

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**BOLU DAĞI BATI YAKASINDA YETİŞEN MAHALLİ
ARMUT ÇEŞİT VE GENOTİPLERİNİN POMOLOJİK,
FENOLOJİK, MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

RECEP TURALI

BOLU, ŞUBAT - 2020

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI



**BOLU DAĞI BATI YAKASINDA YETİŞEN MAHALLİ
ARMUT ÇEŞİT VE GENOTİPLERİNİN POMOLOJİK,
FENOLOJİK, MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

RECEP TURALI

BOLU, ŞUBAT - 2020

KABUL VE ONAY SAYFASI

Recep TURALI tarafından hazırlanan “BOLU DAĞI BATI YAKASINDA YETİŞEN MAHALLİ ARMUT ÇEŞİT VE GENOTİPLERİNİN POMOLOJİK, FENOLOJİK, MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ” adlı tez çalışması Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda 14.02.2020 tarihinde savunularak **Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü** Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

Danışman
Prof. Dr. Turan KARADENİZ
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Özlem ÇOLKAN SAĞLAM
Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi

Üye
Dr. Öğr. Üyesi İhsan CANAN
Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi

İmza



Prof. Dr. Ömer ÖZYURT

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Recep TURALI



**BOLU DAĞI BATI YAKASINDA YETİŞEN MAHALLİ ARMUT ÇEŞİT
VE GENOTİPLERİNİN POMOLOJİK, FENOLOJİK, MORFOLOJİK
ÖZELLİKLERİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
RECEP TURALI
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BAHÇE BİTKİLERİ
(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. TURAN KARADENİZ)
BOLU, ŞUBAT - 2020**

Bu çalışma Bolu Dağı batı yakasında bulunan, Düzce ilinin Kaynaşlı ilçesine Bakacak, Yeşiltepe, Dipsizgöl ve Bıçkıyanı Köylerinde 2017-2019 yılları arasında yürütülmüştür. Araştırmada, bölgede yetiştirilen önemli 35 mahalli armut çeşit ve genotipleri fenolojik, morfolojik, pomolojik yönden incelenmiştir. Pomolojik ve morfolojik özellikler 2017 ve 2018 yıllarında çalışılırken, fenolojik özellikler 2018 ve 2019 yıllarında çalışılmıştır.

Değerlendirilen mahalli çeşit ve genotiplerde tomurcuk kabarması, 2018 yılında 07 Mart ile 29 Mart tarihleri arasında, çiçeklenme sonu 13 Nisan ile 08 Mayıs tarihleri arasında, hasat tarihi 21 Ağustos ile 20 Ekim tarihleri arasında; 2019 yılında tomurcuk kabarması 14 Mart ile 05 Nisan tarihleri arasında, çiçeklenme sonu 17 Nisan ile 09 Mayıs tarihleri arasında, hasat 25 Ağustos ile 20 Ekim tarihleri arasında gerçekleşmiştir. Çalışmaya konu olan mahalli armut çeşit ve genotiplerde meyve ağırlığı 2017 yılında 30,25-992,46 gr, 2018 yılında ise 35,24 gr ile 1015,15 gr arasında değişmiştir. İncelenen armutların pH içeriğinin 2017 yılında 3,63 ile 6,12 arasında, 2018 yılında ise 2,82 ile 5,61 arasında olduğu tespit edilmiştir. Suda çözülebilir kuru madde miktarı 2017 ve 2018 yıllarında sırasıyla % 7,50- % 16,50 ve % 8,50- %15,50 arasında değişiklik göstermiş ve titre edilebilir asitlik değeri her iki yılda da % 0,10-% 0,90 aralığında ölçülmüştür. Meyve eti sertliği bakımından çeşit ve genotipler 2017 yılında 2,0 kg/cm² ile 11,0 kg/cm² arasında, 2018 yılında 2.1 kg/cm² ile 12.1 kg/cm² arasında belirlenmiştir.

Çalışma sonucunda yörede kışlık olarak yetiştirilen ve özellikle meyve ağırlıklı olarak bakımından öne çıkan Dalkıran, İbrik-1 ve İbrik 2 armutları ümitvar olarak belirlenmiş ve bu genotipler üzerinde ileri aşama çalışmalarının başlatılmasına karar verilmiştir.

ANAHTAR KELİMELELER: Armut, Fenoloji, Morfoloji, Pomoloji, Bolu, Düzce

ABSTRACT

POMOLOGICAL, PHENOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL PROPERTIES OF LOCAL PEAR VARIETIES AND GENOTYPES GROWN IN WEST SIDE OF BOLU MOUNTAIN

MSC THESIS

RECEP TURALI

**BOLU ABANT IZZET BAYSAL UNIVERSITY GRADUATE SCHOOL
OF NATURAL AND APPLIED SCIENCES**

DEPARTMENT OF HORTICULTURE

(SUPERVISOR: PROF. DR. TURAN KARADENİZ

BOLU, FEBRUARY 2020

This study was carried out between 2017-2019 in the villages of Bakacak, Yeşiltepe, Dipsizgöl ve Bıçkıyanı on the west side of Bolu Mountain belongs to Kaynaşlı district of Duzce province. In the research, important 35 local pear cultivars and genotypes grown in the region were examined phenologically, morphologically and pomologically. Pomological and morphological properties were studied in 2017 and 2018, while phenological properties were studied in 2018 and 2019.

Bud burst in the local varieties and genotypes evaluated was between 07 March and 29 March, end of flowering between 13 April – 8 May, harvest date between 21 August – 20 October in 2018, while bud burst was between 14 March – 5 April, end of flowering between 17 April – 9 May and harvest date 25 August – 20 October in 2019. The fruit weight of the local pear varieties and genotypes subject to the study varied between 30,25-992,46 gr in 2017 and 35,24 gr and 1015,15 gr in 2018. It was determined that the pH content of the examined pears was between 3.63 and 6.12 in 2017 and between 2.82 and 5.61 in 2018. The amount of total soluble solids varied respectively between 7.50% - 16.50% and 8.50% - 15.50% in 2017 and 2018 and the titratable acidity value was measured between 0.10% - 0.90% in both years. In terms of fruit firmness, varieties and genotypes are determined between 2.0 kg / cm² and 11.0 kg / cm² in 2017, and between 2.1 kg / cm² and 12.1 kg / cm² in 2018.

As a result of the study, Dalkıran, İbrik-1 and İbrik 2 pears, which are grown for winter in the region and especially stand out in terms of fruit weights, have been identified as hopeful and it has been decided to start further studies on these genotypes.

KEYWORDS: Pear, Phenology, Morphology, Pomology, Bolu, Düzce

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ABSTRACT	x
İÇİNDEKİLER.....	xi
ŞEKİL LİSTESİ.....	xiii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	xiv
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ.....	xvi
TEŞEKKÜR.....	xviii
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR ÖZETLERİ.....	5
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	10
3.1 Materyal	10
3.2 Metot.....	11
3.2.1 Fenolojik Özellikler.....	12
3.2.1.1 Tomurcuk Kabarması.....	12
3.2.1.2 Çiçeklenme Başlangıcı.....	12
3.2.1.3 Tam Çiçeklenme (Gün).....	12
3.2.1.4 Çiçeklenme Sonu	13
3.2.1.5 Hasat Tarihi	13
3.2.2 Morfolojik Özellikler.....	13
3.2.2.1 Ağaç Taç Genişliği	13
3.2.2.2 Ağaç Taç Yüksekliği.....	13
3.2.2.3 Ağaç Boyu.....	13
3.2.3 Pomolojik Özellikler	14
3.2.3.1 Meyve Ağırlığı (g).....	14
3.2.3.2 Meyve Çapı (mm).....	14
3.2.3.3 Meyve Boyu (mm).....	14
3.2.3.4 Sap Uzunluğu (mm).....	14
3.2.3.5 Meyve Sapı Kalınlığı (mm).....	15
3.2.3.6 Meyve Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	15
3.2.3.7 Meyve Çiçek Çukuru Derinliği (mm).....	15
3.2.3.8 Sap Çukuru Genişliği (mm)	15
3.2.3.9 Sap çukuru Derinliği (mm)	15
3.2.3.10 Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	15
3.2.3.11 Çekirdek Evi Genişliği (mm)	15
3.2.3.12 Çekirdek Uzunluğu (mm).....	16
3.2.3.13 Çekirdek Genişliği (mm).....	16
3.2.3.14 Çekirdek Kalınlığı (mm)	16
3.2.3.15 Çekirdek Ağırlığı (mg).....	16
3.2.3.16 Meyve Eti Sertliği.....	16
3.2.3.17 Suda Çözünür Kuru Madde Miktarı (SÇKM %).....	16
3.2.3.18 pH.....	16

3.2.3.19	Titre Edilebilir Asitlik (TEA) Miktarı (g/100 ml)	17
3.2.3.20	Meyve Kabuk Rengi (L*, a*, b*, croma ve hue°)	17
3.2.4	Duyusal Özellikler	17
3.2.4.1	Meyve Sululuk Oranı	17
3.2.4.2	Meyve Kumluluk Oranı	17
4.	BULGULAR.....	18
4.1	Fenolojik Özelliklere Ait Bulgular	18
4.1.1	Tomurcuk Kabarması	18
4.1.2	Çiçeklenme Başlangıcı	18
4.1.3	Tam Çiçeklenme	18
4.1.4	Çiçeklenme Sonu.....	19
4.1.5	Hasat Tarihi.....	19
4.2	Morfolojik Özelliklere Ait Bulgular:.....	19
4.2.1	Ağaç Boyu (m).....	19
4.2.2	Taç Genişliği (m)	20
4.2.3	Taç Yüksekliği (m).....	20
4.3	Pomolojik özelliklere ait bulgular	21
4.3.1	Meyve Ağırlığı (g).....	21
4.3.2	Meyve Boyu (mm)	21
4.3.3	Meyve Çapı (mm)	21
4.3.4	Meyve Sap Uzunluğu (mm).....	22
4.3.5	Meyve sap kalınlığı (mm).....	23
4.3.6	Meyve Çiçek Çukuru Genişliği (mm)	23
4.3.7	Meyve Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	24
4.3.8	Meyve Sap Çukuru Genişliği (mm)	24
4.3.9	Meyve Sap Çukuru Derinliği (mm).....	25
4.3.10	Çekirdek Evi Genişliği (mm).....	26
4.3.11	Çekirdek Evi Uzunluğu (mm).....	26
4.3.12	Çekirdek Ağırlığı (g)	26
4.3.13	Meyve Çekirdek Uzunluğu (mm)	28
4.3.14	Meyve Çekirdek Kalınlığı (mm).....	28
4.3.15	Meyve Çekirdek Genişliği (mm)	28
4.3.16	pH.....	29
4.3.17	Suda Çözünebilen Kuru Madde Miktarı (SÇKM, %)	30
4.3.18	Titre Edilebilir Asitlik Miktarı (TEA, g/100 ml)	30
4.3.19	Meyve Eti Sertliği (kg/cm ²)	31
4.3.20	Meyve Eti Rengi (L*) değeri	32
4.3.21	Meyve Eti Rengi (a*) Değeri.....	32
4.3.22	Meyve Eti Rengi (b*) Değeri.....	32
4.3.23	Meyve Eti (chroma) Değeri	33
4.3.24	Meyve Eti (hue) Değeri	33
4.3.25	Duyusal Özelliklere Ait Bulgular.....	34
4.3.25.1	Meyve Sululuk Oranı	34
4.3.25.2	Meyve Kumluluk Oranı	34
4.4	Genotiplerin Tanıtımı.....	35
5.	TARTIŞMAVE SONUÇ	70
6	KAYNAKLAR.....	72
6.	ÖZGEÇMİŞ.....	75

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3.1. Bolu dağında 2018 ve 2019 yıllarına ait fenolojik dönem başlangıç aylarındaki sıcaklıklar.....	10
Şekil 4.1. 81 AR 01 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	35
Şekil 4.2. 81 AR 02 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	36
Şekil 4.3. 81 AR 03 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	37
Şekil 4.4. 81 AR 04 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	38
Şekil 4.5. 81 AR 05 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	39
Şekil 4.6. 81 AR 06 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	40
Şekil 4.7. 81 AR 07 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	41
Şekil 4.8. 81 AR 08 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	42
Şekil 4.9. 81 AR 09 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	43
Şekil 4.10. 81 AR 10 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	44
Şekil 4.11. 81 AR 11 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	45
Şekil 4.12. 81 AR 12 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	46
Şekil 4.13. 81 AR 13 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	47
Şekil 4.14. 81 AR 14 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	48
Şekil 4.15. 81 AR 15 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	49
Şekil 4.16. 81 AR 16 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	50
Şekil 4.17. 81 AR 17 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	51
Şekil 4.18. 81 AR 18 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	52
Şekil 4.19. 81 AR 19 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	53
Şekil 4.20. 81 AR 20 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	54
Şekil 4.21. 81 AR 21 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	55
Şekil 4.22. 81 AR 22 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	56
Şekil 4.23. 81 AR 23 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	57
Şekil 4.24. 81 AR 24 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	58
Şekil 4.25. 81 AR 25 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	59
Şekil 4.26. 81 AR 26 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	60
Şekil 4.27. 81 AR 27 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	61
Şekil 4.28. 81 AR 28 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	62
Şekil 4.29. 81 AR 29 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	63
Şekil 4.30. 81 AR 30 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	64
Şekil 4.31. 81 AR 31 armut genotipinin ağaç ve meyveleri.....	65
Şekil 4.32. İbrik-1 armudu'nun ağaç ve meyveleri.....	66
Şekil 4.33. İbrik-2 armudu'nun ağaç ve meyveleri.....	67
Şekil 4.34. Kış Armudu'nun ağaç ve meyveleri.....	68
Şekil 4.35. Dalkıran armudu'nun ağaç ve meyveleri.....	69

ÇİZELGE LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 1.1. Kıtalara göre armut üretim durumu.....	2
Çizelge 1.2. Ülkelere göre armut üretim durumu.....	2
Çizelge 1.3. Armut yetiştiriciliğinin Türkiye'deki durumunun yıllara göre değişimi.....	3
Çizelge 1.4. Türkiye'de illere göre armut üretim alanları (da) (TÜİK, 2019)	4
Çizelge 3.1. Tezde çalışılan genotiplerin listesi.....	11
Çizelge 4.1. Fenolojik özellikler.....	19
Çizelge 4.2. Çalışılan genotiplerin ağaç boyu(m), taç genişliği (m), taç yüksekliği (m) değerleri.....	20
Çizelge 4.3. Meyve ağırlığı (g), meyve boyu (mm),meyve çapı (mm), meyve sapı uzunluğu (mm).....	22
Çizelge 4.4. Meyve sap kalınlığı (mm), meyve çiçek çukuru genişliği (mm), meyve çiçek çukuru derinliği (mm), Meyve sap çukuru genişliği (mm).....	24
Çizelge 4.5. Genotiplere ait meyve sap çukuru derinliği (mm), çekirdek ağırlığı (g) çekirdek evi genişliği (mm), çekirdek evi uzunluğu (mm) değerleri.....	27
Çizelge 4.6.Genotiplere ait meyve çekirdek uzunluğu (mm), meyve çekirdek kalınlığı (mm), meyve çekirdek genişliği (mm), pH değerleri...	29
Çizelge 4.7.Genotiplere ait meyve SÇKM, TEA ve meyve eti sertliği değerleri.....	31
Çizelge 4. 8. Genotiplere ait meyve rengi değerleri.....	33
Çizelge 4.9. 81 AR 01 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	35
Çizelge 4.10. 81 AR 02 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	36
Çizelge 4.11. 81 AR 03 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	37
Çizelge 4.12. 81 AR 04 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	38
Çizelge 4.13. 81 AR 05 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	39
Çizelge 4.14. 81 AR 06 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	40
Çizelge 4.15. 81 AR 07 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	41
Çizelge 4.16. 81 AR 08 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	42
Çizelge 4.17. 81 AR 09 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	43
Çizelge 4.18. 81 AR 10 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	44
Çizelge 4.19. 81 AR 11 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	45
Çizelge 4.20. 81 AR 12 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	46
Çizelge 4.21. 81 AR 13 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	47
Çizelge 4.22. 81 AR 14 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	48
Çizelge 4.23. 81 AR 15 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	49
Çizelge 4.24. 81 AR 16 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	50
Çizelge 4.25. 81 AR 17 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	51
Çizelge 4.26. 81 AR 18 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	52
Çizelge 4.27. 81 AR 19 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	53
Çizelge 4.28. 81 AR 20 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	54
Çizelge 4.29. 81 AR 21 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	55
Çizelge 4.30. 81 AR 22 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	56
Çizelge 4.31. 81 AR 23 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	57

Çizelge 4.32. 81 AR 24 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	58
Çizelge 4.33. 81 AR 25 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	59
Çizelge 4.34. 81 AR 26 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	60
Çizelge 4.35. 81 AR 27 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	61
Çizelge 4.36. 81 AR 28 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	62
Çizelge 4.37. 81 AR 29 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	63
Çizelge 4.38. 81 AR 30 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	64
Çizelge 4.39. 81 AR 31 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	65
Çizelge 4.40. İbrik-1 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	66
Çizelge 4.41. İbrik-2 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri.....	67
Çizelge 4.42. Kış Armudu'nun meyve ve ağaç özellikleri.....	68
Çizelge 4.43. Dalkıran armudu'nun meyve ve ağaç özellikleri.....	69



KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

AB	: Ağacın Boyu
AY	: Ağacın Yaşı
ÇA	: Çekirdek Ağırlığı
ÇB	: Çiçeklenme Başlangıcı
ÇEG	: Çekirdek Evi Genişliği
ÇEU	: Çekirdek Evi Uzunluğu
ÇS	: Çiçeklenme Sonu
FAO	: Food and Agriculture Organization
g	: Gram
m	: Metre
MB	: Meyve Boyu
MA	: Meyve Ağırlığı
MÇ	: Meyve Çapı
MÇK	: Meyve Çekirdeği Kalınlığı
MÇÇD	: Meyve Çiçek Çukuru Derinliği
MÇÇG	: Meyve Çiçek Çukuru Genişliği
MÇG	: Meyve Çekirdeği Genişliği
MÇU	: Meyve Çekirdeği Uzunluğu
MES	: Meyve Eti Sertliği
MKD	: Meyve Kumluluk Durumu
ml	: Mililitre
mm	: Milimetre
MSK	: Meyve Sapı Kalınlığı
MSD	: Meyve Sululuk Durumu
MSU	: Meyve Sapı Uzunluğu
SÇD	: Sap Çukuru Derinliği
SÇG	: Sap Çukuru Genişliği
SÇKM	: Suda Çözünebilir Kuru Madde Oranı
TÇ	: Tam Çiçeklenme
TÇHS	: Tam Çiçeklenmeden Hasada Kadar Geçen Gün
TEA	: Titre Edilebilir Asitlik Miktar
TG	: Taç Genişliği

TK : Tomurcuk Kabarması
TUİK : Türkiye İstatistik Kurumu
TY : Taç Yüksekliği
HT : Hasat tarihi



TEŞEKKÜR

Başta mesleki deneyimi ve hayat felsefesi ile bana rehber olan saygı değer hocam Prof.Dr. Seyit Mehmet ŞEN'e, yüksek lisans tez konusunun belirlenmesinde, araştırılması ve yazımı sırasında sahip olduğu bilgi birikimi ve deneyimi ile bu çalışmayı yönlendiren ve yardımlarını esirgemeyen saygıdeğer danışman hocam Prof. Dr. Turan KARADENİZ'e, Sayın Dr. Öğr. Üyesi İhsan CANAN'a, araştırmalarım boyunca gerek arazi gerek laboratuvar çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen değerli hocamız Arş.Gör.Emrah GÜLER'e, gerekli kaynak ve materyallerin temin edilmesinde yardımcı olan Prof. Dr. Ferhad MURADOĞLU, Prof. Dr. Muttalip GÜNDOĞDU ve bütün bölüm hocalarıma, bölgenin tanıtımı, çeşit ve genotiplerin belirlenmesinde bana yardımcı olan bahçe sahiplerine, Düzce Doğa Koruma ve Milli Parklar şube müdürü sayın Sezgin AKAY'a, çalışmalarım boyunca beni destekleyen değerli vakitlerini bana ayıran eşim Nadire TURALI'ya ve çocuklarıma en içten teşekkürlerimi sunarım.

