3.2.3.2. Meyve Eni	18
3.2.3.3. Meyve Ağırlığı	18
3.2.3.4. Sap Kalınlığı	18
3.2.3.5. Sap Uzunluğu.....	19
3.2.3.6. Meyve Eti Sertliği	19
3.2.4. Kimyasal Özellikler	20
3.2.4.1. Suda Çözünür Kuru Madde Miktarı (SÇKM).....	20
3.2.4.2. Asitlik Derecesi Tayini	20
3.2.4.3. Titre Edilebilir Asitlik	21
3.2.5. Duyusal Özellikler	22
4. ARAŞTIRMA BULGULARI	27
4. 1. Fenolojik Gözlemler.....	27
4. 2. Morfolojik Özellikler	28
4.2.1. Ağaç Özellikleri	28
4.2.2. Yaprak Özellikleri.....	33
4.2.3. Çiçek Özellikleri	37
4.3. Pomolojik ve Kimyasal Özellikler.....	41
4.4. Duyusal Özellikler	43
5.TARTIŞMA VE SONUÇLAR.....	63
KAYNAKLAR	69
ÖZGEÇMİŞ	72

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

EĞİRDİR (ISPARTA) EKOLOJİSİNDE YETİŞTİRİLEN GEÇÇİ YERLİ ARMUT (*Pyrus communis* L.) TİPLERİNİN POMOLOJİK MORFOLOJİK VE FENOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ

Öznur Az

Süleyman Demirel Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Mehmet Polat

Bu araştırma 2014 yılı Isparta ili Eğirdir ilçesinde yürütülmüştür. Araştırma Eğirdir ilçesinde yer alan Eğirdir Meyvecilik Araştırma Enstitü Müdürlüğü Genetik Kaynaklar bölümünde bulunan 18 armut tipi ve bir armut çeşidinin fenolojik, morfolojik, pomolojik özellikleri tanımlanmıştır.

Araştırmada incelenen armut tiplerinin meyve olgunluğu 23 Ağustos-20 Ekim arasında gerçekleşmiştir. Armut tiplerinin meyve ağırlığı 22.04- 373.97 g, meyve boyu 30.55-141.27 mm, meyve eni 35.02-87.33mm, meyve eti sertliği 9.92-12.92 kg, meyve sap uzunluğu 14.99-40.67 mm, meyve sap kalınlığı 1.49-5.10 mm, suda çözünabilir kuru madde içeriği % 12.25-19.25, titre edilebilir asit içeriği % 0.20-0.65, yaprak sap uzunluğu 29.84-48.46 mm, yaprak ayası genişliği 33.08-61.26 (mm), yaprak ayası uzunluk 45.31-86.20 mm arasında bulunmuştur.

Bu çalışmanın amacı Isparta ili Eğirdir ilçesinde yer alan Meyvecilik Araştırma Enstitü Müdürlüğü'ne ait arazide bulunan yerli armut tiplerinin gelişme performanslarını incelemek, adaptasyon kabiliyetlerini ortaya koymak ve yörede iyi gelişme gösteren yüksek verimli armut tiplerini belirlemektir. Genotipler arası morfolojik düzeyde farklılıklar ve benzerliklerin belirlenmesinde UPOV çeşit özellik belgesi kullanılmıştır. UPOV çeşit özellik belgesine göre alınan ölçüm ve gözlemler puanlama sistemine dönüştürülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Tip, UPOV, Genotip, Pomoloji, Morfoloji

2015, 72 sayfa

ABSTRACT

Master Thesis

DETERMINATION OF POMOLOGICAL MORPHOLOGICAL AND PHENOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SOME LATE-SEASON DOMESTIC PEAR (*Pyrus communis* L.) GENOTYPES GROWN EĞİRDİR (ISPARTA) ECOLOGICAL CONDITIONS.

Süleyman Demirel University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Horticultural Crops

Supervisor : Asist. Prof.Mehmet Polat

This research was continued Isparta/Eğirdir in 2014. The research is defined nineteen type of pear and a type of pears phenological, morphological and pomological properties where is institute of Eğirdir Fruits Research Directorship Genetical Department.

The ripeness of the fruits which were examined occurred between 23 August and 20 October. Type of pears found fruit weight 22,04-373,97 g, height fruit 30,55-141,27 mm, fruit width 35,02-87,33 mm, fruit firmness 9,92-12,92 kg, fruit stalk height 14,99-40,67 mm, fruit stalk thick 1,49-5,10 mm, soluble dry matter %12,25-19,25, titrable acid %0.20-0.65, petiole length 29,84-48,46 mm, leaf blades breadth 33,08-61,26 mm, leaf blades length 45,31-86,20 mm.

The aim of this research was to examine the growth performance, reveals the adaptability and to identify highly efficient pear type in Fruit Research Institute at Eğirdir/Isparta. The UPOV document was used to determine the differences and similarities between the genotypes. Observations and measurements taken by the UPOV kind of property documents was transformed into scoring system.

Keyword: Type, UPOV, Genotyp, Pomological, Morphological

2015, 72 pages

TEŞEKKÜR

Öncelikle bana bu konuyu veren, araştırmaya yönlendiren ve bugüne kadar yapmış olduğum çalışmalarda yardımlarını hiçbir zaman esirgemeyen ve çalışmalarına her zaman önder olan çok değerli danışman hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Mehmet POLAT'a yürekten teşekkürü borç bilirim.

Yüksek lisans eğitim ve öğrenimimde ilgi ve yardımlarını gördüğüm Eğirdir Meyvecilik Araştırma Enstitü Müdürlüğü' ne şükranlarımı sunarım.

Eğirdir Meyvecilik Araştırma Enstitü Müdürlüğü'nün Genetik Kaynaklar Bölümü'nde çalışan Şerif ÖZONGUN, Turgay SEYMEN, Figen ERASLAN'a sonsuz şükranlarımı sunarım.

Bu çalışmada yardımcı olan değerli arkadaşım Rüveyda Bağbozan'a şükranlarımı sunarım.

Hayatım boyunca hep yanımda olan ve tez çalışmalarım esnasında desteklerini eksik etmeyen çok değerli aileme teşekkür ederim.

ÖZNUR AZ

ISPARTA, 2015

ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa

Şekil 3.1. Eğirdir genetik kaynaklar parselinde bulunan armut çeşit ve tipleri	10
Şekil 3.2. Armut ağaç özelliklerin UPOV kriterlerine göre şekilsel gösterimi.....	18
Şekil 3.3. Armut yaprak ayasının UPOV kriterlerine göre şekilsel gösterimi	18
Şekil 3.4. Meyve ağırlığı ve meyve eninin ölçümü	19
Şekil 3.5. Meyve uzunluğu ve meyve sap kalınlığı ölçümü	18
Şekil 3.6. Meyve sap uzunluğu ölçümü	19
Şekil 3.7. Meyve eti sertlik ölçümü	19
Şekil 3.8. Suda çözünür kuru madde miktarı ölçümü	22
Şekil 3.9. pH ölçümü.....	21
Şekil 3.10. Malik asit cinsinden titre edilebilir asitlik ölçümü	22
Şekil 4.1. 190887 (3-3) armut tipinin dallanması	29
Şekil 4.2. Bir yaşlı sürgünlerin görünümü	31
Şekil 4.3. Armut çiçeğinde erkek ve dişi organların birbirine göre pozisyonu.....	38
Şekil 4.4. 108 armut tipinin görünümü	44
Şekil 4.5. Bey armut tipinin görünümü.....	45
Şekil 4.6. Malatya Limon armut tipinin görünümü	46
Şekil 4.7. 37B armut tipinin görünümü.....	47
Şekil 4.8. 37A armut tipinin görünümü	48
Şekil 4.9. Terziler armut tipinin görünümü.....	49
Şekil 4.10. Buzdağ armut tipinin görünümü	50
Şekil 4.11. E2481 Kaymak armut tipinin görünümü	51
Şekil 4.12. 190887(3_3) armut tipinin görünümü.....	52
Şekil 4.13. 23 armut tipinin görünümü	53
Şekil 4.14. 130887(3-7) armut tipinin görünümü	54
Şekil 4.15. 16 armut tipinin görünümü	55
Şekil 4.16. A-2406 armut tipinin görünümü.....	56
Şekil 4.17. 210 887(4-4)armut tipinin görünümü	57
Şekil 4.18. 240 887(3-2) armut tipinin görünümü	58
Şekil 4.19. E2498 Turşu armut tipinin görünümü	59
Şekil 4.20. 205AF(G) armut tipinin görünümü.....	60
Şekil 4.21. A-8 armut tipinin görünümü	61
Şekil 4.22. Dr. Jules Guyot armut çeşidinin görünümü	62

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 1.1. Dünya Armut Üretimi	1
Çizelge 1.2. Yıllara göre Türkiye’ de armut ağaç sayısı ve üretim miktarı (ton)	2
Çizelge 3.1. Morfolojik özelliklerinin UPOV puanlaması.....	13
Çizelge 3.2. Yaprak ayası ve sapının UPOV kriterine göre puanlama	16
Çizelge 3.3. Armut çiçek özelliklerinin UPOV kriterine göre puanlama	17
Çizelge 3.4. UPOV kriterlerine göre meyve özelliklerin duysal ve görsel puanlaması.....	23
Çizelge 4.1. Denemedeki çeşit/tip 2014 yılı fenolojik gözlemleri ve hasat tarihleri	27
Çizelge 4.2. Armut tip/çeşit gelişme kuvveti, dallanma ve taç şekli özelliklerinin UPOV belgesine göre puanlaması	29
Çizelge 4.3. Armut tip/çeşit 2014 yılı bir yaşlı sürgünlerin, UPOV belgesine göre puanlama	31
Çizelge 4.4. Armut tip/çeşit 2014 yılı bir yaşlı sürgünde bulunan vegetatif tomurcukların UPOV belgesine göre puanlama	33
Çizelge 4.5. Armut tip/çeşit 2014 yılı yaprak özelliklerinin UPOV belgesine göre puanlama	35
Çizelge 4.6. Armut çeşit ve tiplerinin 2014 yılı yaprak veri ortalamaları	37
Çizelge 4.7. 2014 yılı armut tip/çeşidin çiçek özellikleri UPOV belgesine göre puanlama	39
Çizelge 4.8. Armut çeşit ve tiplerinin 2014 yılı çiçek veri ortalamaları	40
Çizelge 4.9. Armut çeşit ve tiplerinin 2014 yılı meyve veri ortalamaları	42
Çizelge 4.10. Armut çeşit ve tiplerinin 2014 yılı çiçek veri ortalamaları	43

SİMGELER KISALTMALAR DİZİNİ

%	Yüzde
cm	Santimetre
FAO	Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü
g	Gram
kg	Kilogram
lb	Libre
m	Metre
ml	Mililitre
mm	Milimetre
NaOH	Sodyum Hidroksit
pH	Power of Hydrogen
SÇKM	Suda çözünebilir kuru madde
TEA	Titre edilebilir asitlik
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
TÇHS	Tam çiçeklenme ile hasat arasındaki süre
UPOV	The International Union for the Protection of New Varieties of Plant

1. GİRİŞ

Yunanlı yazar Homer'in Milattan bin yıl önce yazmış olduğu "Odisa" adlı eserinde Allah'ın insanlara bir armağanı olan armudun Alcineus bahçelerinde yetişmekte olduğunu bildirmektedir (Layne and Quamme, 1975; Özbek, 1978). Böylece Milattan bin yıl önce armudun Yunanistan'da yetiştirildiği anlaşılmaktadır. Homer'den 600 yıl sonra ise yine Yunanlı araştırmacı Theophrastusun (MÖ 4. yy) armut yetiştiriciliği üzerinde yapmış olduğu veriler bugünkü bilgilerimizden pek geri sayılmamaktadır. Bu çağlarda da Theophrastus, kültür armutlarını yabani armutlardan ayırmakta, armudun tohum, aşı ve çelikle yetiştirilmesinden söz etmekte ve tohumdan yetiştirilen armutların dejenere olduğunu ifade etmektedir (Özbek, 1978).

Armut, *Rosales* takımının *Roseaceae* familyasının *Pomoidea* alt familyasının *Pyrus* cinsinde yer almaktadır. Bu cins içerisinde bugüne kadar birçok tür tespit edilmiş olmakla birlikte, meyvecilik bakımından gerek kültür çeşitlerinin ortaya çıkışı ve gerekse anaç olarak kullanılması bakımından 13 tür önem kazanmıştır (Özbek 1978). Bu 13 türü de kökenlerinin Doğu ve Batı olmak üzere iki grup içerisinde toplamak mümkündür (Özbek, 1978). Doğu armutlarının asıl köken alanını Çin, Mançurya, Kore ve Sibiryaya oluşturmaktadır. Bu bölgede yayılmış olan türlerden yapılan seleksiyonlar sonucu, tür içindeki melezlemeler veya bu türlerin kendi aralarında ortaya çıkardıkları hibritler hiçbir zaman meyve kalitesi bakımından batı grubuna giren armutlar kadar kaliteli çeşitler vermemiştir. Doğu armut türlerinin önemi, bunların türüne göre soğuklara ve ateş yanıklığı hastalığına daha fazla dayanıklı olmaları ve bir kısmının da batı kültür çeşitleri için iyi anaç özelliğini göstermeleridir. Bu bakımdan dikkati çeken doğu armutlarını *Pyrus seratina* Rehder, *P. ussuriensis* Maximovicz, *P. betulaeifolia* Bunge ve *P. serrulata* Rehder türleri oluşturmaktadır (Özbek, 1978). Batı grubuna ise bugün dünyanın çeşitli yerlerinde yetiştirilen ve önemli kültür çeşitleri sayılan armutlar girmektedir. Bunlar arasında meyvecilik açısından en önemli olan türleri *P. communis* L. *P. elaeagrifolia* Pallas, *P. cordota* ve *P. salicifolia* L. türleri oluşmaktadır (Özbek, 1978). Bu türler arasında *P. communis* L. Orta-Doğu Avrupa'dan Anadolu, Kafkasya ve Türkistan'a kadar uzanan geniş bir bölge içerisinde yayılmıştır.

Armut ağacı çoğunlukla dikine büyüyen, çoğu çeşitlerde doruk dalının yukarıya doğru uzaması ve yanlara doğru dallanmasıyla tacın bir piramit şeklini aldığı, bazı çeşitlerde ise tacın elmalardaki gibi yayvan şekilli geliştiği bir bitkidir. Armutlarda gövde rengi çoğunlukla koyu gri olmakla beraber kıızıla çalan taba renkli gövde rengine de karşılaşılmakta, dallar elmada olduğu gibi odun ve meyve dalları olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. Ayrıca armutlardaki dalcıklar, elmalardan farklı olarak genellikle tüysüz bir yapı göstermektedirler. Armut meyvesi yalancı bir meyvedir. Yani meyvenin yenilen kısmı çiçek tablasının veya hypanthium' un (çukurlaşmış çiçek tablası) etlenmiş kısmını teşkil etmektedir. Meyve eti sulu ve yuvarlak hücrelerden oluşmaktadır. Bazı meyvelerde ise taş hücreleri meydana geldiğinden ağızda kumlu bir his oluşturmaktadır. Armutta yumurtalık çiçek tablasının içinde olup ikişer tane tohumdan oluşup 5 karpelden meydana gelmektedir (Karaçalı 1990; Özçağırın vd., 2004).

Armut, ekolojik istekleri bakımından ılıman iklime uyum sağlamış elmaya göre soğuklara daha az dayanıklı ve kuzey yarım kürenin 55° enlem derecesinin daha yukarı kısımlarında yetişmeyen bir meyve türüdür. Toprak isteği bakımından çok fazla seçici değildir. Bununla beraber toprak ne kadar geçirgen, derin, sıcak ve besin maddelerince zengin olursa, armut ağaçlarının gelişimleri o kadar iyi ve verimleri de yüksek olmaktadır (Özbek, 1978).

Armut meyvesinin içeriği çeşide, yetiştirildiği bölgeye ve meyvelerin olgunluk durumlarına göre değişmektedir. Meyvedeki su oranı yüzdesi %82-85'tir. Kuru maddenin %9-11'ini şeker oluşturmakta, olgunlukla birlikte şeker oranı yükselmektedir (Özbek, 1978). Armutta olgunluk tayininde meyve eti sertliği çok önemli ve meyvelerin sert olduğu dönemde hasat edildiği kaydedilmiş, çiçeklenmeyi müteakip 5-9 haftadaki sıcaklık toplamı ile hasat arasındaki gün sayısının 100-210 gün arasında değiştiği belirtilmiştir (Westwood, 1978).

Armutlar organik asitlerden malik asit (elma asidi) ve sitrik asit (limon asidi) içermektedir. Toplam asit miktarı yaklaşık %0,13-0,58 arasında değişmektedir. Meyvede büyük oranda K, Ca, Mg, S ve Fe elementleri insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Vitamin açısından elmaya göre daha az zengin olan armut meyvesinde çok az miktarda A ve B vitaminleri bulunmaktadır (Özbek, 1978).

Bunun yanında armut meyvesi taze, kurutmalık, konservelik ve sofralık olarak da kullanılmaktadır. Taze olarak tüketim süresi, özellikle değişik atmosferli depolarda saklama imkânlarının sağlanmasıyla çok uzun süre saklanmaktadır (Ünal vd., 1997). Dünya üzerinde armut üretimi, elmaya göre daha az gelişmiş olmakla beraber, diğer meyvelerle kıyasladığımız zaman, ılıman iklim bölgelerinde yetiştirilen meyveler arasında elmadan sonra gelmektedir (Özbek, 1978).

P. communis'in anavatanı olarak Anadolu, Kafkasya ve Orta Asya bilinmekte ve bundan dolayı armut bitkisinin önemli gen kaynaklarından biri olarak kabul edilip ülkemizde yazlık, kışlık, standart ya da yerel olmak üzere her bölgeye uygun ve mahalli olarak yetiştirilen 600'ün üzerinde armut çeşidi bulunmaktadır (Özbek, 1978; Şen ve Karadeniz, 1995).

Bu armut çeşitleri genellikle yazlık çeşitler olup, özel veya kamu arazilerinde kendiliğinden yetişmiş Ahlat (*Pyrus elaeagrifolia*) veya diğer *Pyrus* türlerine aşılansarak yetiştirilmiştir. Standart yerli ve yabancı armut çeşitlerinden oluşan kapama bahçeleri oldukça azdır. Bu nedenle Türkiye'de armut yetiştiriciliği genellikle mahalli gereksinimleri karşılayacak düzeyde oluşmuş ve bazı çeşitler dışında çoğu ülke çapında yaygınlaşmadan mahalli olarak kalmıştır (Ünal vd., 1997).

Dünya armut üretimi Çizelge1.1'de yer alan 2012 yılı verilerine göre 23.580.845 ton olup 1.623.031 ha alanda üretimi yapılmaktadır. Türkiye 439.656 ton üretimi ile 5. sırada yer almaktadır.

Çizelge 1.1.Dünya Armut Üretimi (FAO, 2015)

ÜLKELER	2012 Üretim(Ton)	2011 Üretim(Ton)
Çin	16.100.000	15.795.000
ABD	778.582	876.086
Arjantin	700.000	691.270
İtalya	645.540	926.542
Türkiye	439.656	386.382
İspanya	400.600	502.434
Kore	394.596	290.494
Hindistan	340.000	334.774
Güney Afrika	338.584	350.527
Japonya	299.000	312.800
Belçika	236.400	284.827
Cezayir	211.191	233.147
Şili	191.000	190.000

Çizelge 1. 2’de görüldüğü gibi TÜİK verilerine göre ülkemizde 2008 yılında 355 476 ton olan armut üretimi 2014 yılında 462 336 tona ulaşmıştır (Anonim, 2015 a).

Çizelge 1.2. Yıllara göre Türkiye’ de armut ağaç sayısı ve üretim miktarı (ton)

Armut			
Yıllar	Meyve veren ağaç sayısı	Meyve vermeyen ağaç sayısı	Ton
2008	9. 877.931	1 .855.734	355 476
2009	9 .919.803	1. 996.635	384 244
2010	10. 028.218	2. 257.294	380 003
2011	9 .784.301	2. 420.950	386 382
2012	10. 220.294	2. 371.427	442 646
2013	10. 330.914	2. 528.061	461 826
2014	10. 827.071	2 .539.222	462 336

2014 TÜİK verilerine göre, il bazında bakacak olursak Bursa ili (173.861) ton, Antalya (89.218) ton, Ankara (14.330) ton, Çanakkale (8.812) ton, Samsun (8.842) ton üretime sahiptir (Anonim, 2015b).

Ülkemizde armut üretimi aynı yetiştirme, değerlendirme ve muhafaza özelliklerine sahip olan elma üretimi kadar hızlı bir gelişme gösterememiştir. Armut yetiştiriciliği çoğunlukla değişik tarım arazilerinde dağınık popülasyon halindeki ahlat veya yabani armutlara aşılansak yapılmaktadır. Bu yetiştirme özelliği, armudun anavatanlarından

biri olan ülkemizde çeşit zenginliğinin korunmasında yararlı olmakla beraber bakım işlemlerinin yeterli yapılamaması nedeniyle ağaçların sağlıklı gelişmemeleri de, yeterli ve kaliteli ürün vermemelerine sebep olmaktadır. Son zamanlarda bu olumsuzluklara *Erwinia amylovora* bakterisinin sebep olduğu ateş yanıklığı hastalığı da katılmış ve birçok bölgede armut ağaçları kurumaya başlamıştır (Özrenk, 2002; Ünal vd., 1997).

Ateş yanıklığı (*Erwinia amylovora*) hastalığının ülkemizde görülmesiyle kültürel bakımı yapılmayan mahalli armut ağaçlarında büyük oranda kurumalar meydana gelmiş (Demir ve Gündoğdu, 1991) ve yerli armutlardaki çeşitliliğin kaybolmasına sebep olmuştur. Genetik stok özelliğindeki bu mahalli çeşitlerimizin, zamanla yok olmasına fırsat verilmeden belirlenip genetik materyal veya kontrollü yetiştiricilik için koruma altına alınması gereklidir.

