

**ORDU VE ÇEVRESİNDE YETİŞEN
MAHALLİ ARMUT ÇEŞİTLERİNİN
(*Pyrus Communis* L.) FENOLOJİK ve
POMOLOJİK ÖZELLİKLERİ
MELEK ÖZKAPLAN
YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORDU VE ÇEVRESİNDE YETİŞEN MAHALLİ ARMUT ÇEŞİTLERİNİN
(*Pyrus Communis* L.) FENOLOJİK ve POMOLOJİK ÖZELLİKLERİ

MELEK ÖZKAPLAN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN
Prof. Dr. Tarık YARILGAÇ

ORDU-2010

T.C.
ORDU ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bu çalışma jürimiz tarafından 11/01/2010 tarihinde yapılan sınav ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Tarık YARILGAÇ

Üye : Prof. Dr. Fikri BALTA

Üye : Prof. Dr. Ahmet KAZANKAYA

ONAY :

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu Onaylarım.

11/01/2010

Yrd. Doç. Dr. Beyhan TAŞ

Fen Bilimleri Enstitü Müdürü

**ORDU VE ÇEVRESİNDE YETİŞEN MAHALLİ ARMUT ÇEŞİTLERİNİN
(*Pyrus communis* L.) FENOLOJİK ve POMOLOJİK ÖZELLİKLERİ**

ÖZET

Bu araştırma Ordu merkez ilçede yetiştirilen mahalli armut çeşitleri üzerinde yürütülmüştür. 2008-2009 yılları arasında mahalli armut çeşitlerinden meyvesi kaliteli ve pazar değeri yüksek, halkın tercih ettiği armut çeşitleri göz önüne alınarak 50 ağaçtan meyve örneği alınmıştır. Seçilen ağaçlarda fenolojik gözlemler yapılmış ve toplanan meyve örneklerinde pomolojik özellikler incelenmiştir. Fenolojik özellikler olarak tomurcuk patlaması, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu tarihi, çiçeklenme süresi ve TÇHS (tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı), hasat tarihi belirlenmiştir. Pomolojik özellikler yönünden incelenen çeşitlerin meyve ağırlığı 31.60-273.00 g, meyve boyu 37.89-108.18 mm, meyve eni 31.36-72.97 mm, meyve sapı uzunluğu 8.45-60.85 mm, meyve sapı kalınlığı 2.13-10.44 mm, çiçek çukuru genişliği 3.91-10.34 mm, çiçek çukuru derinliği 1.54-7.80 mm, çekirdek evi genişliği 17.34-33.01 mm, çekirdek evi uzunluğu 20.70-40.45 mm, çekirdek eni 3.45-7.00 mm, çekirdek boyu 7.46-12.12 mm, meyvelerin suda çözünebilir kuru madde miktarı % 7.0-16.25, titre edilebilir asitliği % 0.07-0.66, meyve suyu pH'sı 3.80-6.25 arasında değişim göstermiştir. Bunun yanında mahalli armutlarda meyve kabuğu rengi, meyve eti rengi meyvelerde kumluluk ve tat durumlarında belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler : Armut, Fenoloji, Pomoloji, *Pyrus communis* L., Ordu.

**PHENOLOGICAL AND POMOLOGICAL CHARACTERISTICS OF LOCAL
PEAR (*Pyrus Communis* L.) VARIETIES GROWN IN ORDU**

ABSTRACT

This research has been conducted on local pear cultivars grown in the central district of Ordu. In 2008-2009, examples of fruit were taken from 50 trees taking into consideration the types of local pears which people prefer, and have a high fruit quality and market share. Phenological observations were made and pomological features of the collected fruit samples were examined in the selected trees. In terms of phenological observations, bud breaking, first bloom, the full blooming, the post blooming, the duration of the blooming, the number of the days from full blooming to harvest and the date of the harvest were determined. The fruit weight of the samples examined in terms of pomological features varies from 31.60 to 273.00 g, the lengths of the fruit between 3.45-7.00 mm in width, seed lengths between 7.46-12.12 mm, soluble solids content between 37.89-108.18 mm, fruits 31.36-72.97 mm in diameter, the lengths of fruit stalk between 8.45- 60.85 mm, the thickness of fruit stalk between 2.13-10.44 mm, calyx basin between 3.91-10.34 mm in width, calyx basin between 1.54 -7.80 mm in depth, seed cavity between 17.34-33.01 mm in width, seed cavity between 20.70-40.45 mm in lengths, seed were between 7.0-16.25 %, the titratable acidity between 0.07-0.66 %, the pH of fruit juice changes between 3.80-6.25; the skin color of the fruit, the color of the flesh , the sandiness in the fruit their taste were specified.

Key words: Pear, phenology, pomology, *Pyrus communis* L., Ordu.

TEŞEKKÜR

Ordu merkez ilçede yetiştirilen mahalli armut çeşitleri üzerinde yürütülen bu çalışma Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı'nda Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır. Çalışmamın her aşamasında bilgisini, desteğini esirgemeyen danışman hocam Prof. Dr. Tarık YARILGAÇ'a, yüksek lisans eğitimim sırasında her konuda tereddütsüz kapısını çaldığım tüm hocalarıma ve birlikte çalıştığım bütün arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Bu mesleği seçmemde beni yönlendiren, sevdiren, meslektaşım ve idolüm sevgili babam Ramazan TINKİR'a ve manevi desteğini hep hissettiğim biricik annem Aysel TINKİR'a, hayat arkadaşım ve meslektaşım sevgili eşim Cengiz Hakan ÖZKAPLAN'a teşekkür ve şükranlarımı sunarım.

Melek ÖZKAPLAN

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
1.GİRİŞ	1
2.GENEL BİLGİLER	6
3.MATERYAL VE YÖNTEM	15
3.1. Materyal	15
3.2. Yöntem	15
3.2.1.Fenolojik Özellikler	16
3.2.2.1. Tomurcuk Patlaması	16
3.2.2.2. Çiçeklenme Başlangıcı	16
3.2.2.3. Tam Çiçeklenme	16
3.2.2.4. Çiçeklenme Sonu	16
3.2.2.5. Hasat Tarihi	16
3.2.2.6. Çiçeklenme Süresi	17
3.2.2.7. TÇHGS	17
3.2.2. Pomolojik Özellikler	17
3.2.2.1. Meyve Ağırlığı	17
3.2.2.2. Meyve Boyutları	17
3.2.2.3. Meyve Sap Uzunluğu ve Kalınlığı	18
3.2.2.4. Çiçek Çukuru Boyutları	18
3.2.2.5. Meyve Çekirdek Evi Boyutları	18
3.2.2.6. Çekirdek Sayısı	18
3.2.2.7. Çekirdek Boyutları	18
3.2.2.8. Meyve Kabuk Rengi	18
3.2.2.9. Meyve Et Rengi	19

3.2.3. Duyusal Özellikler	20
3.2.4. Kimyasal Özellikler	20
3.2.4.1. Suda Çözünür Kuru Madde Miktarı	20
3.2.4.2. pH	21
3.2.4.3. Titre Edilebilir Asit Miktarı	21
3.2.5. Çeşitlerin İstatistiksel Değerlendirilmesi	22
4. BULGULAR	24
4.1. 2008 Yılı Sonuçları	24
4.1.1. Meyve Ağırlığı	23
4.1.2. Meyve Boyutları	24
4.1.3. Meyve Sap Uzunluğu ve Kalınlığı	24
4.1.4. Meyve Çiçek Çukuru Boyutları	25
4.1.5. Meyve Çekirdek Evi Boyutları	25
4.1.6. Meyvelerde Çekirdek Durumu	25
4.1.7. Meyvelerin Kimyasal Özellikleri	25
4.2. 2009 Yılı Sonuçları	26
4.2.1. Meyve Ağırlığı	26
4.2.2. Meyve Boyutları	27
4.2.3. Meyve Sap Uzunluğu ve Kalınlığı	27
4.2.4. Meyve Çiçek Çukuru Boyutları	27
4.2.5. Meyve Çekirdek Evi Boyutları	27
4.2.6. Meyve Çekirdek Durumu	27
4.2.7. Meyve Kabuk Rengi	27
4.2.8. Meyve Et Rengi	28
4.2.9. Meyvelerin Kimyasal Özellikleri	28
4.2.10. Fenolojik Özellikler	29
4.3. 2008 – 2009 Yılı Verileri Ortalama Değerleri	30
4.3.1. Meyve Ağırlığı	30
4.3.2. Meyve Boyutları	31
4.3.3. Meyve Sap Uzunluğu ve Kalınlığı	31
4.3.4. Çiçek Çukuru Boyutları	31