1. GİRİŞ

Ülkemiz iklim ve coğrafi konumlar nedeniyle pek çok meyve türünün beşiği durumundadır. Bununla beraber pek çok meyvenin anavatanıdır. Yurdumuz hemen hemen tüm ılıman iklim kuşağında yetişen meyve türlerinin yetişebildiği zengin bir çeşitliliğe sahiptir. Bundan dolayı, ülkemiz anavatanı olduğu elma, armut, ayva gibi yumuşak çekirdekli bir çok meyve türlerinde büyük bir zenginliğine sahiptir (Gündüz, 1997).

Armut *Rosales* takımının *Roseaceae* familyasının *Pomoidea* alt familyasından *Pyrus* cinsine girmektedir. Bugüne kadar birçok türünün tespit edilmesine karşın meyvecilik bakımından gerek kültür çeşitlerinin oluşumları gerekse anaç olarak kullanılması bakımından 13 tür önem kazanmıştır (Özbek, 1978). Armut türleri açısından en önemli armut türlerinden birisi *P. Communis* L.'dir. Bu tür, Ortadoğu Avrupa'dan Anadolu, Kafkasya ve Türkistan'a kadar olan geniş bir coğrafya içerisinde yayılma göstermiş ve armut kültür çeşitlerimizin gelişmesinde önemli rol oynamıştır (Özbek, 1978). Dünyanın orta kuşak iklim bölgelerinde kültüre alınıp yetiştirilen armut çeşitlerinin çoğu ya *Pyrus communis* (Avrupa armudu) ya da *Pyrus serotina* (Japon armudu) kökenlidir. Ülkemiz, *Pyrus communis*'in gen merkezleri arasındadır (Özbek, 1947).

Armut yetiştiriciliğinin yapıldığı en eski ülkeler arasında Türkiye, İtalya, Fransa, Belçika gibi ülkeler başta gelmektedir. Amerika'ya armut ilk defa İngiliz ve Fransız kolonistler tarafından 1630 yılında götürülmüştür (Güleryüz, 1979). Daha sonraları burada büyük ölçüde geliştirilmiş ve Batı ve Doğu armutları ile çok sayıda çalışmalar yapılmıştır.

Yurdumuzda armutla ilgili yapılan ilk çalışma Ülkümen tarafından 1937 yılında başlamış (Ülkümen, 1938) ve günümüze kadar bu alanda birçok çalışma yürütülmüştür (Güleryüz, 1972; Karadeniz ve Şen, 1990; Bostan ve Şen, 1991; Edizer ve Güneş, 1997; Yarılgaç ve Yıldız, 2001; Kardeniz ve Çorumlu, 2012).

Besin elementleri bakımından oldukça zengin olan armut ta su miktarı % 82-85, SÇKM miktarı % 14,63-19,5, şekerler % 9-11, pH değerlerinin 2,10-8,12, titre edilebilir asitlik değerinin % 0,154-0,462 arasında olduğu hesaplanmıştır (Güleryüz, 1972; Özbek, 1978).

Bugün dünyanın hemen her bölgesinde armut yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ancak Asya kıtası üretim miktarı bakımından dünya armut üretiminin %77' sinden fazlasını tek başına karşılamaktadır. Kıtalara göre 2018 yılında armut üretimi ve dünya üretimindeki payları (Çizelge 1.1.) de gösterildiği gibi gerçekleşmiştir.

Çizelge 1.1. Kıtalarla göre armut üretim durumu

Kıtalar	Üretim (Ton)	Dünya Üretimindeki Payı (%)
Asya	23,733,772	76,45
Avrupa	3,045,150	12,83
Amerika	1,684,822	7,10
Afrika	733,179	3,09
Okyanusya	127,015	0,54
Dünya	25,203,754	

Kaynak: FAO, 2018

Dünyada Armut üretimi 2018 yılında 23,733,772 ton olup, önemli üretici ülkeler, Çin başta olmakla beraber Arjantin, Amerika, İtalya, Türkiye ve Güney Afrika şeklinde sıralanmaktadır. Türkiye 2018 yılında 519,451 ton armut üretim miktarı ile dünya sıralamasında beşinci sırada yer almaktadır (Çizelge 1.2.)

Çizelge 1.2. Ükelere göre armut üretim durumu

Ülke	2014	2015	2016	2017	2018
Çin	17,964,400	18,186,990	19,388,063	16,410,000	16,196,649
Arjantin	840,000	869,000	905,605	517,754	565,697
ABD	754,415	744,345	738,770	680,842	730,740
İtalya	701,558	753,667	701,928	772,578	716,821
Türkiye	462,336	463,623	472,250	503,004	519,451
G.Afrika	404,260	394,450	433,104	416,215	397,555
Hindistan	316,000	303,000	399,000	346,000	318,000
Hollanda	349,000	349,000	374,000	330,000	402,000
İspanya	429,548	355,410	366,131	360,957	332,319
Belçika	374,300	374,630	331,550	301,818	369,506
Dünya	26,002,517	26,763,031	27,345,930	23,848,483	23,733,772

Kaynak: FAO,2018

Yurdumuzda armut yetiştiriciliğinde meyve veren ağaç sayısı yıllara göre dalgalanma gösterse de, son yıllarda düzenli şekilde artmıştır. En son resmi verilere göre 2018 yılında meyve veren ağaç sayısı 11,485,000 iken, meyve vermeyen ağaç sayısı 2,810,000 dir. Üretim miktarı ise 519,451 ton'dur (TÜİK, 2019) (Çizelge 1.3).

Çizelge 1.3. Yurdumuzdaki armut ağacı sayısı ve üretim durumunun yıllara göre değişimi

Yıllar	Meyve Veren (Bin)	Meyve Vermeyen (Bin)	Üretim (Ton)
2002	10,510	1,830	340,000
2003	10,450	1,790	370,000
2004	10,420	1,760	320,000
2005	10,400	1,740	360,000
2006	9,956	1,705	317,750
2007	10,007	1,884	356,281
2008	9,877	1,885	355,476
2009	9,919	1,996	384,244
2010	10,028	2,257	380,003
2011	9,784	2,420	386,382
2012	10,220	2,371	442,646
2013	10,330	2,528	461,826
2014	10,827	2,539	462,336
2015	10,873	2,718	463,336
2016	11,193	2,798	472,250
2017	11,265	2,687	503,004
2018	11,485	2,810	519,451
2019	11,554	2,798	530,723

Kaynak: TÜİK, 2019

Türkiye’de 23,375,000 ha toplam ekilebilir tarım alanı içerisinde 3,343,000 ha alanda meyvecilik yapılmaktadır. Meyve üretim alanları içerisinde ise % 1,1 yani yaklaşık 34,430 ha lık alan armut üretimi için ayrılmıştır (TÜİK, 2019).

Ülkemizin armut üretim alanları baz alındığında (83,121 da) ile Bursa ili ilk sırada yer almıştır. Bu ilimizi Antalya (41,740 da) ve Ankara (10,949 da) ile izlemiştir. Üretim miktarı dikkate alındığında ise (173,550 ton) ile yine Bursa ilk sırada, bu ilimizi Antalya (67,508 ton) Ankara (15,663 ton) ile takip etmiştir (TÜİK, 2019) (Çizelge 1.4).

Çizelge 1.4. Türkiye’de armut yetiştiriciliği yapılan illere göre armut üretim alanları (da) (TÜİK, 2019)

İller	2015	2016	2017	2018	2019
Bursa	83,121	83,777	86,276	88,730	88,844
Antalya	41,740	43,085	45,115	44,674	43,875
Ankara	10,949	8,066	7,537	7,096	6,936
Manisa	5,612	5,829	5,966	6,422	6,464
Elazığ	6,452	6,462	6,449	6,460	6,463
Denizli	6,086	6,220	6,278	6,455	6,203
Mersin	2,524	2,729	2,999	2,784	5,262
Sakarya	3,442	3,484	3,995	4,450	4,470
Çanakkale	3,405	3,633	3,773	3,963	4,062
Isparta	3,198	3,840	3,739	3,759	3,821
Toplam	249,673	254,076	259,998	263,893	262,985

2. LİTERATÜR ÖZETLERİ

Armut üzerine yapılan birçok çalışma bulunmaktadır. Yürütülen çalışmalarda seleksiyon, adaptasyon, anaç-kalem ilişkileri, moleküler tanımlama gibi çalışmaların çoğunlukta olduğu görülmektedir. Nitekim, Polat ve Bağbozan (2017) Eğirdir (Isparta) bölgesinde yetiştirilen erkenci yerli armut (*Pyrus communis* L.) tiplerinin bazı meyve özelliklerinin belirlenmesine yönelik yaptıkları bir çalışmada, inceledikleri genotiplerin meyve ağırlığını 21,57-273,00 g, meyve boyunu 25,91-117,33 mm, meyve enini 35,76-73,48 mm, meyvelerin suda çözünebilir kuru madde miktarını %10,58-16,33, titre edilebilir asit içeriğini %0,10-0,94, meyve suyu pH'nı 3,21-5,41 arasında belirlemişlerdir. Nihayetinde, bu genotiplerin bazılarının (Sarı Armut ve E2470 tipleri) meyve ıslahçıları için ümitvar genotipler olarak tavsiye edilebileceği kanaatine varılmıştır.

2013 – 2014 yılları arasında, Uşak/Ulubey yöresinde bulunan bir armut bahçesinde, 4 yaşlı *Pyrus betulaefolia* anacı üzerine aşılı Atago, Chojuro, Hosui ve Kosui Asya armut çeşitlerinin gelişme, verim ve meyve kalite özelliklerinin incelenmesi için Uşak Koşullarında morfolojik, fenolojik, pomolojik ve bazı biyokimyasal özellikleri incelenmiştir. 4 yaşlı *Pyrus betulaefolia* anacı üzerine aşılı Asya armudu bahçesinde yapılan araştırmada, 3 m x 4 m aralıklarla dikilmiş kuvvetli ve orta kuvvette gelişen, çeşitlerle aşı uyumsuzluğu olmayan, kendine verimli, ateş yanıklığına dayanıklı, soğuklama istekleri düşük olan (250 ile 600 saat) Atago, Chojuro, Hosui ve Kosui Asya armut çeşitleri kullanılmıştır. Çeşitlerin gövde gelişim düzeyleri 11,73 cm² (Hosui) – 24,03 cm² (Kosui); taç gelişme düzeyleri ise 1,13 m³ (Hosui) – 25,60 m³ (Kosui) arasında belirlenmiştir. En erken çiçeklenme Kosui'de (30 Mart) en geç ise Atago'da (02 Nisan) gerçekleşmiştir. Çeşitlerin hasatları 22 Ağustos (Hosui) – 21 Eylül (Chojuro) tarihleri arasında yapılmıştır. Ağaç başına verim bakımından Atago çeşidi (37,39 kg/ağaç) en verimli bulunmuştur. Çeşitlerin meyve ağırlıkları 113,44 g (Hosui) – 326,40 g (Chojuro); meyve sertlikleri 13,97 lb (Hosui) – 16,91 lb (Chojuro); suda çözünebilir kuru madde miktarları % 11,60 (Atago) - % 14,20 (Hosui) ve titre edilebilir asitlik değerleri 0,10 g/100 ml (Hosui) – 0,26 g/100 ml (Atago) arasında tespit edilmiştir. Hosui en parlak (L*67,53) ve en koyu sarı (b* 38,91), Chojuro (a* 13,65) en kırmızı meyveleri oluşturmuştur. Toplam antioksidan değerleri 0,663 (Kosui) – 1,086 (Chojuro) µm/g arasında olduğu tespit edilmiştir.

Çeşitlerde oksalik asit, süksinik asit ve malik asit diğer organik asitlere göre en yüksek değerleri gösterdiği belirlenmiştir (Ekici ve Yıldırım, 2016).

2010 ve 2011 yılları arasında, Doğu Anadolu Bölgesi Meyve Genetik Kaynakları Projesi kapsamında 1994 yılından beri toplanan ve Erzincan Bahçe Kültürleri Araştırma İstasyonundaki koleksiyon parselinde muhafaza edilmekte olan armut genotiplerinin UPOV kriterlerine göre morfolojik karakterizasyonu amacıyla yürütülen bir çalışmada, armut genotiplerinin olgunlaşma zamanı, morfolojik, fenolojik, pomolojik ve kimyasal özellikleri ile genetik akrabalık dereceleri ortaya konulmuştur. Armut genotiplerinden 19'u 2010 yılında, 17'si 2011 yılında çiçek açıp meyve verdiği için değerlendirmeler yıllar itibarıyla ayrı ayrı yapılmıştır. Armut genotiplerinin yarısının orta kuvvette gelişme kabiliyetine sahip olduğu; tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen sürenin 126 gün (6/3) ile 163 gün (7/6) arasında; meyve ağırlığının 2010 yılında 34,06 g (3/3) ile 476,41 g (2/6) arasında, 2011 yılında 30,77 g (2/4) ile 240,76 g (5/4) arasında olduğu; SÇKM içeriğinin 2010 yılında %13,4 (3/3) ile %20,8 (9/5) arasında, 2011 yılında ise %10,0 (14/2) ile %18,2 (2/5) arasında olduğu belirlenmiştir. Armut genotiplerinin her iki yıldaki dendogramında da üç farklı ana gurup belirlenmiştir. Armut genotiplerinden 1/2, 1/6, 3/2, 5/4, 9/6, 11/6, 12/4 ve 14/2 nolu genotiplerin doğrudan üretim programlarına alınabilecek nitelikte olduğu, aynı genotiplerin moleküler karakterizasyonun da yapılması gerektiği belirlenmiştir (Öz ve Aslantaş, 2015).

2011-2012 yılları arasında Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama bahçesinde 2010 yılında oluşturulan koleksiyon bahçesinde yürütülen başka bir çalışmada 3 yaşlı fidanların kullanıldığı araştırmada ilk yıl dikim yapılmış, sonraki yıl şekil budaması yapılarak ilk fenolojik gözlemler tutulmaya başlanmıştır. Böylece araştırmaya konu olan veriler beş yaşındaki ağaçlardan alınmıştır. Bahçede kültürel işlemlere yıl boyunca devam edilmiştir. Ağaçlar damla sulama sistemi ile düzenli olarak sulanmış, su stresine fırsat verilmemiştir. 4x4 m dikim aralığının uygulandığı bahçede Ankara (B1) çeşidinden 4, Deveci (B2) çeşidinden 5, Akça (B3), Williams (B4) ve Santa Maria (B5) çeşitlerinden de 4'er adet olmak üzere toplam 5 çeşit ve 21 ağaç değerlendirilmiştir. Ölçümlere tomurcuk patlaması ile başlanmış, yaz boyunca 15 gün ara ile 7 kez devam edilmiştir. Böylece 105 günlük süre değerlendirmeye alınmıştır. Bingöl ekolojik şartlarında yetişen Ankara, Akça,

Williams, Santa Maria ve Deveci çeşitlerinin fenolojik gözlemleri ile birlikte yıllık gelişimleri de gözlenmiştir. Gözlenme sonucunda; tüm çeşitlerde çıkan yeni sürgünün boyları 86,0 cm (B1-3) ile 22,0 cm (B5-2) arasında, çapları ise 10,0 mm (B3-1, B4-2) ile 4,4 mm (B5-2) arasında gelişim gösterdiği, tüm ağaçlarda gövde çapı artışı en fazla 17,7 mm ile (B3-3) nolu çeşitte görülürken en az artış 3,4 mm ile (B5-2) çeşidinde olduğu, tam çiçeklenmenin, 2012 yılında Ankara ve Deveci (B1 ve B2) çeşitlerinde 26-29 Nisan, Akça (B3) çeşidinde 28-29 Nisan, Williams (B4) çeşidinde 28-30 Nisan ve S. Maria (B5) çeşidinde 28 Nisan-1 Mayıs tarihleri arasında gerçekleştiği tespit edilmiştir (Osmanoğlu vd., 2013).

Başka bir çalışmada Çorum ili İskilip ilçesinde bulunan 10 mahalli armut çeşidinin (Güzbeyi, Mahman, Göksulu, Zarif, Marsuvan, Kadınbudu, Ballica, Kocaoğlu, Gevrek, Kızılca) bazı pomolojik ve fenolojik özellikleri belirlenmiştir. Araştırma sonucunda incelenen çeşitlerde meyve ağırlığı, 234,43 g (Güzbeyi) ile 53,18 g (Gevrek), meyve boyu 113,92 cm (Marsuvan) ile 66,64 cm (Kızılca), meyve çapı 79,69 cm (Güzbeyi) ile 43,04 cm (Gevrek) SÇKM % 17,1 (Marsuvan) ile 11,0 (Göksulu), titre edilebilir asitlik % 0,37 (Zarif) ile % 0,22 (Güzbeyi) arasında bulunmuştur. İncelenen çeşitlerde en erken tam çiçeklenme dönemine ulaşan Kızılca (15 Nisan) en geç ulaşan ise Mahman (21 Nisan)'dır. İncelenen çeşitlerden Güzbeyi, Mahman, Marsuvan, Göksulu'nun yüksek meyve kalitelerinden dolayı standart meyve çeşitleri arasında yer almasının faydalı olacağı kanaatine varılmıştır (Karadeniz ve Çorumlu, 2013).

Ünye (Ordu) ve çevresinde yetiştirilen 18 mahalli armut çeşidi üzerinde yürütülen diğer bir çalışmada 2005 ve 2006 yıllarında alınan meyve örnekleri pomolojik yönden incelenmiştir. İncelenen mahalli armut çeşitleri Acı Kabak, Akarca, Atina, Bal-1, Bal-2, Batum Şeker, Çiçek, Göynü, Kara Göynü (Sulu armut), Kara, Kavun, Ketencik, Kış, Mehmet-1, Mehmet-2, Mustafa Bey, Orak ve Şeker çeşitleridir. İncelenen çeşitlerde meyve ağırlığı 18,7 g (Ketencik) - 258,3 g (Acı Kabak); meyve eni 34,1 mm (Ketencik) - 82,0 mm (Acı Kabak); meyve boyu 31,2 mm (Ketencik) - 78,5 mm (Acı Kabak); suda çözünür kuru madde miktarı % 10,0 (Göynü) - % 15,3 (Bal-2) ve asitlik % 0,6 (Ketencik) - % 4,6 (Orak) arasında değişmiştir (Bostan ve Acar, 2012).

Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde yürütölen ‘Armut İntroduksiyon ve Adaptasyon Denemesinin’ introduksiyon bölümünün dördüncü aşamasında, 1995 yılında denemeye alınan 11 armut çeşidi üzerinde çalışılmıştır. Çeşitlerin 1995-2004 yılları arasındaki fenolojik, pomolojik ve morfolojik ölçüm ve gözlemleri yapılmış ve çeşitler verim, meyve iriliği, verimin düzenliliği, hasat önu dökümü, erkencilik, tat (kalite) ve meyve eti sertliği yönünden, değiştirilmiş "Tartılı-Derecelendirme" yöntemi ile değerlendirilerek bu sonuçlara göre çeşitler seçilmiştir. Bahribey orta-erkenci, Precoce di Fiorano orta mevsim, Kieffer ve Deveci çeşitleri de geç olgunlaşan ümitvar çeşitler olarak seçilmiştirlerdir (Akçay vd., 2009).