Dünyada yetiştiriciliği yapılan birçok meyve türünün gen merkezi olan Anadolu, aynı zamanda diğer birçok meyve türünün de gen merkezi olup, meyve tür ve çeşidi bakımından oldukça zengin durumdadır. *Pyrus communis* L. türünün kültür formlarının çoğunluğu Anadolu da orjinlidir. Ülkemizdeki bu çeşit yoğunluğu, meyve ıslahçılarına, damızlık materyal sağlayacak bir kaynak teşkil etmektedir. Elimizdeki bu gen stoğunun korunması ve ıslah materyali olarak kullanılıp, yeni değerlerin ortaya çıkarılması, bitki ıslahında görev alanların başlıca görevleri arasındadır. Dolayısıyla burada en büyük sorumluluğun bitki yetiştiriciliği ile uğraşan teknik eleman ve bilim adamlarına düştüğünü özellikle belirtmek gerekir.

Armutta ıslaha yönelik seleksiyon çalışmalarında çeşitli özellikler üzerinde durulmaktadır. Meyve kalite faktörleri, soğuklara dayanım, düzenli ve yüksek verim, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılık, ateş yanıklığı (*Erwinia amylovora*) hastalığına dayanıklılık, pH ve SÇKM, ağacın gelişme kuvveti üzerinde durulan önemli özellikler arasında yer almaktadır (Özbek, 1947; Güleriyüz, 1977; Özbek, 1978; Bostan ve Şen, 1991; Büyükyılmaz vd., 1992; Aşkın ve Oğuz, 1995; Ünal vd., 1997).

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Bazı elma ve armut çeşitlerinin pomolojileri ve dölleme biyolojileri üzerine yapılan bir araştırmada, azami çiçeklenme, çiçeklenme başlangıcı ve taç yapraklarının dökülme zamanları incelenmiştir. Tam çiçeklenmeden ağaç olumuna kadar yazlık çeşitlerde 94-109 gün, güzlük çeşitlerde 124-136 gün, kışlık çeşitlerde ise 143-165 gün geçtiğini belirleyen araştırmacı, olgun meyvelerde suda çözünabilir kuru madde oranının birinci yılda %13.18-18.00, ikinci yılda ise %12.33-16.80 arasında değiştiğini tespit etmiştir (Güleryüz, 1977).

Tirebolu ve çevresinde yapılan bir araştırmada 14 mahalli armut çeşidi ve bir tipte pomolojik özellikler ortaya konulmuş ve bunların yöre için elverişliliği belirlenmiştir. Bu çeşitlerde meyve boyu 4.00 cm-9.00 cm arasında, meyve eni 4.10 cm -7.50 cm arasında, suda çözünür kuru madde miktarı % 14.10-% 17.80 arasında ve meyve ağırlığı 50.00 g-175.00 g arasında gözlemlenmiştir (Karadeniz ve Sen,1990).

1991 yılında Van ve çevresinde yetiştirilen standart ve mahalli 10 armut çeşidi üzerinde yürütülen bir çalışmada; 4 standart çeşidin meyve ağırlığı 132.5 g ile (Coscia), 172 g (Ankara armudu) arasında değişmiştir. Meyve çapı 4.46 cm ile (Coscia), 6.97 cm (Ankara armudu) arasında tespit edilmiştir. Meyve boyu 8.60 cm ile en uzun Ankara armudunda, 6.5 cm ile en düşük Coscia armudunda; suda çözünür kuru madde miktarı % 17.2 ile Ankara armudu ve % 12.6 ile Starkrimson çeşidinde; pH 3.95 ile Starkrimson, 4.28 ile Coscia, asitlik ise % 0.56 ile Starkrimson, % 0.20 ile Coscia çeşitleri arasında değişmektedir (Koyuncu ve Aşkın, 1993).

1991-1992 yılları arasında Van'ın Erciş ilçesinde yürütülen bir çalışmada, merkezde yoğunlaşmış armut popülasyonu içerisinde birbirinden farklı meyve özelliklerine sahip 8 tip Mellaki armudu tespit edilmiştir. Bu tiplerde ortalama meyve ağırlığı 120.52- 259.29 g, pH 5.3-3.6, SÇKM % 12-16 ve titre edilebilir asitlik % 2.5 -9.6 arasında tespit edilmiştir. Tipler 3-15 Mayıs tarihleri arasında çiçeklenmiş ve 15-30 Kasım tarihleri arasında hasat olumuna geldiği tespit edilmiştir (Aşkın ve Oğuz, 1995).

Giresun'un Görele ilçesinde yapılan çalışmada bölgede yetişen 9 yazlık yerel armut çeşidinin pomolojik özellikleri belirlenmiş ve bunların meyve ağırlıkları 72.73 g ile 179.28 g arasında değiştiği tespit edilmiştir. Araştırmacılar bu çeşitlerden, Laz Armudu, Eğrızıbiç ve Kabak Armudu'nun yetiştiriciliğini önermişler, Fındık Armudu çeşidinin de mahalli ihtiyaçlar için çoğaltılabileceğini tespit etmişlerdir (Karadeniz ve Kalkışım, 1996).

Ege Bölgesinde yapılan çalışma da seçilen armut çeşitlerin pomolojik özellikleri belirlenmiştir. Meyve eni 33,2 mm-85,5 mm, meyve boyu 89,0 mm-36,1 mm, meyve sap kalınlığı 2,0 mm-4,2 mm, meyve sapı uzunluğu 48,7 mm-16,2 mm, meyve ağırlıkları 337,0 g-21,3 g, meyve eti sertliği 11,50 kg-2,47 kg, pH değeri 2,51-6,01, asitliği % 0,10-0,92 arasında saptanmıştır (Ünal ve ark., 1997).

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yapılan çalışmada, bölgeye uygun armut çeşitlerinin saptanması amaçlanmış 15 armut çeşidi üzerinde fenolojik ve pomolojik özelliklerine bakılmıştır. Meyve ağırlığı en yüksek 257.2 g (Dr. Jules Guyot) en düşük 67.3 g (Akça) olarak belirlenmiştir. Meyve boyu en düşük 59.6 mm (Ankara) en yüksek 122.1 mm (Abbe Fetel), meyve eni en düşük 47.0 mm (Akça) en yüksek 73.8 mm (D. d' Angouleme), meyve sap uzunluğu en düşük 18.0 mm (BeurreHardy), en yüksek 42.8 mm (Akça), meyve sap kalınlığı en düşük 3.1 mm (T. de Vienne), en yüksek 5,6 mm (Beurre Clairgeau) olarak belirlenmiştir. SÇKM en yüksek % 20.0 (T.de Vienne) en düşük % 14.3 (D. d' Angouleme), olarak belirlenmiştir (Kaplan, 1997).

Tokat ilinde belirlenen 11 yerli armut çeşidinin pomolojik ve fenolojik özellikleri incelemiştir. Çeşitlerin tam çiçeklenme (05-12 Nisan 1999) ve hasat (25 Temmuz-15 Eylül 1999) tarihleri kaydedilmiştir. Ortalama meyve uzunluğu 4.90-8.40 cm, meyve ağırlıkları 161,49 g ile 63.00 g, meyve çapı 4.94 cm ile 6.77 cm, meyve eti sertliği 1.90kg/cm²-8.90 kg/cm², çekirdek sayıları 9.50 adet ile 7.14 adet, meyve sapı uzunluğu 4.09cm ile 1.36 cm, SÇKM değeri % 12.40 ile % 15.77, titre edilebilir asitlik ise % 1.40-% 6.10, pH 2.82-5.02 arasında belirlenmiştir (Ulasoğlu, 2000).

Van Meyvecilik Üretme İstasyonu'nda 1997-1999 yılları arasında yapılan çalışmada, Ankara ve Malatya armut çeşitlerinin optimum derim zamanları ve depolama şartları

incelenmiştir. Optimum derim tarihinin belirlenmesi amacıyla 5 gün arayla ağaçlardan alınan meyvelerde meyve eni, meyve boyu, meyve hacmi, meyve eti sertliği, ortalama meyve ağırlığı, suda çözünebilir kuru madde içeriği, nişasta düzeyi, titre edilebilir asitlik ve pH değerleri saptanmıştır. Olgunlaşma döneminde, meyve boyutları, suda çözünür kuru madde değeri artarken, meyve eti sertliği, titre edilebilir asitlik ve nişasta oranlarının azaldığı belirlenmiştir (Çavusoğlu ve Koyuncu, 2000).

Bitlis'in Adilcevaz ilçesinde yetiştirilen 15 mahalli armut çeşidinin fenolojik ve pomolojik özelliklerini incelemişler, bu çeşitlerin meyve hasat tarihi 15 Eylül-1 Kasım tarihleri arasında değiştiği, meyve ağırlığının 89.73-368.02 g, meyve eti sertliğinin 0.63-12.05 libre (lb), SÇKM içeriğinin % 8.90-17.0, titre edilebilir asit içeriğinin % 0.24-2.45 arasında değiştiğini, yörede yetiştirilen mahalli çeşitlerin çoğunun güzlük çeşit olduğunu, incelenen çeşitlerden Mellaki I, Mellaki II ve Mellaki III'ün yüksek meyve kalitesinden dolayı standart çeşitler içerisinde yer almasının yararlı olacağını bildirmişlerdir (Yarılgaç ve Yıldız, 2001).

Van ili Bahçesaray beldesinde yapılan bir çalışma 81 genotip üzerinde yürütülmüş ve seçilen tiplerde morfolojik ve pomolojik özellikler incelenmiştir. Seçilen genotiplerin meyve boyu 5.08 cm ile 7.84 cm, meyve ağırlığı 80.00 g ile 128.00 g, meyve çapı 3.48 mm ile 6.20 mm, meyve eti sertliği 1.96 lb ile 8.10 lb, meyve sapı kalınlığı 0.19 mm ile 0.44 mm, meyve sapı uzunluğu 1.62 mm ile 6.09 mm arasında tespit edilmiştir. Titre edilebilir asit miktarı % 0.19 ile % 0.90, pH 3.18 ile 4.99, SÇKM % 6.00 ile % 14,0 arasında belirtilmiştir (Orman, 2005).

İspir yöresinde yürütülen bir çalışmada Ankara, Van, Hacıhamza, Limon ve Bozdoğan armut çeşitleri üzerinde pomolojik ve fenolojik incelemeler yapılmıştır. Armut çeşitlerinde 211.03 g ile en ağır Ankara, 70.98 mm ile en geniş Limon, 91.40 mm ile en uzun Ankara, 5.25 kg/cm² ile en sert Bozdoğan, % 16.49 ile SÇKM' si en fazla Hacıhamza ve % 0.56 ile titre edilebilir asitliği en yüksek Limon armutu olarak tespit edilmiştir (Karlıdağ ve Esitken, 2006).

Ankara armudu klonlarından çekirdek sayısı ve diğer bazı meyve özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla 2001- 2003 yılları arasında yapılan bir çalışmada, Ankara armudunun çekirdeksiz ya da az çekirdekli meyve oluşturmaya

eğilimli olduğu belirlenmiştir. Serbest tozlanma şartlarında ortalama olarak meyvelerin % 75'inin 0-3 adet dolu çekirdek içerdiği saptanmıştır. Ankara armudunda ortalama çekirdeksiz meyve oranı % 14,3 olarak belirlenmiştir. Ayrıca çeşitte çekirdek sayısı ile meyve ağırlığı, boyu, çapı, meyve eti sertliği, suda eriyebilir toplam kuru madde ve titre edilebilir asitlik gibi meyve özellikleri arasında istatistik olarak önemli bir ilişki tespit edilememiştir (Şan ve ark., 2007).

İran' da doğal koşullarda bulunan Pyrus türleri iklim, rakım, farklı yaprak ve meyve morfolojileri incelenmiştir. Araştırmada soğuklama ihtiyacı düşük, partenokarpiye eğilimi yüksek, kurağa toleranslı, soğuklara dayanıklı, farklı genetik özelliklere sahip 12 Pyrus türünden yaprak ve meyve örnekleri alınmıştır. Araştırmacılar meyve çapı, tohum boyu, yaprak genişliği, yaprak sapı uzunluğu ve yaprak alanı bakımından türler arasında önemli farklılıklar tespit edip, yaprağın şeklinin bu Pyrus türlerinin farklılıklarının belirlenmesinde önemli bir özellik olduğunu vurgulamıştır (Sharifani ve ark., 2008).

Trabzon yöresinde yerel olarak bulunan armut tip ve çeşitlerinden seçilen 9 armut çeşit/tipinin pomolojik özellikleri belirlenmiştir. İncelenen yerel armut çeşitlerinde SÇKM değerinin % 7,0-14,0 meyve ağırlığının 93,89-307,40 g olduğu saptanmıştır. Bu çeşitlerin genellikle tatlı meyvelere, beyaz meyve et rengine, yeşil, sarımsı yeşil meyve kabuk rengine sahip olduğu gözlemlenmiştir (Bostan, 2009).

Van Gölü havzasında yetiştirilen 20 yerel armut çeşidi incelenmiş, bu incelenen çeşitlerde meyve ağırlığı 20,07-199,00 g, meyve eti sertliği 3,07-13,0 lb, SÇKM içeriği % 10,5-17,8, titre edilebilir asit içeriği, % 1,8-20,04, çekirdek sayısı 1,5-6,5 adet arasında bulunmuştur. Araştırmacılar, Mellaki-I, Ankara, Hirni Bank ve yazlık armut çeşitlerinin çoğaltılmasının yöreye uygun olduğunu saptamıştır. Bu çeşitlerde genellikle meyve kabuk renginin yeşil, kabukta paslılığın çok az veya hiç olmadığı, meyvelerin sulu, tatlı ve aromalarının iyi olduğu belirlenmiştir (Özrenk ve ark., 2010).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Araştırmada Isparta ili Eğirdir ilçesi Meyvecilik Araştırma Enstitü Müdürlüğü Genetik Kaynaklar parseline (Şekil 3.1) seçilen 18 yerli armut tipi ve bir çeşidin 2014 yılında pomolojik, fenolojik ve morfolojik özellikleri incelenmiştir. Çalışmada kullanılan tipler Quince A anacı üzerine aşı, 12 yaşında, 4x2,5 m mesafe ile dikilmiş, sağlıklı ve 2'şer ağaçtan oluşmaktadır. Çalışmada Dr. Jules Guyot çeşiti kontrol olarak kullanılmıştır. Morfolojik, pomolojik ve fenolojik değerlendirmede UPOV (Yeni Bitki Çeşitlerinin Korunması Uluslararası Antlaşması) (2000)'den yararlanılarak "PEAR GUIDELINES" listesinden, çalışmanın amacına uygun özellikler belirlenerek kullanılmıştır.

Çalışma; 108, Bey Armudu, Malatya Limon, 37B, 37A, Terziler, Buzdağ, E2481 Kaymak, 190887(3-3), 23, 130887(3-7), 16, A-2406, 210887(4-4), 240887(3-2), E2498 Turşu, 205 AF(G), A-8 armut tipleri üzerinde yürütülmüştür. Bu armut tipleri bulunduğu yörede çeşitli şekillerde isimlendirilmiş armutlardır.



Şekil 3.1. Eğirdir genetik kaynaklar parseline bir görünüm

3. 2. Metot

Eğirdir ilçesinde bulunan armut tiplerinin pomolojik, fenolojik ve morfolojik özelliklerini incelemek amacıyla 2014 yılında yürütülen bu çalışmada; ilk önce armut tiplerinin varlıkları araştırılarak, üzerinde çalışılacak ağaçlar belirlenmiştir. Hasat döneminde meyve örnekleri Eğirdir Meyvecilik Araştırma Enstitü genetik kaynaklar bölümündeki laboratuara getirilerek pomolojik özellikler belirlenmiştir.

3. 2. 1. Fenolojik Gözlemler

2014 yılında seçilen ve meyve özellikleri incelenen tiplerin 2014 yılı Mart-Nisan ayları itibariyle tek tek gezilerek tomurcuk kabarması, tomurcuk patlaması, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu tarihi ve TÇHS (tam çiçeklenme ile hasat arasında geçen gün sayısı) ve hasat tarihi belirlenmiştir.

3.2.1.1. Tomurcuk Kabarması

Çiçek tomurcuklarının şişkinleştiği devredir.

3.2.1.2. Tomurcuk Patlaması

Tomurcuk uçlarından yaprak uçlarının görüldüğü dönemdir (Bostan, 1990).

3.2.1.3. Çiçeklenme Başlangıcı

Çiçek tomurcuklarından çıkan ilk birkaç çiçeğin görüldüğü devredir (Bostan, 1990).

3.2.1.4. Tam Çiçeklenme

Çiçek tomurcuklarının % 70-80 oranında çiçek açtığı dönem tam çiçeklenme dönemidir (Bostan, 1990).

3.2.1.5. Çiçeklenme Sonu

Taç yapraklarının % 95'i ve daha fazlasının döküldüğü dönemdir (Bostan, 1990).

3.2.1.6. Hasat Tarihi

Hasat tarihi meyvenin çeşide özgü iriliğini aldığı dönem, meyvenin daldan kopma durumu, çekirdek rengi gibi kriterlere bakılarak hasadı yapılmıştır (Büyükyılmaz ve ark., 1994).

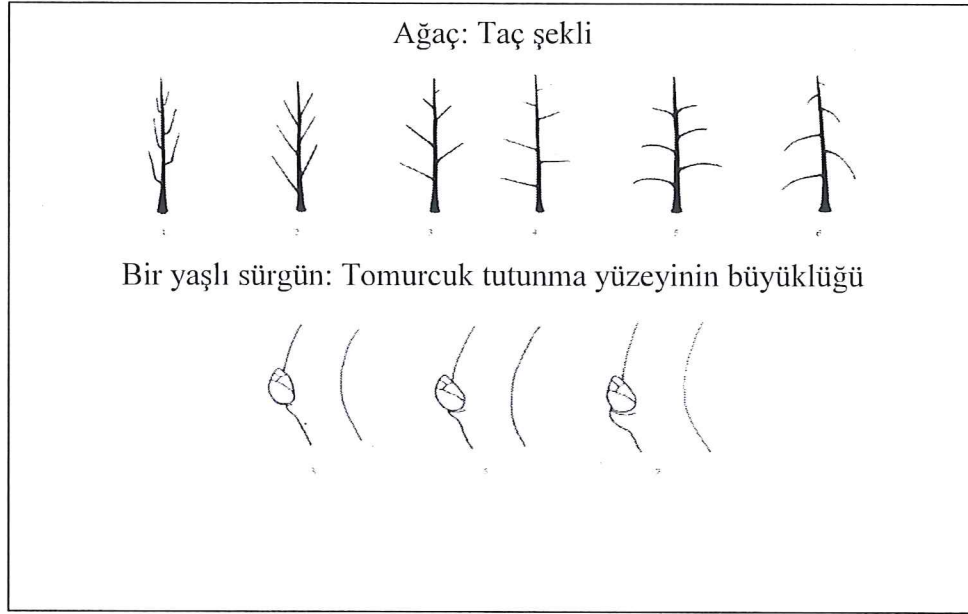
3.2.1.7. Tam Çiçeklenme ile Hasat Arasındaki Süre (TÇHS)

Tam çiçeklenme periyodunun başlangıcından hasada kadar geçen gün sayısı tespit edilmiştir.

3. 2. 2. Morfolojik Özellikler

3.2.2.1. Ağaç Özellikleri

Ağacın gelişme kuvveti, ağaçtaki dallanma, taç şekli (Şekil 3.2), bir yaşlı sürgündeki; büyüme, boğumlar arası uzaklık, güneş gören üst tarafın rengi, lentisel sayısı, uçtaki vejetatif tomurcuk şekli, sürgündeki vejetatif tomurcuğun durumu, tomurcuk tutunma yüzeyi büyüklüğü Çizelge 3.1 'de UPOV kriterlerine göre belirlenmiştir.