4.3.5. Meyve Çekirdek Evi Boyutları	31
4.3.6. Çekirdek Durumu	31
4.3.7. Meyvelerin Kimyasal Özellikleri	31
4.4. Mahalli Armut Çeşitlerinin Seçimi	32
4.4.1. Seçilen Armut Çeşitlerinin Özellikleri	32
4.4.2. Seçilen Çeşitlerin Meyve Ağırlığı	32
4.2.3. Seçilen Çeşitlerin Meyve Boyutları	32
4.2.4. Seçilen Çeşitlerin Meyve Sap Uzunluğu ve Kalınlığı	32
4.2.5. Seçilen Çeşitlerin Çiçek Çukuru Boyutları	32
4.2.6. Seçilen Çeşitlerin Meyve Çekirdek Evi Boyutları	32
4.2.7. Seçilen Çeşitlerin Meyve Çekirdek Durumu	32
4.2.8. Seçilen Çeşitlerin Meyve Kabuk Rengi	32
4.2.9. Seçilen Çeşitlerin Meyve Et Rengi	33
4.2.10. Seçilen Çeşitlerin Meyvelerin Kimyasal Özellikleri	34
4.2.11. Seçilen Çeşitlerde Fenolojik Özellikleri	35
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	70
KAYNAKLAR	74
ÖZGEÇMİŞ	78

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ**Simgeler**

mm	Milimetre
m	Metre
km ²	Kilometrekare
ml	Mililitre
g	Gram

Kısaltmalar

SÇKM	Suda çözünebilir kuru madde
TEA	Titre edilebilir asitlik
L*	Parlaklık değeri
a*	Yeşil-kırmızı renk değeri
b*	Sarı-mavi renk değeri

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 4.1. Uzunsap çeşidine ait meyvelerin görünümü	43
Şekil 4.2. Guşaklı çeşidine ait meyvelerin görünümü	44
Şekil 4.3. Bağ çeşidine ait meyvelerin görünümü	45
Şekil 4.4. Bal çeşidine ait meyvelerin görünümü	46
Şekil 4.5. Kalınsap-1 çeşidine ait meyvelerin görünümü	47
Şekil 4.6. Kabak-2 çeşidine ait meyvelerin görünümü	48
Şekil 4.7. Ağustos çeşidine ait meyvelerin görünümü	49
Şekil 4.8. Er çeşidine ait meyvelerin görünümü	50
Şekil 4.9. Kiraz-2 çeşidine ait meyvelerin görünümü	51
Şekil 4.10. Kiraz-3 çeşidine ait meyvelerin görünümü	52
Şekil 4.11. Orak-1 çeşidine ait meyvelerin görünümü	53
Şekil 4.12. Kocabaş çeşidine ait meyvelerin görünümü	54
Şekil 4.13. Karpuz çeşidine ait meyvelerin görünümü	55
Şekil 4.14. Göynü çeşidine ait meyvelerin görünümü	56
Şekil 4.15. Kavun çeşidine ait meyvelerin görünümü	57
Şekil 4.16. Şeber çeşidine ait meyvelerin görünümü	58
Şekil 4.17. Göğ çeşidine ait meyvelerin görünümü	59
Şekil 4.18. Sakalçürüten - 2 çeşidine ait meyvelerin görünümü	60
Şekil 4.19. Sakalçürüten-1 çeşidine ait meyvelerin görünümü	61
Şekil 4.20. İbrik-2 çeşidine ait meyvelerin görünümü	62
Şekil 4.21. Kavun-3 çeşidine ait meyvelerin görünümü	63
Şekil 4.22. Göldibi-2 çeşidine ait meyvelerin görünümü	64
Şekil 4.23. Orak-5 çeşidine ait meyvelerin görünümü	65
Şekil 4.24. Kalınsap-2 çeşidine ait meyvelerin görünümü	66
Şekil 4.25. Eğrisap çeşidine ait meyvelerin görünümü	67
Şekil 4.26. Batum çeşidine ait meyvelerin görünümü	68
Şekil 4.27. Makas çeşidine ait meyvelerin görünümü	69

ÇİZELGELER DİZİNİ

- Çizelge 1.1. Önemli Armut Üreticisi Ülkelerin Yıllara Göre Üretim Miktarları
- Çizelge 1.2. Türkiye’de Yıllara Göre Armut Ağaç Sayıları ve Üretim Miktarları
- Çizelge 1.3. 2008 Yılı Armut Üretiminde Önemli İller ve Üretim Miktarları
- Çizelge 3.1. Meyve Özellikleri
- Çizelge 3.2. Duyusal ve Görsel Özellikler
- Çizelge 3.3. Kalite sınıfları
- Çizelge 3.4. Mahalli armut çeşitleri için tartılı derecelendirme puanlaması
- Çizelge 4.1. 2008 Yılında Örnek Alınan 50 Çeşidin Meyve Özellikleri
- Çizelge 4.2. 2009 Yılında Örnek Alınan 50 Çeşidin Meyve Özellikleri
- Çizelge 4.3. İncelenen Çeşitlerin Fenolojik Özellikleri
- Çizelge 4.4. 2008 - 2009 Yılı Ortalama Verileri Meyve Özellikleri
- Çizelge 4.5. Tartılı derecelendirmeye tabi tutulan 50 çeşidin aldıkları puanlar
- Çizelge 4.6. Seçilen çeşitlerde renk ölçümleri
- Çizelge 4.7. Seçilen çeşitlerin meyvelerinde kimyasal özellikler
- Çizelge 4.8. Seçilen çeşitlerde fenolojik özellikler
- Çizelge 4.9. Seçilen çeşitlerde fenolojik gözlemler
- Çizelge 4.10. Uzun Sap Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.11. Guşaklı Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.12. Bağ Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.13. Bal Armudunun Çeşit Özellikleri
- Çizelge 4.14. Kalınsap-1 Armudunun Çeşit Özellikleri
- Çizelge 4.15. Kabak -2 Armudunu Çeşit Özellikleri
- Çizelge 4.16. Ağustos Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.17. Er Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.18. Kiraz-2 Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.19. Kiraz-3 Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.20. Orak-1 Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.21. Kocabaş Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.22. Karpuz Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.23. Göynü Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.24. Kavun Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.25. Şeber Armudunun Çeşit özellikleri

- Çizelge 4.26. Göğ Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.27. Sakalçürüten-2 Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.28. Sakalçürüten-1 Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.29. İbrik-2 Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.30. Kavun-3 Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.31. Göldibi-2 Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.32. Göğ Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.33. Kalınsap-2 Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.34. Eğrisap Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.35. Batum Armudunun Çeşit özellikleri
- Çizelge 4.36. Makas Armudunun Çeşit özellikleri

1. GİRİŞ

Dünyada yetiştiriciliği yapılan birçok meyve türünün gen merkezi olan Anadolu, meyve tür ve çeşidi bakımından da oldukça zengin durumdadır (Yarılgaç ve Yıldız, 2001). Türkiye'nin coğrafik konumu ve ekolojik durumu, geniş bir alanda meyve yetiştirme potansiyeli yaratmıştır. Bu sebeple Türkiye'de tüm ılıman iklim meyvelerini ve bazı subtropik meyveler büyük miktarlarda ve en yüksek kalitede yetiştirebilecek durumdadır (Kaşka, 2003).