2001 yılında yürütölen bir araştırmada Adilcevaz (Bitlis) ilçesinde bulunan 15 mahalli armut çeşidinin (Mellaki I, Mellaki II, Mellaki III, Turş I, Turş II, Amasya I, Amasya II, Sarı Armut, Tavşan Başı, Şeker Armudu, Kum Armudu, Karçın, Sert Armut, Küçük Armut ve Kışlık Küçük Armut) bazı pomolojik özellikleri belirlenmiştir. İncelenen çeşitlerde, meyve ağırlığı 368,02±20 g (Mellaki II) ile 89,73±8 g (Kışlık Küçük Armut), meyve boyu 9,52±0,50 cm (Mellaki II) ile 5,22±0,35 cm (Kışlık Küçük Armut), meyve çapı 9,00±0,45 cm (Mellaki II) ile 5,74±0,22 cm (Kışlık Küçük Armut), meyve eti sertliği 12,05±0,63 lb (Kışlık Küçük Armut) ile 3,81±0,55 lb (Kum Armudu) SÇKM %17,00 (Karçın) ile %9,80 (Tavşan Başı), Titre edilebilir Asitlik %0,240 (Sarı Armut) ile %2,451 (Turş I) arasında bulunmuştur. İncelenen çeşitlerden Mellaki I, Mellaki II, Mellaki III’ün yüksek meyve kalitelerinden dolayı standart çeşitler arasında yer almasının yararlı olacağı sonucuna varılmıştır (Yarılgaç ve Yıldız, 2001).

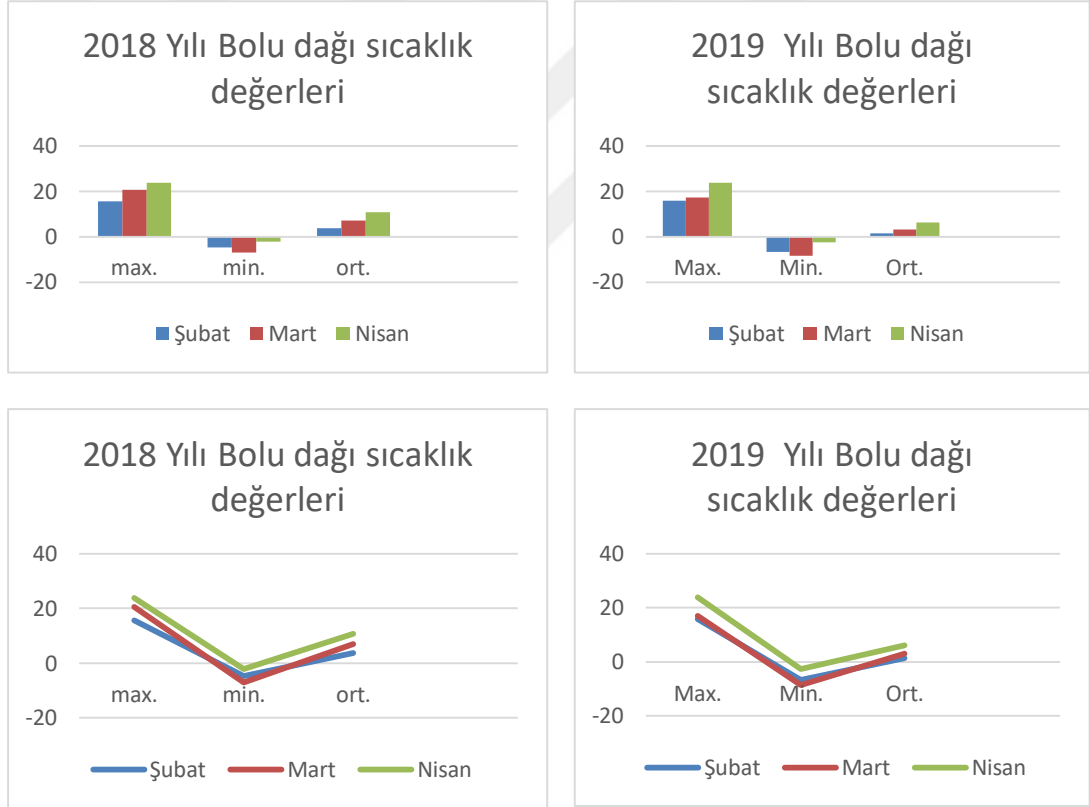
Ege Bölgesine uygun yerli ve yabancı armut çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yürütölen başka bir çalışmada ise 18 armut çeşidi Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü’nde denenmiştir. Deneme, 15 yabancı ve 3 yerli çeşitten oluşun toplam 18 armut çeşidi ile ve her bir çeşitten 7’şer ağaç olacak şekilde 6x6 m aralık ve mesafe ile Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü’nde kurulmuştur. Çalışma sonunda; Coscia, Williams, Dr.J.Guyot, B.P.Morettini ve Starkrimson armut çeşitleri verim ve kalite açısından iyi sonuç verip seçilmiştirlerdir. Akça, Mustafabey ve Limon armut çeşitleri ise verim açısından orta sırada yer almalarına rağmen erkenci ve kaliteli olmaları nedeniyle elenmemişlerdir (Ercan, 1994).

Kültür tarihi çok eskilere dayanan armudun (*Pyrus communis*) dünyada üretimi ve tüketimi yaygın bir meyve türüdür. Anavatanı olarak Anadolu, Kafkasya ve Orta Asya gösterilmekte ve bundan dolayı armut bitkisinin önemli gen kaynaklarından biri olarak kabul edilen ülkemizde yazlık, kışlık, standart ya da yerel olmak üzere her bölgeye uygun ve mahalli olarak yetiştirilen 600'ün üzerinde armut çeşidi bulunmaktadır (Davis, 1972; Layne ve Quamme, 1975; Westwood, 1978; Özbek, 1978; Özçağiran vdk., 2004). Armutta ıslaha yönelik seleksiyon çalışmalarında çok çeşitli karakterler üzerinde durulmaktadır. Bunlar amacına göre değişmekle beraber; meyve kalite faktörleri, soğuklara dayanım, düzenli ve yüksek verim, hastalık ve zararlılara karşı mukavemet, ateş yanıklığı (*Erwinia amylovora*) hastalığına dayanıklılık, SÇKM ve pH, ağacın gelişme kuvveti üzerinde durulan önemli özelliklerdir (Özbek, 1947; Güteryüz, 1972; Özbek, 1978; Büyükyılmaz vd., 1992).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Materyal

Bu çalışma Bolu Dağı batı yakası'nda bulunan Düzce iline bağlı Kaynaşlı ilçesinin Bakacak, Yeşiltepe, Dipsizgöl ve Bıçkıyanı köylerinde 2017-2019 yılları arasında yürütülmüştür. Bölge iklim açısından tipik karadeniz iklim özelliklerine sahiptir. Fenolojik çalışmaların yapıldığı 2018 ve 2019 yıllarının, fenolojik dönem başlangıcı olan Şubat, Mart ve Nisan ayları sıcaklık ortalamaları aşağıda verilmiştir (Şekil 3.1). Çalışmanın materyalini, mahalli armut çeşit ve genotipleri oluşturmuştur (Çizelge 2.1)



Şekil 3.1. Bolu dağında 2018 ve 2019 yıllarına ait fenolojik dönem başlangıç aylarındaki sıcaklıklar.

Çizelge 3.1. Araştırmada değerlendirilen mahalli çeşit ve genotiplerin listesi

No	Mahalli Çeşit ve Genotipler	No	Mahalli Çeşit ve Genotipler
1	81 AR 01	19	81 AR 19
2	81 AR 02	20	81 AR 20
3	81 AR 03	21	81 AR 21
4	81 AR 04	22	81 AR 22
5	81 AR 05	23	81 AR 23
6	81 AR 06	24	81 AR 24
7	81 AR 07	25	81 AR 25
8	81 AR 08	26	81 AR 26
9	81 AR 09	27	81 AR 27
10	81 AR 10	28	81 AR 28
11	81 AR 11	29	81 AR 29
12	81 AR 12	30	81 AR 30
13	81 AR 13	31	81 AR 31
14	81 AR 14	32	İbrik-1
15	81 AR 15	33	İbrik-2
16	81 AR 16	34	Kış Armudu
17	81 AR 17	35	Dalkıran armudu
18	81 AR 18		

Çalışma bulgularını gösterim kolaylığı açısından genotip ve mahalli çeşitler Çizelge 2.1’de numaralandırılmıştır. Örneğin 81 AR 17 genotipi 17 numaralı veri olarak değerlendirilmiştir.

3.2 Metot

Çalışma Bolu Dağı Batı yakasında bulunan Düzce iline bağlı Kaynaşlı ilçesinin bakacak, Yeşiltepe, Dipsizgöl ve Bıçkıyanı köylerindeki bahçeler 2017 yılı Haziran ve Temmuz aylarında ziyaret edilerek mahalli Armut çeşit ve genotipler belirlenmiş ve etiketlenmiştir. Çalışmalarımız etiketlenen ağaçlarda yapılan gözlemler ve ölçümler, örnek alınan genotip ve mahalli çeşitler üzerinden yürütülmüştür. 2017 yılında 21 Ağustos ile 20 Ekim tarihleri arasında her ağaçtan 10’ar adet meyve örneği alınarak Bolu Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi Pomoloji Analiz Laboratuvarında analiz edilmişlerdir. 2018 yılında fenolojik ve morfolojik çalışmalarımız belirlenen bahçelerdeki armut ağaçları ziyaret edilerek başlamış, 25 Ağustos ile 20 Ekim tarihleri arasında meyve örnekleri toplanarak ölçüm ve laboratuvar çalışmaları sürdürülmüştür. 2019 yılında fenoloji çalışmaları tamamlanmıştır. Duyusal özelliklerin belirlenmesi ise tat panalistlerince yapılmıştır. Seçilen beş kişilik panalist grubu meyveyi tattıktan

sonraki ifadeleri skala olarak değerlendirilmiş, çoğunluğun görüşü sonuç olarak kaydedilmiştir. Duyusal özelliklerde meyve sululuk durumu ve meyve kumluluk durumuna bakılmıştır.

Meyve sululuk durumu: susuz, az sulu ve sulu olarak değerlendirilmiştir.

Meyve kumluluk durumu ise kumsuz, az kumlu ve kumlu olarak değerlendirilmiştir.

3.2.1 Fenolojik Özellikler

Fenolojik çalışmalar 2018 ve 2019 yıllarında yapılmıştır. Ağaçlarda fenolojik özellikler olarak; tomurcuk kabarması, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu, hasat tarihi ve tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayısı (THGS) Martínez-Valero vd. (2001)'e göre belirlenmiştir.

3.2.1.1 Tomurcuk Kabarması

Meyve ağaçlarına suyun yürümesiyle tomurcuk başlarının belirginleştiği dönem olarak belirlenmiştir (Ercan ve Özkarakaş, 2005).

3.2.1.2 Çiçeklenme Başlangıcı

Çiçeklenmenin %5'inin açtığı tarih çiçeklenme başlangıcı olarak kabul edilmiştir (Ercan ve Özkarakaş, 2005).

3.2.1.3 Tam Çiçeklenme (Gün)

Çiçeklenme takip edilmiş ve çiçeklerin % 90'ı açtığı tarih tam çiçeklenme olarak kabul edilmiştir (Tekintaş ve Koyuncu,1991).

3.2.1.4 Çiçeklenme Sonu

Taç yapraklarının dökümü %95'i gerçekleşmesi çiçeklenme sonu olarak kabul edilmiştir (Ercan ve Özkarakaş, 2005).

3.2.1.5 Hasat Tarihi

Meyvenin çeşidine has irilik, renk, sertlik ve tadı bakımından standartlara ulaştığı, dalından kolayca koparılabilirdiği tarihtir.

3.2.2 Morfolojik Özellikler

Ağaç yaşı, ağaç taç genişliği, ağaç taç yüksekliği, ağaç boyu gibi değerleri ölçülmüştür.

3.2.2.1 Ağaç Taç Genişliği

Armut ağacının taç yapısının yere yatay en geniş iki noktası arasına ip gerilerek ölçümü yapılmıştır.

3.2.2.2 Ağaç Taç Yüksekliği

Ağacın gövdeden ayrılan ilk dal ile doruk arasındaki mesafe metre yardımı ile ölçülmüştür.

3.2.2.3 Ağaç Boyu

Gövdenin toprağa en yakın olan yerinden doruktaki en tepe noktasına kadar olan kısmın şerit metre ile ölçümü yapılmıştır

3.2.3 Pomolojik Özellikler

Bolu Dağı batı yakasında bulunan Bakacak Köyü, Yeşiltepe Köyü, Dipsizgöl Köyü ve Bıçkıyanı Köyündeki belirlenen armut çeşit ve genotiplerinden 10'ar adet meyve alınmış ve bu örneklerde meyve ağırlığı (g), meyve çapı (mm), meyve boyu, meyve sap uzunluğu, meyve sapı kalınlığı, meyve çiçek çukur genişliği, meyve çiçek çukuru derinliği, sap çukuru genişliği, sap çukuru derinliği çekirdek evi uzunluğu, çekirdek uzunluğu, çekirdek genişliği, çekirdek kalınlığı, çekirdek ağırlığı, çekirdek evi genişliği, pH, suda çözülebilir kuru madde miktarı, titre edilebilir asitlik, meyve eti sertliği gibi değerler ölçülmüştür.

3.2.3.1 Meyve Ağırlığı (g)

Meyve ağırlık ölçümlerinde 0.01 g hassasiyetli dijital tartı cihazı kullanılmıştır.

3.2.3.2 Meyve Çapı (mm)

Meyve eninin ölçülmesinde meyvenin en geniş bölgesi dijital kumpas kullanılarak ölçülmüştür.

3.2.3.3 Meyve Boyu (mm)

Meyvenin meyve sapından ayrıldığı nokta ile çiçek çukurunun en uç noktası arası meyve boyu olup dijital kumpas kullanılarak ölçülmüştür.

3.2.3.4 Sap Uzunluğu (mm)

Meyvenin ağaçtan kopartılan sap kısmıyla meyveye kadar olan uzaklık sap kısmı olup dijital kumpasla ölçülmüştür.

3.2.3.5 Meyve Sapı Kalınlığı (mm)

Meyve sap çukurunun 1 mm üstünden dijital kumpasla llmştr.

3.2.3.6 Meyve iek ukur Genişliği (mm)

iek çukurunun tepe noktalarından dijital kumpasla llmştr.

3.2.3.7 Meyve iek ukuru Derinliği (mm)

Tohum yatağı başlangıç noktası ile iek tepe noktaları arası dijital kumpasla llmştr.

3.2.3.8 Sap ukuru Genişliği (mm)

Meyve sap çukurunun tepe noktaları arası mesafe dijital kumpasla llmştr.

3.2.3.9 Sap ukuru Derinliği (mm)

Meyve sap bitimi ile sap çukuru tepe noktaları arası dijital kumpasla llmştr.

3.2.3.10 Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)

Sap ukuru ile iek çukuru yönündeki mesafe dijital kumpas ile llmştr.

3.2.3.11 Çekirdek Evi Genişliği (mm)

Yatayda en uzak mesafe dijital kumpas ile llmştr.

3.2.3.12 Çekirdek Uzunluğu (mm)

Armut çekirdek uzunluğu dijital kumpasla ölçölmüştür.

3.2.3.13 Çekirdek Genişliği (mm)

Dijital kumpasla ölçölmüştür.

3.2.3.14 Çekirdek Kalınlığı (mm)

Armut çekirdeğinin en kalın noktasından dijital kumpasla ölçölmüştür.

3.2.3.15 Çekirdek Ağırlığı (mg)

Meyve ağırlık ölçümleri 0.01 g hassasiyetli dijital tartı cihazı, meyve en ve boy ölçümleri için dijital kumpas kullanılmıştır

3.2.3.16 Meyve Eti Sertliği

Meyvenin ekvatorial çevresi boyunca iki bölgeden el penetrometresi kullanarak ölçölmüştür. Elde edilen değerler kg/cm² olarak verilmiştir

3.2.3.17 Suda Çözünür Kuru Madde Miktarı (SÇKM, %)

Meyvelerin suyu katı meyve sıkacağı yardımıyla çıkartıldıktan sonra el refraktometresi ile ölçölmüştür.

3.2.3.18 pH

pH metre yardımıyla ölçölmüştür.

3.2.3.19 Titre Edilebilir Asitlik (TEA) Miktarı (g/100 ml)

TEA değeri otomatik titratör yardımıyla ölçülmüştür. TEA ölçümü için meyve suyundan 5 mL alınarak üzerine saf su eklenerek 50 mL'ye tamamlanmış ve 0.1 N sodyum hidroksit ile titre edilerek pH 8.1 oluncaya kadar eklenen sodyum hidroksit miktarı bulunmuştur. Harcanan sodyum hidroksit miktarı ise formül yardımıyla hesaplanarak malik asit olarak g/100 mL cinsinden bulunmuştur.

3.2.3.20 Meyve Kabuk Rengi (L^* , a^* , b^* , croma ve hue°)

Meyvelerde renk değişim ölçümleri için renk ölçer cihazı kullanılmıştır. Ölçümler, meyvede tek yönlü olacak şekilde ölçüm değerleri alınarak yapılmıştır. Rengin değerlendirilmesinde parlaklık (L^*), kırmızı–yeşil (a^*) ve sarı–mavi (b^*), croma (C^*) ve hue açısı (h°) değerleri kullanılmıştır.

3.2.4 Duyusal Özellikler

3.2.4.1 Meyve Sululuk Oranı

Tat panalistlerince belirlenmiştir. Belirlenen 5 panalist genotipten tattıktan sonraki ifadeleri esas alınarak çoğunluğun ifadeleri sıklıkla olarak kaydedilmiştir.

3.2.4.2 Meyve Kumluluk Oranı

Tatpanalistlerince belirlenmiştir. Belirlenen 5 panalist genotipten tattıktan sonraki ifadeleri sıklıkla olarak kaydedilmiştir.

4. BULGULAR

Bolu Dağı batı yakasında yetişen mahalli armut çeşit ve genotiplerinin belirlenmesine yönelik 2017 ile 2019 yılları arasında yürütülen çalışmada, fenolojik, çalışmalar 2018 ile 2019 yıllarında morfolojik ve pomolojik özellikler 2017 ve 2018 yıllarında yürütülmüştür. Bölgede belirlenen 35 adet mahalli armut çeşit ve genotipi değerlendirilmiştir. Çalışmada çeşit ve genotiplerden 2017 ve 2018 yıllarında ürün alınmış, morfolojik ve pomolojik veriler elde edilmiş ve bulgular Çizelge 4.1, Çizelge 4.2, Çizelge 4.3, Çizelge 4.4, Çizelge 4.5, Çizelge 4.6, Çizelge 4.7, Çizelge 4.8' de sunulmuştur.

4.1 Fenolojik Özelliklere Ait Bulgular

4.1.1 Tomurcuk Kabarması

2018 yılında 7 - 29 Mart, 2019 yılında ise 14 Mart - 05 Nisan tarihleri arasında oluşu kaydedilmiştir (Çizelge 4.1).

4.1.2 Çiçeklenme Başlangıcı

2018 yılında 19 Mart-11 Nisan, 2019 yılında ise 24 Mart-15 Nisan tarihleri arasında oluşu belirlenmiştir (Çizelge 4.1).

4.1.3 Tam Çiçeklenme

2018 yılında 01 - 24 Nisan arası, 2019 yılında 05 - 28 Nisan tarihleri arasında oluşu tespit edilmiştir (Çizelge 4.1).

4.1.4 Çiçeklenme Sonu

2018 yılında 13 Nisan - 08 Mayıs, 2019 yılında 17 Nisan - 09 Mayıs tarihleri arasında olduğu kaydedilmiştir (Çizelge 4.1).