Şekil 3.2. Armut ağaç özelliklerin UPOV kriterlerine göre şekilsel gösterimi

Çizelge 3.1. Morfolojik özelliklerinin UPOV puanlaması

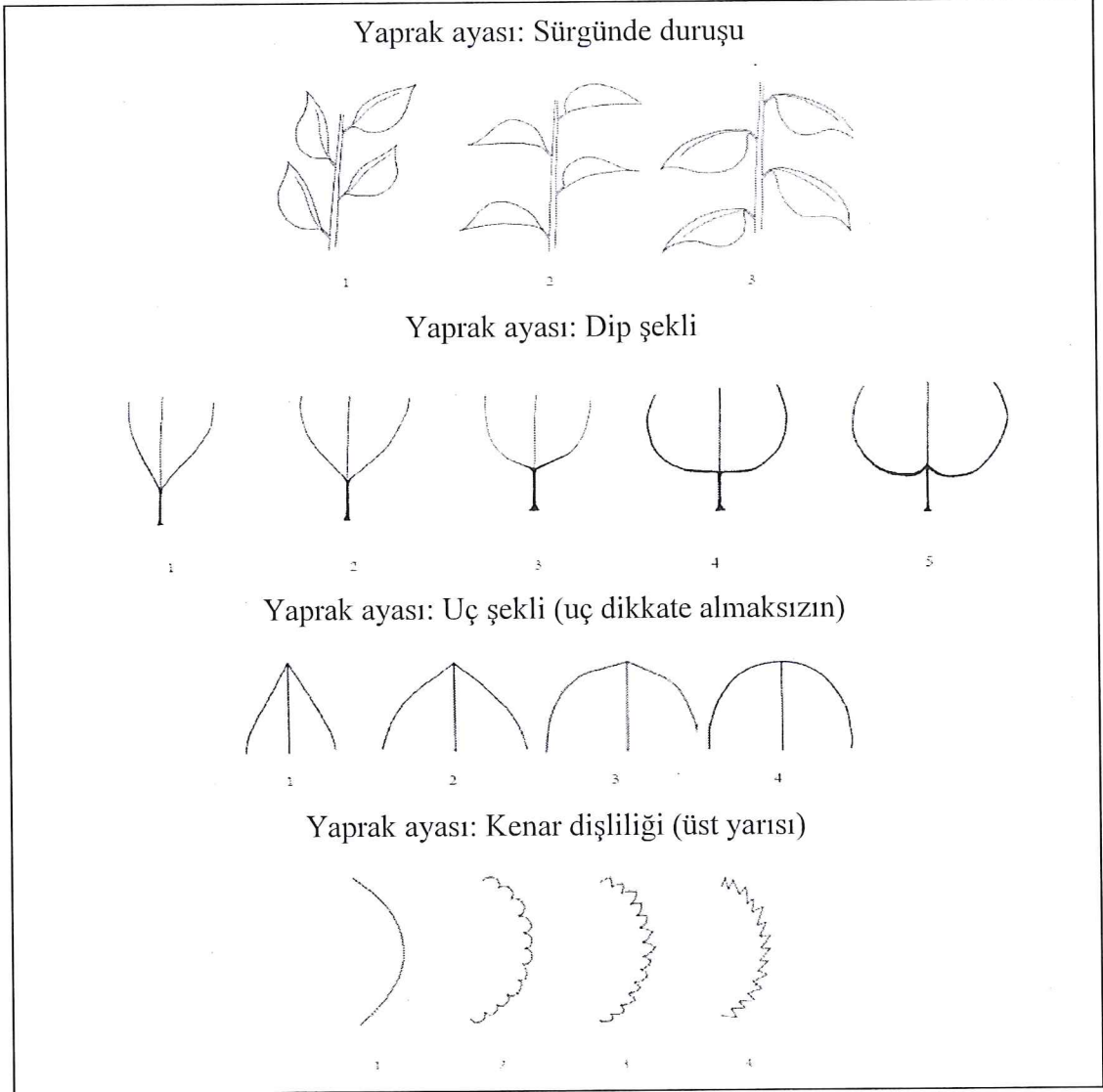
Ağaç: Gelişme Kuvveti	
Grubu	Değer puanı
Zayıf	3
Orta	5
Kuvvetli	7
Ağaç: Dallanma	
Grubu	Değer puanı
Yok veya çok zayıf	1
Zayıf	3
Orta	5
Kuvvetli	7
Çok kuvvetli	9
Ağaç: Taç şekli	
Grubu	Değer puanı
Dik sütun	1
Dik	2
Tek duvar dik	3
Sarkık	5
Çok sarkık	6

Çizelge 3.1'in devamı

Bir yaşlı sürgün: Büyüme	
Grubu	Değer puanı
Düz	1
Dalgalı	2
Zig-Zag	3
Bir yaşlı sürgün: Güneş gören üst tarafın rengi	
Grubu	Değer puanı
Gri yeşil	1
Gri kahverengi	2
Orta kahverengi	3
Turuncu kahverengi	4
Kahverengi-Kırmızı	5
Kahverengi-Mor	6
Koyu kahverengi	7
Bir yaşlı sürgün: Lentisel sayısı	
Grubu	Değer puanı
Az	3
Orta	5
Çok	7
Bir yaşlı sürgün: Uçtaki vegetatif tomurcuk şekli	
Grubu	Değer puanı
Az kabarık	1
Orta	2
Uzunca	3
Bir yaşlı sürgün: Sürgündeki vegetatif tomurcuğun durumu	
Grubu	Değer puanı
Basık	1
Orta derece serbest	2
Serbest	3
Bir yaşlı sürgün: Tomurcuk tutunma yüzeyinin büyüklüğü	
Grubu	Değer puanı
Küçük	3
Orta	5
Büyük	7

3.2.2.2. Yaprak Özellikleri

Yaprak ayası; sürgünde duruşu, uzunluk, genişlik, uzunluk/genişlik oranı, dip şekli, ucun şekli, sivri ucun uzunluğu, kenar dişliliği, yaprak sapı; uzunluk, yaprakçığın varlığı, yaprak sapında yaprakçığın uzaklığı, sürgündeki çiçek tomurcuğunun bulunuş yeri UPOV kriterlerine göre belirlenmiştir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Armut yaprak ayasının UPOV kriterlerine göre şekilsel gösterimi

Çizelge 3.2. Yaprak ayası ve sapının UPOV kriterine göre puanlama

Yaprak ayası: Dip şekli	
Grubu	Değer puanı
Sivri	1
Sağa eğik	2
Geniş açılı	3
Kesik tabanlı	4
Yürek	5
Yaprak ayası: Ucun şekli	
Grubu	Değer puanı
Sivri	1
Köşeli	2
Küt uçlu	3
Yuvarlak	4
Yaprak ayası: Kenar dişliliği	
Grubu	Değer puanı
Yok	1
Dişli	2
Keskin olmayan testere dişli	3
Keskin testere dişli	4
Yaprak sapı: Yaprakçığın varlığı	
Grubu	Değer puanı
Yok	1
Var	9

3.2.2.3. Çiçek Özellikleri

Sürgünde çiçek tomurcuğunun bulunuş yeri, çiçek tomurcuğu uzunluğu, çiçek sapı uzunluğu, çiçekte çanak yaprakların taç yapraklarla bağlantı durumu, çiçekte taç yaprakların kenarlarının duruşu, çiçekte erkek ve dişi organın birbirine göre pozisyonu, çiçek taç yaprak büyüklüğü, çiçek taç yaprak şekli Çizelge 3.3 'de UPOV puanlamaya göre yapılmıştır.

Çizelge 3.3. Armut çiçek özelliklerinin UPOV kriterine göre puanlama

Sürgün: Çiçek tomurcuğun bulunuş yeri	
Grubu	Değer puanı
Sadece kısa sürgünlerde	1
Sadece uzun sürgünlerde	2
Çiçek: Çanak yaprakların taç yapraklarla bağlanış durumu	
Grubu	Değer puanı
Basık	1
Yayılmış	2
Aşağı eğik	3
Çiçek: Taç yaprakların kenarlarının duruşu	
Grubu	Değer puanı
Ayrı	1
Birbirine değmiş	2
Üst üste	3
Çiçek: Erkek ve dişi organın birbirine göre pozisyonu	
Grubu	Değer puanı
Aşağıda	1
Aynı düzeyde	2
Yukarıda	3
Çiçek: Taç yaprak şekli	
Grubu	Değer puanı
Daire	1
Geniş	2
Yumurta	3

3. 2. 3. Pomolojik Özellikler

Alınan örneklerde; meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve sap uzunluğu, sap kalınlığı, meyve eti sertliği değerlerine bakılmıştır. Pomolojik analizler için her tipten, çeşit/tipi temsil edecek şekilde 3 tekerrürlü, her tekerrürde 10 meyve olacak şekilde; toplam 30 meyvede aşağıdaki analizler yapılmıştır.

3.2.3.1. Meyve Boyu (mm)

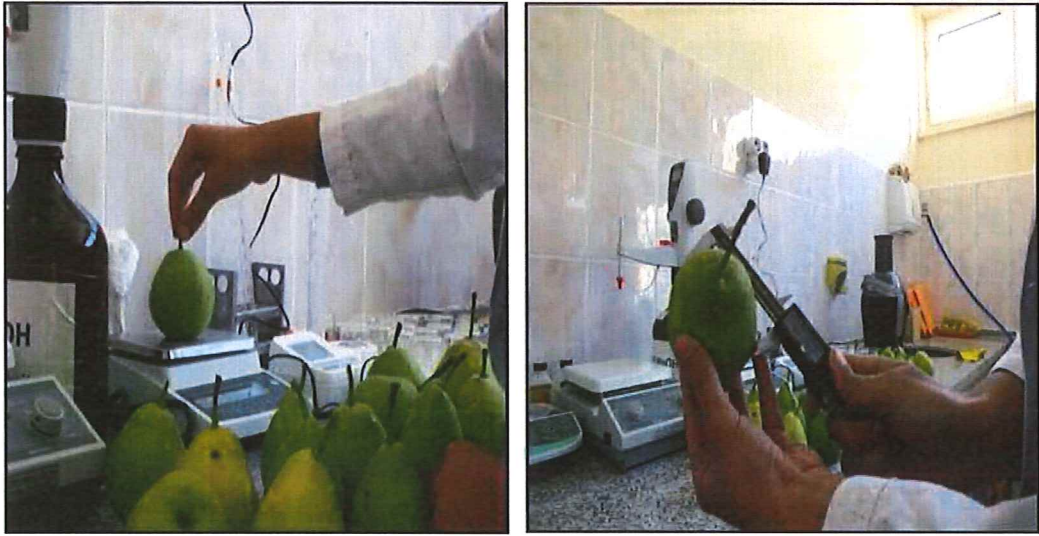
Her tipe ait 30 adet meyvenin, meyve boyu 0.01 mm duyarlı dijital kumpas ile ölçülerek değerlendirilmiştir.

3.2.3.2. Meyve Eni (mm)

Her tipe ait 30 adet meyvenin, meyve eni 0.01 mm dijital kumpas ile ölçülmüştür.

3.2.3.3. Meyve Ağırlığı (g)

Her tipten rastgele alınan 30 adet meyvenin ağırlıkları 0.01 g' a duyarlı hassas terazide ölçülmüştür (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Meyve ağırlığı ve meyve eninin ölçümü

3.2.3.4. Sap Kalınlığı (mm)

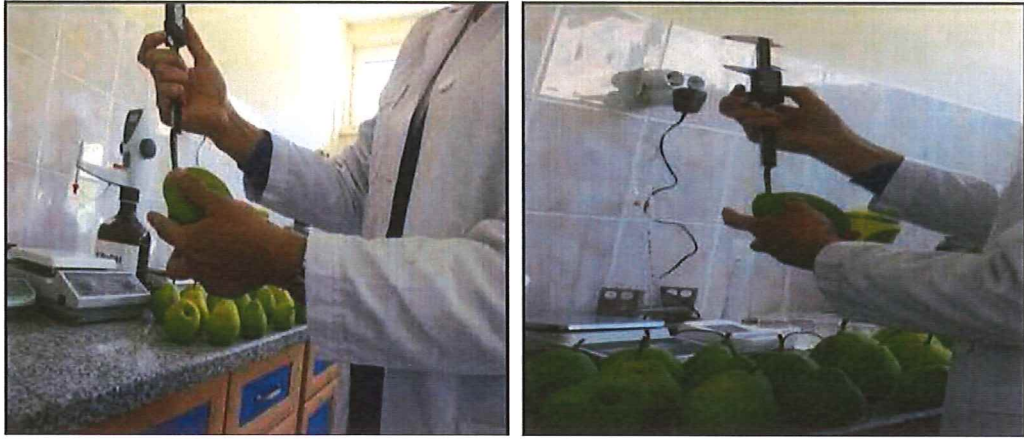
Her tipe ait 30 adet meyvenin, meyve sapı kalınlığı 0.01 mm dijital kumpas ile ölçülmüştür (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Meyve uzunluğu ve meyve sap kalınlığı ölçümü

3.2.3.5. Sap Uzunluğu (mm)

Her tipe ait 30 adet meyvenin, meyve sapı uzunluğu 0.01 mm dijital kumpas ile ölçölmüştür (Şekil 3.6).



Şekil 3.6. Meyve sap uzunluğu ölçümü

3.2.3.6. Meyve Eti Sertliği

Her tipe ait 15 adet meyvenin, meyve eti sertlik değeri penetrometre ile kg cinsinden ölçölmüştür. Meyvelere penetrometre ucunun gireceği kadar kabuk kaldırılarak ölçümü yapılmıştır. Ölçümlerde 11 mm çapındaki penetrometre ucu kullanılmıştır (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Meyve eti sertlik ölçümü

3.2.4. Kimyasal Özellikler

3.2.4.1. Suda Çözünür Kuru Madde Miktarı (SÇKM)

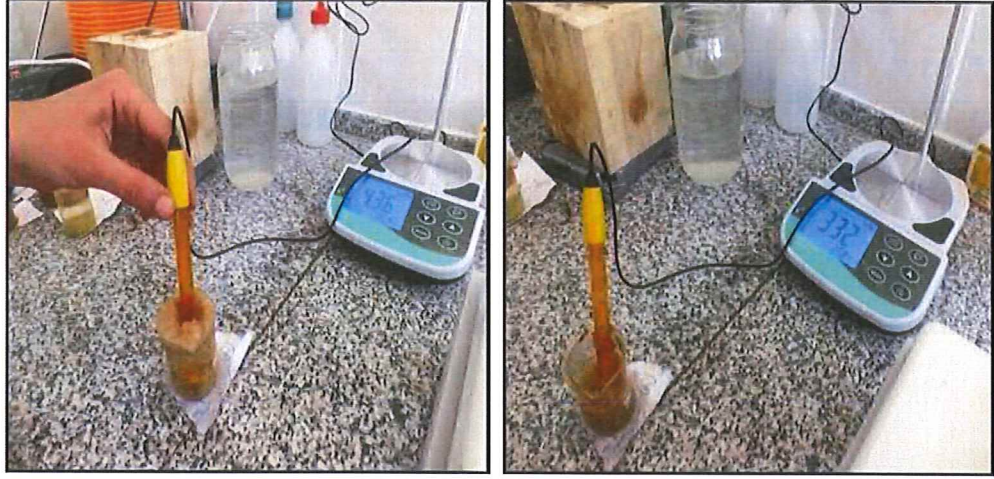
Bu değer her yinelemede ayrı ayrı olmak üzere bir dijital refraktometre ile ölçülmüştür. Meyve suyundan alınan birkaç damla meyve suyu, el refraktometresinin ekranına damlatılarak ekranda okunan değer o tipin SÇKM değeri olarak kaydedilmiştir (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Suda çözünür kuru madde miktarı ölçümü

3.2.4.2. Asitlik Derecesi (Ph) Tayini

Bunun için elde edilen örneklerde dijital pH metre yardımı ile pH değeri belirlenmiştir. Tortusuz olarak elde edilmiş meyve suyu bir beher bardak içerisine, pH metrenin elektrot ucu meyve suyu içinde kalacak şekilde konularak elektrot daldırılmıştır. Ekranda görülen değer, sabit hale gelince pH değeri okunmuştur. (Şekil 3.9).



Şekil 3.9. pH ölçümü

3.2.4.3. Titre Edilebilir Asitlik(%)

Meyvelerin suyu sıkılarak, 10 ml meyve suyu elde edilmiştir. Meyve suyu homojen hale gelene kadar çalkalandıktan sonra dijital el pH-metresinin elektrodu bu karışıma daldırıldı ve pH metre'den H=8,1'e (Meyve suyunda asit-baz dönüşüm noktası) gelinceye kadar 0,1 N NaOH ile titre edildi. Harcanan baz miktarı aşağıdaki formülde yerine konularak % olarak malik cinsinden toplam asitlik bulunmuştur (Şekil 3.10). Titre edilebilir asit miktarı tayininde aşağıdaki formül kullanılmıştır (Karaçalı, 1990).

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

Bazın Normalitesi: 0,1

Malik Asidin Değeri: 0,067



Şekil 3.10. Malik asit cinsinden titre edilebilir asitlik ölçümü

3.2.5. Duyusal Özellikler

Olgunlaşmış meyvenin çanak yapraklar rengi, meyve simetrisi, meyvenin dikey görünüş şekli, meyve kabuk zemin rengi, meyve kabuk üst rengi, meyve üst rengin renk tonu, meyve göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı, meyve yanaklarındaki kırmızımsı kahverengi alan, meyve sapının bağlandığı çevrenin kırmızımsı kahverengi alanı, meyve sapı eğrilik derecesi, meyvenin meyve eksenine göre sapın duruşu, meyve sap çukuru derinliği, meyve çanak yapraklarının durumu, meyve göz çukuru, meyve göz çukuru derinliği, meyve göz çukuru genişliği, meyve göz çevre alanının ferahlığı, meyve etinin yapısı, meyve etinin sertliği, meyve etinin sululuğu, çekirdek şekli görsel ve duyusal özelliklerden yararlanarak Çizelge 3.4'te UPOV kriterlerine göre puanlama yapılmıştır.

Çizelge 3.4. UPOV kriterlerine göre meyve özelliklerin duysal ve görsel puanlaması

Karakterler	Açıklamalar	Puanlama
Olgunlaşmış meyve: Çanak yaprakların rengi	Yeşil	1
	Yeşil- kahverengi	2
	Kahverengi	3
	Kırmızı-kahverengi	4
	Kırmızı	5
Meyve: Uzunluğu	Kısa	3
	Orta	5
	Uzun	7
Meyve: Maksimum çap	Kısa	3
	Orta	5
	Uzun	7
Meyve: Uzunluk/çap oranı	Çok kısa	1
	Kısa	3
	Orta	5
	Uzun	7
	Çok uzun	9
Meyve: Maksimum çapın bulunduğu yer	Orta yerinde	1
	Çanak yapraklarına az yakın	2
	Çanak yapraklarına oldukça yakın	3
Meyve: Büyüklük	Çok küçük	1
	Küçük	3
	Orta	5
	Büyük	7
	Çok büyük	9
Meyve: Simetri	Simetrik	1
	Az simetrik değil	2
	Oldukça simetrik değil	3
Meyve: Dikey görünüş şekli	İç bukey	1
	Düz	2
	Dış bukey	3

Çizelge 3.4 devamı

Meyve: Kabuk zemin rengi	Görülemeyen	1
	Yeşil	2
	Sarı yeşil	3
	Sarı	4
Meyve: Kabuk üst rengi	Yok veya çok küçük	1
	Küçük	3
	Orta	5
	Büyük	7
	Çok büyük	9
Meyve: Üst rengin renk tonu	Turuncu	1
	Turuncu-kırmızı	2
	Pembe-kırmızı	3
	Açık kırmızı	4
	Koyu kırmızı	5
Meyve: Göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alan	Yok veya çok küçük	1
	Küçük	3
	Orta	5
	Büyük	7
	Çok büyük	9
Meyve: Yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan	Yok veya çok küçük	1
	Küçük	3
	Orta	5
	Büyük	7
	Çok büyük	9
Meyve: Sapın bağlandığı çevrenin kırmızımsı kahverengi alan	Yok veya çok küçük	1
	Küçük	3
	Orta	5
	Büyük	7
	Çok büyük	9
Meyve: Sap uzunluğu	Kısa	3
	Orta	5
	Uzun	7
Meyve: Sap kalınlığı	İnce	3
	Orta	5
	Kalın	7

Çizelge 3.4 devamı

Meyve: Sap eğrilik derecesi	Yok veya çok zayıf	1
	Zayıf	3
	Orta	5
	Kuvvetli	7
Meyve: Meyve eksenine göre sapın duruşu	Düz	1
	Eğri	2
	Doğru-açı oluşturmuş	3
Meyve: Sap çukuru derinliği	Yok veya çok sığ	1
	Sığ	3
	Orta	5
	Derin	7
Meyve: Çanak yaprakların durumu	Birbirine yakın	1
	Dik	2
	Yayvan	3
Meyve: Göz çukuru	Yok	1
	Var	9
Meyve: Göz çukuru derinliği	Sığ	1
	Orta	3
	Derin	5
Meyve: Göz çukuru genişliği	Dar	3
	Orta	5
	Geniş	7
Meyve: Göz çevre alanının ferahlığı	Düz	1
	Biraz düz	2
	Kabartmalı	3
Meyve: Etin yapısı	İnce	3
	Orta	5
	Kaba	7
Meyve: etin sertliği	Yumuşak	3
	Orta	5
	Sert	7
Meyve: etin sululuğu	Kuru	3
	Orta	5
	Sulu	7
	Çok sulu	9
Çekirdek şekli	Yuvarlak	1
	Yumurta	2
	Uzun yumurta	3
	Dar yumurta	4

Çizelge 3.4 devamı

Çiçeklenmeye başlama zamanı	Çok erken	1
	Erken	3
	Orta	5
	Geç	7
	Çok geç	9
Tüketim olgunluğuna gelme zamanı	Çok erken	1
	Erken	3
	Orta	5
	Geç	7
	Çok geç	9

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

4. 1. Fenolojik Gözlemler

Çizelge 4.1 incelendiğinde fenolojik olarak tomurcukları ilk kabaran tipin Malatya Limon olduğu, tomurcuk kabarma tarihi en geç olan tipin ise Buzdağ olduğu görülmüştür. Diğer tipler bu iki tarih arasında yer almıştır. Büyük çoğunluğu Mart ayının ikinci yarısında tomurcuk kabarması göstermiştir. Tomurcuk patlaması tarihleri açısından en erkenci tip Malatya Limon olurken, en geççi tip Buzdağ olmuştur. Malatya Limon tipi ilk çiçeklenme ve tam çiçeklenme tarihleri bakımından yine erken davranmış ancak 190887(3-3) çeşidinin tam çiçeklenme tarihi Malatya Limon ile aynı olmuştur. İlk çiçeklenme ve tam çiçeklenme tarihi en geç olan tip yine Buzdağ olmuştur. Hasat tarihi bakımından en erkenci olarak referans çeşidimiz olan Dr. Jules Guyot çeşidi tespit edilmiştir. Bu çeşitten sonra ilk sırayı 37B tipi almıştır. Bunu Buzdağ tipi takip etmektedir. Araştırmamızda en geççi tip ise 190887(3-3) olarak saptanmıştır.