Armut, Rosales takımının Roseaceae familyasının Pomoideae alt familyasından *Pyrus* cinsine girmektedir. Bu cins içerisinde birçok tür tespit edilmiş ve meyvecilik bakımından gerek kültür çeşitlerinin meydana gelişi, gerekse anaç olarak kullanılması bakımından 13 tür önem kazanmıştır. Bu 13 türü, kökenlerinin Doğu (oriental) ve Batı (occidental) oluşuna göre, iki büyük grup içerisinde toplamak mümkündür (Özbek, 1978).

Dünya üzerinde armutlar için üç gen merkezi bulunmaktadır. İlki Çin, Mançurya, Japonya, Amur Vadisi ve Kore'yi kapsayan Çin Gen Merkezidir. Bu gen merkezinin önemli türleri olarak *Pyrus serotina*, *Pyrus ussiriensis*, *Pyrus betulaefolia*, *Pyrus calleryana* ve *Pyrus variolasa* verilebilir. İkincisi Kuzeybatı Hindistan, Afganistan, Özbekistan ve Türkistanın yer aldığı Orta Asya Gen Merkezidir. Bu gen merkezinin türleri arasında *Pyrus communis*, *Pyrus heterophylla*, *Pyrus korshinsky* sayılabilir. Son gen merkezi ise *Pyrus communis*, *Pyrus salicifolia* ve *Pyrus elaeagrifolia* türlerini kapsayan Kafkasya ve Batı Asya Gen Merkezi dir. *Pyrus communis*, bu üç tür içerisinde en geniş yayılma alanına sahiptir. Orta Asya'dan Kafkasyaya, Anadolu ve Orta Avrupa'ya kadar olan bölgede yayılmıştır. Kültür armut çeşitlerinin büyük kısmı bu türden meydana gelmiştir (Özçağırın ve ark., 2005).

Anadolu, bazı *Pyrus* türlerinin gen merkezidir. Ayrıca *Pyrus communis* türünün kültür formlarının çoğu Anadolu'da oluşmuştur. Farklı ekolojik koşullara sahip Anadolu'da her bölgeye uygun mahali olarak yetiştirilen 600'ü aşkın armut çeşidi bulunmaktadır (Özbek, 1978). Bu armut çeşitleri çoğunlukla yazlık çeşitler olup özel veya kamu arazilerinde kendiliğinden yetişmiş *Pyrus elaeagrifolia* (ahlat) veya *Pyrus* türlerine aşılansarak yetiştirilmektedir. Standart yerli ve yabancı armut çeşitlerinden oluşan kapama bahçeler oldukça azdır. Bu nedenle Türkiye'de armut yetiştiriciliği

çoğunlukla mahalli gereksinimleri karşılayacak seviyede olmuş ve bazı çeşitler dışında çoğu ülke çapında yaygınlaşmadan yetiştirildiği yörede kalmıştır (Ünal ve ark., 1997).

Türkiye, armutların doğal yayılma alanı ve gen merkezi içerisinde olması nedeniyle birçok armut türünün yetiştiriciliğinin yapılabildiği bir ülkedir. *Pyrus communis*, *Pyrus communis ssp. sativa*, *Pyrus amygdaliformis*; Çanakkale, Balıkesir, İzmir, Manisa, Aydın, Muğla, Uşak, Kütahya ve Antalya bölgelerinde yayılmış, *Pyrus elaeagrifolia*; Kütahya, Eskişehir, Bolu, İstanbul, Kastamonu, Sivas, Ankara, Antalya ve Kayseri bölgelerinde, *Pyrus syriaca*, *Pyrus hakkiarica*; Hakkari çevresinde, *Pyrus anatolica* Uşak, *Pyrus Bulgarica* Tekirdağ, Kırklareli, *Pyrus salicifolia* Erzurum, Kars ve *Pyrus boissiriana*, ülkemizin çeşitli bölgelerinde saptanan birçok armut türü ve alt türü arasındadır (Özçağırın ve ark., 2005).

Armut ılıman iklim meyve türüdür. Elmaya göre soğuklara daha az dayanıklı olduğundan kuzey yarım kürede 55. enlem derecesinden daha yukarılarda yetiştirilemez. -30 C° sıcaklığa kadar dayanabilir fakat uzun süren şiddetli soğuklarda ağaçların sürgün uçları donar. Armut çiçekleri -2.2 C°, ufak meyveleri -1.1 C° de dondan zarar görür. Elmaya göre daha fazla ortalama sıcaklık ister, en kaliteli meyveler yazları sıcak ve kurak olan yerlerde elde edilirler. Sıcağa ve kurağa elmadan daha toleranslıdır. Bu yönüyle elma yetiştiriciliği yapılamayan sıcak bölgelerde armut yetiştiriciliği yapılabilmektedir. Akdeniz iklim bölgesinde ekonomik olarak yetiştiriciliği yapılmaktadır. Kış dinlenmesi bakımından +7.2 C° nin altında 1000–2000 saat soğuklamaya ihtiyaç duyulur. Armut ağacının; derin, geçirgen, sıcak ve besin maddelerince zengin tınlı topraklarda gelişimi ve verimi iyi olur. Genele baktığımızda toprak şartları açısından fazla seçici değildir. Ancak kireçli topraklarda ayva, kloroz göstermesi nedeniyle, armuda anaç olarak kullanılmamalıdır. Meyveleri çoğunlukla sofralık olarak kullanılmaktadır. Bunun yanında kurutmalık ve konserve şeklinde tüketilmektedir. Yağ ve protein içeriği düşük bir meyvedir, A vitamini, C vitamini ve B vitamini bakımından oldukça zengindir. Bir yetişkinin bir günlük kalori ihtiyacının yaklaşık % 20'si armuttan sağlanabilir. Meyveyi kabuğu ile birlikte tükettiğimizde iyi bir lif kaynağıdır ve sindirimi kolaylaştırıcı etkisi nedeniyle diyet programlarında tercih edilen bir meyvedir. Meyvedeki lifin önemli bir kısmı pektindir. Pektin vücutta kolestrolü yok eder ve çevresel toksinlere karşı vücudu koruyan özelliğindedir. Sofralık tüketiminin yanı sıra sirke, likör, meyve salatası, meyve suyu, reçel, jöle, tatlı, kek ve pasta yapımı gibi birçok kullanım alanı vardır (Özçağırın ve ark., 2005).

2007 yılı kayıtlarına göre Dünya armut üretimi 1.703.989 ha alanda 20 milyon tonun üzerinde olup en çok üretim yapan ülkeler arasında ilk sırayı 12.625.000 ton ile Çin almaktadır. Çin'i sırayla 840.516 ton ile İtalya, 799.180 ton ile ABD, 537.400 ton ile İspanya, 520.000 ton ile Arjantin takip etmektedir. Ülkemiz 349.420 tonluk üretim değeri ile Dünyada ilk 10'a girmektedir (FAO, 2008a).

Çizelge 1.1. Önemli Armut Üreticisi Ülkelerin Yıllara Göre Üretim Miktarları

Ülke	2003	2004	2005	2006	2007
Çin	9920562	10723683	11436697	12106000	12625000
İtalya	826024	877253	925905	907426	840516
ABD	842321	796680	746900	762970	799180
İspanya	728266	609461	639809	590000	537400
Arjantin	639029	589429	748727	510000	520000
Türkiye	370000	320000	360000	317750	349420
Dünya	17535230	18446521	19363566	19655161	20105683

Kaynak: FAO, 2008a

2008 yılı verilerine göre ülkemizin yumuşak çekirdekli meyve (elma, armut, ayva, muşmula, yenidünya) üretimi 2.972.294 ton olup bunun % 12'lik kısmını 355.476 ton ile armut oluşturmaktadır. Ülkemizdeki toplam armut ağaç sayısı 11.731.665'dir ve bunun 9.876.931 meyve veren, 1.854.734 ise meyve vermeyen ağaçtan oluşmaktadır (TUİK, 2008b).