4.1.5 Hasat Tarihi

Hasat tarihlerinin 2018 yılında 21 Ağustos - 20 Ekim, 2019 yılında 25 Ağustos- 20 Ekim tarihleri arasında olduğu, çiçeklenme sonu ile ilk hasat tarihleri ve son hasat tarihleri, tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen süreler Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1 Mahalli çeşit ve genotiplere ait fenolojik özellikler

Fenolojik dönemler	2018	2019
Tomurcuk kabarması	07-29 Mart	14 Mart-05 Nisan
Çiçeklenme başlangıcı	19 Mart-11 Nisan	24 Mart -15 Nisan
Tam çiçeklenme	01-24 Nisan	05-28 Nisan
Çiçeklenme sonu	13 Nisan-08 Mayıs	17 Nisan-09 Mayıs
Hasat tarihi	İlk hasat	21 Ağustos
	Son hasat	20 Ekim
TÇHGS	130 -181 gün arası	131-178 gün arası

4.2 Morfolojik Özelliklere Ait Bulgular:

4.2.1 Ağaç Boyu (m)

2017 ve 2018 yılı ağaç boyu 3 m ile 13 m arasında değişmektedir (Çizelge 4.2).

4.2.2 Taç Genişliği (m)

2017 ve 2018 yıllarında taç genişliği (m) verileri 2 m ile 9 m arasında ölçülmüştür (Çizelge 4.2).

4.2.3 Taç Yüksekliği (m)

2017 ve 2018 yıllarında ağaç gövde boyu (m) 1,5 m ile 8 m arasındadır (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Değerlendirilen mahalli çeşit ve genotiplerin ağaç boyu (m), taç genişliği (m), taç yüksekliği (m)

Mahalli Çeşit ve Genotipler	Ağaç Boyu (m)	Taç Yüksekliği (m)	Taç Genişliği (m)
1 – AR 01	7	3,5	5
2 – AR 02	6	3,5	4,5
3 – AR 03	4	4	2,5
4 – AR 04	4	2	2
5 – AR 05	5	4	3
6 – AR 06	6	3	4
7 – AR 07	5	3	3,5
8 – AR 08	6,5	3	5
9 – AR 09	7	3	5
10 – AR 10	6	4	4
11 – AR 11	6	4	3,5
12 – AR 12	6	2,5	5
13 – AR 13	4	2	2,5
14 – AR 14	4	3,5	2,5
15 – AR 15	3	2,5	2
16 – AR 16	6	4	4
17 – AR 17	7	4	5
18 – AR 18	7	7	5,5
19 – AR 19	7	5	5
20 – AR 20	6	4	4,5
21 – AR 21	10	8	8
22 – AR 22	10	7	8
23 – AR 23	9	4	6
24 – AR 24	4	1,5	3
25 – AR 25	6,5	2,5	5
26 – AR 26	7	5	5,5
27 – AR 27	7	4	4,5
28 – AR 28	11	7	8
29 – AR 29	6	3	4,5
30 – AR 30	13	7	7
31 – AR 31	11	7	9
32 – İbrik 1	11	6	8
33 – İbrik 2	8	3,5	6
34 – Kış Armudu	8	4	6
35 – Dalkıran	6	4	3

4.3 Pomolojik özelliklere ait bulgular

4.3.1 Meyve Ağırlığı (g)

2017 yılı meyve ağırlığı verileri 992,46 g ile 30,25 g arasında değişmektedir. 2017 yılı verilerine göre en yüksek meyve ağırlığı 992,46 g ile Dalkıran'da, 2. en yüksek meyve ağırlığı 458,60 g ile Kış Armudu'nda belirlenmiştir. En düşük meyve ağırlığı 30,25 g ile 81 AR 06'da belirlenmiştir. 2018 yılı meyve ağırlığı verileri 1015,15 g ile 35,24 g arasında değişmektedir. 2018 yılı verilerine göre en yüksek meyve ağırlığı 1015,15 g ile Dalkıran'da 2.en yüksek meyve ağırlığı 474,37 g ile Kış Armudu'nda, en düşük meyve ağırlığı 35,24 g ile 81 AR 06'da belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

4.3.2 Meyve Boyu (mm)

2017 yılı meyve boyu verileri 193,30 mm ile 39,42 mm arasında değişmektedir. 2017 yılı verilerine göre en yüksek meyve boyu 193,30 mm ile Dalkıran'da, 2.en yüksek meyve boyu 134,54 mm ile İbrik-2'de, belirlenmiştir, en düşük meyve boyu 39,42 mm ile 81 AR 06'da belirlenmiştir. 2018 yılı meyve boyu verileri 196,38 mm ile 41,02 mm arasında değişmektedir. 2018 yılı verilerine göre meyve boyu 1. en yüksek değer 196,38 mm ile Dalkıran'da, 2. en yüksek değer 140,65 mm ile Kış Armudu'nda belirlenmiştir, en düşük meyve boyu değeri 41,02 mm ile 81 AR 06'da belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

4.3.3 Meyve Çapı (mm)

2017 yılı verilerine göre meyve çapı 114,51 mm ile 39,28 mm arasında değişmektedir. En yüksek meyve çapı değeri 120,28 mm ile Dalkıran'da, 2.en yüksek meyve çapı değeri 94,55 mm ile Kış Armudu'nda, en düşük meyve çapı değeri 39,28 mm ile 81 AR 06'da ölçülmüştür. 2018 yılı verilerine göre meyve çapı 115,71 mm ile 40,99 mm arasında değişmektedir. En yüksek meyve çapı değeri 115,71 mm ile

Dalkıran'da, 2. en yüksek meyve çapı 95,26 mm ile Kış Armudu'nda, en düşük meyve çapı değeri 40,99 mm ile 81 AR 30'da ölçülmüştür (Çizelge 4.3).

4.3.4 Meyve Sap Uzunluğu (mm)

2017 yılı verilerine göre meyve sap uzunluğu 55,73 mm ile 8,24 mm arasında değişiklik göstermiştir. En uzun meyve sapı 55,73 mm ile Dalkıran'da, 2. en uzun meyve sapı 45,48 mm ile 81 AR 09'da, en kısa meyve sapı 8,24 mm ile İbrik-1 armudunda tespit edilmiştir. 2018 yılı verilerine göre, en uzun meyve sapı 56,63 mm ile Dalkıran'da, 2.en uzun meyve sapı uzunluğu 49,68 mm ile Kış Armudu'nda, en kısa meyve sapı 12,56 mm ile İbrik-2 armudunda belirlenmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Mahalli çeşit ve genotiplere ait meyve ağırlığı (g), meyve boyu (mm), meyve çapı (mm), meyve sapı uzunluğu (mm)

Mahalli Çeşit ve Genotipler	Meyve ağırlığı (g)		Meyve boyu (mm)		Meyve çapı (mm)		Meyve sap Uzunluğu (mm)	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
1-81 AR 01	281,47	282,51	75,60	77,67	84,29	86,63	30,67	34,48
2-81 AR 02	79,28	158,05	60,98	72,33	51,19	64,26	44,03	44,03
3-81 AR 03	213,41	226,40	71,61	71,88	75,09	76,53	39,29	39,29
4-81 AR 04	60,55	95,10	51,80	79,24	49,25	73,84	30,83	31,67
5-81 AR 05	202,99	200,26	75,65	74,24	74,19	74,68	26,78	25,73
6-81 AR 06	30,25	35,24	39,42	41,02	39,28	41,89	21,04	19,93
7-81 AR 07	61,18	94,49	41,99	53,64	50,25	60,35	32,71	32,71
8-81 AR 08	46,49	61,67	53,04	61,24	41,30	44,35	38,65	41,71
9-81 AR 09	101,74	89,86	52,65	56,95	60,41	60,81	45,48	42,47
10-81 AR 10	112,39	142,69	62,35	72,96	60,55	66,32	27,75	32,00
11-81 AR 11	128,62	139,90	77,69	74,49	60,74	60,81	39,45	39,42
12-81 AR 12	219,76	177,10	71,01	67,95	79,26	79,15	40,41	31,55
13-81 AR 13	65,92	89,77	42,51	48,42	51,60	58,93	29,27	34,39
14-81 AR 14	121,43	190,12	58,20	73,30	62,29	73,41	21,99	35,37
15-81 AR 15	204,87	237,63	79,38	82,44	69,74	74,70	29,43	24,30
16-81 AR 16	283,11	232,31	75,53	71,16	89,24	82,35	29,43	25,98
17-81 AR 17	117,57	93,59	62,94	64,25	59,41	58,74	23,59	21,23
18-81 AR 18	141,77	169,70	58,97	64,37	70,78	71,43	28,98	33,44
19-81 AR 19	234,47	251,83	72,33	74,05	76,20	78,66	34,76	33,32
20-81 AR 20	91,95	95,34	55,77	54,61	57,13	56,98	33,40	32,75
21-81 AR 21	98,53	108,84	68,20	69,85	54,15	57,34	30,79	28,04
22-81 AR 22	159,66	253,40	65,52	76,00	66,08	74,65	27,79	32,47
23-81 AR 23	81,11	100,35	64,86	69,31	56,38	59,13	40,59	39,06
24-81 AR 24	38,43	45,23	41,84	43,24	41,81	44,47	28,02	28,02
25-81 AR 25	113,70	237,68	66,61	89,69	59,24	75,02	28,84	28,84
26-81 AR 26	233,14	229,17	75,97	72,92	77,47	75,43	40,41	40,41
27-81 AR 27	66,44	78,75	51,12	55,63	53,51	56,70	24,08	24,08
28-81 AR 28	115,22	125,84	60,02	63,15	60,94	62,26	27,78	27,78

Çizelge 4.3. devamı

Mahalli Çeşit ve Genotipler	Meyve ağırlığı (g)		Meyve boyu (mm)		Meyve çapı (mm)		Meyve sap Uzunluğu (mm)	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
29-81 AR 29	194,51	166,09	68,18	64,91	78,05	73,66	31,02	31,02
30-81 AR 30	32,81	39,09	42,80	45,39	36,88	40,99	22,18	23,08
31-81 AR 31	248,62	266,88	73,52	74,35	84,48	85,45	32,67	33,83
32-İbrik 1	107,82	169,18	102,22	116,54	48,13	59,94	8,24	14,49
33-İbrik 2	235,97	233,18	134,54	140,09	64,09	62,24	11,03	12,56
34-Kış Armudu	458,60	474,34	107,46	140,65	94,55	95,26	44,95	49,68
35-Dalkıran	992,46	1015,15	193,30	196,38	114,51	115,71	55,73	56,63

4.3.5 Meyve sap kalınlığı (mm)

2017 yılı verilerine göre meyve sap kalınlığı 6,22 mm ile 1,90 mm arasında değişmektedir. En yüksek meyve sapı kalınlığı 6,22 mm ile İbrik-2 armudunda, 2.en yüksek meyve sapı kalınlığı 5,28 mm ile İbrik-1 armudunda ölçülmüştür. En düşük meyve sapı kalınlığı 1,90 mm ile 81 AR 30'da tespit edilmiştir. 2018 yılı verilerine göre meyve sap kalınlığı 6,06 mm ile 2,08 mm arasında değişmektedir. En yüksek meyve sap kalınlığı 6,06 mm ile İbrik-1 armudunda ölçülmüş olup 2. en yüksek meyve sap kalınlığı 5,98 mm ile İbrik-2 armudunda, en düşük sap kalınlığı ise 2,08 mm ile 81 AR 30'da belirlenmiştir (Çizelge 4.4).

4.3.6 Meyve Çiçek Çukuru Genişliği (mm)

2017 yılı verilerine göre meyve çiçek çukuru genişliği değerleri 11,95 - 34,04 mm arasında değişmektedir. En yüksek çiçek çukuru genişliği 34,04 mm ile Dalkıran'da, 2. en yüksek çiçek çukuru genişliği 28,78 mm ile 81 AR 16'da ve en düşük çiçek çukuru genişliği 11,95 mm ile 81 AR 04'te ölçülmüştür. 2018 yılı verilerine göre meyve çiçek çukuru genişliği değerleri 12,56 - 49,68 mm arasında değişmektedir. En yüksek çiçek çukuru genişliği 49,68 mm ile Kış Armudu'nda, 2. en yüksek çiçek çukuru genişliği 44,03 mm ile 81 AR 02'de ve en düşük çiçek çukuru genişliği 12,56 mm ile İbrik-2 armudunda ölçülmüştür (Çizelge 4.4).

4.3.7 Meyve Çiçek Çukuru Derinliği (mm)

2017 yılı verilerine göre meyve çiçek çukuru derinliği 2,53 mm ile 19,76 mm arasında değişmektedir. En yüksek çiçek çukuru derinliği 19,76 mm ile Dalkıran'da, 2. en yüksek çiçek çukuru derinliği 13,15 mm ile Kış Armudu'nda, en düşük meyve çiçek çukuru derinliği ise 2,53 mm ile 81 AR 13'te ölçülmüştür. 2018 yılı verilerine göre meyve çiçek çukuru derinliği 20,05 mm ile 3,67 mm arasında değişmektedir. En yüksek çiçek çukuru derinliği 20,05 mm ile Dalkıran'da, 2. en yüksek çiçek çukuru derinliği 12,97 mm ile 81 AR 16'da olurken, en düşük meyve çiçek çukuru derinliği 3,67 mm ile 81 AR 30'da ölçülmüştür (Çizelge 4.4).

4.3.8 Meyve Sap Çukuru Genişliği (mm)

2017 yılı verilerine göre meyve sap çukuru genişliği 27,31 mm ile 4,79 mm arasında değişmektedir. En yüksek sap çukuru genişliği 27,31 mm ile 81 AR 01'de, 2. en yüksek sap çukuru genişliği 24,63 mm ile 81 AR 19'da, en düşük çiçek çukuru genişliği 4,79 mm ile 81 AR 08'de ölçülmüştür. 2018 yılı verilerine göre meyve çiçek çukuru genişliği 25,60 mm ile 6,40 mm arasında değişmektedir. En yüksek sap çukuru genişliği 25,60 mm ile 81 AR 19'da ölçülürken, en düşük sap çukuru genişliği 6,40 mm ile 81 AR 30'da ölçülmüştür (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4 Mahalli çeşit ve genotiplere ait meyve sap kalınlığı (mm), meyve çiçek çukuru genişliği (mm), meyve çiçek çukuru derinliği (mm), meyve sap çukuru genişliği (mm)

Mahalli Çeşit ve Genotipler	Meyve sap kalınlığı (mm)		Meyve çiçek çukuru genişliği (mm)		Meyve çiçek çukuru derinliği (mm)		Meyve sap çukuru genişliği (mm)	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
1-81 AR 01	3,92	3,32	28,30	34,48	9,22	8,50	27,31	25,03
2-81 AR 02	2,52	3,19	17,25	44,03	4,25	7,55	11,80	14,24
3-81 AR 03	3,16	3,23	19,35	39,29	4,13	4,76	21,20	20,96
4-81 AR 04	2,36	3,24	11,95	31,67	5,48	10,02	9,55	13,20
5-81 AR 05	3,04	3,11	19,77	25,73	5,56	6,33	10,10	10,15
6-81 AR 06	2,65	2,85	12,46	19,93	3,41	4,35	7,11	8,33
7-81 AR 07	2,78	3,26	19,93	32,71	4,51	8,27	15,43	17,27

Çizelge 4. 4. devamı

Mahalli Çeşit ve Genotipler	Meyve sap kalınlığı (mm)		Meyve çiçek çukuru genişliği (mm)		Meyve çiçek çukuru derinliği (mm)		Meyve sap çukuru genişliği (mm)	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
8-81 AR 08	2,78	3,00	13,69	41,71	4,37	5,24	4,79	7,19
9-81 AR 09	2,50	2,65	18,09	42,47	4,96	9,17	9,82	8,33
10-81 AR 10	2,98	3,05	22,03	32,00	7,86	9,39	9,06	9,18
11-81 AR 11	4,25	3,46	21,53	39,42	7,68	7,62	11,57	14,05
12-81 AR 12	4,23	3,40	23,62	31,55	6,72	7,49	22,62	21,63
13-81 AR 13	2,36	2,57	18,74	34,39	2,53	7,10	16,39	17,23
14-81 AR 14	3,08	3,04	19,97	35,37	4,75	9,03	11,91	14,30
15-81 AR 15	3,86	3,95	21,42	24,30	6,12	6,81	12,05	15,09
16-81 AR 16	3,53	3,27	28,78	25,98	7,85	12,97	25,85	23,25
17-81 AR 17	3,81	3,40	18,44	21,23	6,19	5,01	10,64	11,84
18-81 AR 18	2,98	3,60	21,74	33,44	3,36	7,09	19,48	16,02
19-81 AR 19	3,49	3,54	24,45	33,32	7,15	7,46	24,63	25,60
20-81 AR 20	2,83	3,18	19,05	32,75	3,26	4,15	13,88	15,92
21-81 AR 21	3,66	3,64	20,71	28,04	4,90	6,20	7,40	9,64
22-81 AR 22	2,63	2,99	20,34	32,47	4,89	9,41	19,11	22,56
23-81 AR 23	2,85	2,68	18,93	39,06	6,78	7,89	9,89	12,06
24-81 AR 24	2,40	2,84	14,10	28,02	4,21	4,40	8,90	9,58
25-81 AR 25	3,33	3,31	17,28	28,84	6,55	10,11	13,58	15,63
26-81 AR 26	3,33	2,49	23,71	40,41	7,71	8,98	22,25	19,38
27-81 AR 27	2,71	3,04	12,52	24,08	3,27	6,63	6,10	9,68
28-81 AR 28	3,46	2,70	20,04	27,78	6,00	8,61	11,49	7,18
29-81 AR 29	3,33	4,72	23,11	31,02	5,75	7,66	20,62	20,43
30-81 AR 30	1,90	2,08	15,20	23,08	3,29	3,67	6,00	6,40
31-81 AR 31	3,51	3,57	27,42	33,83	8,23	8,23	24,31	24,31
32-İbrik 1	5,28	6,06	15,27	14,49	4,59	6,73	0,00	10,49
33-İbrik 2	6,22	5,98	18,06	12,56	5,70	7,85	8,42	7,95
34-Kış Armudu	4,18	4,34	22,64	49,68	13,15	11,00	10,18	8,36
35-Dalkıran	4,04	4,14	34,04	34,38	19,76	20,05	13,58	14,45

4.3.9 Meyve Sap Çukuru Derinliği (mm)

2017 yılı verilerine göre meyve sap çukuru derinliği 11,38 mm ile 1,41 mm arasında değişmektedir. En yüksek sap çukuru derinliği 11,38 mm ile 81 AR 01’de, 2. en yüksek sap çukuru derinliği 11,15 mm ile 81 AR 19’da, en düşük sap çukuru derinliği 1,41 mm ile 81 AR 08’de ölçülmüştür. 2018 yılı verilerine göre meyve sap çukuru derinliği 12,68 mm ile 1,84 mm arasında değişmektedir. En yüksek sap çukuru

derinliği 12,68 mm ile 81 AR 16'da, 2. en yüksek sap çukuru derinliği 11,12 mm ile 81 AR 01'de, en düşük sap çukuru derinliği 1,84 mm ile İbrik-1 armudunda llmştr (izelge 4.5).

4.3.10 Çekirdek Evi Genişliği (mm)

2017 yılı verilerine göre çekirdek evi genişliği 33,36 mm ile 10,89 mm arasında değişmektedir. En yüksek çekirdek evi genişliği 33,36 mm ile 81 AR 19'da, 2. en yüksek çekirdek evi genişliği 30,86 mm ile 81 AE 26'da, en düşük çekirdek evi genişliği 10,89 mm ile İbrik-1 armudu'nda llmştr. 2018 yılı verilerine göre çekirdek evi genişliği 31,23 mm ile 11,71 mm arasında değişmektedir. En yüksek çekirdek evi genişliği 31,23 mm ile 81 AR 19'da, 2. en yüksek çekirdek evi genişliği 30,72 mm ile 81 AR 15'te ve en düşük çekirdek evi genişliği 11,71 mm ile İbrik-1 armudu'nda llmştr (izelge 4.5).