Çizelge 4.1. Denemedeki çeşit/tip 2014 yılı fenolojik gözlemleri ve hasat tarihleri

Çeşit/Tip adı	Tomurcuk kabarması	Tomurcuk patlaması	İlk Çiçeklenme	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Hasat Tarihi	TÇHS (gün)
108	21.03	30.03	12.04	17.04	25.04	05.09	138
Bey Armudu	17.03	22.03	10.04	16.04	23.04	13.09	148
Malatya Limon	28.02	15.03	04.04	10.04	16.04	19.09	159
37B	09.03	19.03	08.04	14.04	26.04	23.08	129
37A	12.03	23.03	10.04	13.04	25.04	28.08	135
Terziler	18.03	25.03	07.04	13.04	23.04	20.09	157
Buzdağ	27.03	05.04	20.04	25.04	01.05	24.08	119
E2481 Kaymak	08.03	18.03	06.04	13.04	20.04	27.09	164
190887(3-3)	16.03	22.03	05.04	10.04	24.04	20.10	190
23	26.03	30.03	16.04	20.04	26.04	10.09	140
130887(3-7)	21.03	26.03	11.04	16.04	24.04	10.09	144
16	14.03	26.03	08.04	11.04	22.04	19.09	158
A-2406	10.03	22.03	06.04	11.04	16.04	18.09	157
210887(4-4)	11.03	19.03	08.04	11.04	15.04	12.09	151
240887(3-2)	20.03	30.03	12.04	16.04	23.04	19.09	153
E2498Turşu	14.03	20.03	05.04	10.04	24.04	06.09	146
205 AF(G)	18.03	26.03	10.04	18.04	27.04	07.09	161
A-8	16.03	22.03	07.04	12.04	25.04	13.09	151
Dr.Jules Guyot	17.03	27.03	15.04	18.04	25.04	22.08	124

4.2. Morfolojik Özellikler

4.2.1. Ağaç Özellikleri

Ağacın gelişme kuvveti (Şekil 4.1), ağaçtaki dallanma, taç şekli, bir yaşlı sürgündeki; büyüme, boğumlar arası uzaklık, güneş gören üst tarafın rengi, lentisel sayısı, uçtaki vejetatif tomurcuk şekli, sürgündeki vejetatif tomurcuğun durumu ve tomurcuk tutunma yüzeyinin büyüklüğüne UPOV kriterlerine göre bakılmıştır.

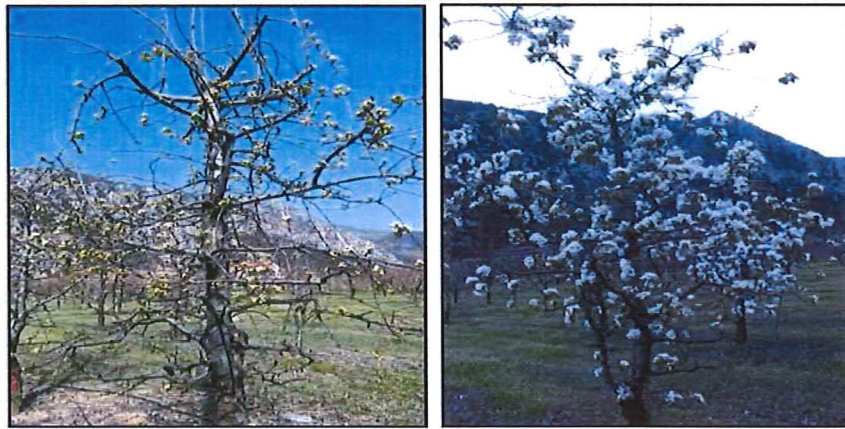
Armut çeşit ve tiplerine görsel bakılarak puanlama yapılmıştır. Çizelge 4.2 'de 2014 yılında incelenen armut çeşit ve tipleri morfolojik özellikler bakımından Bey armudu, 23, E2498 Turşu, 205 AF(G), Dr. Jules Guyot çeşit ve tipleri ağaç gelişme kuvveti bakımından zayıf grup içerisinde yer almıştır. 37B, 37A, Terziler, E2481 Kaymak, A-8 tipleri ağaç gelişme kuvveti bakımından orta gelişme göstermiştir. 108, Malatya Limon, Buzdağ, 190887(3-3), 130887(3-7), 16, A-2406, 240887(3-2), 210887(4-4) tipleri ağaç gelişme kuvveti bakımından kuvvetli gelişme göstermiştir.

Dallanma bakımından E2498Turşu ve Bey Armudu tipleri zayıf grup içerisinde yer almışlardır. 37B, 37A, 23, 205 AF(G), Terziler, A-8 ve Dr. Jules Guyot tip ve çeşitleri orta grup içerisinde yer almaktadır. Malatya Limon, Buzdağ, 130887(3-7), 16 ve 240887(3-2) tiplerinin kuvvetli dallanma özelliğinde olduğu belirlenmiştir. 108, E2481 Kaymak, 190887 (3-3), A-2406, 210887(4-4) tipleri çok kuvvetli dallanma özelliğinde olduğu tespit edilmiştir.

Ağaç taç şekline bakıldığında 23, E2498Turşu, 205 AF(G) bu tipler dik taç şeklindedir. 37B, 37A, 130887(3-7), 16, Dr. Jules Guyot çeşit ve tipleri tek duvar dik taç şeklindedir. Bey Armudu, Malatya Limon, Terziler, E2481 Kaymak, A-8, 240887(3-2) tipi sarkık taç şeklindedir. 108, Buzdağ, 190887(3-3), 210887(4-4), A-2406 tiplerinin taç şekli çok sarkık belirlenmiştir.

Çizelge 4.2. Armut tip/çeşit gelişme kuvveti, dallanma ve taç şekli özelliklerinin UPOV belgesine göre puanlaması

Çeşit/tip	Gelişme kuvveti	Dallanma	Taç şekli
108	7	9	6
Bey Armudu	3	3	5
Malatya Limon	7	7	5
37B	5	5	3
37A	5	5	3
Terziler	5	5	5
Buzdağ	7	7	6
E2481 Kaymak	5	9	5
190887(3-3)	7	9	6
23	3	5	2
130887(3-7)	7	7	3
16	7	7	3
A-2406	7	9	6
210887(4-4)	7	9	6
240887(3-2)	7	7	5
E2498Turşu	3	3	2
205 AF(G)	3	5	2
A-8	5	5	5
Dr.Jules Guyot	3	5	3



Şekil 4.1. 190887 (3-3) armut tipinin dallanması

UPOV kriterlerine göre armut çeşit ve tiplerinde bir yaşlı dallarda büyüme (Şekil 4. 2), renk ve lentisel sayısı bakımından puanlama yapılmıştır. Armut çeşit ve tiplerine görsel bakılarak puanlama yapılmıştır. 2014 yılında yapılan bu çalışmada armut çeşit ve tiplerinden 108, Bey armudu, 16 ve 240887(3-2) armut tiplerinin bir yaşlı sürgünleri düz büyümektedir. Malatya Limon, Terziler, Buzdağ, E2481 Kaymak, 130887(3-7), A-2406, 210887(4-4), E2498 Turşu, 205 AF(G), A-8, 190887(3-3) ve Dr. Jules Guyot çeşit ve tiplerin bir yaşlı sürgünlerinin büyümesi dalgalıdır. 37B, 23 ve 37A armut tiplerinin bir yaşlı sürgünlerinin büyümesi zig-zag şeklinde olduğu belirlenmiştir.

Bey Armudu, 37A, Terziler, 205 AF(G), 16 ve 130887(3-7) armut tiplerinin bir yaşlı sürgünlerinin güneş gören üst taraf rengi gri yeşil olduğu belirlenmiştir. 108, Malatya Limon, Buzdağ, E2481 Kaymak, 190887(3-3), A-2406, 210887(4-4), 240887(3-2), A-8 ve Dr. Jules Guyot armut tiplerinin bir yaşlı sürgünlerin güneş gören üst taraf rengi gri kahverengi olarak belirlenmiştir. E2498 Turşu armut tipinin bir yaşlı sürgünlerinde güneş gören üst taraf rengi orta kahverengidir. 37B armut tipinin bir yaşlı sürgünlerinde güneş gören üst taraf rengi turuncu kahverengi olarak tespit edilmiştir. 23 armut tipinin bir yaşlı sürgünlerinde güneş gören üst taraf rengi kahverengi-kırmızı olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.3' de yer alan armut çeşit ve tiplerinde boğumlar arası uzaklık en fazla 210887(4-4) (4,27mm) armut tipinde belirlenmiştir. Malatya Limon, 210887(4-4) ile aynı grup içerisinde yer almaktadır. Boğumlar arası uzaklık en az 205 AF(G) (2,43mm) armut tipinde belirlenmiştir.

37A, 190887(3-3), A-2406 ve 210887(4-4) armut tiplerinin bir yaşlı sürgünlerdeki lentisel sayısı azdır. 108, Buzdağ, 37B, Terziler, Malatya Limon, A-8 ve Dr. Jules Guyot çeşit ve armut tiplerinin bir yaşlı sürgünlerindeki lentisel sayısı orta sayıdadır. Bey Armudu, E2481 Kaymak, 23, 130887(3-7), 16, 240887(3-2), 205 AF(G) ve E2498 Turşu armut tiplerinin bir yaşlı sürgünlerindeki lentisel sayısı çok sayıda belirlenmiştir.

Çizelge 4.3. Armut tip/çeşit 2014 yılı bir yaşlı sürgünlerin, UPOV belgesine göre puanlama

Çeşit/tip	Büyüme durumu	Güneş gören taraf	Lentisel sayısı	Boğumlar arası uzaklık
108	1	2	5	2,72 j
Bey Armudu	1	1	7	2,57 k
Malatya Limon	2	2	5	4,25 a
37B	3	4	5	3,27 g
37A	3	1	3	3,40 f
Terziler	2	1	5	2,54 k
Buzdağ	2	2	5	3,15 h
E2481 Kaymak	2	2	7	2,77 ij
190887(3-3)	2	2	3	4,06 b
23	3	5	7	3,43 ef
130887(3-7)	2	1	7	2,84 ı
16	1	1	7	2,80 ı
A-2406	2	2	3	3,71 c
210887(4-4)	2	2	3	4,27 a
240887(3-2)	1	2	7	3,62 d
E2498Turşu	2	3	7	3,49 e
205 AF(G)	2	1	7	2,43 l
A-8	2	2	5	3,31 g
Dr.JulesGuyot	2	2	5	2,81 ı

*Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemlidir ($P<0,005$)



Şekil 4.2. Bir yaşlı sürgünlerin görünümü

UPOV kriterlerine göre armut çeşit ve tiplerinde bir yaşlı sürgünde tomurcuk tutunma yüzeyinin büyüklüğü, sürgündeki vegetatif tomurcuğun durumu, bir yaşlı sürgün uçtaki vegetatif tomurcuk şekli bakımından puanlama yapılmıştır. Çizelge 4. 4’de bulunan armut çeşit ve tiplerine görsel bakılarak puanlama yapılmıştır. 108, 130887(3-7), 16 ve 240887(3-2) armut tiplerinin, bir yaşlı sürgünlerinin uç kısmında bulunan vegetatif tomurcuk şeklinin az kabarık olduğu belirlenmiştir. Bey Armudu, 37B, 37A, Buzdağ, E2481 Kaymak, E2498 Turşu, 205 AF(G), A-8 ve Dr. Jules Guyot çeşit ve tiplerinin, bir yaşlı sürgünlerinin uç kısmında bulunan vegetatif tomurcuk şeklinin orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Malatya Limon, Terziler, 190887(3-3), 23, 210887(4-4) ve A-2406 armut tiplerinin, bir yaşlı sürgünlerin uç kısmında bulunan vegetatif tomurcuk şekli uzunca olarak belirlenmiştir.

Buzdağ, E2481 Kaymak, 240887(3-2) ve 205 AF(G) armut tiplerinin, bir yaşlı sürgünlerindeki tomurcuk durumunun basık olduğu belirlenmiştir. Malatya Limon, 37B, 37A, 190887(3-3), 23, 130887(3-7), 16, E2498 Turşu, Dr. Jules Guyot çeşit ve armut tipinin, bir yaşlı sürgündeki tomurcuk durumu orta derece serbesttir.108, Bey Armudu, Terziler, A-2406, 210887(4-4), A-8 armut tipinin, bir yaşlı sürgündeki tomurcuk durumu serbest olarak tespit edilmiştir.

108, 37B, 37A, Terziler, Buzdağ, 190887(3-3), 23, 16, 130887(3-7) armut tiplerinin bir yaşlı sürgünde tomurcuk tutunma yüzeyinin büyüklüğü küçüktür. Bey Armudu, Malatya Limon, E2481 Kaymak, A-2406, 210887(4-4), A-8, Dr Jules Guyot armut çeşit ve tiplerinin bir yaşlı sürgünde tomurcuk tutunma yüzeyinin büyüklüğü orta büyüklüktedir. 240887(3-2), E2498Turşu, 205 AF(G) armut tiplerinin bir yaşlı sürgünde tomurcuk tutunma yüzeyi büyük olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.4. Armut tip/çeşit 2014 yılı bir yaşlı sürgünde bulunan vegetatif tomurcukların UPOV belgesine göre puanlama

Çeşit/tip	Tomurcuk şekli	Tomurcuk durumu	Tutunma yüzeyi büyüklüğü
108	1	3	3
Bey Armudu	2	3	5
Malatya Limon	3	2	5
37B	2	2	3
37A	2	2	3
Terziler	3	3	3
Buzdağ	2	1	3
E2481 Kaymak	2	1	5
190887(3-3)	3	2	3
23	3	2	3
130887(3-7)	1	2	3
16	1	2	3
A-2406	3	3	5
210887(4-4)	3	3	5
240887(3-2)	1	1	7
E2498Turşu	2	2	7
205 AF(G)	2	1	7
A-8	2	3	5
Dr. Jules Guyot	2	2	5

4.2.2. Yaprak Özellikleri

Yaprak ayası; sürgünde duruşu, uzunluk, genişlik, uzunluk/genişlik oranı, dip şekli, ucun şekli, sivri ucun uzunluğu, kenar dişliliği, yaprak sapı; uzunluk, yaprakçığın varlığı, UPOV kriterlerine göre belirlenmiştir.

Armut çeşit ve tiplerine görsel bakılarak puanlama yapılmıştır. 108, Terziler, Buzdağ, Dr. Jules Guyot armut çeşit ve tiplerinin yaprak ayasının sürgünde duruşu yukarı doğrudur. E2481 Kaymak, 190887(3-3), 130887(3-7), 16, 240887(3-2), A-8, 205 AF(G) armut tiplerinin yaprak ayasının sürgünde duruşu yataydır. Bey Armudu, Malatya Limon, 37B, 37A, 23, E2498 Turşu, 210887(4-4), A-2406 armut tiplerinin yaprak ayasının sürgünde duruşu aşağı doğru olduğu belirlenmiştir.

108, 37A, Buzdağ, 205 AF(G) armut tiplerinin yaprak ayası dip şekli sivridir. Bey Armudu, 37B, Terziler, 130887(3-7), 16, 240887(3-2), E2498 Turşu, A-8, Dr. Jules Guyot armut tiplerinin yaprak ayası dip şekli sağa eğiktir. Malatya Limon, 190887(3-3), 210887(4-4) armut tiplerinin yaprak ayası dip şekli geniş açılıdır. 23, A-2406 armut tiplerinin yaprak ayası dip şekli kesik tabanlıdır. E2481 Kaymak armut tipinin yaprak ayasının dip şekli yürek şeklinde tespit edilmiştir.

37B, 37A, Buzdağ, 205 AF(G) armut tiplerinin yaprak ayasında ucun şekli (uç dikkate almaksızın) sivridir. 108, 23, 190887(3-3), 130887(3-7), 240887(3-2), A-8, 210887(4-4), Dr Jules Guyot armut çeşit ve tiplerinin yaprak ayası ucun şekli (uç dikkate almaksızın) köşelidir. Malatya Limon, Terziler, E2481 Kaymak, E2498 Turşu, 16, A-2406 armut tiplerinin yaprak ayası ucun şekli (uç dikkate almaksızın) kt uçludur. Bey Armudu armut tipinin yaprak ayası ucun şekli (uç dikkate almaksızın) yuvarlak olduğu tespit edilmiştir.

Terziler, E2481 Kaymak, 190887(3-3), 16, A-8, E2498Turşu armut tiplerinin yaprak ayası kenar dişliliği yok. 37A, 210887(4-4), 205 AF(G), Dr. Jules Guyot armut çeşit ve tiplerinin yaprak ayası kenarları dişlidir. 108, Bey Armudu, Malatya Limon, 37B, 240887(3-2), A-2406, 130887(3-7) armut tiplerinin yaprak ayası kenar dişliliği keskin olmayan testere dişlidir. Buzdağ ve 23 armut tiplerinin yaprak ayası kenar dişliliği keskin testere olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.5' de armut çeşit ve tiplerinde hiçbirinde yaprak sapında yaprakçık bulunmamıştır.

Çizelge 4.5. Armut tip/çeşit 2014 yılı yaprak özelliklerinin UPOV belgesine göre puanlama

Çeşit/tip	Yaprak Ayasının Sürgündeki Duruşu	Yaprak Ayası Dip Şekli	Yaprak Ayası Uzunluğu (Uç Dikkate Almaksızın)	Yaprak Ayası Kenar Dışlılığı	Yaprakçık varlığı
108	3	1	2	3	1
Bey Armudu	7	2	4	3	1
Malatya Limon	7	3	3	3	1
37B	7	2	1	3	1
37A	7	1	1	2	1
Terziler	3	2	3	1	1
Buzdağ	3	1	1	4	1
E2481 Kaymak	5	5	3	1	1
190887(3-3)	5	3	2	1	1
23	7	4	2	4	1
130887(3-7)	5	2	2	3	1
16	5	2	3	1	1
A-2406	7	4	3	3	1
210887(4-4)	7	3	2	2	1
240887(3-2)	5	2	2	3	1
E2498 Turşu	7	2	3	1	1
205 AF(G)	5	1	1	2	1
A-8	5	2	2	1	1
Dr. Jules Guyot	3	2	2	2	1

2014 yılında yapılan çalışmada, Çizelge 4. 6' da görüldüğü gibi yaprak ayası uzunluğu en fazla olan tip A-8 (86,20 mm) olup bunu takip eden 240887(3-2), 210887(4-4), A-2406, E2498 Turşu, 16, 130887(3-7), 23, 190887(3-3), Buzdağ, 37A, 37B ve Malatya Limon tipleriyle istatistik olarak aynı grup içerisinde yer almaktadır. Yaprak ayası uzunluğu en düşük Terziler (45,31 mm) armut tipidir.

Yaprak ayası genişliği en yüksek olan tip A-2406 (61,26 mm) olup bunu takip eden A-8, 240887(3-2), 210887(4-4), 16, 130887(3-7), 23, 190887(3-3), E2481 Kaymak, Buzdağ ve Malatya Limon tipleriyle istatistik olarak aynı grup içerisinde yer almaktadır. Yaprak ayası genişliği en düşük 205 AF(G) (32,79 mm) armut tipidir.

Yaprak ayası uzunluk/genişlik oranı en yüksek olan tip 37A (2,05 mm) olup bunu takip eden 205 AF(G) tip ile istatistik olarak aynı grup içerisinde yer almaktadır. Yaprak ayası uzunluk/genişlik oranı en düşük A-2406 (1,22 mm) armut tipidir.

Sivri uç uzunluğu en fazla olan tip 240887(3-2) (8,02mm) olup bunu takip eden Bey Armudu, Malatya Limon, 37B, 37A, Terziler, Buzdağ, 16, E2498Turşu, 205 AF(G), A-2406 ve Dr. Jules Guyot çeşit ve armut tipleri ile istatistik olarak aynı grup içerisinde yer almaktadır. Sivri uç uzunluğu en düşük 108 (2,34 mm) armut tipidir.

Yaprak sap uzunluğu en fazla olan tip 16 (54,69 mm) olup bunu takip eden Bey Armudu, Malatya Limon, 37B, 37A, Terziler, Buzdağ, E2481 Kaymak, 190887(3-3), 23, 130887(3-7), A-2406, 240887(3-2), E2498Turşu, A-8 ve Dr. Jules Guyot çeşit ve armut tipleriyle istatistik olarak aynı grup içerisinde yer almaktadır. Yaprak sap uzunluğu en düşük 108 (29,84 mm) armut tipidir.

Çizelge 4.6. Armut çeşit ve tiplerinin 2014 yılı yaprak veri ortalamaları

Çeşit/tip	Yaprak Ayasının uzunluk (mm)	Yaprak Ayası Genişlik (mm)	Yaprak Ayası uzunluk/genişlik oranı (mm)	Sivri uç uzunluğu (mm)	Yaprak sapı uzunluğu (mm)
108	58,10 de	33,08 d	1,80 cd	2,34 g	29,84 c
Bey Armudu	65,70 bcd	41,19 cd	1,60 efg	3,34 defg	41,19 abc
Malatya Limon	74,48 abcd	52,76 abc	1,43 ghı	4,37 bcdefg	40,69 abc
37B	80,79 ab	43,88 bcd	1,86 bc	3,72 defg	39,73 abc
37A	72,92 abcd	35,71 d	2,05 a	3,18 efg	39,45 abc
Terziler	45,31 e	36,58 d	1,24 ij	2,84 fg	41,95 abc
Buzdağ	74,93 abc	49,44 abc	1,52 fgh	4,42 bcdefg	47,28 ab
E2481 Kaymak	65,31 bcd	49,93 abc	1,32 ij	3,93 cdefg	40,86 abc
190887(3-3)	83,92 a	53,66 abc	1,56 efgh	7,21 abc	46,73 abc
23	74,69 abc	54,29 ab	1,38 hij	6,23 abcde	40,03 abc
130887(3-7)	83,33 a	51,21 abc	1,66 def	7,61 ab	40,65 abc
16	80,32 abc	50,88 abc	1,59 efg	3,81 defg	54,69 a
A-2406	74,87 abc	61,26 a	1,22 j	5,26 abcdefg	44,76 abc
210887(4-4)	76,02 abc	50,05 abc	1,52 fgh	6,58 abcd	32,64 bc
240887(3-2)	85,56 a	50,77 abc	1,69 cdef	8,02 a	47,70 ab
E2498Turşu	72,66 abcd	42,18 bcd	1,72 cde	4,60 bcdefg	48,46 ab
205 AF(G)	65,35 bcd	32,79 d	2,01 ab	3,57 defg	32,87 bc
A-8	86,20 a	51,02 abc	1,71 cdef	5,70 abcdef	46,57 abc
Dr. Jules Guyot	64,22 cd	41,35 cd	1,57 efgh	4,69 bcdefg	42,24 abc

*Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemlidir (P<0,005)

4.2.3. Çiçek Özellikleri

Sürgünde çiçek tomurcuğunun bulunuş yeri, çiçek tomurcuğu uzunluğu, çiçek sapı uzunluğu, çiçekte çanak yaprakların taç yapraklarla bağlanış durumu, çiçekte taç yaprakların kenarlarının duruşu, çiçekte erkek ve dişi organın birbirine göre pozisyonu, çiçek taç yaprak büyüklüğü, çiçek taç yaprak şekli UPOV kriterlerine göre belirlenmiştir (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Armut çiçeğinde erkek ve dişi organların birbirine göre pozisyonu

Çizelge 4.7’ de yer alan armut çeşit ve tiplerine görsel bakılarak puanlama yapılmıştır. Bey Armudu, Malatya Limon, 37B, 37A, Terziler, E2481 Kaymak, 23, E2498Turşu, A-8, Dr. Jules Guyot armut çeşit ve tiplerinin sürgününde yer alan çiçek tomurcuğu sadece kısa sürgünlerde bulunmaktadır. 108, Buzdağ, 190887(3-3), 130887(3-7), 16, A-2406, 210887(4-4), 240887(3-2), 205 AF(G) armut tiplerinin sürgününde yer alan çiçek tomurcuğu sadece uzun sürgünlerde yer almıştır.