Çizelge 1.2. Türkiye’de Yıllara Göre Armut Ağaç Sayıları ve Üretim Miktarları

Yıllar	Ağaç Sayısı (Ton) (Adet)			Üretim (Ton)
	Meyve Veren	Meyve Vermeyen	Toplam	
2004	10.420.000	1.760.000	12.180.000	320.000
2005	10.400.000	1.740.000	12.140.000	360.000
2006	9.955.526	1.704.711	11.660.237	317.750
2007	10.007.229	1.883.543	11.890.772	356.281
2008	9.876.931	1.854.734	11.731.665	355.476

Kaynak: TÜİK, 2008b

Türkiye’de bütün bölgelerde armut yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ordu gibi ülkemizin pek çok yöresinde yetiştiricilik daha çok yerel çeşitlerle yerel bazda yapılırken, günümüzde özellikle Marmara, Ege, Karadeniz ve Akdeniz bölgelerinde ticari çeşitlerle kurulan kapama armut bahçelerinin sayısı da artmaktadır.

Çizelge 1.3. 2008 Yılı Armut Üretiminde Önemli İller ve Üretim Miktarları

İller	Üretim Miktarları	Türkiye Üretimi İçindeki
	(Ton)	Payı (%)
Bursa	77.826	21.89
Antalya	41.775	11.75
Ankara	17.999	5.06
Ordu	4.994	1.40
Türkiye Toplamı	355.476	100

Kaynak: TÜİK, 2008b

2008 yılı verilerine göre Türkiye’nin 355.476 ton’luk armut üretiminde; iller bazında ilk sırayı 77.826 ton ve % 21.89’luk pay ile Bursa ili almaktadır. Bursa’yı sırasıyla 41.775 ton ile Antalya ve 17.999 ton ile Ankara illeri takip etmektedir. Ordu ili armut üretimi 4.994 ton olup toplam ülke üretiminin % 1.40’ını üretmektedir (TÜİK, 2008b).

Armutta ıslaha yönelik seleksiyon çalışmalarında çeşitli karakterler üzerinde durulmaktadır. Amacına göre değişmekle birlikte; meyve kalite faktörleri, soğuklara dayanım, düzenli ve yüksek verim, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklılık, SÇKM ve pH, ağacın gelişme kuvveti üzerinde durulan önemli özellikler arasındadır (Güleryüz, 1977; Özbek, 1978; Bostan ve Şen, 1991; Aşkın ve Oğuz, 1995; Ünal ve ark, 1997).

Ülkemizde görülen farklı ekolojik şartlar pek çok meyve tür ve çeşidinin belirli alanlara lokalize olmasına neden olmuştur. Bu meyve tür ve çeşitleri içerisinde o yöreye iyi uyum sağlamış ve bazı üstün özelliklere sahip tipler bulunabilmektedir. Fakat son yıllarda yabancı kökenli standart çeşitlerin yaygın bir şekilde yetiştirilmeye başlanması özellikle ıslah çalışmalarında büyük önem taşıyabilecek mahalli çeşitlerimizin yok olmasına sebep olmaktadır. Bundan dolayı, mahalli çeşitlerimizin özelliklerinin belirlenerek koruma altına alınması gerekli olmaktadır (Karlıdağ ve Eşitken, 2006).

Bu çalışma Ordu merkez ilçede uzun yıllardır yetiştiriciliği yapılan ve yörede sevilerek tüketilen, tüketici tarafından aranan mahalli armut çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerini tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

Ülkemizde yumuşak ve sert çekirdekli meyvelerle ilgili ilk pomolojik çalışma Malatya' da yetişen önemli meyve çeşitleri üzerinde yürütülmüştür. Önemli elma, armut ve kayısı çeşitlerinin pomolojik özellikleri tespit edilmiş, çeşitlerin yaprak, çiçek, meyve ve ağaç özellikleri ile ilgili genel bilgiler verilmiş, dölllenme biyolojileri, fizyolojileri ve meyve tutumu üzerinde çalışılmıştır (Ülkümen, 1983).

Dünya yetiştiriciliğinde armutlar batı ve doğu armutları olmak üzere iki gruba ayrılırlar. Birincisi Avrupa Armutları ikincisi ise Asya Armutları olarak adlandırılır (Luo ve Zhang, 2001; Wang, (1996)' dan). Avrupa (Batı) armutlarının çoğunluğu *Pyrus communis* L. türünü içine alır, (Doğu) Asya armutları ise *P. pyrifolia* Nakai, *P. bretschneideri* Rehd, *P. ussuriensis* Maxim türlerini içine alır. Asya armutları çoğunlukla Çin de, Japonya da, ve Kore de yetiştirilir, çoğu asya ülkelerinde yetiştirilmez. Japonya'da ve Kore'de yetiştirilenlerin çoğu *P. pyrifolia* Nakai dir, *P. betulaefolia* Bge ve *P.calleryana* türleri genellikle anaç olarak yetiştirilirken, ve *Pyrus ussuriensis* Maxim, *P. bretschneideri* Rehd, *P. pyrifolia* Nakai, *P. sinkiangensis* Yu, *Pyrus communis* L. türleri ise Çin'de yetişen başlıca türler içindedir (Luo ve Zhang, 2001).

Doğu armutlarının asıl köken alanı Çin, Mançurya, Kore ve Sibiryadır. Bu bölgede yayılmış olan türlerden yapılan seleksiyonlar veyahut bu türler içerisindeki melezlemeler veya bu türlerin kendi aralarında meydana getirdikleri hibritler meyve kalitesi bakımından batı grubuna giren armutlar kadar yüksek kaliteli çeşitler vermemişlerdir. Doğu armutlar türüne göre değişmekle beraber, soğuklara ve armut yanıklığına daha fazla dayanıklı olmaları ve bir kısmının da Batı kültür çeşitleri için iyi bir anaç özelliklerini göstermelerindedir (Özbek, 1978).

Erzincan ovasında denemeye alınan (Mehrani, İstanbul, Kraliçe, Kabak, Hacıhamza, Çermayıl, Ankara ve Bal) armut çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özellikleri tespit edilmiştir. Bu çeşitlerde çiçeklenme sürelerini 7-12 gün, tam çiçeklenme ile hasat arasındaki gün sayısı 98-194 olarak tespit edilmiş, hasat tarihleri 1 Ağustos ile 30 Ekim arasında, meyve eni 47.95 mm ile 75.97 mm arasında, meyve boyu 46.48 mm ile 85.35 mm arasında, suda çözünür kuru madde miktarı % 19.15 ile % 14.63 ve pH değerleri 2.10 ile 8.12 arasında tespit edilmiştir (Güleryüz, 1977).

Armutta olgunluk tayininde meyve eti sertliğinin çok önemli olduğu ve meyve eti sertliğinin çok kullanışlı olduğu ve meyvelerin sert olduğu dönemde hasat edildiği kaydedilmiş, çiçeklenmeyi müteakip 5-9 haftadaki sıcaklık toplamı ile hasat arasındaki gün sayısının 100-210 gün arasında değiştiği belirtilmiştir (Westwood, 1978).