4.3.11 Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)

2017 yılı verilerine göre çekirdek evi uzunluğu 36,51 mm ile 10,75 mm arasında değişmektedir. En yüksek çekirdek evi uzunluğu 36,51 mm ile Dalkıran'da, 2. en yüksek çekirdek evi uzunluğu 33,46 mm ile 81 AR 26'da, en düşük çekirdek evi uzunluğu 10,75 mm ile 81 AR 06'da llmştr. 2018 yılı verilerine göre çekirdek evi uzunluğu 35,98 mm ile 10,74 mm arasında değişmektedir. En yüksek çekirdek evi uzunluğu 35,98 mm ile Dalkıran'da, 2. en yüksek çekirdek evi uzunluğu 33,32 mm ile Kış Armudu'nda, en düşük çekirdek evi uzunluğu, 10,74 mm ile İbrik-1 armudu'nda llmştr (izelge 4.5).

4.3.12 Çekirdek Ağırlığı (g)

2017 yılı verilerine göre çekirdek ağırlığı 0,10 g ile 0,04 g arasında değişmektedir. Meyve ekirdek ağırlığı en yüksek 0,10 g ile 81 AR 11 ve 81 AR 31 genotiplerinde olurken, meyve çekirdek ağırlığı en düşük 0,04 g ile 81 AR 27 genotipinde belirlenmiştir. 2018 yılı verilerine göre çekirdek ağırlığı 0,11 g ile 0,05 g

arasında değişmektedir. Meyve çekirdek ağırlığı en yüksek 0,11 g ile 81AR 11, 81 AR 23 ve 81 AR 28 genotiplerinde ölçülmüştür. Meyve çekirdek ağırlığı en düşük 0,05 g ile 81 AR 06, 81 AR 09, 81 AR 13, 81 AR 21 ve 81 AR 27 genotiplerinde ölçülmüştür (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Mahalli çeşit ve genotiplere ait meyve sap çukuru derinliği (mm), çekirdek ağırlığı (g) çekirdek evi genişliği (mm), çekirdek evi uzunluğu (mm) değerleri

Mahalli Çeşit ve Genotipler	Meyve sap çukuru derinliği (mm)		Çekirdek ağırlığı (mm)		Çekirdek evi genişliği (mm)		Çekidek evi uzunluğu (mm)	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
1-81 AR 01	11,38	11,12	0,08	0,10	25,39	24,23	23,42	22,03
2-81 AR 02	2,73	3,95	0,07	0,08	18,22	20,91	15,43	21,23
3-81 AR 03	8,75	9,22	0,08	0,07	23,58	24,08	19,96	19,79
4-81 AR 04	2,59	6,10	0,08	0,08	17,94	21,01	15,52	19,18
5-81 AR 05	2,51	3,40	0,07	0,07	19,39	19,12	14,48	14,55
6-81 AR 06	1,61	3,34	0,06	0,05	16,93	17,07	10,75	15,43
7-81 AR 07	3,01	5,37	0,05	0,06	21,72	23,52	15,30	18,00
8-81 AR 08	1,41	2,83	0,05	0,06	18,08	17,82	15,05	14,69
9-81 AR 09	2,94	2,70	0,05	0,05	21,84	23,94	15,00	14,73
10-81 AR 10	1,57	2,77	0,07	0,07	21,60	22,32	13,92	14,67
11-81 AR 11	1,88	4,54	0,10	0,11	16,49	20,39	16,36	17,25
12-81 AR 12	9,22	7,96	0,08	0,09	22,73	22,96	13,50	16,25
13-81 AR 13	4,39	5,31	0,07	0,05	21,06	20,99	13,36	14,04
14-81 AR 14	2,83	6,35	0,08	0,07	18,64	20,93	14,95	18,50
15-81 AR 15	3,01	4,61	0,09	0,09	23,95	30,72	15,56	23,29
16-81 AR 16	8,82	12,68	0,09	0,10	26,45	25,73	18,25	16,99
17-81 AR 17	2,37	4,43	0,08	0,07	23,63	16,81	14,33	11,74
18-81 AR 18	5,65	6,49	0,07	0,07	22,74	18,89	14,88	16,01
19-81 AR 19	11,15	11,09	0,07	0,08	33,36	31,23	18,76	20,67
20-81 AR 20	2,42	4,26	0,08	0,09	21,26	21,22	16,51	17,36
21-81 AR 21	2,16	3,59	0,05	0,05	13,96	15,53	15,33	15,74
22-81 AR 22	6,99	10,89	0,07	0,08	23,40	25,79	18,19	19,01
23-81 AR 23	1,77	6,63	0,06	0,11	15,88	19,30	15,68	21,92
24-81 AR 24	3,52	3,81	0,06	0,06	16,96	18,38	15,52	14,78
25-81 AR 25	3,01	6,85	0,07	0,08	22,57	24,97	22,96	21,28
26-81 AR 26	7,52	9,19	0,08	0,06	30,86	23,04	33,46	24,38
27-81 AR 27	0,43	5,55	0,04	0,05	14,57	14,70	15,02	13,73
28-81 AR 28	1,23	2,43	0,09	0,11	21,86	20,64	19,26	19,06
29 81 AR 29	6,17	9,95	0,07	0,07	22,62	22,26	17,74	17,78
30-81 AR 30	1,93	2,20	0,06	0,06	19,27	19,86	14,17	14,17
31-81 AR 31	8,86	8,95	0,10	0,10	23,00	23,42	18,38	19,07
32-İbrik 1	0,00	1,84	0,05	0,07	10,89	11,71	11,44	10,74
33-İbrik 2	0,82	2,23	0,05	0,06	16,68	12,54	15,52	13,28
34-Kış Armudu	3,35	4,71	0,07	0,10	19,37	22,12	23,97	33,32
35-Dalkıran	7,19	7,33	0,09	0,09	27,68	27,94	35,98	36,51

4.3.13 Meyve Çekirdek Uzunluğu (mm)

2017 yılı verilerine göre meyve çekirdek uzunluğu 12,49 mm ile 7,25 mm arasında değişmektedir. En yüksek meyve çekirdek uzunluğu 12,49 mm ile Dalkıran'da, 2. en yüksek meyve çekirdek uzunluğu 12,17 mm ile 81 AR 23'te, en düşük meyve çekirdek uzunluğu 7,25 mm ile 81 AR 24'te ölçülmüştür. 2018 yılı verilerine göre meyve çekirdek uzunluğu 13,46 mm ile 6,91 mm arasında değişmektedir. En yüksek meyve çekirdek uzunluğu 13,46 mm ile 81 AR 23'te, 2. en yüksek meyve çekirdeği uzunluğu 13,29 mm ile 81 AR 04'te, en düşük çekirdek uzunluğu ise 6,91 mm ile 81 AR 27'de ölçülmüştür (Çizelge 4.6).

4.3.14 Meyve Çekirdek Kalınlığı (mm)

2017 yılı verilerine göre Meyve çekirdek kalınlığı 3,68 mm ile 1,89 mm arasında değişmektedir. En yüksek meyve çekirdek kalınlığı 3,68 mm ile 81 AR 12'de, 2. en yüksek meyve çekirdeği kalınlığı 3,58 mm ile 81 AR 11'de, en düşük meyve çekirdek kalınlığı ise 1,89 mm ile 81 AR 23'te ölçülmüştür. 2018 yılı verilerine göre meyve çekirdek kalınlığı 4,57 mm ile 2,21 mm arasında değişmektedir. En yüksek meyve çekirdek kalınlığı 4,57 mm ile 81 AR 04'te, 2. en yüksek meyve çekirdeği kalınlığı 3,53 mm ile 81 AR 16'da, en düşük meyve çekirdek kalınlığı ise 2,21 mm ile 81 AR 21'de ölçülmüştür (Çizelge 4.6).

4.3.15 Meyve Çekirdek Genişliği (mm)

2017 yılı verilerine göre meyve çekirdek genişliği 6,22 mm ile 3,83 mm arasında değişmektedir. En yüksek meyve çekirdek genişliği 6,22 mm ile 81 AR 28'de, 2. en yüksek çekirdek evi genişliği 5,59 mm ile 81 AR 22'de, en düşük meyve çekirdeği genişliği ise 3,83 mm ile İbrik-1 armudunda ölçülmüştür. 2018 yılı verilerine göre meyve çekirdek genişliği 5,98 mm ile 3,30 mm arasında değişmektedir. En yüksek meyve çekirdek genişliği 5,98 mm ile 81 AR 28'de, 2. en yüksek meyve çekirdek genişliği 5,88 mm ile 81 AR 11'de, en düşük meyve çekirdek genişliği ise 3,30 mm İbrik 2 armudunda ölçülmüştür (Çizelge 4,6).

4.3.16 pH

2017 yılı verilerine göre pH değerleri 3,63 ile 6,12 arasında değişmektedir. En yüksek pH değeri 6,12 ile 81 AR 06'da, 2. en yüksek pH değeri 5,86 ile 81 AR 18'de, en düşük pH değeri ise 3,63 ile 81 AR 04'te ölçülmüştür. 2018 yılı verilerine göre pH değerleri 5,61 ile 2,82 arasında değişmektedir. En yüksek pH değeri 5,61 ile 81 AR 21'de, 2.en yüksek veri 5,23 ile 81 AR 03'te, en düşük pH değeri ise 2,82 ile 81 AR 11'de ölçülmüştür (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.6. Mahalli çeşit ve genotiplere ait meyve çekirdek uzunluğu (mm), meyve çekirdek kalınlığı (mm), meyve çekirdek genişliği (mm), pH değerleri

Mahalli Çeşit ve Genotipler	Meyve çekirdek uzunluğu (mm)		Meyve çekirdek kalınlığı (mm)		Meyve çekirdek genişliği (mm)		pH	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
1-81 AR 01	9,86	9,93	2,60	2,74	5,07	5,10	3,70	3,30
2-81 AR 02	10,14	12,59	2,34	2,72	5,03	4,72	4,54	3,93
3-81 AR 03	10,11	10,31	2,65	2,84	5,50	5,40	5,12	5,23
4-81 AR 04	9,20	13,29	3,04	4,57	4,96	5,24	3,63	3,78
5-81 AR 05	9,70	9,85	2,42	2,57	5,03	5,06	4,81	4,81
6-81 AR 06	7,51	7,19	2,71	2,93	4,60	4,12	6,12	4,25
7-81 AR 07	7,91	7,93	2,53	3,09	4,93	4,33	4,56	4,05
8-81 AR 08	8,25	10,34	2,54	2,68	4,50	4,95	4,84	3,86
9-81 AR 09	8,92	9,44	2,41	2,59	4,74	4,46	4,79	3,32
10-81 AR 10	8,86	9,79	2,93	2,64	4,98	4,43	4,18	3,67
11-81 AR 11	9,04	9,89	3,58	3,07	5,52	5,88	4,98	2,82
12-81 AR 12	9,55	10,15	3,68	2,89	5,33	5,41	5,00	3,61
13-81 AR 13	9,07	8,46	2,76	2,55	4,97	4,35	5,00	3,71
14-81 AR 14	9,54	8,63	2,92	3,19	5,14	4,57	5,44	3,71
15-81 AR 15	10,03	10,53	3,15	3,14	5,48	5,22	4,91	4,30
16-81 AR 16	10,13	12,26	3,01	3,53	5,46	5,24	5,63	5,02
17-81 AR 17	9,63	8,68	3,02	3,05	4,89	4,20	4,44	3,71
18-81 AR 18	8,85	9,11	3,00	2,26	5,43	4,41	5,86	4,51
19-81 AR 19	11,20	11,44	2,93	2,85	5,42	5,21	4,91	4,97
20-81 AR 20	10,13	10,25	3,36	3,30	5,31	5,23	4,24	4,56
21-81 AR 21	9,91	9,98	2,12	2,21	3,96	3,95	5,76	5,61
22-81 AR 22	10,06	10,63	2,48	2,62	5,59	5,29	4,90	5,08
23-81 AR 23	12,17	13,46	1,89	2,93	4,79	4,61	3,69	3,24
24-81 AR 24	7,25	7,39	2,82	2,82	5,00	5,13	5,48	5,21
25-81 AR 25	9,36	9,30	2,72	3,04	5,16	4,45	4,23	3,29

Çizelge 4.6. devamı

Mahalli Çeşit ve Genotipler	Meyve çekirdek uzunluğu (mm)		Meyve çekirdek kalınlığı (mm)		Meyve çekirdek genişliği (mm)		pH	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018
26-81 AR 26	10,16	9,82	3,07	2,52	4,98	4,42	4,70	5,14
27-81 AR 27	7,83	6,91	2,34	2,49	3,88	4,34	4,73	3,48
28-81 AR 28	11,10	11,64	2,64	2,62	6,22	5,98	3,86	3,36
29-81 AR 29	9,37	9,18	2,95	2,44	5,26	4,49	5,24	4,28
30-81 AR 30	8,01	8,20	2,49	2,59	4,15	4,55	4,39	4,67
31-81 AR 31	9,57	9,32	3,20	3,06	5,41	5,40	3,87	3,59
32-İbrik 1	7,40	8,90	2,90	2,61	3,83	4,17	5,18	4,73
33-İbrik 2	8,42	8,99	3,13	2,26	3,96	3,30	5,40	5,11
34-Kış Armudu	11,03	12,35	3,05	3,05	5,07	5,05	3,80	3,61
35-Dalkıran	12,32	12,49	2,81	2,90	4,80	4,86	4,24	4,59

4.3.17 Suda Çözünebilen Kuru Madde Miktarı (SÇKM, %)

2017 yılı verilerine göre SÇKM miktarı % 16,50 ile % 7,50 arasında değişmektedir. En yüksek SÇKM miktarı % 16,50 ile İbrik-1 armudunda ölçülürken, 2. en yüksek SÇKM miktarı % 15,50 ile 81 AR 08, 81 AR 11, 81 AR 21 ve 81 AR 24 genotiplerinde belirlenmiş olup, en düşük SÇKM miktarı ise % 7,50 ile 81 AR 14'te ölçülmüştür. 2018 yılı verilerine göre SÇKM miktarı % 15,50 ile % 8,50 arasında değişmektedir. En yüksek SÇKM miktarı % 15,50 ile Dalkıran'da, 2.en yüksek SÇKM miktarı % 15,00 ile 81 AR 09, 81 AR 21 ve 81 AR 24 genotiplerinde tespit edilirken, en düşük SÇKM miktarı ise % 8,50 ile 81 AR 04'genotipinde ölçülmüştür (Çizelge 4.6).

4.3.18 Titre Edilebilir Asitlik Miktarı (TEA, g/100 ml)

2017 yılı verilerine göre titre edilebilir asitlik miktarı 0,90 g/100 ml ile 0,10 g/100 ml arasında değişmektedir. En yüksek TEA miktarı 0,90/g/100 ml ile 81 AR 05'te, 2. en yüksek TEA miktarı 0,80 g/100 ml ile 81 AR 31'de, en düşük veri 0,10 g/100 ml ile 81 AR 04'te tespit edilmiştir. 2018 yılı verilerine göre TEA miktarı: 0,90 g/100 ml ile 0,10 g/100 ml arasında değişmektedir. En yüksek TEA miktarı 0,90 g/100

ml ile 81 AR 11’de belirlenirken, 2. en yüksek TEA miktarı 0,79 g/100 ml ile 81 AR 09’da ve en düşük TEA 0,10 g/100 ml ile 81 AR 22’de ölçülmüştür (Çizelge 4.6).

4.3.19 Meyve Eti Sertliği (kg/cm²)

2017 yılı verilerine göre meyve eti sertliği 11,0 kg/cm² ile 2,0 kg/cm² arasında değişmektedir. En yüksek meyve eti sertliği 11,0 kg/cm² ile 81 AR 25’te, 2. en yüksek meyve eti sertliği 10,1kg/cm² ile İbrik-2’de en düşük meyve eti sertliği ise 2,0 kg/cm² ile 81 AR 27’de ölçülmüştür. 2018 yılı verilerine göre meyve eti sertliği 12,1 kg/cm² ile 2,1 kg/cm² arasında değişmektedir. En yüksek meyve eti sertliği 12,1 kg/cm² ile 81 AR 25’te, 2. en yüksek meyve eti sertliği 10,7 kg/cm² ile İbrik-2 armudunda, en düşük meyve eti sertliği ise 2,1 kg/cm² ile 81 AR 07’de ölçülmüştür (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.7. Genotiplere ait meyve SÇKM, TEA ve meyve eti sertliği değerleri

Mahalli Çeşit ve Genotipler	SÇKM (%)		TEA (%)		MES (kg/cm ²)	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
1-81 AR 01	12,50	12,50	0,28	0,27	4,8	4,4
2-81 AR 02	12,50	12,5	0,16	0,11	8,7	9,7
3-81 AR 03	10,50	11,00	0,09	0,10	5,2	4,9
4-81 AR 04	7,50	8,50	0,67	0,50	5,3	5,4
5-81 AR 05	11,50	11,50	0,90	0,70	6,8	6,8
6-81 AR 06	15,00	14,50	0,05	0,18	5,1	4,8
7-81 AR 07	11,50	12,50	0,16	0,19	2,7	2,1
8-81 AR 08	15,50	14,00	0,19	0,43	5,2	4,4
9-81 AR 09	14,00	15,00	0,21	0,79	7,3	9,0
10-81 AR 10	12,50	10,50	0,32	0,19	8,7	9,9
11-81 AR 11	15,50	10,50	0,14	0,90	5,3	5,9
12-81 AR 12	12,00	11,50	0,10	0,22	5,3	5,1
13-81 AR 13	12,50	12,50	0,10	0,34	7,7	8,7
14-81 AR 14	12,50	11,00	0,07	0,28	4,9	4,7
15-81 AR 15	13,00	12,50	0,13	0,14	4,9	3,8
16-81 AR 16	12,00	11,50	0,05	0,09	7,6	6,9
17-81 AR 17	11,50	13,00	0,24	0,44	9,1	9,7
18-81 AR 18	10,50	11,50	0,04	0,07	6,7	6,3
19-81 AR 19	11,50	12,00	0,15	0,14	4,9	4,8
20-81 AR 20	13,50	13,50	0,26	0,25	5,5	4,0
21-81 AR 21	15,50	15,00	0,06	0,09	4,3	3,2
22-81 AR 22	11,50	10,50	0,11	0,05	4,1	4,2
23-81 AR 23	12,00	11,00	0,63	0,76	7,1	7,1
24-81 AR 24	15,50	15,00	0,12	0,13	7,7	8,3
25-81 AR 25	10,00	12,50	0,24	0,31	11,0	12,1
26-81 AR 26	9,50	13,00	0,19	0,06	3,7	3,1
27-81 AR 27	14,00	12,00	0,19	0,25	2,0	2,2

Çizelge 4.7. devamı

Genotipler	SÇKM (%)		TEA (%)		MES (kg/cm ²)	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
28-81 AR 28	13,00	12,50	0,58	0,65	7,4	7,1
29-81 AR 29	12,00	13	0,07	0,11	6,9	6,4
30-81 AR 30	15,00	14,50	0,18	0,19	7,8	7,8
31-81 AR 31	10,00	10,50	0,80	0,72	6,3	5,6
32-İbrik 1	16,50	14,00	0,13	0,12	8,3	9,0
33-İbrik 2	13,50	13,00	0,09	0,10	10,1	10,7
34-Kış Armudu	13,50	13,00	0,52	0,61	9,4	9,9
35- Dalkıran	15,50	14,50	0,26	0,27	5,1	5,4

4.3.20 Meyve Eti Rengi (L*) değeri

2018 yılı verilerine göre meyve eti rengi (L*) değeri 65,95 ile 44,11 arasında değişmektedir. En yüksek (L*) değeri 65,95 ile 81 AR 18, 2. en yüksek meyve eti rengi (L*) değeri 63,01 ile 81 AR 16'da, en düşük meyve eti rengi (L*) değeri 44,11 ile İbrik-1 armudunda ölçülmüştür (Çizelge 4.7). Meyve eti rengi sadece 2018 yılında çalışılmıştır.