Malatya Limon, Terziler, E2481 Kaymak, 190887(3-3), 16, A-2406, 210887(4-4), E2498Turşu armut tiplerinin çanak yaprakların taç yapraklara bağlantısı yaygındır. 108, Bey Armudu, 37B, 37A, Buzdağ, 130887(3-7), 240887(3-2), 205 AF(G), A-8, Dr. Jules Guyot armut çeşit ve tiplerinin çanak yaprakların taç yapraklara bağlantı durumu aşağı eğik şeklinde belirlenmiştir.

108, Bey Armudu, 37B, 37A, Terziler, Buzdağ, E2481 Kaymak, A-8, 16, 240887(3-2), E2498Turşu, 130887(3-7) armut tiplerinde çanak yaprakların kenarları birbirinden ayrı durmaktadır. Malatya Limon, 190887(3-3), 205AF(G) tiplerinde çanak yaprakların kenarları birbirine değmiş durumdadır. A-2406, 210887(4-4), Dr. Jules Guyot armut çeşit ve tipleri çanak yaprakları kenarları üst üste olduğu tespit edilmiştir.

37B, 205 AF(G) armut tiplerinin erkek ve dişi organların birbirine göre pozisyonunda dişi organ aşağı düzeydedir. 108, Bey Armudu, Malatya Limon, 37A, E2481 Kaymak, 190887(3-3), 130887(3-7), 16, A-2406, Dr. Jules Guyot armut tiplerinin erkek ve dişi organların birbirine göre pozisyonunda erkek organlar dişi

organla aynı düzeydedir. Terziler, Buzdağ, 210887(4-4), 240887(3-2), E2498Turşu, A-8 armut tiplerinin erkek ve dişi organların birbirine göre pozisyonunda dişi organ daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

108, Bey Armudu, Terziler, E2481 Kaymak, 190887(3-3), A-2406, 210887(4-4), 240887(3-2), E2498Turşu, Dr. Jules Guyot armut çeşit ve tiplerinin taç yaprak şekli (tırnak hariç) daire şeklindedir. Malatya Limon, 130887(3-7) armut tiplerinin taç yaprak şekli (tırnak hariç) geniştir. 37B, 37A, Buzdağ, 16, A-8, 205 AF(G) armut tiplerinin taç yaprak şekli (tırnak hariç) yumurta olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.7. 2014 yılı armut tip/çeşidin çiçek özellikleri UPOV belgesine göre puanlama

Çeşit/Tip	Sürgün: Çiçek tomurcuğun bulunuş yeri	Çiçek: Çanak yaprakların taç yapraklarla bağlanış durumu	Çiçek: Taç yaprakların kenarlarının duruşu	Çiçek: Erkek ve dişi organın birbirine göre pozisyonu	Çiçek: Taç yaprak şekli
108	2	3	1	2	1
Bey Armudu	1	3	1	2	1
Malatya Limon	1	2	2	2	2
37B	1	3	1	1	3
37A	1	3	1	2	3
Terziler	1	2	1	3	1
Buzdağ	2	3	1	3	3
E2481 Kaymak	1	2	1	2	1
190887(3-3)	2	2	2	2	1
23	1	—	—	—	—
130887(3-7)	2	3	1	2	2
16	2	2	1	2	3
A-2406	2	2	3	2	1
210887(4-4)	2	2	3	3	1
240887(3-2)	2	3	1	3	1
E2498Turşu	1	2	1	3	1
205 AF(G)	2	3	2	1	3
A-8	1	3	1	3	3
Dr. Jules Guyot	1	3	3	2	1

Çiçek tomurcuk uzunluğu en fazla olan 190887(3-3) (10,13 mm) olup bunu takip eden Malatya Limon, A-8, 210887(4-4), A-2406 tiplerle istatistik olarak aynı grup içerisinde yer almaktadır. Çiçek tomurcuk uzunluğu en düşük 108 (4,26 mm) armut tipidir.

Çiçek sapı uzunluğu en fazla olan tip 190887(3-3) (44,05 mm) olup bunu takip eden Malatya Limon tipi ile istatistik olarak aynı grup içerisinde yer almaktadır. Çiçek sapı uzunluğu en düşük 108 ve Dr. Jules Guyot (16,76 mm) armut çeşit ve tipidir.

Çizelge 4.8' de görüldüğü gibi çiçek taç yaprak büyüklüğü en fazla olan tip Malatya Limon (24,08 mm), çiçek taç yaprak büyüklüğü en düşük 37B (13,45 mm) armut tipidir.

Çizelge 4.8. Armut çeşit ve tiplerinin 2014 yılı çiçek veri ortalamaları

Çeşit/Tip	Çiçek tomurcuğu: Uzunluk (mm)	Çiçek sapı: Uzunluk (mm)	Çiçek: Taç yaprak büyüklüğü (mm)
108	4,26 d	16,76 g	15,29 ef
Bey Armudu	5,67 cd	23,29 defg	14,76 ef
Malatya Limon	8,80 ab	43,83 a	24,08 a
37B	5,88 cd	23,14 defg	13,45 f
37A	5,97 cd	25,47 cdef	16,60 de
Terziler	5,46 cd	28,12 cd	14,68 ef
Buzdağ	5,21 cd	27,95 cd	21,09 b
E2481 Kaymak	5,85 cd	23,71 defg	14,25 ef
190887(3-3)	10,13 a	44,05 a	21,21 b
23	4,84 cd	—	—
130887(3-7)	5,70 cd	25,93 cde	15,24 ef
16	5,08 cd	20,21 efg	15,12 ef
A-2406	8,93 a	18,65 fg	18,06 cd
210887(4-4)	9,32 a	28,98 bcd	19,98 bc
240887(3-2)	5,19 cd	32,30 bc	18,12 cd
E2498Tırşu	5,21 cd	35,96 b	20,72 bc
205 AF(G)	6,78 bc	17,48 g	20,66 bc
A-8	8,43 ab	23,38 defg	19,32 bc
Dr. Jules Guyot	6,00 cd	16,76 g	15,29 ef

*Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemlidir (P<0,005)

4. 3. Pomolojik ve Kimyasal Özellikler

Alınan örneklerde; meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve sap uzunluğu, sap kalınlığı, meyve eti sertliği, SÇKM, pH, malik asit cinsinden titre edilebilir asitlik değerlerine bakılmıştır. Pomolojik analizler için her tipten, çeşit/tipi temsil edecek şekilde 3 tekerrürlü, her tekerrürde 10 meyve olacak şekilde; toplam 30 meyvede aşağıdaki analizler yapılmıştır.

Çizelge 4.9' da görüldüğü gibi meyve ağırlığı en fazla olan tip A-8 (373, 99 mm) olup bunu takip eden 190887(3-3) tipi ile istatistik olarak aynı grup içerisinde yer almaktadır. Meyve ağırlığı en düşük 108 (22,04 mm) armut tipidir.

Meyve eni en fazla tip A-8 (87,33 mm) olup bunu takip eden Malatya Limon, E2481 Kaymak, 190887(3-3), 23, Dr. Jules Guyot çeşit ve tipleri ile istatistik olarak aynı grup içerisinde yer almaktadır. Meyve eni en düşük 108 (35,02 mm) armut tipidir.

Meyve boy uzunluğu 30,55 mm ile 141,27 mm arasında değişmektedir. Meyve boyu en uzun olan tip 205 AF(G) dir. Meyve boyu en kısa olan tip Bey Armududur.

Meyve eti sertliği 9,92 kg ile 12,92 kg arasında değişmekte olup en sert armut tipi Terziler dir. Terziler armut tipi 37B, E2481 Kaymak, 190887(3-3), 130887(3-7), 16, A-2406, 210887(4-4), 240887(3-2), 205 AF(G) tipleri ile istatistik olarak aynı grup içerisinde yer almaktadır. Meyve eti sertliği en düşük 108 (9,92) armut tipidir.

Suda çözünebilir kuru madde bakımından en fazla SÇKM değerine sahip tip 108 (% 19,25) olup bunu takip eden Terziler ile istatistik olarak aynı grup içerisinde yer almaktadır. %12,25 ile 37A tipi en düşük SÇKM değerine sahiptir.

Asitlik derecesi (pH) en fazla olan tip 240887(3-2) (% 4,81) dir. Asitlik derecesi (pH) en az tip 190887(3-3) (% 2,90) dir.

Titre edilebilir asit içeriği % 0,20 ile % 0,65 arasında değişmektedir. Titre edilebilir asit içeriği en yüksek armut tipi A-2406 olup bunu takip eden Malatya Limon tipi ile istatistik olarak aynı grup içerisinde yer almaktadır. Asit içeriği en düşük değere (% 0,20) sahip 240887(3-2) ve 37B armut tipleridir.

Çizelge 4.9. Armut çeşit ve tiplerinin 2014 yılı meyve veri ortalamaları

Çeşit/Tip	M. ağırlık (g)	Meyve eni (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve eti sertliği (kg)	SÇKM (%)	pH (%)	Titre edilebilir asit (%)
108	22,04 j	35,02 h	33,47 ı	9,92 f	19,25 a	3,93 gh	0,52 c
Bey Armudu	29,82 hij	40,34 gh	30,55 ı	10,54 def	14,50 cd	3,33 k	0,52 c
Malatya Limon	258,41 c	79,14 abc	86,78 def	11,29 bcdef	14,08 def	3,32 k	0,64 a
37B	93,60 fg	51,54 f	78,03 efg	12,21 abc	13,15 efg	4,36 c	0,20 j
37A	88,03 fghi	51,29 fg	75,94 fg	10,21 ef	12,25 ef	4,36 c	0,27 h
Terziler	28,89 ij	37,95 h	33,34 ı	12,92 a	18,11 ab	3,60 j	0,61 b
Buzdağ	149,94 ef	67,45 d	68,86 gh	11,19 bcdef	14,50 cd	4,07 ef	0,29 g
E2481 Kaymak	244,38 cd	78,61 abc	86,62 def	12,41 abc	15,40 c	3,51 j	0,45 d
190887(3-3)	334,00 ab	86,38 a	93,61 bcd	11,54 abcde	13,00 fg	2,90 l	0,61 b
23	283,00 bc	80,71 abc	123,80 def	11,25 bcdef	17,13 b	3,80 ı	0,40 e
130887(3-7)	79,14 ghij	51,30 fg	65,85 gh	11,95 abcd	14,75 cd	4,18 d	0,26 hı
16	129,34 fg	63,97 de	58,92 h	12,65 ab	12,33 g	4,49 b	0,38 f
A-2406	246,70 cd	74,50 bcd	91,60 cde	11,60 abcde	12,88 fg	3,40 k	0,65 a
210887(4-4)	129,34 fg	63,97 de	58,92 h	12,65 ab	12,33 g	4,47 b	0,38 f
240887(3-2)	192,25 de	70,97 cd	70,08 gh	12,08 abc	15,45 c	4,81 a	0,20 j
E2498Turşu	92,33 fgh	53,70 ef	60,24 h	10,49 def	17,00 b	4,13 de	0,26 hı
205 AF(G)	284,70 bc	71,81 bcd	141,27 a	12,23 abc	14,25 cde	4,00 fg	0,52 c
A-8	373,97 a	87,33 a	107,23 b	11,03 cdef	15,30 c	4,20 d	0,30 g
Dr.J.Guyot	265,80 c	82,06 ab	107,03 bc	11,10 cdef	13,20 efg	3,88 hı	0,26 hı

*Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemlidir (P<0,005)

Çizelge 4.10' da görüldüğü gibi meyve sap uzunluk değerleri 14,99 mm ile 40,67 mm arasında yer almaktadır. Meyve sapı en yüksek değere sahip tip E2498 Turşudur. E2498Turşu armut tipi Malatya Limon, 130887(3-7), A-2406 tipleriyle istatistik olarak aynı grup içerisinde yer almaktadır. Meyve sapı en düşük değere sahip tip 205 AF(G) dir.

Meyve sap kalınlığı 1,49 mm ile 5,10 mm arasında yer almaktadır. Meyve sap kalınlığı en yüksek tip 23 (5,10 mm) olup 37B,205 AF(G), A-8, Dr. Jules Guyot çeşit ve tipleri ile istatistik olarak aynı grup içerisinde yer almaktadır. Meyve sap kalınlığı en düşük tip Terziler (1,49 mm) armut tipidir.

Çizelge 4.10. Armut çeşit ve tiplerinin 2014 yılı meyve sapı uzunluk ve kalınlık ortalamaları

Çeşit/Tip	Meyve sap uzunluğu (mm)	Meyve sap kalınlık (mm)
108	22,51 def	2,69 f
Bey Armudu	29,66 bcd	1,90 g
Malatya Limon	36,60 ab	2,96 ef
37B	26,48 cd	4,35 abc
37A	30,00 bcd	3,79 cd
Terziler	28,87 bcd	1,49 g
Buzdağ	29,16	2,98 ef
E2481 Kaymak	28,30 bcd	3,49 de
190887(3-3)	34,74 abc	3,36 def
23	16,81 ef	5,10 a
130887(3-7)	32,56 abc	2,95 ef
16	27,81 bcd	3,03 ef
A-2406	31,85 abc	3,80 cd
210887(4-4)	27,81 bcd	3,03 ef
240887(3-2)	30,86 bcd	4,11 bcd
E2498Turşu	40,67 a	2,92 ef
205 AF(G)	14,99 f	4,76 ab
A-8	25,91 cde	4,59 ab
Dr. Jules Guyot	15,12 f	4,66 ab

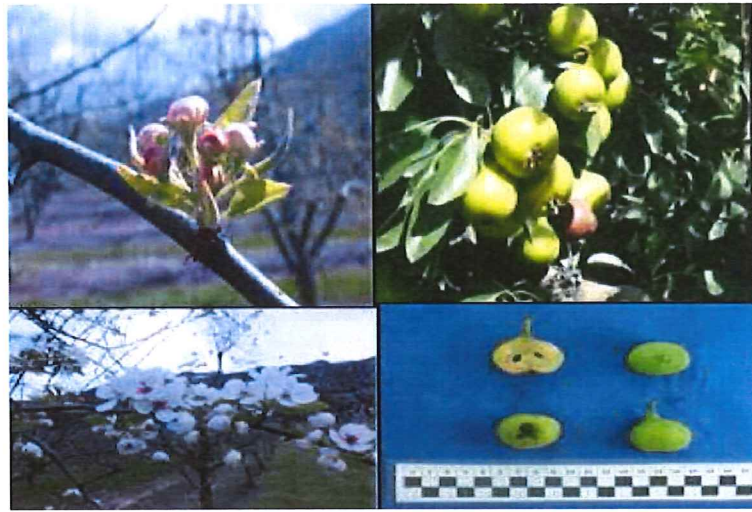
*Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark istatistik olarak önemlidir ($P<0,005$)

4. 4. Duyusal Özellikler

Olgunlaşmış meyvenin çanak yapraklarının rengi, meyve simetrililiği, meyvenin dikey görünüş şekli, meyve kabuk zemin rengi, meyve kabuk üst rengi, meyve üst rengin renk tonu, meyve göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı, meyve yanaklardaki kırmızimsı kahverengi alan, meyve sapın bağlandığı çevrenin

kırmızımsı kahverengi alan, meyve sap eğrilik derecesi, meyvenin meyve eksenine göre sapın duruşu, meyve sap çukuru derinliği, meyve çanak yapraklarının durumu, meyve göz çukuru, meyve göz çukuru derinliği, meyve göz çukuru genişliği, meyve göz çevre alanının ferahlığı, meyve etinin yapısı, meyve etinin sertliği, meyve etinin sululuğu, çekirdek şekli görsel ve duyuşal özelliklerden yararlanarak UPOV kriterine göre puanlama yapılmıştır.

108 armut tipi meyve özellikleri, görsel ve duyuşal olarak belirlenip UPOV puanlaması yapılmıştır. Olgunlaşmış meyvenin çanak yaprakları rengi kahverengidir (3). Meyve uzunluğu kısadır (3). Meyvenin maksimum çapı kısadır (3). Meyve uzunluk/çap oranı çok kısadır (1). Meyve, maksimum çapın bulunduğu kısım orta kısımdır (1). Meyve büyüklüğü çok küçüktür (1). Meyve simetrik (1). Meyvenin dikey görünüş şekli dış bükeydir (3). Meyve, kabuk zemin rengi yeşildir (2). Meyve kabuk üst rengi yoktur (1). Meyve göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı yoktur (1). Meyve yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan yoktur (1). Meyve sap uzunluğu kısadır (1). Meyve sap kalınlığı ortadır (5). Meyve, sap eğrilik derecesi orta (5). Meyve, meyve eksenine göre sapın duruşu eğri (2). Meyve sap çukuru derinliği yoktur (1). Meyve çanak yaprakların durumu yayvandır (3). Meyve göz çukuru var (9). Meyve göz çukuru derinliği sığdır (1). Meyve, göz çukuru geniştir (7). Meyve, göz çevre alanının ferahlığı düzdür (1). Meyve et yapısı ortadır (5). Meyve, eti serttir (7). Meyve eti sululuğu ortadır (5). Çekirdek şekli yuvarlaktır (1). Çiçeklenmeye başlama zamanı geçtir (7). Tüketim olgunluğuna gelme zamanı geçtir (7) (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. 108 armut tipinin görünümü

Bey armut tipinin meyve özellikleri görsel ve duyuşal olarak belirlenip UPOV puanlaması yapılmıştır. Olgunlaşmış meyvenin çanak yaprakları rengi kahverengidir (3). Meyve uzunluğu kısadır (3). Meyvenin maksimum çapı kısadır (3). Meyve uzunluk/çap oranı kısadır (3). Meyve, maksimum çapın bulunduğı kısım çanak yapraklarına az yakın bulunmaktadır (2). Meyve büyüklüğü küçüktür (3). Meyve az simetrik değıl (2). Meyvenin dikey görünüş şekli dış bükeydir (3). Meyve, kabuk zemin rengi yeşildir (2). Meyve kabuk üst rengi yoktur (1). Meyve göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı yoktur (1). Meyve yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan yoktur (1). Meyve sap uzunluğu kısadır (3). Meyve sap kalınlığı ortadır (5). Meyve, sap eğrilik derecesi yok veya çok zayıf (1). Meyve eksenine göre sapın duruşu eğridir (2). Meyve, sap çukuru derinliği ortadır (5). Meyve, çanak yaprakların durumu birbirine yakındır (1). Meyve göz çukuru var (9). Meyve göz çukuru derinliği ortadır (3). Meyve göz çukuru genişliği dardır (3). Meyve göz çevre alanın ferahlığı biraz düzdür (2). Meyve et yapısı (kumlu) kabadır (7). Meyve eti serttir (7). Meyve eti sululuğı kurudur (3). Çekirdek şekli uzun yumurtadır (3). Çiçeklenmeye başlama zamanı çok geçtir (9). Tüketim olgunluğı gelme zamanı çok geçtir (9) (Şekil 4.5).