1973 ve 1982 yılları arasında Yalova'da yapılan bir araştırmada; Wilder, Beurre Prococe Morettini, Grand Champion ve Duc de Bordeaux çeşitleri üzerinde çalışılmış ve bu çeşitlerde çiçeklenme tarihi, hasat olum tarihi, verim, verimin düzenliliği, hasat önu dökümü, meyve kalitesi ve ağaç gelişimi belirlenmiştir. Bu çeşitlerde çiçeklenme süreleri 11-17 gün arasında, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı 92 -132 gün arasında, ağaçların taç genişlikleri 2.00-3.96 m çeşitlerin meyve ağırlıkları 94.10 g-178.50 g, meyve enleri 55.30-69.10 mm, meyve boyları 64.30-85.20 mm arasında olduğu belirlenmiştir (Büyükyılmaz ve Bulagay, 1983).

(Bostan, 1990), Van ve çevresinde yetiştirilen; Abbasi, Ankara, Bal, Dığdığı, Gök, Mehrani, Mellaki, Mellaçi, Paşık, Turş ve Yumru armut çeşitleri ile yaptığı çalışmada tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süreyi 121 ile 147 gün arasında, ortalama meyve ağırlığını 37.60-223.20 g arasında, meyve boyunu 43.30-93.10 mm arasında, meyve enini 42,20-74,90 mm arasında, pH değerleri de 5.18 ile 3.35 arasında değişirken, meyvenin suda çözünebilir kuru madde oranını % 9.00-16.20 arasında olduğu tespit edilmiştir. Araştırmacı, çeşitlerde meyve ve sürgün gelişimlerini de takip etmiş; buna göre, meyve gelişimi ile sürgün gelişimleri arasında, gelişim hızları bakımından, negatif bir ilişki bildirmiştir.

Tirebolu ve çevresinde yapılan bir araştırmada 14 mahalli armut çeşidi ve 1 tip'te pomolojik özellikler ortaya koyulmuş ve bunların yöre için elverişliliği belirlenmiştir. Bu çeşitlerde meyve boyu 4.00 cm-9.00 cm arasında, meyve eni 4.10 cm-7.50 cm arasında, suda çözüdür kuru madde miktarı % 14.10-% 17.80 arasında ve meyve ağırlığı 50.00 g-175.00 g arasında olduğu tespit edilmiştir (Karadeniz ve Şen, 1990).

Van ve çevresinde yetiştirilen mahalli Mellaki ve Ankara armut çeşitleri üzerinde yürütülen bir araştırma da, Mellaki armudundan 10, Ankara armudundan 5 tip seçilmiştir. Ortalama meyve ağırlığı Mellaki armutlarında 190.40 g (Mellaki 6) ile 355.76 g (Mellaki 1), Ankara armutlarında 179.76 g (Ankara 5) ile 281.10 g (Ankara 4) arasında; suda çözüdür kuru madde miktarları Mellaki armutlarında % 11.48 (Mellaki 1) ile % 16.27 (Mellaki 9), Ankara armutlarında % 14.77 (Ankara 2) ile % 15.53 (Ankara

3) ve (Ankara 5) arasında kaydedilmiştir. Çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayıları Mellaki armutlarında 143 ile 154 gün, Ankara armutlarında 163 ile 181 gün arasında bildirilmiştir (Şen ve ark., 1992).

1991 yılında Van ve çevresinde yetiştirilen standart ve mahalli 10 armut çeşidi üzerinde yürütülen diğer bir çalışmada; 4 standart çeşidin meyve ağırlığı 132.5 g ile (Coscia), 172 g (Ankara armudu) arasında değişmiştir. Meyve çapı 4.46 cm ile (Coscia) ile 6.97 cm ile (Ankara armudu) arasında tespit edilmiştir. Meyve boyu en uzun 8.60 cm ile Ankara armudunda, en düşük 6.5 cm ile Coscia armudunda; suda çözünür kuru madde miktarı % 17.2 ile Ankara armudu ve % 12.6 ile Starkrimson çeşidinde; pH 3.95 ile Starkrimson, 4.28 ile Coscia, asitlik ise % 0.56 ile Starkrimson, % 0.20 ile Coscia çeşitleri arasında değişmektedir. Mahalli çeşitlerde ise meyve ağırlığı 89.5 g ile (F2) 294.1 g (F1), meyve çapı 7.75 cm (Malatya) ile 4.75 cm (F2), meyve boyu 7.4 cm (F2) ile 10.9 cm (F1) arasında değişmiştir. Suda çözünür kuru madde bakımından en küçük değere % 11.2 Mellaki ile en büyük değere % 16.9 (F2) ile ulaşılırken; titre edilebilir asitlik değeri, % 0.21 (F1) ile % 0.8 (F2); pH değerleri 3.55 (Malatya) ile 5.08 (Hamzabey) arasında kaydedilmiştir (Koyuncu ve Aşkın, 1993).

1982 yılında Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde 13 armut çeşidi ile bir deneme bahçesi kurulmuş ve 1986-1993 tarihleri arasında fenolojik gözlemler ve pomolojik ölçümler yapılmıştır. Çeşitler verim, meyve iriliği, verimin düzenliliği, meyve kalitesi, hasat olum tarihi, hasat önu dökümü ve ağaç gelişimi gibi kriterlere bakılmış ve ümit var çeşitler belirlenmiştir (Büyükyılmaz ve ark., 1994).

Van yöresinde yetiştirilen standart armut çeşitlerinde (Williams, Mustafabey, Düşeş, Coscia) hasat zamanlarında tespit edilen olgunluk parametreleri arasındaki ilişkiler tespit edilmiştir. Williams çeşidinde meyve ağırlığı 324.90 g ile 84.00 g arasında değişmiştir. Ortalama değerlere göre meyve ağırlığı 150.70 g, SÇKM % 9.00, titre edilebilir asitlik 0.395 g/L, pH 3.70 olarak belirlenmiştir. Mustafabey çeşidinde meyve ağırlığı 279.30 g ile 70.40 g arasında kaydedilmiştir. Ortalama değerlere göre; meyve ağırlığı 186.70 g, SÇKM % 13.30, titre edilebilir asit % 0.136, pH 4.20 olarak belirlenmiştir. Düşeş çeşitlerinde meyve ağırlıkları 311.50 g ile 115.30 g arasında saptanmıştır. Ortalama meyve ağırlığı 199.90 g, SÇKM % 11.50, titre edilebilir asit 0.154, pH 3.26 olarak belirlenmiştir. Coscia çeşidinde meyve ağırlığı, 315.20 g ile 118.40 g arasında değişmiştir. Ortalama olarak elde edilen değerler, meyve ağırlığı

207.11 g, SÇKM % 12.00, titre edilebilir asitlik % 0.101, pH 4.02 şeklinde belirlenmiştir (Karadeniz ve ark., 1995).

1991-1992 yılları arasında Van'ın Erciş ilçesinde yürütülen çalışmada, merkezde yoğunlaşmış armut populasyonu içerisinde birbirinden farklı meyve özelliklerine sahip 8 tip Mellaki armudu ümit var görülmüştür. Bu tiplerde ortalama meyve ağırlığı 120.52-259.29 g, suda çözümlü kuru madde % 12-16, pH 5.3-3.6 ve titre edilebilir asitlik % 2.5-9.6 arasında tespit edilmiştir. Tipler 3-15 Mayıs tarihleri arasında çiçeklenmiş ve 15-30 Kasım tarihleri arasında hasat olumuna gelmiştir. Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre 136-145 gün arasında tespit edilmiştir (Aşkın ve Oğuz, 1995).

Ege Bölgesinde yaptıkları çalışma da seçilen çeşitlerin pomolojik özellikleri incelenmiştir. Meyve eni 33.2 mm-85.5 mm, meyve boyu 89.0 mm-36.1 mm; meyve sapı uzunluğu 48.7 mm-16.2 mm; meyve sap kalınlığı 2.0 mm-4.2 mm, meyve ağırlıkları 337.0 g-21.3 g, meyve eti sertliği 11.50 kg-2.47 kg, asitliği % 0.10-0.92; pH değeri 2.51-6.01 arasında bulunmuştur (Ünal ve ark., 1997).