4.3.21 Meyve Eti Rengi (a*) Değeri

2018 yılında 13,97 ile -4,94 arasında değişmektedir. En yüksek meyve eti rengi (a*) değeri 13,97 ile 81 AR 07'de tespit edilirken bu genotipi 12,89 meyve eti rengi (a*) değeri ile 81 AR 05 takip etmiştir. Çalışmada en düşük meyve eti rengi (a*) değeri ise -4,94 ile 81 AR 23 genotipinde ölçülmüştür (Çizelge 4.7).

4.3.22 Meyve Eti Rengi (b*) Değeri

2018 yılı verilerine göre meyve eti rengi (b*) değeri 40,00 ile 28,36 arasında değişmektedir. En yüksek meyve eti rengi (b*) değeri 40,00 ile 81 AR 02'de, 2.en yüksek meyve eti rengi (b*) değeri 39,02 ile 81 AR 24'te, en düşük meyve eti rengi (b*) değeri ise 28,36 ile Kış Armudu'nda belirlenmiştir (Çizelge 4.7).

4.3.23 Meyve Eti (chroma) Değeri

2018 yılı verilerine göre meyve eti chroma değeri 40,69 ile 29,70 arasında değişmektedir. En yüksek meyve eti chroma değeri 40,69 ile 81 AR 18'de, 2. en yüksek meyve eti chroma değeri 40,59 ile 81 AR 29'da, en düşük meyve eti chroma değeri ise 29,70 ile K1ş Armudu'nda llmştr (izelge 4.7).

4.3.24 Meyve Eti (hue) Değeri

2018 yılı verilerine göre meyve eti hue değeri 100,81 ile 67,62 arasında değişmektedir. En yüksek meyve eti hue değeri 100,81 ile 81 AR 24'te, 2. en yüksek meyve eti hue değeri 98,71 ile 81 AR 23'de, en düşük meyve eti hue değeri ise 67,62 ile İbrik-1 armudunda llmştr (izelge 4.7).

Çizelge 4. 8. Mahalli çeşit ve genotiplere ait meyve rengi değerleri

Mahalli çeşit ve Genotipler	(L*)	(a*)	(b*)	(Chroma*)	(Hue*)
1-81 AR 01	61,62	8,36	38,76	40,40	77,61
2-81 AR 02	59,99	4,21	40,00	40,39	85,35
3-81 AR 03	61,19	6,80	35,85	35,81	79,10
4-81 AR 04	59,74	3,28	36,10	36,35	87,98
5-81 AR 05	60,77	12,89	33,20	36,41	69,36
6-81 AR 06	56,95	8,01	38,28	39,41	78,21
7-81 AR 07	54,24	13,97	37,14	39,78	69,23
8-81 AR 08	55,28	6,73	33,83	34,81	77,64
9-81 AR 09	64,99	7,75	35,95	36,98	77,89
10-81 AR 10	58,45	3,10,	35,84	36,06	87,68
11-81 AR 11	47,29	6,5	31,30	32,33	78,37
12-81 AR 12	62,03	7,49	37,97	39,89	80,24
13-81 AR 13	62,32	3,82	37,57	37,8	84,18
14-81 AR 14	60,22	6,36	34,76	35,61	81,33
15-81 AR 15	55,14	12,43	33,50	35,52	69,10
16-81 AR 16	63,01	8,63	37,12	39,31	77,05
17-81 AR 17	58,94	7,02	38,24	39,35	80,12
18-81 AR 18	65,95	7,85	36,69	40,69	78,92
19-81 AR 19	52,27	3,24	37,97	38,19	77,65
20-81 AR 20	50,71	5,57	30,30	33,04	76,75
21-81 AR 21	56,26	5,20	37,42	37,81	81,88
22-81 AR 22	62,01	3,50	38,51	38,69	86,52
23-81 AR 23	48,69	-4,94	32,03	32,44	98,71
24-81 AR 24	59,22	-4,86	39,02	39,37	100,81

Çizelge 4.8. devamı

Mahalli Çeşit ve Genotipler	(L*)	(a*)	(b*)	(Chroma*)	(Hue*)
25-81 AR 25	57,76	8,01	39,77	40,57	78,93
26-81 AR 26	48,46	8,83	37,07	38,61	77,56
27-81 AR 27	50,40	9,26	32,60	34,17	73,94
28-81 AR 28	55,14	-4,19	37,19	37,45	96,37
29-81 AR 29	61,63	10,16	38,58	40,59	75,42
30-81 AR 30	47,80	5,47	31,99	33,30	79,51
31-81 AR 31	59,49	8,29	37,13	39,14	76,51
32-İbrik 1	44,11	11,45	28,50	31,88	67,42
33-İbrik 2	46,29	5,52	33,00	33,63	79,99
34-Kış Armudu	49,44	1,55	28,36	29,70	85,13
35- Dalkıran	49,78	10,32	36,48	38,69	67,27

4.3.25 Duyusal Özelliklere Ait Bulgular

4.3.25.1 Meyve Sululuk Oranı

Panalistler tarafından yapılan değerlendirmeler sonucunda 1 genotip susuz, 14 genotip az sulu, 19 genotip sulu, 1 genotip ise çok sulu olarak tespit edilmiştir.

4.3.25.2 Meyve Kumluluk Oranı

Panalistler tarafından yapılan değerlendirmeler sonucunda 5 genotip kumsuz, 16 genotip az kumlu, 10 genotip kumlu, 4 genotip ise çok kumlu olarak tespit edilmiştir.

4.4 Mahalli Çeşit ve Genotiplerin Tanıtımı

Çizelge 4.9. 81 AR 01 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	281,99		2018	2019
MB (mm):	76,64	TK	11 Mart	16 Mart
MÇ (mm):	85,46	ÇB	20 Mart	26 Mart
MSU(mm):	31,64	TÇ	4 Nisan	10 Nisan
MSK (mm):	3,62	ÇS	15 Nisan	20 Nisan
MÇÇG (mm):	28,21	TÇHS	171 Gün	173 Gün
MÇÇD (mm):	8,96	HT	22 Eylül	1 Ekim
SÇG (mm):	26,17			
SÇD (mm)	11,25			
ÇA (gr):	0,09	AY	60	
ÇEG (mm):	24,81	TG	3,5 m	
ÇEU (mm):	22,73	TY	5 m	
MÇU (mm):	9,90	AB	7 m	
MÇK (mm):	2,67			
MÇG (mm):	5,09			
pH:	3,50			
SÇKM(%):	12,5			
TEA (gr/100 ml):	0,28			
MES (kg/cm ²)	4,59			
MSD:	Az Sulu			
MKD:	Kumlu			



Şekil 4.1 81 AR 01 genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.10. 81 AR 02 genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	118,67		2018	2019
MB (mm):	66,66	TK	13 Mart	20 Mart
MÇ (mm):	57,73	ÇB	25 Mart	1 Nisan
MSU(mm):	40,02	TÇ	8 Nisan	14 Nisan
MSK (mm):	2,86	ÇS	16 Nisan	25 Nisan
MÇÇG (mm):	20,88	TÇHS	155 Gün	159 Gün
MÇÇD (mm):	5,90	HT	10 Eylül	20 Eylül
SÇG (mm):	13,02			
SÇD (mm)	3,34			
ÇA (gr):	0,08	Morfolojik Özellikler		
ÇEG (mm):	19,57	AY	30	
ÇEU (mm):	18,33	TG	3,5 m	
MÇU (mm):	11,37	TY	4,5 m	
MÇK (mm):	2,53	AB	6 m	
MÇG (mm):	4,88			
pH:	4,24			
SÇKM(%):	12,50			
TEA (gr/100 ml):	0,14			
MES (kg/cm ²)	9,20			
MSD:	Az Sulu			
MKD:	Kumlu			



Şekil 4.2. 81 AR 02 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.11. 81 AR 03 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	219,91		2018	2019
MB (mm):	71,75	TK	24 Mart	25 Mart
MÇ (mm):	75,81	ÇB	2 Nisan	4 Nisan
MSU(mm):	39,34	TÇ	16 Nisan	18 Nisan
MSK (mm):	3,195	ÇS	30 Nisan	5 Mayıs
MÇÇG (mm):	22,12	TÇHS	131 Gün	140 Gün
MÇÇD (mm):	4,445	HT	25 Ağustos	5 Eylül
SÇG (mm):	21,08			
SÇD (mm)	8,985			
ÇA (gr):	0,075			
ÇEG (mm):	23,83			
ÇEU (mm):	19,875			
MÇU (mm):	10,21			
MÇK (mm):	2,745			
MÇG (mm):	5,45			
pH:	5,175			
SÇKM (%):	10,75			
TEA (gr/100 ml):	0,095			
MES (kg/cm ²)	5,05			
MSD:	Sulu			
MKD:	Az Kumlu			

Morfolojik Özellikler	
AY	35
TG	4 m
TY	2,5 m
AB	4 m



Şekil 4.3. 81 AR 03 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.12. 81 AR 04 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	77,825		2018	2019
MB (mm):	65,52	TK	14 Mart	20 Mart
MÇ (mm):	61,545	ÇB	26 Mart	2 Nisan
MSU(mm):	31,25	TÇ	10 Nisan	16 Nisan
MSK (mm):	2,8	ÇS	22 Nisan	25 Nisan
MÇÇG (mm):	14,48	TÇHS	141 Gün	147 Gün
MÇÇD (mm):	7,75	HT	29 Ağustos	10 Eylül
SÇG (mm):	11,375			
SÇD (mm)	4,345			
ÇA (gr):	0,08	Morfolojik Özellikler		
ÇEG (mm):	19,475	AY	20	
ÇEU (mm):	17,35	TG	2 m	
MÇU (mm):	11,245	TY	2 m	
MÇK (mm):	3,805	AB	4 m	
MÇG (mm):	5,1			
pH:	3,705			
SÇKM(%):	8			
TEA (gr/100 ml):	0,585			
MES (kg/cm ²)	5,35			
MSD:	Sulu			
MKD:	Az Kumlu			



Şekil 4.4. 81 AR 04 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.13. 81 AR 05 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	200,26		2018	2019
MB (mm):	74,24	TK	13 Mart	18 Mart
MÇ (mm):	74,68	ÇB	24 Mart	25 Mart
MSU(mm):	25,73	TÇ	6 Nisan	10 Nisan
MSK (mm):	3,11	ÇS	18 Nisan	22 Nisan
MÇÇG (mm):	20,15	TÇHS	144 Gün	148 Gün
MÇÇD (mm):	6,33	HT	28 Ağustos	5 Eylül
SÇG (mm):	10,15			
SÇD (mm)	3,40			
ÇA (gr):	0,07			
ÇEG (mm):	19,12	AY	30	
ÇEU (mm):	14,55	TG	4 m	
MÇU (mm):	9,85	TY	3 m	
MÇK (mm):	2,57	AB	5 m	
MÇG (mm):	5,06			
pH:	4,81			
SÇKM(%):	11,50			
TEA (gr/100 ml):	0,70			
MES (kg/cm ²)	6,80			
MSD:	Sulu			
MKD:	Az Kumlu			



Şekil 4.5. 81 AR 05 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.14. 81 AR 06 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	35,24		2018	2019
MB (mm):	41,02	TK	18 Mart	20 Mart
MÇ (mm):	41,89	ÇB	31 Mart	31 Mart
MSU(mm):	19,93	TÇ	10 Nisan	12 Nisan
MSK (mm):	6,71	ÇS	21 Nisan	25 Nisan
MÇÇG (mm):	16,32	TÇHS	153 Gün	151 Gün
MÇÇD (mm):	4,35	HT	10 Eylül	10 Eylül
SÇG (mm):	8,33			
SÇD (mm)	3,34			
ÇA (gr):	0,05			
ÇEG (mm):	17,07	AY	30	
ÇEU (mm):	15,43	TG	4 m	
MÇU (mm):	7,19	TY	3 m	
MÇK (mm):	2,93	AB	5 m	
MÇG (mm):	4,12			
pH:	4,25			
SÇKM(%):	14,50			
TEA (gr/100 ml):	0,18			
MES (kg/cm ²)	4,95			
MSD:	Az Sulu			
MKD:	Kumlu			



Şekil 4.6. 81 AR 06 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.15.81 AR 07 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	94,49		2018	2019
MB (mm):	53,64	TK	17 Mart	20 Mart
MÇ (mm):	60,35	ÇB	29 Mart	2 Nisan
MSU(mm):	34,96	TÇ	10 Nisan	12 Nisan
MSK (mm):	3,26	ÇS	22 Nisan	25 Nisan
MÇÇG (mm):	20,88	TÇHS	146 Gün	146 Gün
MÇÇD (mm):	8,27	HT	3 Eylül	5 Eylül
SÇG (mm):	17,27			
SÇD (mm)	5,37			
ÇA (gr):	0,06			
ÇEG (mm):	23,52	AY	25	
ÇEU (mm):	18,00	TG	3 m	
MÇU(mm)::	7,93	TY	3,5 m	
MÇK (mm):	3,09	AB	5 m	
MÇG (mm):	4,33			
pH:	4,05			
SÇKM(%):	12,50			
TEA (gr/100 ml):	0,19			
MES (kg/cm ²)	2,10			
MSD:	Sulu			
MKD:	Az Kumlu			



Şekil 4.7. 81 AR 07 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.16. 81 AR 08 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	54,08		2018	2019
MB (mm):	57,14	TK	7 Mart	15 Mart
MÇ (mm):	42,83	ÇB	19 Mart	26 Mart
MSU(mm):	40,18	TÇ	1 Nisan	7 Nisan
MSK (mm):	2,89	ÇS	13 Nisan	22 Nisan
MÇÇG (mm):	14,27	TÇHS	143 Gün	147 Gün
MÇÇD (mm):	4,81	HT	22 Ağustos	1 Eylül
SÇG (mm):	7,53			
SÇD (mm)	2,69			
ÇA (gr):	0,06			
ÇEG (mm):	17,95			
ÇEU (mm):	14,87			
MÇU (mm):	9,30			
MÇK (mm):	2,61			
MÇG (mm):	4,73			
pH:	4,35			
SÇKM(%):	14,75			
TEA (gr/100 ml):	0,31			
MES (kg/cm ²)	4,60			
MSD:	Sulu			
MKD:	Az Kumlu			

Morfolojik Özellikler	
AY	25
TG	3 m
TY	5 m
AB	6,5 m



Şekil 4.8. 81 AR 08 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.17. 81 AR 09 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	95,80		2018	2019
MB (mm):	54,80	TK	13 Mart	16 Mart
MÇ (mm):	60,61	ÇB	20 Mart	25 Mart
MSU(mm):	43,98	TÇ	6 Nisan	10 Nisan
MSK (mm):	2,58	ÇS	19 Nisan	24 Nisan
MÇÇG (mm):	20,01	TÇHS	148 Gün	148 Gün
MÇÇD (mm):	7,07	HT	1 Eylül	5 Eylül
SÇG (mm):	9,08			
SÇD (mm)	2,82			
ÇA (gr):	0,05	Morfolojik Özellikler		
ÇEG (mm):	22,89	AY	30	
ÇEU (mm):	14,87	TG	3 m	
MÇU (mm):	9,18	TY	5 m	
MÇK (mm):	2,50	AB	7 m	
MÇG (mm):	4,60			
pH:	4,06			
SÇKM(%):	14,50			
TEA (gr/100 ml):	0,50			
MES (kg/cm ²)	8,15			
MSD:	Az Sulu			
MKD:	Kumlu			



Şekil 4.9. 81 AR 09 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.18. 81 AR 10 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	142,69		2018	2019
MB (mm):	72,96	TK	16 Mart	20 Mart
MÇ (mm):	66,32	ÇB	25 Mart	28 Mart
MSU(mm):	32,00	TÇ	10 Nisan	15 Nisan
MSK (mm):	3,05	ÇS	21 Nisan	30 Nisan
MÇÇG (mm):	24,34	TÇHS	156 Gün	158 Gün
MÇÇD (mm):	9,39	HT	13 Eylül	20 Eylül
SÇG (mm):	9,18			
SÇD (mm)	2,77			
ÇA (gr):	0,07			
ÇEG (mm):	22,32	AY	35	
ÇEU (mm):	14,67	TG	4 m	
MÇU (mm):	9,79	TY	4 m	
MÇK (mm):	2,64	AB	6 m	
MÇG (mm):	4,43			
pH:	3,67			
SÇKM(%):	10,50			
TEA (gr/100 ml):	0,19			
MES (kg/cm ²)	9,25			
MSD:	Sulu			
MKD:	Az Kumlu			



Şekil 4.10. 81 AR 10 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.19. 81 AR 11 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	139,90		2018	2019
MB (mm):	74,49	TK	17 Mart	20 Mart
MÇ (mm):	60,81	ÇB	28 Mart	30 Mart
MSU(mm):	39,42	TÇ	10 Nisan	14 Nisan
MSK (mm):	3,46	ÇS	22 Nisan	27 Nisan
MÇÇG (mm):	21,64	TÇHS	154 Gün	159 Gün
MÇÇD (mm):	7,62	HT	11 Eylül	20 Eylül
SÇG (mm):	14,05			
SÇD (mm)	4,54			
ÇA (gr):	0,11			
ÇEG (mm):	20,39	AY	50	
ÇEU (mm):	17,25	TG	4 m	
MÇU (mm):	9,89	TY	3,5 m	
MÇK (mm):	3,07	AB	6 m	
MÇG (mm):	5,88			
pH:	2,82			
SÇKM(%):	10,50			
TEA (gr/100 ml):	0,90			
MES (kg/cm ²)	5,70			
MSD:	Sulu			
MKD:	Az Kumlu			



Şekil 4.11. 81 AR 11 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.20. 81 AR 12 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	174,60		2018	2019
MB (mm):	67,95	TK	13 Mart	19 Mart
MÇ (mm):	79,15	ÇB	24 Mart	31 Mart
MSU(mm):	31,55	TÇ	7 Nisan	13 Nisan
MSK (mm):	3,40	ÇS	21 Nisan	25 Nisan
MÇÇG (mm):	26,90	TÇHS	142 Gün	145 Gün
MÇÇD (mm):	7,49	HT	27 Ağustos	5 Eylül
SÇG (mm):	21,63			
SÇD (mm)	7,96			
ÇA (gr):	0,09			
ÇEG (mm):	22,96	AY	30	
ÇEU (mm):	16,25	TG	2,5 m	
MÇU (mm) :	10,15	TY	5 m	
MÇK (mm):	2,89	AB	6 m	
MÇG (mm):	5,41			
pH:	3,61			
SÇKM(%):	11,50			
TEA (gr/100 ml):	0,22			
MES (kg/cm ²)	4,85			
MSD:	Sulu			
MKD:	Az Kumlu			



Şekil 4.12. 81 AR 12 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.21. 81 AR 13 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	77,85		2018	2019
MB (mm):	45,47	TK	11 Mart	15 Mart
MÇ (mm):	55,27	ÇB	21 Mart	26 Mart
MSU(mm):	31,83	TÇ	3 Nisan	7 Nisan
MSK (mm):	2,47	ÇS	17 Nisan	20 Nisan
MÇÇG (mm):	22,08	TÇHS	151 Gün	151 Gün
MÇÇD (mm):	4,82	HT	1 Eylül	5 Eylül
SÇG (mm):	16,81			
SÇD (mm)	4,85			
ÇA (gr):	0,06			
ÇEG (mm):	21,03	AY	20	
ÇEU (mm):	13,70	TG	2 m	
MÇU (mm):	8,77	TY	2,5 m	
MÇK (mm):	2,66	AB	4 m	
MÇG (mm):	4,66			
pH:	4,36			
SÇKM(%):	12,50			
TEA (gr/100 ml):	0,22			
MES (kg/cm ²)	8,20			
MSD:	Az Sulu			
MKD:	Kumlu			