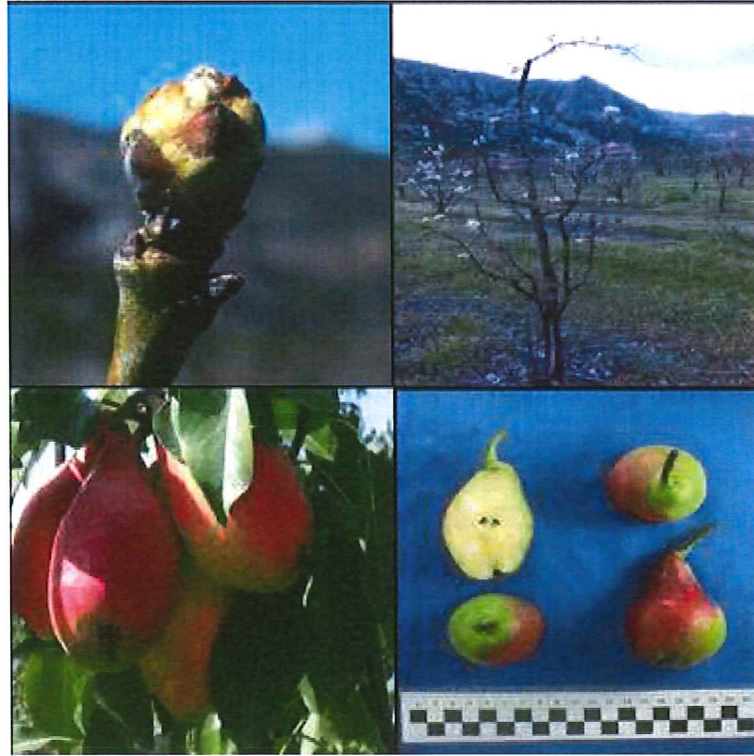
Şekil 4.5. Bey armut tipinin görünümü

Malatya Limon armut tipinin, özellikleri görsel ve duyuşal olarak belirlenip UPOV puanlaması yapılmıştır. Olgunlaşmış meyvenin çanak yaprakları rengi yeşildir (1). Meyve uzunluğu ortadır (5). Meyvenin maksimum çapı kısadır (3). Meyve uzunluk/çap oranı orta düzeydedir(5). Meyve, maksimum çapın bulunduğu kısım orta kısımdır (1). Meyve büyüktür (7). Meyve simetriktr (1). Meyvenin dikey görünüş şekli dış bükeydir (3). Meyve, kabuk zemin rengi sarı yeşildir (3). Meyve kabuk üst rengi yoktur (1). Meyve göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nisbi alanı yoktur (1). Meyve yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan yoktur (1). Meyve sap uzunluğu ortadır (5). Meyve sap kalınlığı incedir(5). Meyve, sap eğrilik derecesi yok veya çok zayıf (1). Meyve eksenine göre sapın duruşu eğridir (2). Meyve, sap çukuru derinliği yok veya çok sığdır(1). Meyve, çanak yaprakları diktir (2). Meyve göz çukuru var (9). Meyve göz çukuru derindir(5). Meyve göz çukuru genişliği ortadır (5). Meyve göz çevre alanı kabarmalıdır (3). Meyve et yapısı incedir (3). Meyve eti yumuşaktır (7). Meyve eti suludur (7). Çekirdek şekli dar uzun yumurtadır (3). Çiçeklenmeye başlama zamanı çok geçtir (9). Tüketim olgunluğa gelme zamanı çok geçtir (9) (Şekil 4.6).



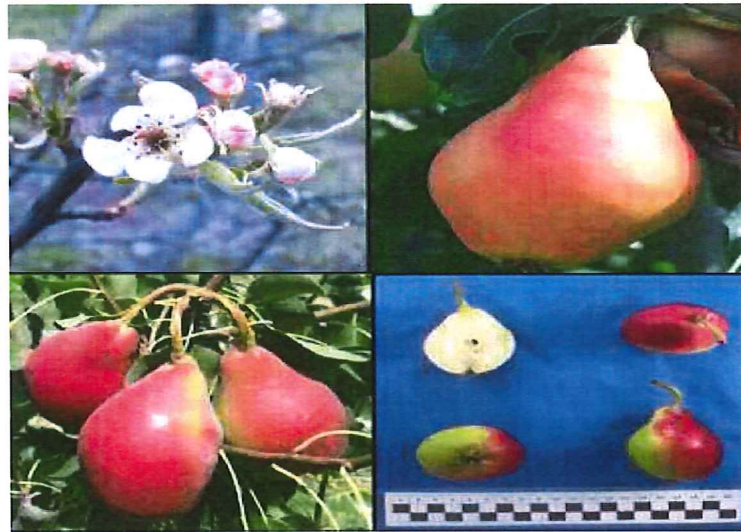
Şekil 4. 6. Malatya Limon armut tipinin görünümü

37B armut tipinin meyve özellikleri, görsel ve duyuşal olarak belirlenip UPOV puanlaması yapılmıştır. Olgunlaşmış meyvenin çanak yaprakların rengi kırmızı kahverengidir(4). Meyve uzunluğu ortadır (5). Meyvenin maksimum çapı kısadır (3).Meyve uzunluk/çap oranı ortadır(5). Meyve, maksimum çapın bulunduğı kısım orta kısımdır (1). Meyve büyüklüğü ortadır (5). Şekil 4. 7'de görüldüğü gibi meyve az simetrik değildir (2). Meyvenin dikey görünüş şekli düzdür (2). Meyve, kabuk zemin rengi yeşildir (2). Meyve kabuk üst rengi orta yoğunluktadır (5).Meyve üst renk tonu koyu kırmızıdır (5). Meyve göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı yoktur (1). Meyve yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan orta seviyededir (1). Meyve sapı uzunluğu ortadır (5). Meyve sap kalınlığı orta seviyededir (5). Meyve, sap eğrilik derecesi yok veya çok zayıf (1). Meyve eksenine göre sapın duruşu doğru açı oluşturmuştur (3). Meyve, sap çukuru derinliği yok veya çok sığdır(1). Meyve, çanak yaprakları diktir (2). Meyve göz çukuru yoktur (1). Meyve göz çevre alanı biraz düzdür (2). Meyve et yapısı orta seviyededir (5). Meyve eti sertliği orta seviyededir (7). Meyve eti sululuğu orta seviyededir (5). Çekirdek şekli yumurtadır (2). Çiçeklenmeye başlama zamanı orta mevsimdir (5). Tüketim olgunluğa gelme zamanı orta mevsimdir (5).



Şekil 4.7. 37B armut tipinin görünümü

Şekil 4.8' de yer alan 37A armut tipinin meyve özellikleri görsel ve duyuşal olarak belirlenip upov puanlaması yapılmıştır. Olgunlaşmış meyvenin çanak yaprakların rengi kırmızıdır(5). Meyve orta uzunluktadır (5). Meyvenin maksimum çapı kısadır (3).Meyve uzunluk/çap oranı uzundur (7). Meyve, maksimum çapın bulunduğu kısım çanak yapraklarına az yakın bulunmaktadır (2). Meyve büyüklüğü ortadır (5). Meyve simetriktr (1). Meyvenin dikey görünüş şekli iç bükeydir (1). Meyve, kabuk zemin rengi yeşildir (2). Meyve kabuk üst rengi büyüktür (7).Meyve üst renk tonu koyu kırmızıdır (5). Meyve, göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı orta düzeydedir (5). Meyve yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan orta seviyededir (5). Meyve, sapın bağlandığı çevrenin kırmızımsı kahverengi alan orta seviyededir (5). Meyve sapı uzunluğu orta uzunluktadır (5). Meyve sap kalınlığı orta kalınlıktadır (5). Meyve, sap eğrilik derecesi orta eğriliktedir (5). Meyve eksenine göre sapın duruşu doğru açı oluşturmuştur (3). Meyve, sap çukuru derinliği yok veya çok sığdır(1). Meyve, çanak yaprakları birbirine yakındır (2). Meyve göz çukuru vardır (9). Meyve, göz çukuru derinliği sığdır (1). Meyve göz çukuru genişliği dardır (3). Meyve göz çevre alanı kabartmalıdır (3). Meyve et yapısı incedir (3). Meyve eti serttir (7). Meyve eti sululuğu kurudur (3). Çekirdek şekli yumurtadır (2). Çiçeklenmeye başlama zamanı geç mevsimdir (7). Tüketim olgunluğa gelme zamanı geç mevsimdir (7).



Şekil 4.8. 37A armut tipinin görünümü

Terziler armut tipinin meyve özellikleri görsel ve duyuşal olarak belirlenip UPOV puanlaması yapılmıştır. Olgunlaşmış meyvenin çanak yaprakların rengi yeşildir(1). Şekil 4.9’da yer alan meyve uzunluğu görsel ve ölçümler sonucu kısadır (3). Meyvenin maksimum çapı kısadır (3). Meyve uzunluk/çap oranı çok kısadır(1). Meyve, maksimum çapın bulunduğu kısım orta kısımdır (1). Meyve çok küçüktür (1). Meyve simetrik tir (1). Meyvenin dikey görünüş şekli dış bükeydir (3). Meyve, kabuk zemin rengi sarı yeşildir (3). Meyve kabuk üst rengi yok veya çok küçüktür (1). Meyve, göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı yok veya çok küçüktür (1). Meyve yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan yok veya çok küçüktür (1). Meyve, sapın bağlandığı çevrenin kırmızımsı kahverengi alan yok veya çok küçüktür (1). Meyve sapı uzundur (7). Meyve sap kalınlığı incedir (3). Meyve, sap eğrilik derecesi orta eğriliktir (5). Meyve eksenine göre sapın duruşu düzdür (1). Meyve, sap çukuru derinliği ortadır (5). Meyve, çanak yaprakları yayvandır (3). Meyve göz çukuru vardır (9). Meyve, göz çukuru derinliği sığdır (1). Meyve göz çukuru genişliği orta genişliktir (5). Meyve göz çevre alanı düzdür (1). Meyve et yapısı (kumlu) kabadır (3). Meyve eti serttir (7). Meyve eti orta sululuktadır (5). Çekirdek şekli yuvarlaktır (1). Çiçeklenmeye başlama zamanı çok geç tir (7). Tüketim olgunluğa gelme zamanı çok geç mevsimdir (7).



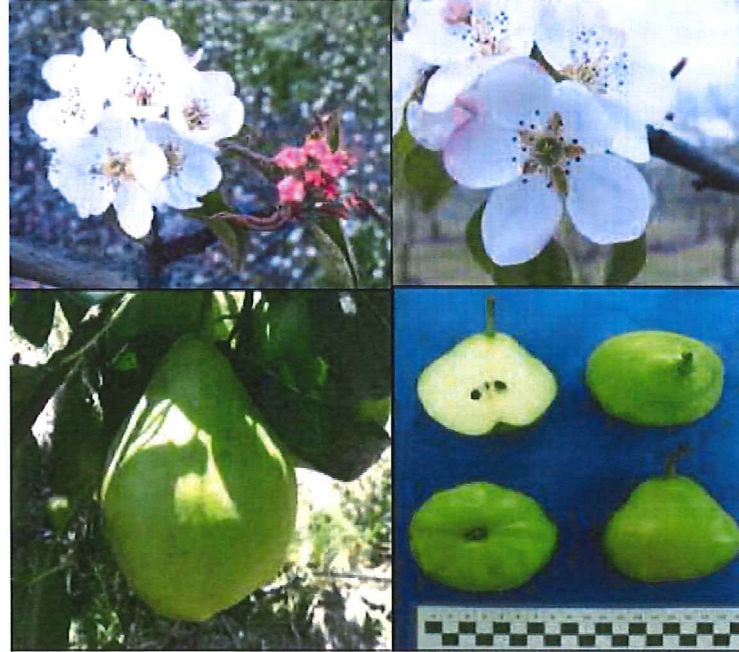
Şekil 4.9. Terziler armut tipinin görünümü

Buzdağ armut tipinin meyve özellikleri görsel ve duyusal olarak belirlenip UPOV puanlaması yapılmıştır. Olgunlaşmış meyvenin çanak yaprakların rengi kırmızı kahverengidir(4). Meyve orta uzunluktadır (5). Meyvenin maksimum çapı kısadır (3). Meyve uzunluk/çap oranı orta düzeydedir(5). Meyve, maksimum çapın bulunduğu kısım orta kısımdır (1). Meyve orta büyüklüktedir (5). Meyve simetriktir (1).Meyvenin dikey görünüş şekli iç bükeydir (1). Meyve, kabuk zemin rengi yeşildir (2). Meyve kabuk üst rengi orta düzeydedir (5). Şekil 4. 9' da görüldüğü gibi meyve üst renk tonu açık kırmızıdır (4). Meyve, göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı yok veya çok küçüktür (1). Meyve yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan orta düzeydedir (5). Meyve, sapın bağlandığı çevrenin kırmızımsı kahverengi alan orta düzeydedir (5). Meyve sapı orta uzunluktadır (5). Meyve sap kalınlığı incedir (3). Meyve, sap eğrilik derecesi zayıftır (3). Meyve eksenine göre sapın duruşu eğridir (2). Meyve, sap çukuru derinliği sığdır (3). Meyve, çanak yaprakları yayvandır (3). Meyve göz çukuru vardır (9). Meyve, göz çukuru derindir (5). Meyve göz çukuru genişliği orta genişliktedir (5). Meyve göz çevre alanı düzdür (1). Meyve et yapısı incedir (3). Meyve eti yumuşaktır (3). Meyve eti suludur (7). Çekirdek şekli dar uzun yapıdadır (4). Çiçeklenmeye başlama zamanı orta mevsimdir (5). Tüketim olgunluğa gelme zamanı orta mevsimdir (5) (Şekil 4.10).



Şekil 4.10. Buzdağ armut tipinin görünümü

E2481 Kaymak armut tipinin meyve özellikleri görsel ve duyuşal olarak belirlenip upov puanlaması yapılmıştır. Olgunlaşmış meyvenin çanak yaprakların rengi yeşildir(1). Meyve orta uzunluktadır (5). Meyvenin maksimum çapı kısadır (3). Meyve uzunluk/çap oranı uzundur(7). Meyve, maksimum çapın bulunduğu kısım çanak yapraklarına az yakın bulunmaktadır (2). Meyve büyüktür (7). Şekil 4. 10' da görüldüğü gibi meyve oldukça simetrik değildir (3). Meyvenin dikey görünüş şekli iç bükeydir (1). Meyve, kabuk zemin rengi sarı yeşildir (3). Meyve kabuk üst rengi yok veya çok küçüktür (1). Meyve, göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı yok veya çok küçüktür (1). Meyve yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan yok veya çok küçüktür (1). Meyve, sapın bağlandığı çevrenin kırmızımsı kahverengi alan yok veya çok küçüktür (1). Meyve sapı kısadır (3). Meyve sap kalınlığı orta düzeydedir (3). Meyve, sap eğrilik derecesi yok veya çok zayıftır (1). Meyve eksenine göre sapın duruşu eğridir (2). Meyve, sap çukuru derindir (7). Meyve, çanak yaprakları diktir (2). Meyve göz çukuru vardır (9). Meyve, göz çukuru derindir (5). Meyve göz çukuru geniştir (7). Meyve göz çevre alanı kabartmalıdır (3). Meyve et yapısı orta düzeydedir (5). Meyve eti serttir (7). Meyve eti suludur (7). Çekirdek şekli uzun yumurtadır (4). Çiçeklenmeye başlama zamanı çok geçtir (9). Tüketim olgunluğa gelme zamanı çok geçtir (9) (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. E2481 Kaymak armut tipinin görünümü

190887(3_3) armut tipinin meyve özellikleri görsel ve duyuşal olarak belirlenip UPOV puanlaması yapılmıştır. Olgunlaşmış meyvenin çanak yaprakların rengi yeşildir(1). Meyve orta uzunluktadır (5). Meyvenin maksimum çapı orta düzeydedir (3). Meyve uzunluk/çap orta düzeydedir(5). Meyve, maksimum çapın bulunduğı kısım çanak yapraklarına az yakın bulunmaktadır (2). Meyve büyüktür (7). Meyve oldukça simetrik değildir (3). Meyvenin dikey görünüş şekli dış bükeydir (3). Meyve, kabuk zemin rengi yeşildir (2). Meyve kabuk üst rengi yok veya çok küçüktür (1). Meyve, göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı yok veya çok küçüktür (1). Meyve yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan yok veya çok küçüktür (1). Meyve, sapın bağlandığı çevrenin kırmızımsı kahverengi alan yok veya çok küçüktür (1). Meyve sapı uzunluğu ortadır (5). Meyve sap kalınlığı orta düzeydedir (3). Meyve, sap eğrilik derecesi yok veya çok zayıftır (1). Meyve eksenine göre sapın duruşu eğridir (2). Meyve, sap çukuru yok veya çok sığdır (1). Meyve, çanak yaprakları diktir (2). Meyve göz çukuru vardır (9). Meyve, göz çukuru sığdır (1). Meyve göz çukuru dardır (3). Meyve göz çevre alanı kabartmalıdır (3). Meyve et yapısı kabadır (7). Meyve eti yumuşaktır (3). Meyve eti suludur (7). Çekirdek şekli uzun yumurtadır (4). Çiçeklenmeye başlama zamanı çok geçtir (9). Tüketim olgunluğa gelme zamanı çok geçtir (9) (Şekil 4.12).



Şekil 4.12. 190887(3_3) armut tipinin görünümü

23 armut tipinin meyve özellikleri görsel ve duyuşal olarak belirlenip UPOV puanlaması yapılmıştır. Olgunlaşmış meyvenin çanak yaprakların rengi yeşildir (1). Meyve uzundur (7). Meyvenin maksimum çapı orta düzeydedir (5). Meyve uzunluk/çap oranı uzundur (7). Meyve, maksimum çapın bulunduğu kısım çanak yapraklarına az yakın bulunmaktadır (2). Meyve büyüktür (7). Meyve oldukça simetrik değildir (3). Meyvenin dikey görünüş şekli dış bükeydir (3). Meyve, kabuk zemin rengi yeşildir (2). Meyve kabuk üst rengi yok veya çok küçüktür (1). Meyve, göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı yok veya çok küçüktür (1). Meyve yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan yok veya çok küçüktür (1). Meyve, sapın bağlandığı çevrenin kırmızımsı kahverengi alan yok veya çok küçüktür (1). Meyve sapı uzunluğu ortadır (5). Meyve sap kalınlığı orta düzeydedir (3). Meyve, sap eğrilik derecesi yok veya çok zayıftır (1). Meyve eksenine göre sapın duruşu eğridir (2). Meyve, sap çukuru yok veya çok sığdır (1). Meyve, çanak yaprakları diktir (2). Meyve göz çukuru vardır (9). Meyve, göz çukuru sığdır (1). Meyve göz çukuru dardır (3). Meyve göz çevre alanı kabartmalıdır (3). Meyve et yapısı kabadır (7). Meyve eti yumuşaktır (3). Meyve eti suludur (7). Çekirdek şekli uzun yumurtadır (3). Çiçeklenmeye başlama zamanı çok geçtir (9). Tüketim olgunluğa gelme zamanı çok geçtir (9) (Şekil 4.13).



Şekil 4.13. 23 armut tipinin görünümü

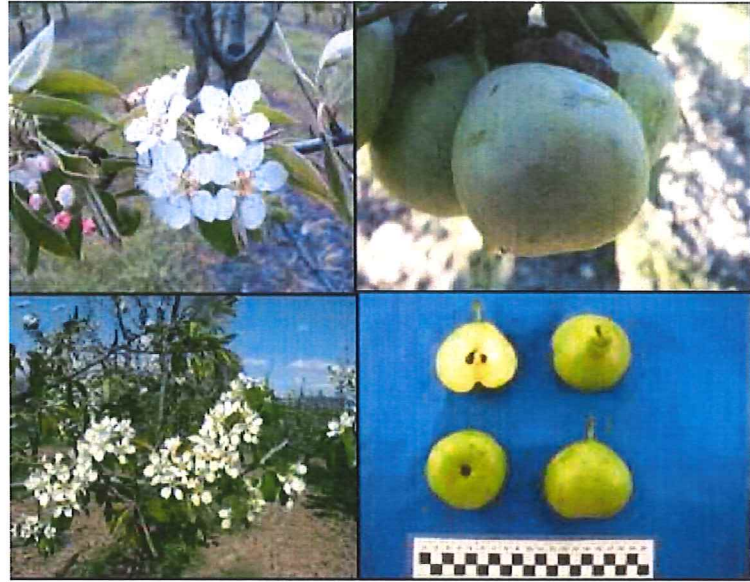
130887(3-7) armut tipinin meyve özellikleri görsel ve duyuşal olarak belirlenip UPOV puanlaması yapılmıştır. Olgunlaşmış meyvenin çanak yaprakların rengi yeşildir(1). Meyve uzunluğu ortadır (5). Meyvenin maksimum çapı ortadır (5). Meyve uzunluk/çap oranı ortadır(5). Meyve, maksimum çapın bulunduğu kısım orta kısım dır (1). Meyve küçüktür (3). Meyve simetrik dır (1). Meyvenin dikey görünüş şekli düzdür (2). Meyve, kabuk zemin rengi yeşildir (2). Meyve kabuk üst rengi yok veya çok küçüktür (1). Meyve, göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı yok veya çok küçüktür (1). Meyve yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan yok veya çok küçüktür (1). Meyve, sapın bağlandığı çevrenin kırmızımsı kahverengi alan yok veya çok küçüktür (1). Meyve sapı uzunluğu ortadır (5). Meyve sap kalınlığı incedir (3). Meyve, sap eğrilik derecesi zayıftır (1). Meyve eksenine göre sapın duruşu eğridir (2). Meyve, sap çukur derinliği sığdır (3). Meyve, çanak yaprakları yayvandır (3). Meyve göz çukuru yoktur (1). Meyve göz çevre alanı düzdür (1). Meyve et yapısı kabadır (7). Meyve eti serttir (7). Meyve eti çok suludur (9). Çekirdek şekli uzun yumurtadır (3). Çiçeklenmeye başlama zamanı geçtir (7). Tüketim olgunluğa gelme zamanı geçtir (7) (şekil 4.14).



şekil 4.14. 130887(3-7) armut tipinin görünümu

16 armut tipinin meyve özellikleri görsel ve duyuşal olarak belirlenip UPOV puanlaması yapılmıştır. Olgunlaşmış meyvenin çanak yaprakların rengi yeşildir (1).