Kağızman ilçesinde yürütülen bir çalışmada, ilçede yetiştirilen 7 armut çeşidinin bazı fenolojik ve pomolojik özellikleri belirlenmiştir. Araştırmada incelenen armut çeşitlerinin ortalama meyve ağırlıkları 71.46 g kırmızı-151.86 g güz kırmızısı; meyve eti sertliği (kg/cm²) 1.40 (kırmızı)-3.17 (hissebaşı); SÇKM içerikleri % 12.40 (güz kırmızısı) - % 15.60 (yunus); asitlik % 0.416 (yunus) - % 1.280 (güz kırmızısı) ve pH değerleri ise 4.28 (malaça) - 5.16 (yunus) arasında tespit edilmiştir (Güleryüz ve Ercişli, 1997).

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yapılan çalışmada, bölgeye uygun armut çeşitlerinin saptanması amaçlanmış 15 armut çeşidi üzerinde fenolojik ve pomolojik özelliklere bakılmıştır. Meyve ağırlığı en düşük 67.3 g (Akça) en yüksek 257.2 g (Dr. Jules Guyot) olarak belirlenmiştir. Meyve eni en düşük 47.0 mm (Akça) en yüksek 73.8 mm (D. d' Angouleme), meyve boyu en düşük 59.6 mm (Ankara) en yüksek 122.1 mm (Abbe Fetel), meyve sap uzunluğu en düşük 18.0 mm (Beurre Hardy), en yüksek 42.8 mm (Akça), meyve sap kalınlığı en düşük 3.1 mm (T. de Vienne), en yüksek 5.6 mm (Beurre Clairgeau) olarak belirlenmiştir. SÇKM en düşük % 14.3 (D. d' Angouleme), en yüksek % 20.0 (T.de Vienne) olarak belirlenmiştir (Kaplan, 1997).

Tokat ili merkez ilçede 9 armut çeşidinin bazı pomolojik özellikleri belirlenmiştir. Üzerinde durulan çeşitlerin meyve ağırlıkları 54.05 g ile 197,94 g; meyve eni 46.25 mm ile 72.19 mm; meyve boyu 45.52 mm ile 92.32 mm arasında

bulunmuştur. Çeşitlerin SÇKM miktarları % 10.88 ile % 15.44 arasında değişmiştir (Edizer ve Güneş, 1997).

Derim sırasında meyveler saplariyla koparılmalıdır. Armutlarda derim olgunluğunun tayininde, meyve kabuğunun taban rengi, meyvenin daldan ayrılma durumu, meyve etinin sertliği ve tam çiçeklenmeden olgunluğa kadar geçen süre dikkate alınır. Armutlarda genel olarak meyve kabuğunun taban rengi yeşildir. Kızıl Armut ve Kırmızı William gibi bazı çeşitlerde kabuk rengi kırmızıdır. Meyvenin daldan kolaylıkla ayrılması derim olgunluğunu tayin bakımından en kolay yoldur. Çiçeklenmeden olgunluğa kadar geçen süre bölgelere, ağaçların verim durumuna, çeşitlere göre değişiklik göstermektedir. Washington'da ve Ankara'da bazı çeşitlerin çiçeklenmeden olgunluğa kadar geçen süreleri Williams (110-115 gün), (Bose 130-135 gün), (Ankara 150-165 gün), Malatya (120-125 gün), Akça (73-83 gün) çeşitleri için bildirilmiştir (Özkan, 1998).

Armut yetiştirilen bölgelerde ateş yanıklığı hastalığı ve benzeri nedenlerden dolayı mahalli armut çeşitleri kaybolma tehlikesiyle yüz yüzedir (Demir ve Gündoğdu, 1991). Genetik kaynak niteliğindeki mahalli armutların, zaman içinde yok olmaması için genetik materyal veya kontrollü yetiştiricilik için koruma altına alınması gereklidir. Bu konuda ülkemizin değişik yörelerindeki mahalli çeşitleri belirlemek amacıyla çeşitli çalışmalar yapılmıştır (Bostan ve Şen, 1991).

Dünyada ve ülkemizde ateş yanıklığı hastalığı, elma, armut ve diğer Rosaceae familyası türlerinin yetiştiriciliğini tehdit eden en önemli hastalıklardan biridir. Hastalık, ilk olarak, 1780'de, New York eyaletinde tespit edilmiş, 1884'de, reinokulasyon denemeleri sonucunda, hastalığa neden olan bakterinin, *Erwinia amylovora* olduğu saptanmıştır. Bugün ateş yanıklığı, dünyanın armut yetiştirilen birçok bölgesinde yaygındır. Hastalık Türkiye'de ilk defa 1985 yılında Sultandağ ve Afyon'da saptanmış ve 1987'de Isparta ve Burdur'da da görülmüştür (Günen ve Mısırlı, 2003).

Doğu kökenli armut tür ve melezleri, *P. Communis*'e göre, ateş yanıklığına daha dayanıklıdır. Bazı araştırmacılar, dayanıklı ebeveyn seçimi ve uygun koruma yöntemlerinin kullanımıyla ateş yanıklığına dayanıklılık ıslahında başarı elde etmenin mümkün olabileceğini belirtmişlerdir (Günen ve Mısırlı, 2003; Reimer, (1925)'den).

Ülkemizin genetik zenginliğini gösteren mahalli armut çeşitlerimiz ve ismi bilinmeyen genotiplerimiz arasından ateş yanıklığı hastalığına dayanıklı armutların tespit edilmesi de önemli bir konudur bu doğrultuda (Özrenk, 2002) yılında Erzincan

Ovası'nda ateş yanıklığı hastalığı'na dayanıklı genotiplerin belirlemiş ve tohumdan yetişen genotiplerin aşından yetişmiş genotiplere göre, yazlık çeşitlerin güzlük ve kışlık genotiplere göre, yerel genotiplerin ise standart çeşitlere göre hastalığa daha dayanıklı olduklarını saptamıştır.

(Ulaşoğlu, 2000) 11 yerli armut çeşidinin fenolojik ve pomolojik özelliklerini incelemiştir. Çeşitlerin tam çiçeklenme (05-12 Nisan 1999) hasatı (25 Temmuz-15 Eylül 2009) tarihleri kaydedilmiştir. Ortalama meyve ağırlıkları 161.49 g ile 63.00 g, meyve uzunluğu 4.90-8.40 cm, meyve çapı 4.94 cm ile 6.77 cm, meyve eti sertliği 1.90 kg/cm²-8.90 kg/cm², çekirdek sayıları 9.50 adet ile 7.14 adet meyve sapı uzunluğu 4.09 cm ile 1.36 cm, SÇKM değeri % 12.40 ile % 15.77, pH 2.82-5.02, titre edilebilir asitlik ise % 1.40-% 6.10 arasında belirlenmiştir.

Diğer bir araştırma Van Meyvecilik Üretme İstasyonu'nda 1997-1999 yılları arasında yürütülmüştür. Çalışmada, Ankara ve Malatya armut çeşitlerinin optimum derim zamanları ve depolama olanakları incelenmiştir. Optimum derim tarihinin belirlenmesi amacıyla 5 gün arayla ağaçlardan alınan meyvelerde meyve eni, meyve boyu, meyve hacmi, ortalama meyve ağırlığı, meyve eti sertliği, suda çözünebilir kuru madde içeriği, nişasta düzeyi, titre edilebilir asitlik ve pH değerleri saptanmıştır. Olgunlaşma döneminde, meyve boyutları, suda çözünür kuru madde değeri artarken, meyve eti sertliği, titre edilebilir asitlik ve nişasta oranlarının azaldığı belirlenmiştir (Çavuşoğlu ve Koyuncu, 2000).