Şekil 4.13. 81 AR 13 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.22. 81 AR 14 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	190,12		2018	2019
MB (mm):	73,30	TK	7 Mart	14 Mart
MÇ (mm):	74,41	ÇB	19 Mart	26 Mart
MSU(mm):	35,37	TÇ	2 Nisan	7 Nisan
MSK (mm):	3,04	ÇS	15 Nisan	19 Nisan
MÇÇG (mm):	25,57	TÇHS	155 Gün	147 Gün
MÇÇD (mm):	9,03	HT	4 Eylül	1 Eylül
SÇG (mm):	14,30			
SÇD (mm)	6,35			
ÇA (gr):	0,07			
ÇEG (mm):	20,93	AY	30	
ÇEU (mm):	18,50	TG	3,5 m	
MÇU (mm):	8,63	TY	2,5 m	
MÇK (mm):	3,19	AB	4 m	
MÇG (mm):	4,57			
pH:	3,71			
SÇKM(%):	11,00			
TEA (gr/100 ml):	0,28			
MES (kg/cm ²)	4,80			
MSD:	Sulu			
MKD:	Kumsuz			



Şekil 4.14. 81 AR 14 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.23. 81 AR 15 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	221,25		2018	2019
MB (mm):	80,91	TK	28 Mart	2 Nisan
MÇ (mm):	72,22	ÇB	9 Nisan	13 Nisan
MSU(mm):	26,87	TÇ	20 Nisan	22 Nisan
MSK (mm):	3,91	ÇS	1 Mayıs	4 Mayıs
MÇÇG (mm):	23,56	TÇHS	131 Gün	132 Gün
MÇÇD (mm):	6,47	HT	29 Ağustos	1 Eylül
SÇG (mm):	13,57			
SÇD (mm)	3,81			
ÇA (gr):	0,09			
ÇEG (mm):	27,34	AY	25	
ÇEU (mm):	19,43	TG	2,5 m	
MÇU (mm):	10,28	TY	2 m	
MÇK (mm):	3,15	AB	3 m	
MÇG (mm):	5,35			
pH:	4,61			
SÇKM(%):	12,75			
TEA (gr/100 ml):	0,14			
MES (kg/cm ²)	4,35			
MSD:	Sulu			
MKD:	Az Kumlu			



Şekil 4.15. 81 AR 15 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.24. 81 AR 16 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	257,71		2018	2019
MB (mm):	73,35	TK	19 Mart	25 Mart
MÇ (mm):	85,80	ÇB	28 Mart	5 Nisan
MSU(mm):	27,71	TÇ	10 Nisan	17 Nisan
MSK (mm):	3,40	ÇS	21 Nisan	28 Nisan
MÇÇG (mm):	29,19	TÇHS	140 Gün	146 Gün
MÇÇD (mm):	10,41	HT	28 Ağustos	10 Eylül
SÇG (mm):	24,55			
SÇD (mm)	10,75			
ÇA (gr):	0,10	Morfolojik Özellikler		
ÇEG (mm):	26,09	AY	65	
ÇEU (mm):	17,62	TG	4 m	
MÇU (mm)	11,20	TY	4 m	
MÇK (mm):	3,27	AB	6 m	
MÇG (mm):	5,35			
pH:	5,33			
SÇKM(%):	11,75			
TEA (gr/100 ml):	0,07			
MES (kg/cm ²)	7,25			
MSD:	Sulu			
MKD:	Az Kumlu			



Şekil 4.16. 81 AR 16 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.25. 81 AR 17 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	93,59		2018	2019
MB (mm):	64,25	TK	15 Mart	20 Mart
MÇ (mm):	58,74	ÇB	26 Mart	1 Nisan
MSU(mm):	21,23	TÇ	4 Nisan	13 Nisan
MSK (mm):	3,40	ÇS	16 Nisan	22 Nisan
MÇÇG (mm):	19,49	TÇHS	162 Gün	165 Gün
MÇÇD (mm):	5,01	HT	13 Eylül	25 Eylül
SÇG (mm):	11,84			
SÇD (mm)	4,43			
ÇA (gr):	0,07	Morfolojik Özellikler		
ÇEG (mm):	16,81	AY	40	
ÇEU (mm):	11,74	TG	4 m	
MÇU (mm):	8,68	TY	5 m	
MÇK (mm):	3,05	AB	7 m	
MÇG (mm):	4,20			
pH:	3,71			
SÇKM(%):	13,00			
TEA (gr/100 ml):	0,44			
MES (kg/cm ²)	9,40			
MSD:	Az sulu			
MKD:	Kumlu			



Şekil 4.17. 81 AR 17 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.26. 81 AR 18 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	155,74		2018	2019
MB (mm):	61,67	TK	26 Mart	30 Mart
MÇ (mm):	71,11	ÇB	7 Nisan	11 Nisan
MSU(mm):	31,21	TÇ	16 Nisan	23 Nisan
MSK (mm):	3,29	ÇS	28 Nisan	5 Mayıs
MÇÇG (mm):	22,21	TÇHS	140 Gün	142 Gün
MÇÇD (mm):	5,23	HT	3 Eylül	12 Eylül
SÇG (mm):	17,75			
SÇD (mm)	6,07			
ÇA (gr):	0,07			
ÇEG (mm):	20,82			
ÇEU (mm):	15,45			
MÇU (mm):	8,98			
MÇK (mm):	2,63			
MÇG (mm):	4,92			
pH:	5,19			
SÇKM(%):	11,00			
TEA (gr/100 ml):	0,06			
MES (kg/cm ²)	6,50			
MSD:	Sulu			
MKD:	Az Kumlu			

Morfolojik Özellikler	
AY	60
TG	7 m
TY	5,5 m
AB	7 m



Şekil 4.18. 81 AR 18 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.27. 81 AR 19 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	243,15		2018	2019
MB (mm):	73,19	TK	14 Mart	18 Mart
MÇ (mm):	77,43	ÇB	25 Mart	27 Mart
MSU(mm):	34,04	TÇ	3 Nisan	5 Nisan
MSK (mm):	3,52	ÇS	14 Nisan	17 Nisan
MÇÇG (mm):	24,95	TÇHS	151 Gün	153 Gün
MÇÇD (mm):	7,31	HT	1 Eylül	5 Eylül
SÇG (mm):	25,12			
SÇD (mm)	11,12			
ÇA (gr):	0,08			
ÇEG (mm):	32,30	AY	20	
ÇEU (mm):	19,72	TG	5 m	
MÇU (mm):	11,32	TY	5 m	
MÇK (mm):	2,89	AB	7 m	
MÇG (mm):	5,32			
pH:	4,94			
SÇKM(%):	11,75			
TEA (gr/100 ml):	0,15			
MES (kg/cm ²)	4,85			
MSD:	Sulu			
MKD:	Az Kumlu			



Şekil 4.19. 81 AR 19 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.28 81 AR 20 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	93,65		2018	2019
MB (mm):	55,19	TK	21 Mart	25 Mart
MÇ (mm):	57,06	ÇB	2 Nisan	4 Nisan
MSU(mm):	33,08	TÇ	13 Nisan	16 Nisan
MSK (mm):	3,01	ÇS	27 Nisan	30 Nisan
MÇÇG (mm):	19,28	TÇHS	130 Gün	131 Gün
MÇÇD (mm):	3,71	HT	21 Ağustos	25 Ağustos
SÇG (mm):	14,90			
SÇD (mm)	3,34			
ÇA (gr):	0,09			
ÇEG (mm):	21,24	AY	35	
ÇEU (mm):	16,94	TG	4 m	
MÇU (mm)	10,19	TY	4,5 m	
MÇK (mm):	3,33	AB	6 m	
MÇG (mm):	5,27			
pH:	4,40			
SÇKM(%):	13,50			
TEA (gr/100 ml):	0,26			
MES (kg/cm ²)	4,75			
MSD:	Sulu			
MKD:	Kumlu			



Şekil 4.20. 81 AR 20 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.29. 81 AR 21 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	103,69		2018	2019
MB (mm):	69,03	TK	19 Mart	20 Mart
MÇ (mm):	55,75	ÇB	28 Mart	28 Mart
MSU(mm):	29,42	TÇ	12 Nisan	7 Nisan
MSK (mm):	3,65	ÇS	24 Nisan	20 Nisan
MÇÇG (mm):	20,98	TÇHS	144 Gün	151 Gün
MÇÇD (mm):	5,55	HT	3 Eylül	5 Eylül
SÇG (mm):	8,52			
SÇD (mm)	2,88			
ÇA (gr):	0,05			
ÇEG (mm):	14,75			
ÇEU (mm):	15,54			
MÇU	9,95			
MÇK (mm):	2,17			
MÇG (mm):	3,96			
pH:	5,69			
SÇKM(%):	15,25			
TEA (gr/100 ml):	0,08			
MES (kg/cm ²)	3,75			
MSD:	Sulu			
MKD:	Az Kumlu			

Morfolojik Özellikler	
AY	50
TG	8 m
TY	8 m
AB	10 m



Şekil 4.21. 81 AR 21 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.30.81 AR 22 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	206,53		2018	2019
MB (mm):	70,76	TK	23 Mart	25 Mart
MÇ (mm):	70,37	ÇB	5 Nisan	7 Nisan
MSU(mm):	30,13	TÇ	16 Nisan	19 Nisan
MSK (mm):	2,81	ÇS	2 Mayıs	2 Mayıs
MÇÇG (mm):	20,28	TÇHS	141 Gün	139 Gün
MÇÇD (mm):	7,15	HT	4 Eylül	5 Eylül
SÇG (mm):	20,84			
SÇD (mm)	8,94			
ÇA (gr):	0,08			
ÇEG (mm):	31,41	AY	60	
ÇEU (mm):	18,60	TG	7 m	
MÇU (mm):	10,35	TY	8 m	
MÇK (mm):	2,55	AB	10 m	
MÇG (mm):	5,44			
pH:	4,99			
SÇKM(%):	11,00			
TEA (gr/100 ml):	0,08			
MES (kg/cm ²)	4,15			
MSD:	Sulu			
MKD:	Kumsuz			



Şekil 4.22. 81 AR 22 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.31. 81 AR 23 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	90,73		2018	2019
MB (mm):	67,09	TK	26 Mart	5 Nisan
MÇ (mm):	57,76	ÇB	8 Nisan	15 Nisan
MSU(mm):	39,83	TÇ	21 Nisan	28 Nisan
MSK (mm):	2,77	ÇS	2 Mayıs	9 Mayıs
MÇÇG (mm):	18,28	TÇHS	163 Gün	165 Gün
MÇÇD (mm):	7,19	HT	1 Ekim	10 Ekim
SÇG (mm):	10,98			
SÇD (mm)	4,20			
ÇA (gr):	0,09			
ÇEG (mm):	17,59	AY	65	
ÇEU (mm):	18,80	TG	4 m	
MÇU (mm):	12,82	TY	6 m	
MÇK (mm):	2,41	AB	9 m	
MÇG (mm):	4,70			
pH:	3,47			
SÇKM(%):	11,50			
TEA (gr/100 ml):	0,70			
MES (kg/cm ²)	7,10			
MSD:	Az Sulu			
MKD:	Çok Kumlu			



Şekil 4.23. 81 AR 23 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.32. 81 AR 24 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	41,83		2018	2019
MB (mm):	42,54	TK	28 Mart	2 Nisan
MÇ (mm):	43,14	ÇB	10 Nisan	11 Nisan
MSU(mm):	28,23	TÇ	21 Nisan	24 Nisan
MSK (mm):	2,62	ÇS	2 Mayıs	6 Mayıs
MÇÇG (mm):	13,95	TÇHS	172 Gün	174 Gün
MÇÇD (mm):	4,31	HT	10 Ekim	15 Ekim
SÇG (mm):	9,24			
SÇD (mm)	3,67			
ÇA (gr):	0,06			
ÇEG (mm):	17,67			
ÇEU (mm):	15,15			
MÇU (mm):	7,32			
MÇK (mm):	2,82			
MÇG (mm):	5,07			
pH:	5,35			
SÇKM(%):	15,25			
TEA (gr/100 ml):	0,13			
MES (kg/cm ²)	8,00			
MSD:	Az Sulu			
MKD:	Az Kumlu			
		Morfolojik Özellikler		
		AY	20	
		TG	1,5 m	
		TY	3 m	
		AB	4 m	



Şekil 4.24. 81 AR 24 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.33. 81 AR 25 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	175,69		2018	2019
MB (mm):	78,15	TK	23 Mart	25 Mart
MÇ (mm):	67,13	ÇB	6 Nisan	6 Nisan
MSU(mm):	27,17	TÇ	17 Nisan	18 Nisan
MSK (mm):	3,32	ÇS	1 Mayıs	1 Mayıs
MÇÇG (mm):	20,65	TÇHS	169 Gün	175 Gün
MÇÇD (mm):	8,33	HT	3 Ekim	10 Ekim
SÇG (mm):	14,61			
SÇD (mm)	4,93			
ÇA (gr):	0,08			
ÇEG (mm):	23,77			
ÇEU (mm):	22,12			
MÇU (mm):	9,33			
MÇK (mm):	2,88			
MÇG (mm):	4,81			
pH:	3,76			
SÇKM(%):	11,25			
TEA (gr/100 ml):	0,28			
MES (kg/cm ²)	11,57			
MSD:	Az Sulu			
MKD:	Çok Kumlu			
			Morfolojik Özellikler	
		AY	30	
		TG	2,5 m	
		TY	5 m	
		AB	6,5 m	



Şekil 4.25. 81 AR 25 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.34. 81 AR 26 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	231,16		2018	2019
MB (mm):	74,45	TK	17 Mart	15 Mart
MÇ (mm):	76,45	ÇB	29 Mart	24 Mart
MSU(mm):	36,54	TÇ	13 Nisan	6 Nisan
MSK (mm):	2,91	ÇS	25 Nisan	18 Nisan
MÇÇG (mm):	21,81	TÇHS	157 Gün	162 Gün
MÇÇD (mm):	8,35	HT	17 Eylül	15 Eylül
SÇG (mm):	20,82			
SÇD (mm)	8,36			
ÇA (gr):	0,07	Morfolojik Özellikler		
ÇEG (mm):	26,95	AY	30	
ÇEU (mm):	28,92	TG	5 m	
MÇU (mm):	9,99	TY	5,5 m	
MÇK (mm):	2,80	AB	7 m	
MÇG (mm):	4,70			
pH:	4,92			
SÇKM(%):	11,25			
TEA (gr/100 ml):	0,13			
MES (kg/cm ²)	3,39			
MSD:	Sulu			
MKD:	Az Kumlu			



Şekil 4.26. 81 AR 26 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.35. 81 AR 27 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	78,75		2018	2019
MB (mm):	55,63	TK	19 Mart	25 Mart
MÇ (mm):	56,70	ÇB	30 Mart	4 Nisan
MSU(mm):	21,35	TÇ	12 Nisan	15 Nisan
MSK (mm):	3,04	ÇS	23 Nisan	26 Nisan
MÇÇG (mm):	20,21	TÇHS	131 Gün	132 Gün
MÇÇD (mm):	6,63	HT	21 Ağustos	25 Ağustos
SÇG (mm):	9,68			
SÇD (mm)	5,55			
ÇA (gr):	0,05	Morfolojik Özellikler		
ÇEG (mm):	14,70	AY	40	
ÇEU (mm):	13,73	TG	4 m	
MÇU (mm):	6,91	TY	4,5 m	
MÇK (mm):	2,49	AB	7 m	
MÇG (mm):	4,34			
pH:	3,48			
SÇKM(%):	12,00			
TEA (gr/100 ml):	0,25			
MES (kg/cm ²)	2,10			
MSD:	Çok Sulu			
MKD:	Kumsuz			



Şekil 4.27. 81 AR 27 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.36. 81 AR 28 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	120,53		2018	2019
MB (mm):	61,59	TK	27 Mart	1 Nisan
MÇ (mm):	61,60	ÇB	5 Nisan	11 Nisan
MSU(mm):	29,17	TÇ	17 Nisan	25 Nisan
MSK (mm):	3,08	ÇS	29 Nisan	8 Mayıs
MÇÇG (mm):	17,74	TÇHS	146 Gün	148 Gün
MÇÇD (mm):	7,31	HT	10 Eylül	20 Eylül
SÇG (mm):	9,34			
SÇD (mm)	1,83			
ÇA (gr):	0,10			
ÇEG (mm):	21,25	AY	60	
ÇEU (mm):	19,16	TG	7 m	
MÇU (mm):	11,37	TY	8 m	
MÇK (mm):	2,63	AB	11 m	
MÇG (mm):	6,10			
pH:	3,61			
SÇKM(%):	12,75			
TEA (gr/100 ml):	0,62			
MES (kg/cm ²)	7,25			
MSD:	Az Sulu			
MKD:	Kumlu			



Şekil 4.28. 81 AR 28 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.37. 81 AR 29 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	180,30		2018	2019
MB (mm):	66,55	TK	18 Mart	20 Mart
MÇ (mm):	75,86	ÇB	31 Mart	1 Nisan
MSU(mm):	28,01	TÇ	10 Nisan	13 Nisan
MSK (mm):	4,03	ÇS	24 Nisan	22 Nisan
MÇÇG (mm):	24,99	TÇHS	139 Gün	134 Gün
MÇÇD (mm):	6,71	HT	27 Ağustos	25 Ağustos
SÇG (mm):	20,53			
SÇD (mm)	8,06			
ÇA (gr):	0,21			
ÇEG (mm):	22,44			
ÇEU (mm):	17,76			
MÇU (mm):	9,28			
MÇK (mm):	2,70			
MÇG (mm):	4,88			
pH:	4,76			
SÇKM(%):	12,50			
TEA (gr/100 ml):	0,09			
MES (kg/cm ²)	6,65			
MSD:	Az Sulu			
MKD:	Çok Kumlu			

Morfolojik Özellikler	
AY	35
TG	3 m
TY	4,5 m
AB	6 m



Şekil 4.29. 81 AR 29 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.38. 81 AR 30 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	35,95		2018	2019
MB (mm):	44,10	TK	23 Mart	25 Mart
MÇ (mm):	38,94	ÇB	6 Nisan	8 Nisan
MSU(mm):	22,63	TÇ	19 Nisan	21 Nisan
MSK (mm):	1,99	ÇS	1 Mayıs	3 Mayıs
MÇÇG (mm):	15,49	TÇHS	157 Gün	157 Gün
MÇÇD (mm):	3,48	HT	23 Eylül	25 Eylül
SÇG (mm):	6,20			
SÇD (mm)	2,07			
ÇA (gr):	0,06			
ÇEG (mm):	19,57	AY	60	
ÇEU (mm):	13,93	TG	7 m	
MÇU (mm):	8,11	TY	7 m	
MÇK (mm):	2,54	AB	13 m	
MÇG (mm):	4,35			
pH:	4,53			
SÇKM(%):	14,75			
TEA (gr/100 ml):	0,19			
MES (kg/cm ²)	7,80			
MSD:	Az Sulu			
MKD:	Kumlu			