Meyve uzunluğu kısıdır (3). Meyvenin maksimum çapı kısıdır (3). Meyve uzunluk/çap oranı kısıdır(3). Meyve, maksimum çapın bulunduğu kısım çanak yapraklarına oldukça yakındır (3). Meyve küçüktür (3). Meyve oldukça simetrik değıldir (3). Meyvenin dikey görünüş şekli dış bukeydir (3). Meyve, kabuk zemin rengi yeşildir (2). Meyve kabuk üst rengi yok veya çok küçüktür (1). Meyve, göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı yok veya çok küçüktür (1). Meyve yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan yok veya çok küçüktür (1). Meyve, sapın bağılandığı çevrenin kırmızımsı kahverengi alan yok veya çok küçüktür (1). Meyve sapı uzunluğu ortadır (5). Meyve sap kalınlığı ortadır (5). Meyve, sap eğrilik derecesi orta düzeydedir (5). Meyve eksenine göre sapın duruşu eğridir (2). Meyve, sap çukur derinliği yok veya çok sığdır (1). Meyve, anak yaprakları yayvandır (3). Meyve göz çukuru vardır (9).Meyve göz çukuru derindir (5). Meyve göz çukuru geniştir (7). Meyve göz çevre alanı düzdür (1). Meyve et yapısı orta seviyededir (5). Meyve eti orta düzeydedir (5). Meyve eti çok suludur (9). Çekirdek şekli dar uzun yumurtadır (4). ieklenmeye başlama zamanı çok geçtir (9). Tüketim olgunluğa gelme zamanı çok geçtir (9) (Şekil 4.15).



Şekil 4.15. 16 armut tipinin görünüm

A-2406 meyve özellikleri görsel ve duyuşal olarak belirlenip UPOV puanlaması yapılmıştır. Olgunlaşmış meyvenin çanak yaprakların rengi yeşildir(1). Meyve uzunluğu orta uzunluktadır (5). Meyvenin maksimum çapı kısıdır (3). Meyve

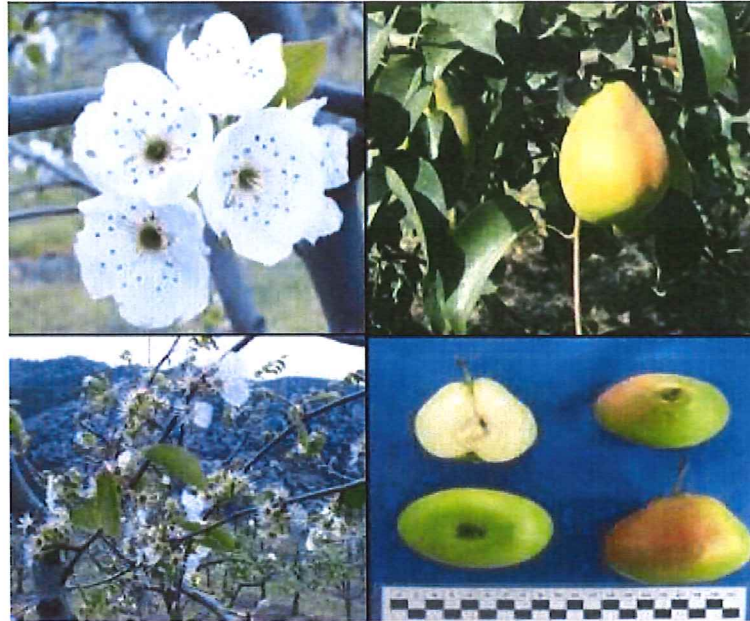
uzunluk/çap oranı uzundur(7). Meyve, maksimum çapın bulunduğu kısım çanak yapraklarına az yakındır (2). Meyve büyüktür (7). Meyve simetriktir (1). Meyvenin dikey görünüş şekli düzdür (2). Meyve, kabuk zemin rengi sarı yeşildir (3). Meyve kabuk üst rengi yok veya çok küçüktür (1). Meyve, göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı yok veya çok küçüktür (1). Meyve yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan yok veya çok küçüktür (1). Meyve, sapın bağlandığı çevrenin kırmızımsı kahverengi alan yok veya çok küçüktür (1). Meyve sapı uzunluğu kısadır (3). Meyve sap kalınlığı ortadır (5). Meyve, sap eğrilik derecesi yok veya çok zayıf (1). Meyve eksenine göre sapın duruşu eğridir (2). Meyve, sap çukur derinliği yok veya çok sığdır (1). Meyve, çanak yaprakları diktir (2). Meyve göz çukuru vardır (9). Meyve göz çukuru derindir (5). Meyve göz çukuru genişliği orta genişliktedir (5). Meyve göz çevre alanı biraz düzdür (1). Meyve et yapısı (kumlu) kabadır (7). Meyve eti serttir (7). Meyve eti çok suludur (9). Çekirdek gelişmemiştir. Çiçeklenmeye başlama zamanı çok geçtir (9). Tüketim olgunluğa gelme zamanı çok geçtir (9) (Şekil 4.16).



Şekil 4.16. A-2406 armut tipinin görünümü

210 887(4-4)armut tipinin meyve özellikleri görsel ve duyuşal olarak belirlenip UPOV puanlaması yapılmıştır. Olgunlaşmış meyvenin çanak yaprakların rengi yeşildir(1). Meyve uzunluğu kısadır (3). Meyvenin maksimum çapı kısadır (3). Meyve uzunluk/çap oranı kısadır (3). Meyve, maksimum çapın bulunduğu kısım orta

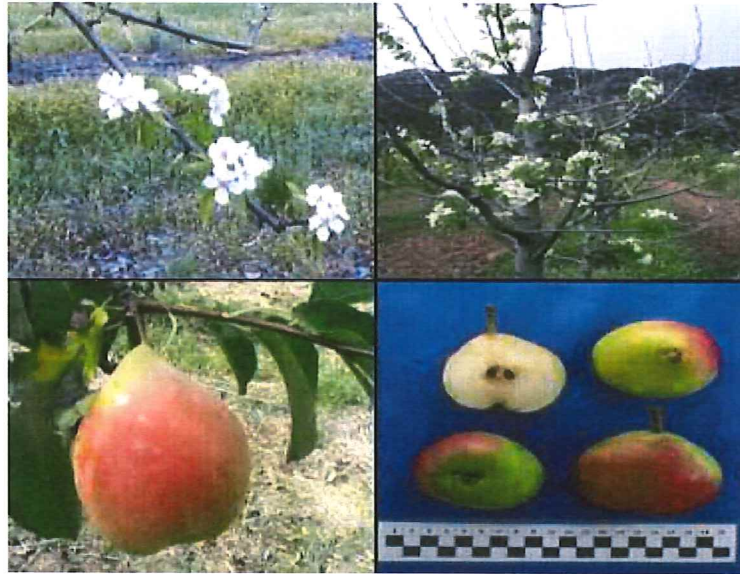
kısımdır (1). Meyve orta büyüklüktedir (5). Meyve oldukça simetrik değildir (3). Meyvenin dikey görünüş şekli dış bukeydir (3). Meyve, kabuk zemin rengi yeşildir (2). Meyve kabuk üst rengi orta düzeydedir (5). Meyve üst renk tonu pembe kırmızı renktedir (3). Meyve, göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı yok veya çok küçüktür (1). Meyve yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan orta düzeydedir (5). Meyve, sapın bağlandığı çevrenin kırmızımsı kahverengi alan küçüktür (3). Meyve sapı uzunluğu kısadır (3). Meyve sap kalınlığı ortadır (5). Meyve, sap eğrilik derecesi yok veya çok zayıf (1). Meyve eksenine göre sapın duruşu düzdür (1). Meyve, sap çukur derinliği sıgıdır (3). Meyve, çanak yaprakları diktir (2). Meyve göz çukuru vardır (9). Meyve göz çukuru derindir (5). Meyve göz çukuru geniştir (7). Meyve göz çevre alanı biraz düzdür (2). Meyve et yapısı (kumlu olması) orta düzeydedir (5). Meyve eti serttir (7). Meyve eti çok suludur (9). Çekirdek şekli uzun yumurtadır (3). Çiçeklenmeye başlama zamanı çok geçtir (9). Tüketim olgunluğa gelme zamanı çok geçtir (9) (Şekil 4.17).



Şekil 4.17. 210 887(4-4)armut tipinin görünümü

240 887(3-2) armut tipinin meyve özellikleri görsel ve duyuşal olarak belirlenip UPOV puanlaması yapılmıştır. Olgunlaşmış meyvenin çanak yaprakların rengi yeşil kahverengidir(2). Meyve uzunluğu orta uzunluktadır (5). Meyvenin maksimum çapı orta düzeydedir (5). Meyve uzunluk/çap oranı orta uzunluktadır (5). Meyve, maksimum çapın bulunduğu kısım orta kısımdır (1). Meyve orta büyüklüktedir (5).

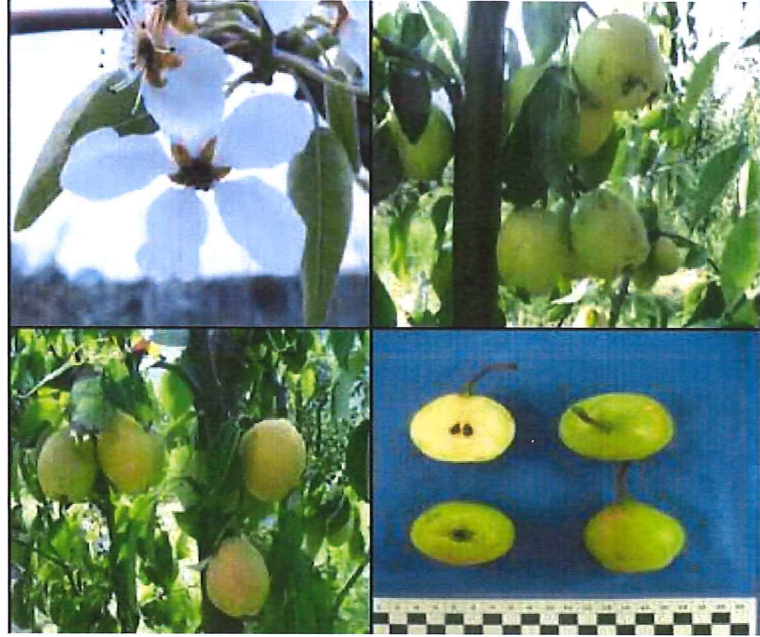
Meyve simetrik (1). Meyvenin dikey görünüş şekli dış bukeydir (3). Meyve, kabuk zemin rengi sarı yeşildir (3). Meyve kabuk üst rengi orta düzeydedir (5). Meyve üst renk tonu koyu kırmızı renktedir (5). Meyve, göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı yok veya çok küçüktür (1). Meyve yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan orta düzeydedir (5). Meyve, sapın bağlandığı çevrenin kırmızımsı kahverengi alan orta büyüklüktedir (5). Meyve sapı uzunluğu orta uzunluktadır (5). Meyve sap kalınlığı ortadır (5). Meyve, sap eğrilik derecesi yok veya çok zayıf (1). Meyve eksenine göre sapın duruşu eğridir (2). Meyve, sap çukur derinliği orta derinliktedir (5). Meyve, çanak yaprakları birbirine yakındır (1). Meyve göz çukuru vardır (9). Meyve göz çukuru derindir (5). Meyve göz çukuru orta genişliktedir (5). Meyve göz çevre alanı biraz düzdür (2). Meyve et yapısı (kumlu olması) orta düzeydedir (5). Meyve eti serttir (7). Meyve eti suludur (7). Çekirdek şekli uzun yumurtadır (3). Çiçeklenmeye başlama zamanı çok geçtir (9). Tüketim olgunluğa gelme zamanı çok geçtir (9) (Şekil 4.18).



Şekil 4.18. 240 887(3-2) armut tipinin görünümü

E2498 Turşu armut tipinin meyve özellikleri görsel ve duyuşal olarak belirlenip UPOV puanlaması yapılmıştır. Olgunlaşmış meyvenin çanak yaprakların rengi yeşil kahverengidir (2). Meyve uzunluğu orta uzunluktadır (5). Meyvenin maksimum çapı orta düzeydedir (5). Meyve uzunluk/çap oranı orta uzunluktadır (5). Meyve, maksimum çapın bulunduğu kısım orta kısımdır (1). Meyve orta büyüklüktedir (5).

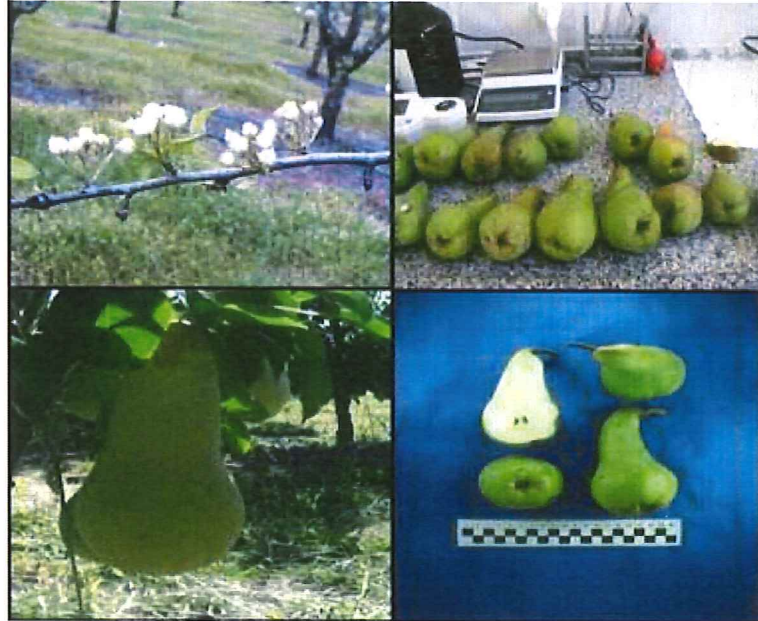
Meyve simetriktr (1). Meyvenin dikey görünüş şekli dış bukeydir (3). Meyve, kabuk zemin rengi sarı yeşildir (3). Meyve kabuk üst rengi orta düzeydedir (5). Meyve üst renk tonu koyu kırmızı renktedir (5). Meyve, göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı yok veya çok küçüktür (1). Meyve yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan orta düzeydedir (5). Meyve, sapın bağlandığı çevrenin kırmızımsı kahverengi alan orta büyüklüktedir (5). Meyve sapı uzunluğu orta uzunluktadır (5). Meyve sap kalınlığı ortadır (5). Meyve, sap eğrilik derecesi yok veya çok zayıf (1). Meyve eksenine göre sapın duruşu eğridir (2). Meyve, sap çukur derinliği orta derinliktedir (5). Meyve, çanak yaprakları birbirine yakındır (1). Meyve göz çukuru vardır (9). Meyve göz çukuru derindir (5). Meyve göz çukuru orta genişliktedir (5). Meyve göz çevre alanı biraz düzdür (2). Meyve et yapısı (kumlu olması) orta düzeydedir (5). Meyve eti serttir (7). Meyve eti suludur (7). Çekirdek şekli uzun yumurtadır (3). Çiçeklenmeye başlama zamanı çok geçtir (9). Tüketim olgunluğa gelme zamanı çok geçtir (9) (Şekil 4.19).



Şekil 4.19. E2498 Turşu armut tipinin görünümü

205AF(G) armut tipinin, meyve özellikleri görsel ve duysal olarak belirlenip UPOV puanlaması yapılmıştır. Olgunlaşmış meyvenin çanak yaprakların rengi yeşil kahverengidir(2). Şekil 4.20'de yer alan meyve görsel ve ölçümler sonucu uzun grupta yer almaktadır (7). Meyvenin maksimum çapı kısadır (3). Meyve uzunluk/çap oranı çok uzundur(9). Meyve, maksimum çapın bulunduğu kısım çanak yapraklarına

oldukça yakındır (3). Meyve büyüktür (7). Meyve oldukça simetrik değildir (3). Meyvenin dikey görünüş şekli iç bukeydir (1). Meyve, kabuk zemin rengi sarı yeşildir (3). Meyve kabuk üst rengi orta düzeydedir (5). Meyve üst renk tonu pembe kırmızı renktedir (3). Meyve, göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı yok veya çok küçüktür (1). Meyve yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan orta düzeydedir (5). Meyve, sapın bağlandığı çevrenin kırmızımsı kahverengi alan yok veya çok küçüktür (1). Meyve sapı uzunluğu kısadır (3). Meyve sap kalınlığı ortadır (5). Meyve, sap eğrilik derecesi yok veya çok zayıf (1). Meyve eksenine göre sapın duruşu eğridir (2). Meyve, sap çukur derinliği yok veya çok sığdır (1). Meyve, çanak yaprakları diktir (2). Meyve göz çukuru vardır (9). Meyve göz çukuru derindir (5). Meyve göz çukuru orta genişliktedir (5). Meyve göz çevre alanı kabartmalıdır (3). Meyve et yapısı (kumlu olması) kabadır (7). Meyve eti serttir (7). Meyve eti kurudur (3). Çekirdek şekli yumurtadır (2). Çiçeklenmeye başlama zamanı geçtir (7). Tüketim olgunluğa gelme zamanı geçtir (7).



Şekil 4.20. 205AF(G) armut tipinin görünümü

A-8 armut tipinin meyve özellikleri görsel ve duyuşal olarak belirlenip UPOV puanlaması yapılmıştır. Olgunlaşmış meyvenin çanak yaprakların rengi yeşildir(1). Meyve uzundur (7). Meyvenin maksimum çapı ortadır (5). Meyve uzunluk/çap oranı uzundur(7). Meyve, maksimum çapın bulunduğu kısım çanak yapraklarına az yakındır (2). Meyve çok büyüktür (9). Meyve oldukça simetrik değildir (3).

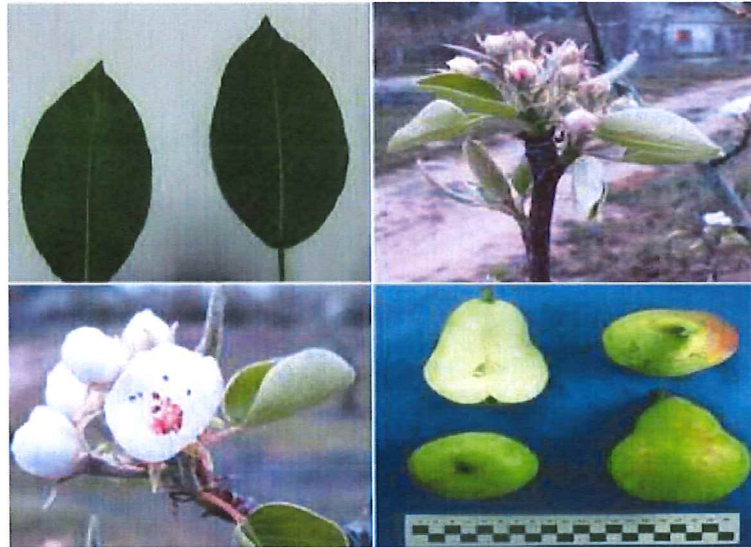
Meyvenin dikey görünüş şekli iç bukeydir (1). Meyve, kabuk zemin rengi sarı yeşildir (3). Meyve kabuk üst rengi yok veya çok küçüktür (1). Meyve, göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı yok veya çok küçüktür (1). Meyve yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan yok veya çok küçüktür (1). Meyve, sapın bağlandığı çevrenin kırmızımsı kahverengi alan yok veya çok küçüktür (1). Meyve sapı uzunluğu kısadır (3). Meyve sap kalındır (7). Meyve, sap eğrilik derecesi yok veya çok zayıf (1). Meyve eksenine göre sapın duruşu eğridir (2). Meyve, sap çukur derinliği yok veya çok sığdır (1). Meyve, çanak yaprakları diktir (2). Meyve göz çukuru vardır (9). Meyve göz çukuru derinliği ortadır (3). Meyve göz çukuru genişliği dardır (3). Meyve göz çevre alanı kabartmalıdır (3). Meyve et yapısı (kumlu olması) orta düzeydedir (5). Meyve eti serttir (7). Meyve eti çok suludur (9). Çekirdek şekli yumurtadır (2). Çiçeklenmeye başlama zamanı çok geçtir (9). Tüketim olgunluğa gelme zamanı çok geçtir (9) (Şekil 4.21).



Şekil 4.21. A-8 armut tipinin görünümü

Dr. Jules Guyot armut çeşidinin meyve özellikleri görsel ve duyuşal olarak belirlenip UPOV puanlaması yapılmıştır. Olgunlaşmış meyvenin çanak yaprakların rengi kahverengidir(1). Meyve uzundur (7). Meyvenin maksimum çapı uzundur (7). Meyve uzunluk/çap oranı uzundur(7). Meyve, maksimum çapın bulunduğu kısım orta kısımdır (1). Meyve büyüktür (7). Meyve az simetrik değildir (2). Meyvenin dikey görünüş şekli iç bukeydir (1). Meyve, kabuk zemin rengi sarı yeşildir (3).

Meyve kabuk üst rengi orta düzeydedir (5). Meyve üst renk tonu açık kırmızıdır (4). Meyve, göz çukuru çevresinin koyu kırmızı nispi alanı yok veya çok küçüktür (1). Meyve yanaklardaki kırmızımsı kahverengi alan orta düzeydedir (5). Meyve, sapın bağlandığı çevrenin kırmızımsı kahverengi alan yok veya çok küçüktür (1). Meyve sapı uzunluğu kısadır (3). Meyve sap kalınlığı ortadır (5). Meyve, sap eğrilik derecesi yok veya çok zayıf (1). Meyve eksenine göre sapın duruşu eğridir (2). Meyve, sap çukur derinliği yok veya çok sığdır (1). Meyve, çanak yaprakları diktir (2). Meyve göz çukuru vardır (9). Meyve göz çukuru derinliği derindir (5). Meyve göz çukuru genişliği orta genişliktedir (5). Meyve göz çevre alanı kabartmalıdır (3). Meyve et yapısı (kumlu olması) incedir (3). Meyve eti orta sertliktedir (5). Meyve eti suludur (7). Çekirdek şekli düz uzun yumurtadır (4). Çiçeklenmeye başlama zamanı orta mevsimdir (5). Tüketim olgunluğa gelme zamanı orta mevsimdir (5) (Şekil 4.22).



Şekil 4.22. Dr. Jules Guyot armut çeşidinin görünümü

5. TARTIŞMA ve SONUÇLAR

2014 yılı Eğirdir Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü'nde yürütölen bu çalışmada, bazı çeşit ve armut tiplerinin morfolojik, fenolojik ve pomolojik özellikleri incelenmiştir.