Adilcevaz ilçesinde bulunan 15 mahalli armut çeşidinin bazı pomolojik özellikleri belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, meyve ağırlığı 368.02 g ile 89.73 g, meyve boyu 9.52 cm ile 5.22 cm, meyve çapı 9.00 cm ile 5.74 cm; meyve eti sertliği 12.05 lb ile 3.81 lb; SÇKM % 17.00 ile % 9.80; titre edilebilir asitlik % 0.240 ile % 2.451 arasında bulunmuştur. Mellaki I, Mellaki II, Mellaki III, yüksek meyve kalitelerinden dolayı standart çeşitlerle yarışır nitelikte bulunmuştur (Yarılgaç ve Yıldız, 2001).

1995 yılında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi'nde yapılan çalışmada ahlat (*Pyrus elaeagnifolia* Pallas), aynı çiçeklenme periyoduna sahip Ankara, Beurre Hardy, Passe Crassane ve Williams armut çeşitleri (*Pyrus communis* L.) için tozlayıcı olarak kullanılmıştır. Bu ahlat tipi ve armut çeşitleri ile tozlanan armutların ortalama meyve ağırlıkları 34.5-150.0 g, meyve uzunlukları 4.79-7.85 cm, meyve çapları 3.97-6.46 cm,

suda eriyebilir toplam kuru madde miktarı % 6.9-12.8, titre edilebilir asitlik değerleri ise % 0.24-% 0.51 arasında bildirilmiştir (Dumanoglu ve ark., 1997).

1995-2002 yılları arasında Yalova'da yürütülen araştırmada farklı ülke ve bölgelerden getirilen Bahribey, Willamova Maskova, Precoce di Fiorano, Moonglow, Flemish Beauty, General Leclerc, Provano, Demirci, Kieffer ve Deveci armut çeşitleri incelenmiştir. Akça, June Beauty ve Passe Crassane çeşitleri de araştırmada şahit olarak yer almıştır. Çeşitlerin vejetasyon dönemleri boyunca fenolojik ve morfolojik gelişmeleri ile pomolojik değerlendirmeleri incelenmiştir. En erken tomurcuk patlamasının Kieffer çeşidinde (19 Ocak), en geç tomurcuk patlaması ise Willamova Maskova ve Bahribey çeşitlerinde (01 Mart) olmuştur. Çiçeklenme periyodu boyunca erkencilik devam etmiş ve Kieffer çeşidi çiçeklenmesini en erken tamamlayan çeşit olmuştur. June Beauty, Akça çeşitleri Haziran ayı içerisinde Bahribey çeşidi ise Temmuz ayında olgunlaşmıştır. Diğer çeşitlerin tamamına yakını Ağustos ve Eylül aylarında, Passa Crassane ve Deveci çeşitleri de Ekim ayı içerisinde, hasat edilmiştir. Meyve irilikleri bakımından erkenci çeşitlerden June Beauty (57.50 g) ve Bahribey (98.60 g) en küçük meyveli çeşitler grubunu oluştururken, Kieffer çeşidi 420 g meyve ağırlığı ile en iri çeşit olmuştur. Meyve eti sertliği erkenci çeşitlerde 5.0 kg/cm² civarında olurken, diğer çeşitlerde 6-7 kg/ cm² arasında değişmiştir. Toplam suda eriyebilir madde miktarı erkenci çeşitlerde % 13-14, orta ve geç mevsim çeşitlerinde % 11-13 arasında kaydedilmiştir (Akçay ve ark., 2003).

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

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

Avrupa armutlarının kışlık bir tipi olan Ankara armut çeşidinin klonları, morfolojik, kimyasal özellikler ve duyu analizler esas alınarak yapılan çalışmada; 16 klon içerisinde Ankara armudunun en iyi klonları olarak 5 ve 6 nolu iki klonu seçmişlerdir (Dumanoğlu ve ark., 2006).

2005 ve 2006 yılları arasında Ünye ve çevresinde yetiştirilen 18 mahalli armut çeşidi üzerinde yürütülen çalışmada; alınan meyve örnekleri morfolojik ve pomolojik olarak incelenmiştir. Meyve ağırlıkları 18.67 g (Ketencik) ile 258.30 g (Acı Kabak) arasında değişmiştir. Meyve boyu bakımından çeşitler 31.15 mm (Ketencik) ile 85.70 mm (Kavun) arasında yer alırken, meyve eni bakımından 34.04mm (Ketencik) ile 81.96 mm (Acı Kabak) arasında yer almıştır. SÇKM yönünden en fazla değere Bal-2 % 15.25 ile sahipken, en düşük değere % 10.00 ile Göynü çeşidi sahip olmuştur. Titre edilebilir asitlik değeri; % 0.56 Ketencik ile % 8.37 Kış, pH değerleri 3.25 Kış ile 5.65 Ketencik arasında değişmiştir (Acar, 2007).

Trabzon ili merkezde yapılan bir diğer çalışmada meyve ağırlığı, meyve boyutu, suda çözünür kuru madde miktarı, taşlılık durumu gibi bazı önemli pomolojik özellikler tanımlanmıştır. Armut çeşitlerinin meyve ağırlığı 93.89 g ve 307.40 g; çekirdek ağırlığı 0.26 ile 0.76 g; suda çözünür kuru madde miktarı % 7.00 ve % 15.00 ve pH değerleri 3.17 ile 4.88 arasında bulunmuştur. Çalışmanın sonunda bazı mahalli armut çeşitleri ileriki ıslah çalışmaları için tavsiye edilmiştir (Bostan, 2007).

Ankara armudu klonlarının çekirdek sayısı ile diğer bazı meyve özellikleri arasındaki ilişkileri belirlemek amacıyla 2001 ve 2003 yılları arasında yapılan bir çalışmada, Ankara armudunun çekirdeksiz ya da az çekirdekli meyve oluşturmaya eğilimli olduğu belirlenmiştir. Serbest tozlanma koşullarında ortalama olarak meyvelerin % 75' inin 0-3 adet dolu çekirdek içerdiği saptanmıştır. Ankara armudunda ortalama çekirdeksiz meyve oranı % 14.3' olarak belirlenmiştir. Ayrıca çeşitte çekirdek sayısı ile meyve ağırlığı, boyu, çapı, meyve eti sertliği, suda eriyebilir toplam kuru madde ve titre edilebilir asitlik gibi meyve özellikleri arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki tespit edilememiştir (Şan ve ark., 2007).

Artvin ili Camili yöresinde yetiştirilen 22 yerel armut çeşidinin hasat tarihleri ile meyve ağırlık ve boyutları, suda çözünebilir kuru madde ve titre edilebilir asit içerikleri gibi bazı pomolojik özellikleri Demirsoy ve ark. (2007) tarafından belirlenmiştir. İncelenen çeşitlerde derim 15 Temmuz- 24 Ekim tarihlerinde gerçekleşmiş, çeşitlerin meyve 36.2-263.4 g, meyve eti sertliği 1.1-11.3 kg/cm², meyve sap uzunluğu 23.7-56.6

mm, titre edilebilir asit içeriği % 0.12-0.63 ve suda çözünebilir kuru madde içeriği % 9-15.1 arasında bulunmuştur.

Van Gölü havzasında yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin tespit emek amacıyla, yapılan bu çalışmada mahalli çeşitlerin meyve ağırlığı 199 (Ankara)-20.07 (Şirha) g, meyve eti sertliği 13 (Şirha)-3.07 (Hırrım Şoi) lb, titre edilebilir asit içeriği % 20.4 (Şirha)-1.8 (Mellaki-2) arasında bulunmuştur (Özrenk ve ark., 2010)

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Bu çalışmada, 2008-2009 yılları arasında Ordu ili merkez ilçede yıllardır yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özellikleri belirlenmiştir. Ordu ilinde Karadeniz iklimi ve subtropik iklim hakimdir. Kışlar serin, yazlar ılık geçer. Yılın hemen hemen bütün aylarında yağış vardır.