Şekil 4.30. 81 AR 30 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.39. 81 AR 31 Genotipinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	257,75		2018	2019
MB (mm):	73,94	TK	20 Mart	17 Mart
MÇ (mm):	84,97	ÇB	31 Mart	26 Mart
MSU(mm):	58,96	TÇ	13 Nisan	5 Nisan
MSK (mm):	3,54	ÇS	26 Nisan	18 Nisan
MÇÇG (mm):	27,76	TÇHS	143 Gün	149 Gün
MÇÇD (mm):	8,23	HT	3 Eylül	1 Eylül
SÇG (mm):	24,31			
SÇD (mm)	8,91			
ÇA (gr):	0,10			
ÇEG (mm):	23,21	AY	55	
ÇEU (mm):	18,73	TG	7 m	
MÇU (mm):	9,45	TY	9 m	
MÇK (mm):	3,13	AB	11 m	
MÇG (mm):	5,41			
pH:	3,73			
SÇKM(%):	10,25			
TEA (gr/100 ml):	0,76			
MES (kg/cm ²)	5,96			
MSD:	Sulu			
MKD:	Kumlu			



Şekil 4.31. 81 AR 31 armut genotipinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.40. İbrik 1 çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	138,50		2018	2019
MB (mm):	109,38	TK	29 Mart	5 Nisan
MÇ (mm):	54,04	ÇB	11 Nisan	11 Nisan
MSU(mm):	11,37	TÇ	24 Nisan	26 Nisan
MSK (mm):	5,67	ÇS	8 Mayıs	8 Mayıs
MÇÇG (mm):	16,62	TÇHS	171 Gün	172 Gün
MÇÇD (mm):	5,66	HT	12 Ekim	15 Ekim
SÇG (mm):	5,25			
SÇD (mm)	0,92			
ÇA (gr):	0,06			
ÇEG (mm):	11,30	AY	60	
ÇEU (mm):	11,09	TG	6 m	
MÇU (mm):	8,15	TY	8 m	
MÇK (mm):	2,76	AB	11 m	
MÇG (mm):	4,00			
pH:	4,96			
SÇKM(%):	15,25			
TEA (gr/100 ml):	0,13			
MES (kg/cm ²)	8,65			
MSD:	Az Sulu			
MKD:	Az Kumlu			



Şekil 4.32. İbrik 1 çeşidinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.41 İbrik 2 çeşidinin meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	234,58		2018	2019
MB (mm):	137,32	TK	28 Mart	4 Nisan
MÇ (mm):	63,17	ÇB	10 Nisan	12 Nisan
MSU(mm):	11,80	TÇ	21 Nisan	25 Nisan
MSK (mm):	6,10	ÇS	2 Mayıs	4 Mayıs
MÇÇG (mm):	17,36	TÇHS	168 Gün	163 Gün
MÇÇD (mm):	6,78	HT	6 Ekim	5 Ekim
SÇG (mm):	8,19			
SÇD (mm)	1,53			
ÇA (gr):	0,06			
ÇEG (mm):	14,61	AY	55	
ÇEU (mm):	14,40	TG	3,5 m	
MÇU (mm):	8,71	TY	6 m	
MÇK (mm):	2,70	AB	8 m	
MÇG (mm):	3,63			
pH:	5,26			
SÇKM(%):	13,25			
TEA (gr/100 ml):	0,10			
MES (kg/cm ²)	10,40			
MSD:	Az Sulu			
MKD:	Az Kumlu			



Şekil 4.33. İbrik 2 çeşidinin ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.42. Kış Armudu'nun meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
MA (gr):	466,47		2018	2019
MB (mm):	124,06	TK	27 Mart	3 Nisan
MÇ (mm):	94,91	ÇB	10 Nisan	12 Nisan
MSU(mm):	47,32	TÇ	22 Nisan	25 Nisan
MSK (mm):	4,26	ÇS	3 Mayıs	5 Mayıs
MÇÇG (mm):	25,09	TÇHS	181 Gün	178 Gün
MÇÇD (mm):	12,08	HT	20 Ekim	20 Ekim
SÇG (mm):	9,27			
SÇD (mm)	4,03			
ÇA (gr):	0,09			
ÇEG (mm):	20,75	AY	45	
ÇEU (mm):	28,65	TG	4 m	
MÇU (mm):	11,69	TY	6 m	
MÇK (mm):	3,20	AB	8 m	
MÇG (mm):	5,06			
pH:	3,71			
SÇKM(%):	13,25			
TEA (gr/100 ml):	0,57			
MES (kg/cm ²)	9,65			
MSD:	Susuz			
MKD:	Çok Kumlu			



Şekil 4.34. Kış Armudunun ağaç ve meyveleri

Çizelge 4.43. Dalkıran armudunun meyve ve ağaç özellikleri

Pomolojik Özellikler		Fenolojik Özellikler		
		2018	2019	
MA (gr):	1003,81			
MB (mm):	194,84	TK	19 Mart	22 Mart
MÇ (mm):	115,11	ÇB	30 Mart	01 Nisan
MSU(mm):	56,18	TÇ	12 Nisan	13 Nisan
MSK (mm):	4,09	ÇS	24 Nisan	24 Nisan
MÇÇG (mm):	34,21	HT	5 Ekim	10 Ekim
MÇÇD (mm):	19,91	TÇHGS	176 Gün	180 Gün
SÇG (mm):	14,02			
SÇD (mm)	7,26			
ÇA (gr):	0,09	Morfolojik Özellikler		
ÇEG (mm):	27,81	AY	55	
ÇEU (mm):	36,25	TG	3	
MÇU (mm):	12,41	TY	3	
MÇK (mm):	2,86	AB	5	
MÇG (mm):	4,83			
pH:	4,24			
SÇKM(%):	15,50			
TEA (gr/100 ml):	0,26			
MES (kg/cm ²)	4,94			
MSD:	Az Sulu			
MKD:	Kumsuz			



Şekil 4.35. Dalkıran armudunun meyveleri

5. TARTIŞMAVE SONUÇ

Bolu dağı batı yakasında yer alan Düzce iline bağlı Kaynaşlı ilçesinin Bakacak, Yeşiltepe, Dipsizgöl ve Bıçkıyanı köylerinde yetişen mahalli armut çeşit ve genotiplerinin pomolojik, morfolojik ve fenolojik yönden belirlemesi amacıyla yürütölen bu çalışmada 35 mahalli çeşit ve genotip incelenmiş ve değerlendirilmiştir.Yürütölen çalışma sonucunda incelenen mahalli çeşit ve genotiplerde meyve ağırlıkları 2017 yılında 30,25 g (81 AR 06) ile 992,46 g (Dalkıran) arasında, 2018 yılında 35,24 g (81 AR 06) ile 1015,15 g (Dalkıran) arasında değişmiştir.Yapılan benzer çalışmalarda meyve ağırlıkları 85,60 g (Hamşon) ile 202,33 g (Bardak) arasında (Uzunismail, 2010); 179,76- 355,76 g (Şen vd., 1992); 72,73-179,28 g (Karadeniz ve Kalkışım, 1996); 95 gr-175 g (Karadeniz ve Şen, 1990) arasında , standart çeşitlerden olan Winder çeşidinde ise meyve ağırlığı 94,10 g, Beurre Prococe Morettini çeşidinde 158,20 g ve Grand Champion çeşidinde 178,50 g olarak kaydedilmiştir. (Büyükyılmaz ve Bulagay, 1983). Diğer bir çalışmada, Karadeniz vd. (1995) Van şartlarında Willams, Coscia, Mustafabey ve Düşeş armut çeşitlerinin ağırlığını 150,70-207,11 g arasında, Özbek ise Akça armudunun meyve ağırlığını 50 ile 60 g aralığında olduğunu kaydetmişlerdir. (Özbek, 1978). Asya kökenli armut çeşitlerinde meyvelerin genellikle küçük oldukları ve meyve ağırlıklarının 100-150 g arasında değiştii bildirilmektedir (Kim and Kim, 1988). Anlaşılacağı üzere, araştırmamızdaki değerlendirilen armut çeşit ve genotiplerin meyve ağırlıkları diğer çalışmalarda genel olarak uyumlu olup bir mahalli çeşidimizin meyve ağırlığı 1 kg'ın üzerinde olması ile dikkat çekmektedir.

Meyvelerde tadı belirleyen önemli parametrelerden biri suda çözünebilir kuru madde miktarıdır. İncelenen mahalli çeşit ve genotiplerimizin SÇKM miktarları 2017 yılında %7,50 (81 AR 14) ile %16,50 (İbrik-1), 2018 yılında ise % 8,50 (81 AR 04) ile %15,50 (Dalkıran) arasında değişmiştir. Yürütölen benzer çalışmalarda SÇKM miktarı % 14,60-19,90 (Göleryüz, 1972); % 14,00- 17,80 (Karadeniz ve Şen, 1990); % 11,48-16,27 (Şen vd., 1992); %10,60-14,10 (Karadeniz ve Kalkışım, 1996) ve % 13,20 (Kim and Kim, 1988) olarak verilmektedir. Belirlediğimiz suda çözünebilir kuru madde miktarının diğer çalışmalarda paralellik arz ettiği anlaşılmaktadır.

Değerlendirilen mahalli armut çeşit ve genotiplerin pH değeri 2017 yılında 3,63 (81 AR 04) ile 6,12 (81 AR 06) arasında, 2018 yılında 2,82 (81 AR 11) ile 5,61 (81 AR 21) arasında olduğu tespit edilmiştir. Titre edilebilir asitlik ise 2017 yılında % 0,10 (81 AR 04) - 0,90 (81 AR 05) arasında, 2018 yılında ise %0,10 (81 AR 22) ile %0,90 (81 AR 11) arasında değişmiştir. pH değerinin Van şartlarında bazı standart çeşitlerde 4,05-5,86, asitlik değerlerinin ise 1,66-2,64 g/L arasında (Karadeniz ve ark. 1995), pH değerlerinin 4,06-5,29, titre edilebilir asitlik miktarının % 0,154-0,462 (Şen ve ark., 1992), Görele çevresinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinde pH değerinin 3,15-4,62, titre edilebilir asitlik oranının % 0,097-0,258 (Karadeniz ve Kalkışım, 1996); Erzincan'da mahalli çeşitler üzerinde yürütülen çalışmalarda titre edilebilir asitliğin % 0,215-0,857 arasında olduğu kaydedilmiştir (Güleryüz, 1972). Diğer araştırmalarda belirlenen pH ve titre edilebilir asitlik değerlerinin çalışmalarımızdaki bulgularımızla benzer nitelik taşıdığı görülmektedir.

Değerlendirmeye aldığımız mahalli çeşit ve genotiplerin tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısının 2017 yılında 130 ile 181 gün, 2018 yılında 131 ile 178 gün arasında olduğu görülmüştür. Van ekolojik şartlarında yürütülen benzer bir çalışmada bu değerlerin 143 ile 181 gün arasında olduğu bildirilmiştir (Şen vd., 1992).

Sonuç olarak Bolu ve çevresinde meyvecilik kültürü çok eski tarihlere dayanmaktadır. Yüzyıllardır birçok medeniyete ev sahipliği yapmış olan Bolu Batı bölgesinde çok sayıda mahalli meyve çeşit ve genotiplerinin bulunması, bu yörede yapılacak geniş kapsamlı seleksiyon çalışmalarına önemli bir potansiyel oluşturacağı kuşkusuzdur. Bolu Dağı batı yakasında yer alan ve Düzce iline bağlı Kaynaşlı ilçesinin Bakacak, Yeşiltepe, Dipsizgöl ve Bıçkıyanı köylerinde yürütülen bu çalışmada 35 mahalli armut çeşit ve genotipinin çalışmaya değer bulunması, bu tezimizi desteklemektedir. Dolayısıyla, bu yörede daha uzun süreli ve daha kapsamlı yürütülecek çalışmalar sonucunda, ülkemizde belki de dünya ölçeğinde standart çeşitlerle yarışabilecek armut çeşit ve genotiplerinin bulunma ihtimali yüksektir. Bundan sonra yörede yürütülecek benzer çalışmalara bir temel oluşturacağımızı düşündüğümüz bu çalışmanın, Bolu Dağı batı yakasında armut popülasyonunun gün ışığına çıkartılmasına katkı sağlayacağı ve ileride yapılacak araştırmalara ışık tutacağı kanaatindeyiz.

6 KAYNAKLAR

- Akçay ME, Büyükyılmaz M ve Burak M (2009) Marmara Bölgesi İçin Ümit var Armut Çeşitleri. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova.
- Bell RL (1991) Pears (Pyrus), Acta Horticulturae (ISHP) 290:657-700
- Bostan S ve Acar Ş (2012) 'Ünye'de (Ordu) yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin pomolojik özellikleri' Akademik Ziraat Dergisi 1 (2013): 97-106
- Bostan SZ ve Şen SM (1991) "Van ve çevresinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin morfolojik ve pomolojik özellikleri üzerine araştırmalar." Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(3):153-169.
- Büyükyılmaz M ve Bulagay AN (1983) "Marmara Bölgesi için ümitvar armut çeşitleri" II. Bahçe 12(2):5-14.
- Büyükyılmaz M, Bulagay AN ve Burak M (1992) Doğu Marmara Bölgesinde yetişen akça armutlarında klon seleksiyonu. Bahçe 21 (1-2), 61-68.
- Davis PH (1972) Flora of Turkey. Vol. IV, Edinburg University Pres, Edinburg.
- Demirsoy L, Öztürk A, Serdar Ü ve Duman E, (2007) Saklı Cennet Camili'de Yetiştirilen Yerel Armut Çeşitleri. Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 04-07 Eylül 2008, s.396-400, Erzurum.
- Edizer Y ve Güneş M (1997) Tokat Yöresinde Yetiştirilen Yerel Elma ve Armut çeşitlerinin Bazı Pomolojik özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu.2-5 Eylül, 1997, Yalova Bildirileri, 53-60.
- Ekici İ ve Yıldırım AN (2016) Asya Armut (Pyrus pyrifolia) Çeşitlerinin Uşak Koşullarında Morfolojik, Fenolojik, Pomolojik ve Bazı Biyokimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Isparta.
- Ercan N (1994) Ege Bölgesine Uygun Yerli ve Yabancı Armut Çeşitlerinin Seçimi. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, P.K. 9 35661 Menemen, İzmir
- Ercan N ve Özkarakaş İ (2005) 'Ege bölgesinden toplanan bazı ayva (cydonia vulgaris pers) Materyalinin adaptasyonu ve değerlendirilmesi', Anadolu Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Dergisi,15:27-42.
- FAO (2018) "Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) istatistikleri." In <http://faostat.fao.org>.(Erişim tarihi 15 Ocak 2020)
- Güleryüz M (1972) Erzincan'da Yetiştirilen Bazı Önemli Elma ve Armut Çeşitlerinin Pomolojileri ile Döllenme Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış), Doktora Tezi, Erzurum, 216

- Gülyüz M (1979) Özel Meyvecilik Ders Notları, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum, 128 s.
- Gündüz M (1997) Yumuşak çekirdekli meyveler dünya ticareti ve Türkiye açısından değerlendirmesi. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu Bildiriler, 2-5 Eylül 1997, Yalova
- Karadeniz T ve Kalkışım Ö (1996) "Görel ve çevresinde yetiştirilen mahalli yazlık armut çeşitleri üzerinde pomolojik çalışmalar." Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 6(1):81-86.
- Karadeniz T ve Şen SM (1990) "Tirebolu ve çevresinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin pomolojik ve morfolojik özellikleri üzerinde araştırmalar." Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(1):152-165.
- Karadeniz T, Balta F, Cangı R ve Nas M (1995) "Van yöresinde yetiştirilen elma ve armut çeşitlerinde derim zamanında belirlenen bazı olgunluk parametreleri arasındaki ilişkiler." Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 5(2):89-103.
- Karadeniz T ve Çorumlu MS (2012) "İskilip armutları". Akademik Ziraat Dergisi 1 (2013): 61-66
- Kim JH ve Kim WC (1988) A new mid-season pear cultivar Yeongsan Bae. Pl.Br.Abst,58:(6),Abst.No:5331.
- Kuden A, Tumer MA, Gungor MK ve Imrak B (2006) "Pomological traits of some selected quince types." In I International Symposium on Pomegranate and Minor Mediterranean Fruits 818, 73-76.
- Layne REC ve Quamme HA (1975) Advances in Fruit Breeding. Purdue Univ. Press. West Lafayette, Indiana.
- Martínez Valero R, Melgarejo P, Salazar DM, Martínez R, Martínez JJ and Hernández FCA (2001) 'Phenological stages of the quince tree (Cydonia oblonga)', Annals of applied biology, 139: 189-92.
- Oliveira, Andreia P, José A Pereira, Paula B Andrade, Patrícia Valentão, Rosa M Seabra, and Branca M Silva (2007) 'Phenolic Profile of Cydonia oblonga Miller leaves', Journal of agricultural and food chemistry, 55: 7926-30.
- Orman E (2005) Bahçesaray Yöresi Mahalli Armutlarının Pomolojik ve Morfolojik İncelenmesi. Yüzüncü Yıl Üniveritesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, 83 s.
- Osmanoğlu A, Şimşek M ve Şanlı A (2013) Bazı Standart Armut Çeşitlerinin Bingöl Ekolojisindeki Performansı Üzerinde Bir Araştırma. Tarım Bilgileri Dergileri, 23(3): 222-228

- Özçağırın R, Ünal A, Özeker E ve İsfendiyaroğlu M (2004) 'Ilıman iklim meyve türleri', Yumuşak çekirdekli meyveler, 2: 200.
- Özbek S (1947) Türkiye Armut Yetiştiriciliği ve Önemli Armut Çeşitlerimiz. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Basım Evi, Ankara.
- Özbek S (1978) Özel Meyvecilik (Kışın Yaprağın Döken Meyveler), Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, 128, Adana.
- Öz MH ve Aslantaş R (2015) Doğu Anadolu Bölgesi Armut Genotiplerinin Morfolojik Karakterizasyonu. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 46 (2): 93-106. 655 ff.
- Polat M ve Bağbozan B (2017) Eğirdir (Isparta) Ekolojisinde Yetiştirilen Erkenci Yerli Armut (*Pyrus communis L.*) Tiplerinin Bazı Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 21, 9-12, Isparta.
- Şen SM, Cangi R, Bostan, SZ, Balta F ve Karadeniz T (1992) Van ve çevresinde yetiştirilen seçilmiş bazı Mellaki ve Ankara armut çeşitlerinin fenolojik, morfolojik ve pomolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2(2):29-40.
- Şen SM, Karadeniz T ve Balta F (1993) 'Tirebolu(Harkköyü) yöresinde yetiştirilen önemli mahalli ayva çeşitleri üzerinde morfolojik ve pomolojik çalışmalar', Yüzüncü Yıl Üniv. Zir. Fak. Dergisi, 3: 205-19.
- Tekintaş FE, Cangi R ve Koyuncu M (1991), 'Van ve yöresinde yetiştirilen mahalli ayva çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi üzerinde bir araştırma', Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi, 1: 56-67.
- TUİK (2019) "Bitkisel Üretim İstatistikler." In Ankara, edited by Türkiye İstatistik Kurumu. Erişim Tarihi: 02.02.2020
- Uzunismail T (2010) Akoluk ve Özdil Beldelerinde (Trabzon) Yetiştirilen Mahalli Armut Çeşit ve Tiplerinin Pomolojik, Fenolojik ve Morfolojik Özellikleri Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (Basılmamış), Yüksek Lisans Tezi.
- Ülkümen L (1938) Malatya'nın mühim meyva çeşitleri üzerinde morfolojik, fizyolojik ve biyolojik araştırmalar. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü, 65, Ankara.
- Westwood MN (1978) Temperate-Zone Pomology. W.H. Freeman and Company San Francisco.
- Yarılgaç T ve Yıldız K (2001) Adilcevaz ilçesinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin bazı pomolojik özellikleri üzerinde araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 11(2): 9-12.

6. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Recep TURALI
Doğum Yeri ve Tarihi : Çorum/Sungurlu 1975
Lisans Üniversite : Anadolu Üniversitesi-Kamu Yönetimi
Elektronik posta : turalirecep@gmail.com
İletişim Adresi :BAİBÜ. Rektörlük özelkalem - no:Z19 - Bolu