Fenolojik gözlem tarihleri incelendiğinde en erken tomurcuk kabarmasının E2481 Kaymak, en geç tomurcuk kabarmasının Malatya limonu; en erken tomurcuk patlamasının Malatya limonu, en geç tomurcuk patlamasının ise Buzdağ tipinde olduğu görölmüştür. En erken çiçek açan armut tipi Malatya limonu, en geç çiçeklenen armut tipi Buzdağ'dır. Tam çiçeklenme dönemine en erken gelen Malatya limonu ve 190887(3-7), en geç gelen çeşit ise Buzdağ olmuştur. Hasat tarihleri incelendiğinde ise en erkenci tipin 108, en geççi tipin ise E2481Kaymak olduğu görölmüştür. Tam çiçeklenme ile hasat tarihi arasında geçen gün sayısı en az 119 gün olan tip Buzdağ, en fazla olan 164 gün ile E2481 Kaymaktır.

Tam çiçeklenmeden ağaç olumuna kadar yazlık çeşitlerde 94-109 gün, güzlük çeşitlerde 124-136 gün, kışlık çeşitlerde ise 143-165 gün geçtiğı belirtilmiştir. (Göleryüz, 1977). Çalışmada yer alan armut tipleri güzlük ve kışlık çeşitler arasında yer almaktadır. Çeşitlerin tam çiçeklenme (05-12 Nisan 1999) ve hasat (25 Temmuz-15Eylöl 2009) tarihleri kaydedilmiştir (Ulasoğlu, 2000).Van ve çevresinde yetiştiriciliğı yapılan armut çeşitlerinin çiçeklenme sürelerinin 18-38 gün arasında olduğu, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı 121 ile 147 gün arasında belirlenmiştir (Bostan, 1990). Bu araştırmada üzerinde çalışılan tipler tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre yönüyle literatürle eşdeğer özellik göstermektedir.

Morfolojik özellikler bakımında ağaç taç şekli UPOV puanlamasına göre 1 ile 6 arasında değişmektedir. Referans çeşidi olan Dr. Jules Guyot' un taç şekli tek duvar dik olarak gelişme göstermiştir. Sinop ilinde yetişen armut genotipleri üzerine yapılan çalışmada, ağaç habitusu yönünden incelendiğinde 33 adedinin yarı dik 31 adedinin dik, 31 adedinin yayvan, 3 adedinin ise sarkık gelişme gösterdiği gözlemlenmiştir. Yine bu genotipler ağaç gelişme kuvveti bakımından

incelendiğinde 57 adedinin kuvvetli, 38 adedinin orta, 3 adedinin ise zayıf gelişme gösterdiği gözlemlenmiştir (Öztürk A., 2010).

Morfolojik gözlemler sonucu 108, Malatya Limon, Buzdağ, 190887(3-3), 130887(3-7), 16, A-2406, 240887(3-2), 210887(4-4) tiplerinde ağaç gelişme kuvveti bakımından kuvvetli gelişme gözlenmiştir. 108, E2481 Kaymak, 190887 (3-3), A-2406, 210887(4-4) tipleri çok kuvvetli dallanmaktadır. Dr. Jules Guyot zayıf gelişme göstermektedir. B.P. Morettini, Williams, W.Maslovka, I. Maslovka, Moonglow, F. Beauty, G. Leclerc ve Provano çeşitleri zayıf, yarı-dik gelişme gösterirken, diğer çeşitlerin tamamı orta kuvvette gelişme göstermişlerdir. Çeşitlerin çoğu yarı dik veya dik büyüme özelliğindedir (Akçay ve ark., 2009).

Yaprak sapı uzunluğu 54,69 mm ile 16 armut tipinde ilk sırada yer almaktadır. Yaprak sapı uzunluğu en düşük 29,84 mm ile 108 armut tipidir. Dr. Jules Guyot yaprak sap uzunluğu 42,24 mm dir. 16 armut tipi Dr. Jules Guyot' a göre daha uzundur. Yaprak sap uzunluğunu Kağızman' da 24,49-50,52 mm (Güleryüz ve Ercişli, 1997). Edremit ve Gevaş'ta 3-76, 5 mm (Yarılgaç, 2007). 3,3-3,7 mm (Voltas ve ark., 2007) olarak belirlemişlerdir. Belirlenen yaprak sap uzunluğu değerlerinin benzer çalışmalarda elde edilen değerlerle uyum içinde olduğu görülmektedir.

Yaprak ayası uzunluk/genişlik oranı en yüksek 37A (2,05 mm), en düşük A-2406 (1,22 mm) armut tipindedir. Referans çeşidimiz Dr. Jules Guyot 1,57 mm ortalama değerindedir. 37A armut tipi Dr. Jules Guyot çeşidine göre yüksek değer almaktadır.

Yaprak ayası genişlik en yüksek A-2406 (61,26 mm) armut tipi olup en düşük 205 AF(G) (32,79 mm) tipidir. Dr. Jules Guyot çeşit ortalaması 41,35 mm dir. A-2406 (61,26 mm) armut tipi Dr. Jules Guyot' a göre daha geniş yaprak ayasına sahiptir. Yaprak ayası uzunluk en fazla A-8 (86,20 mm) armut tipinde olup en az ise 45,31 mm ortalama ile Terziler armut tipinde yer almaktadır. Dr. Jules Guyot çeşit ortalaması 64,22 mm dir. A-8 armut tipi Dr. Jules Guyot çeşidine göre daha uzundur. Armutta yapılan benzer çalışmalarda yaprak genişliğinin 26,30-61,0 mm, yaprak uzunluğunun 43,23-100,5 mm arasında değiştiği belirtilmiştir (Güleryüz ve Ercişli, 1997; Yarılgaç, 2007; Voltas ve ark., 2007). Belirlenen yaprak ayası ve yaprak ayası uzunluk değerlerinin benzer çalışmalarla uyum içinde olduğu tespit edilmiştir.

Morfolojik özellikler bakımından incelenen armut ağaçlarının dallanması, armut ağaçlarının bir yaşlı sürgünlerinde; büyüme durumu, sürgünlerin güneş gören üst taraf rengi, lentisel sayısı, boğumlar arası uzaklık farkı, tomurcuk şekli, tomurcuk tutumu, tomurcuk tutunma yüzeyi büyüklüğü, sürgünde çiçek tomurcuğunun bulunuş yeri; yaprak özellikleri bakımından yaprak ayasının sürgündeki duruşu, yaprak ayası dip şekli, yaprak ayası ucun şekli (uç dikkate almaksızın), yaprak ayası kenar dişliliği, yaprakçık varlığı; sivri uç uzunluğu; çiçek özellikleri bakımından çanak yaprakların taç yapraklarla bağlanmış durumu, taç yaprakların kenarlarının duruşu, taç yaprak şekli, erkek ve dişi organın birbirine göre pozisyonu, çiçek tomurcuk uzunluğu, çiçek sap uzunluğu, taç yaprak büyüklüğü ulaşabilen literatürlerde yer almadığından tartışması yapılamamıştır.

İncelenen çeşitlerde ortalama meyve ağırlığı 22,04 g ile 373,97 g arasında değişmektedir. 108, 22.04 g ile en küçük; A-8, 373,97 g ile en büyük armut tipidir. A-8 armut tipi, referans çeşidimiz olan Dr. Jules Guyota (265,80) göre meyve ağırlık yönünden daha büyüktür. Van ili ve çevresinde yetiştirilen standart ve mahalli armut çeşidin meyve ağırlığı 132,5 g ile (Coscia), 172 g (Ankara armudu) arasında değişmiştir (Koyuncu ve Askın, 1993). Van'ın Erciş ilçesinde yürütülen bir çalışmada ortalama meyve ağırlığı 120,52- 259,29 g arasında değişmektedir (Askın ve Oğuz, 1995). Ege Bölgesinde yapılan çalışmada seçilen çeşitlerin ortalama meyve ağırlıkları 21,3 g-337,0 g arasında değişmektedir (Ünal ve ark., 1997). Yapılan diğer çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda incelenen tipler arasında meyve ağırlığı yönüyle oldukça iyi olan tipler bulunmaktadır.

Bu araştırmada incelediğimiz tiplerin meyve enleri 35,02 mm 108 armut tipi ile 87,33 mm A-8 armut tipi; meyve boyları 30,55 mm (Bey armudu) - 141,27mm (205 AF(G)) arasında bulunmuştur. Dr. Jules Guyot meyve eni (82,06) dır. A-8 armut tipi referans çeşit olan Dr. Jules Guyot' a göre daha geniştir. Dr. Jules Guyot meyve boyu 107,03 mm dir. 205 AF(G) armut tipi Dr. Jules Guyot' a göre daha uzundur. Meyve boyu en düşük 59.6 mm (Ankara) en yüksek 122.1 mm (Abbe Fetel), meyve eni en düşük 47. 0 mm (Akça) en yüksek 73. 8 mm (D. d' Angouleme) bulunmuştur (Kaplan, 1997). İspir yöresinde yürütülen bu çalışmada armut çeşitlerinde 70.98 mm ile en geniş Limon, 91.40 mm ile en uzun Ankara tespit edilmiştir (Karlıdağ ve

Esitken 2006). İncelediğimiz tiplerin meyve boyutları açısından da oldukça iyi sonuçlar alınmış ve genel itibariyle yapılan diğer çalışmaların sonuçlarıyla paralellik sağlanmıştır.

Pomolojik çalışmalarda meyve sertliği en önemli kriterdir. Meyve eti sertliği 9,92 kg (108 armut tipi) ile 12,92 kg (Terziler armut tipi) değerler arasında değişmektedir. Terziler armut tipi Dr. Jules Guyot (11,10 kg) çeşidine göre daha serttir. Ege Bölgesinde yapılan bir araştırmada seçilen armut çeşitlerinin meyve eti sertliği 11,50 kg-2,47 kg arasında değişmektedir (Ünal ve ark. 1997). Van ili Bahcesaray beldesinde yapılan bir çalışmada meyve eti sertliği 1.96 ile 8.10 lb arasında tespit edilmiştir (Orman, 2005). Van Gölü havzasında yetiştirilen 20 yerel armut çeşidi meyve eti sertliği 3,07-13,0 lb arasında değişmektedir (Özrenk ve ark., 2010). İncelediğimiz çeşit ve tipler literatür ile uyumlu değildir. Bu çalışmalarda armut tip ve çeşitleri daha yüksek değerler içermektedir. Bu sebeple diğer yapılan araştırmalara göre meyve eti daha serttir.

Bu araştırmada incelenen çeşitlerin meyve sap uzunlukları (205 AF(G)) 14,99 mm ile, 40,67 mm (E2498Turşu); meyve sap kalınlıkları ise 1,49 mm Terziler ile 5,10mm (23 armut tipi) arasında değiştiği tespit edilmiştir. Dr. Jules Guyot meyve sap uzunluğu 15,12 mm dir. E2498 Turşu armut tipi Dr. Jules Guyot' a göre daha büyüktür. Dr. Jules Guyot meyve sap kalınlığı 4,66 mm dir. Terziler, 5,10mm değer ile Dr. Jules Guyot'a göre daha büyüktür. Ege Bölgesinde yapılan çalışmada seçilen çeşitlerin pomolojik analizleri incelenmiş ve incelenen çeşitlerin meyve sapı uzunluğu 48,7-16,2 mm; meyve sap kalınlığı 2,0-4,2 mm arasında olduğu bulunmuştur (Ünal ve ark.1997). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yürütülen bu araştırmada bölgeye uygun armut çeşitlerinin saptanması amaçlanmış 15 armut çeşidi üzerinde yapılan incelemelerde meyve sap uzunluğu 18 mm ile en düşük, 42,8 mm ile en yüksek; meyve sap kalınlığı 3,1 mm - 5,6 mm değerler arasında bulunmuştur (Kaplan, 1997).

Araştırmada incelediğimiz tiplerde suda çözünabilir kuru madde miktarı ortalama değeri % 19,25 (108) ile; %12,25 (37A) arasında değerlendirilmiştir. 37A armut tipine göre referans çeşit Dr. Jules Guyot % 13,20 ile daha yüksek suda çözünabilir kuru madde miktarına sahiptir. Olgun meyvelerde SÇKM oranının birinci yılda

%13.18-18.00, ikinci yılda ise %12.33-16.80 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Gülyüz, 1977). 1991-1992 yılları arasında Van'ın Erciş ilçesinde yürütülen suda çözünür kuru madde % 12-16 değerleri arasında değişmektedir (Askın ve Oğuz, 1995). Van ili Bahçesaray beldesinde yapılan bir çalışmada SÇKM % 6.00 ile % 14 arasında saptanmıştır (Orman, 2005). İncelediğimiz çeşit ve tipler SÇKM yönünden literatürle uyumludur.

Yapılan araştırmada en düşük pH 2,90 ile 190887(3-3), en yüksek pH 4,81 ile 240887 (3-2) armut tipinde tespit edilmiştir. 190887(3-3)armut tipi, referans çeşidimiz olan Dr. Jules Guyot' a (pH 3,88) göre asit değeri düşüktür. Van ve çevresinde yetiştirilen standart ve mahalli armut çeşitlerinin pH değerleri 3.95 (Starkrimson) ile 4.28 (Coscia) arasında değişmektedir (Koyuncu ve Askın, 1993). Ege Bölgesinde yaptıkları çalışma da seçilen armut çeşitlerinin pH değeri 2,51-6,01 arasında değişmektedir (Ünal ve ark., 1997). İncelenen çeşitler genel itibariyle pH yönünden diğer çalışma sonuçlarıyla paralellik sağlanmıştır.

Yapılan çalışmada titre edilebilir asitlik yönünden değerlendirdiğimizde en düşük % 0,20 ile 240887(3-2) ve 37B armut tipleri en yüksek % 0,65 ile A-2406 armut tipleri yer almaktadır. 240887(3-2), 37B armut tipi referans çeşidi Dr. Jules Guyot'a (% 0,52) göre asit oranı düşüktür. Van Gölü havzasında yetiştirilen 20 yerel armut çeşidinde titre edilebilir asit içeriğinin % 1,8-20.04 arasında değiştiği saptanmıştır (Özrenk ve ark. 2010). Van ili Bahçesaray beldesinde yapılan bir çalışmada ise titre edilebilir asit miktarı % 0.19 ile % 0.90 arasında değişmektedir (Orman, 2005).

Armut tipleri meyve özelliği bakımından sulu, meyve eti sert, kumluluk derecesi az, aroma seviyesi iyi, yeme kalitesi yüksek meyvelere sahiptirler. Meyve kabuk rengi yeşil ve kırmızı arasında değişmektedir.

Yapılan bu araştırma Isparta ili Eğirdir ilçesinde bulunan armut tiplerinin ıslah niteliklerini araştırmak ve üstün nitelikli olanları yetiştiriciliğe kazandırmak yolunda örnek bir çalışma olacaktır. Dolayısıyla, bu yörede daha uzun süreli ve daha kapsamlı yürütülecek çalışmalar sonucunda, ülkemizde belki de dünya ölçeğinde standart çeşitlerle yarışabilecek armut çeşit ve tiplerinin bulunma ihtimali olacaktır.

Bundan sonra yörede yürütülecek benzer çalışmalara bir temel oluşturacağından, Isparta ili Eğirdir ilçesinde armut populasyonunun gün ışığına çıkmasında faydalı olacaktır. Böylece araştırmamız ülkemiz armut yetiştiriciliğinin gelişmesinde katkıda bulunacaktır.

KAYNAKLAR:

- Öztürk A., 2010. Sinop İlindeki Armut Genotiplerinin Morfolojik, Pomolojik, ve Moleküler Karakterizasyonu. Doktora Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, 71. s
- Akçay, M. B. Ve M. Burak. 2009 Marmara Bölgesi Ümitvar Çeşitleri. BAHÇE 38 (1), 1 – 10 5.s
- (Anonim, 2015a) İnternet adresi:http://www.tuik.gov.tr/PreTablo.do?alt_id=1001 Erişim tarihi:04.06.2015
- (Anonim 2015b) İnternet adresi: <http://rapory.tuik.gov.tr> Erişim tarihi: 04-06-2015
- Aşkın, M. A. Ve Oğuz, H. D., 1995. Erciş'te Yetiştirilen Ümitvar Mellaki Armut Tiplerinde Bazı Meyve ve Ağaç Özelliklerinin Tespiti Üzerine Araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, (1) Adana, 84-88 s.
- Bostan, S. Z. 1990. Van ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Armut Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Van, 1990. 79 s.
- 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), No:3, Van.
- 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. 293-298s.
- Büyük yılmaz, M. Bulagay, N. A., Burak, M., 1994. Marmara Bölgesi için Ümitvar Armut Çeşitleri- III, Bahçe, 23(1-2), 79- 92 s.
- Büyükyılmaz, M., A.N. Bulagay ve M. Burak., 1992. Doğu Marmara Bölgesinde yetişen Akça Armutlarında Klon Seleksiyonu. BAHÇE 21 (1-2), 61-68.
- Çavuşoğlu, S. ve Koyuncu, M., 2000. Van ve Çevresinde Yetiştirilen Bazı Armut Çeşitlerinin Optimum Derim Zamanları ve Soğukta Muhafazaları Üzerine Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(2), 86-94 s.
- Demir, G., Gündoğdu, M., 1991. Yumuşak çekirdekli meyve ağaçlarında görülen Ateş yanıklığı (Erwinia amylovora (Burr.) Winslow et al.) hastalığı üzerine araştırmalar. Türkiye Fitopatoloji Derneği Yayın No:6, 229 s.

- Güteryüz, M., 1977. Erzincan'da Yerleştirilen Bazı Önemli Elma ve Armut Çeşitlerinin Pomolojileri ve Döllenme Biyolojileri Üzerine Bir Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Yayınevi, No: 229, Erzurum. 181 s.
- Güteryüz, M., 1977. Erzincan'da yetiştirilen bazı önemli elma ve armut çeşitlerinin pomolojileri ile döllenme biyolojileri üzerine araştırmalar. Atatürk Üniversitesi Yayınları No:483 Erzurum.
- Güteryüz, M., Ercişli, S., 1997. Kağızman İlçesinde Yetiştirilen Mahalli Armut Çeşitleri Üzerinde Pomolojik Bir Araştırma. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu (Yalova) 37-44 s.
- 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 s.
- Kaplan, N., 1997. Güneydoğu Anadolu Bölgesine Uygun Armut Çeşitlerinin Saptanması. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu, Yalova 1997, 45-52 s.
- Karlıdağ, H. ve 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 s.
- Koyuncu, F. ve Askın, M. A., 1993. Van ve Çevresinde Yetiştirilen Standart ve Mahalli Bazı Armut Çeşitleri Üzerinde Sistolojik ve Pomolojik Çalışmalar, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Layne, R.E.C., Quamme, H.A., 1975. Advances in fruitbreeding. Purdue Univ. Press. West Lafayette, Indiana.
- Orman, E. 2005. Bahçesaray Yöresi Mahalli Armutlarının Pomolojik ve Morfolojik İncelenmesi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Van, 83 s.
- Özbek, S., 1947. Türkiye Armut Yetiştiriciliği ve Önemli Armut Çeşitlerimiz Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Basım evi Ankara
- Özbek, S., 1978. Özel Meyvecilik Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 128, Adana. 486 s.
- Özbek, S., 1978. Özel Meyvecilik. Çukurova Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Yayın No: 1 Karadeniz, T. ve Sen, S. M., 1990. Tirebolu ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Armut Çeşitlerinin Pomolojik ve Morfolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(1), 152-165 s.
- Özrenk, K., Gündoğdu, M., Kan, T., 2010. Van Gölü Havzası Yerel Armutları. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tarım Bilimleri Dergisi. 20 (1), 46-53 s.

- Özrenk, K., 2002. Erzincan Ovasında Armutlarda Sorun Olan Ateş Yanıklığı Hastalığına Dayanıklılığın Belirlenmesi Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.
- San. B., Dumanoglu, H., Günes, N., Erdoğan, V., Aygün, A., 2007, Ankara Armudu (*Pyrus communis*) Klonlarında Çekirdek Sayısı ile Diğer Meyve Özellikleri Arasındaki İlişkiler, V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Erzurum.
- Sharifani, M., Hemmati, K., Hassani, S., Fallahi, E., 2008. Evaluation of Useful Botanical Traits for Iranian *Pyrus* species. *Acta Hort.* 769:185-188
- Ulaşoğlu, O., 2000 Tokat'ta Yetiştirilen Bazı Yerli Armut Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlemesi Üzerine Bir Araştırma, Tokat, 44 s.
- Ünal, A., Saygılı, H., Hepaksoy, S., Can, H. Z. ve Türküsay, H., 1997. Ege Bölgesinde Armut Yetiştiriciliği ve Seçilen Bazı Armut Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu, Yalova, 29-35 s.
- Yarılgaç, T., Yıldız, K., 2001. Adilcevaz İlçesinde Yetiştirilen Mahalli Armut Çeşitlerinin Bazı Pomolojik Özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi 11(2), 9-12 s.
- Yarılgaç, T., 2007. Edremit ve Gevaş (Van) Yöresi Armutlarının Seleksiyon Yolu ile Islahı. Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, (1), 551-555 s. 04-07 Eylül 2007, Erzurum.
- Voltas, J., Peman, J., Fuste, F., 2007. Phenotypic diversity and delimitation between wild and cultivated forms of the genus *Pyrus* in North-eastern Spain based on morphometric analyses. *Genet. Resour. Crop Evol.*, (54), 1473-1487.
- Westwood, M. N., 1978. Temperate-Zone Pomology W. H. Freeman and Company, San Francisco. 428p.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Öznur AZ

Doğum Yeri : Kars/Kağızman

Doğum Tarihi :16. 08. 1987

Medeni Hali : Bekar

Bildigi Yabancı Diller : İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Alanya Lisesi

Lisans : Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi (2012)