Araştırma materyalini Ordu ekolojisinde mahalli olarak yetiştiriciliği yapılan armut ağaçlarından alınan meyveler oluşturmuştur. Bu mahalli çeşitler bulunduğu yörede çeşitli şekillerde isimlendirilmiş armutlardır.

3.2. Yöntem

Çalışmada; tarım ilçe müdürlükleri, ziraat odası ve köy muhtarlıkları ile görüşülerek, farklı isimlerle anılan armut çeşitleri ve ağaçları tespit edilmiştir. İlk yıl, hasat tarihinde meyve büyüklükleri, meyve kalitesi ve ağaçların hastalık ve zararlı durumları göz önüne alınarak eleme yapılmış ve bu doğrultuda 50 ağaç seçilmiş, her ağaçtan farklı yönlerden rastgele seçilen 10 adet meyve örneği alınmıştır ve toplanan örnekler pomolojik özelliklerine bakılmak üzere laboratuara getirilmiştir. Pomolojik özellik olarak; meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve sapı boyu, meyve sapı kalınlığı, çiçek çukuru genişliği, çiçek çukuru derinliği, çekirdek evi genişliği, çekirdek evi uzunluğu, çekirdek sayısı, çekirdek eni, çekirdek boyu, meyve kabuğu ve meyve eti rengine bakılmıştır. Kimyasal özellik olarak meyve sularında SÇKM, pH ve titre edilebilir asitliğe bakılmıştır. İkinci yıl, ilk yıl seçilen armut ağaçları Mart ayından itibaren belirli periyotlarla tek tek gezilerek fenolojik gözlemler yapılmıştır. Fenolojik gözlem olarak; tomurcuk patlaması, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu tarihi, çiçeklenme süresi, TÇHS (tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre) ve hasat tarihleri dikkate alınmıştır. İkinci yılın sonunda iki yıllık ortalama üzerinden tartılı derecelendirme yöntemine göre meyveler değerlendirilmiştir.

3.2.1. Fenolojik Özellikler

2008 yılında seçilen ve meyve özellikleri incelenen çeşitler 2009 yılı Mart-Nisan ayları itibariyle tek tek gezilerek tomurcuk patlaması, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu tarihi, çiçeklenme süresi ve TÇHS (tam çiçeklenme ile hasat arasında geçen gün sayısı), hasat tarihi belirlenmiştir.

3.2.1.1. Tomurcuk Patlaması

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

3.2.1.2. Çiçeklenme Başlangıcı

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

3.2.1.3. Tam Çiçeklenme

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

3.2.1.4. Çiçeklenme Sonu

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

3.2.1.5. Hasat Tarihi

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

3.2.1.6. Çiçeklenme Süresi

Çiçeklenmenin başladığı tarih ile bittiği tarih arasındaki geçen toplam gün sayısı tespit edilmiştir.

3.2.1.7. Tam Çiçeklenme İle Hasat Arasındaki Süre (TÇHS)

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

3.2.2. Pomolojik Özellikler

Alınan örneklerde; meyve ağırlığı, meyve boyutları; meyve eni, meyve boyu, meyve sap uzunluğu, meyve sap kalınlığı, çiçek çukuru derinliği, çiçek çukuru genişliği, çekirdek sayısı, çekirdek boyutları; çekirdek eni, çekirdek boyu, çekirdek evi genişliği, çekirdek evi uzunluğu, meyve kabuk rengi, meyve eti rengi tespit edilmiştir.

3.2.2.1. Meyve Ağırlığı (g)

Meyve ağırlığı, alınan örneklerden seçilen 10 meyvenin 0.01 g' a duyarlı elektronik terazide tek tek tartılması ve ortalamasının alınması suretiyle belirlenmiştir. Tartılı derecelendirmede meyve ağırlığında UPOV kriterleri dikkate alınarak puanlama yapılmıştır.

3.2.2.2. Meyve Boyutları (mm)

Meyvenin eni ve boyu alınan 10 adet meyve örneğinde meyve eni ve meyve boyu en geniş ve en uzun noktalarından 0.01 mm' ye duyarlı dijital kumpasla ölçülerek ortalama meyve boyutları tespit edilmiştir.

3.2.2.3. Meyve Sapı Uzunluğu ve Kalınlığı (mm)

Seçilen 10 adet meyvenin sap uzunluğu ve kalınlığı 0.01 mm'ye duyarlı kumpasla ölçölerek ortalama meyve sapı boyutları tespit edilmiştir.

3.2.2.4. Çiçek Çukuru Boyutları (mm)

Seçilen 10 adet meyvenin çiçek çukuru genişliği ve uzunluğu 0.01 mm'ye duyarlı kumpasla ölçölerek ortalama çiçek çukuru boyutları tespit edilmiştir

3.2.2.5. Meyve Çekirdek Evi Boyutları (mm)

Tesadüfi olarak seçilen 10 adet meyvenin çekirdek evi uzunluğu ve genişliği 0.01 mm'ye duyarlı kumpasla ölçölerek ortalama meyve çekirdek evi boyutları tespit edilmiştir.

3.2.2.6. Çekirdek Sayısı (adet/meyve)

Çekirdek sayısı tesadüfi olarak seçilen 10 adet meyveden çıkartılan çekirdeklerin sayılması ve ortalamasının alınması ile tespit edilmiştir.

3.2.2.7. Çekirdek Boyutları (mm)

Tesadüfi olarak seçilen 10 adet meyvenin çekirdekleri çıkartılarak çekirdeklerin eni ve boyu 0,01 mm'ye duyarlı kumpasla ölçölerek ortalama çekirdek boyutları tespit edilmiştir.

3.2.2.8. Meyve Kabuk Rengi

2009 yılında alınan tesadüfi olarak seçilen 10 adet meyvenin herhangi biri alınarak meyvenin dış yüzeyinde 3 farklı noktadan Minolta CR 400 Renk ölçer ile ölçüm yapılmış L*, a*, b* değerleri ölçölmüştür. L* değeri meyve rengin parlaklığında

değişimi göstermektedir. L* değeri 100'e yaklaştıkça parlaklık artmaktadır. a* değeri yeşilden kırmızıya, b* değeri maviden sarıya renk değişimini ifade etmektedir (Vardal, 2009).

3.2.2.9. Meyve Et Rengi

2009 yılında alınan örnekler üzerinde her çeşit için ayrı ayrı tesadüfi olarak seçilen meyvelerden bir tanesi alınarak ekvator bölgesinden yarıya bölünmüş meyvenin 3 farklı noktasında Minolta CR 400 Renk ölçer ile ölçüm yapılarak ortalama L*, a*, b* değerleri ölçülmüştür (Vardal, 2009).

Çizelge 3.1. Meyve Özellikleri

Özellikler	Kullanılan Alet
Meyve Ağırlığı	Dijital hassas terazi (0.01 g)
Meyve Eni	Dijital Kumpas (0.01 mm)
Meyve Boyu	Dijital Kumpas (0.01 mm)
Meyve Sapı Uzunluğu	Dijital Kumpas (0.01 mm)
Meyve Sapı Kalınlığı	Dijital Kumpas (0.01 mm)
Çiçek Çukuru Genişliği	Dijital Kumpas (0.01 mm)
Çiçek Çukuru Boyu	Dijital Kumpas (0.01 mm)
Çekirdek Evi Genişliği	Dijital Kumpas (0.01 mm)
Çekirdek Evi Boyu	Dijital Kumpas (0.01 mm)
Çekirdek Sayısı	Gözlem (sayılarak)
Çekirdek Eni	Dijital Kumpas (0.01 mm)
Çekirdek Boyu	Dijital Kumpas (0.01 mm)
Meyve Eti Rengi	Minolta CR 400 Kromometre
Meyve Zemin Rengi	Minolta CR 400 Kromometre

3.2.3. Duyusal Özellikler

Duyusal ve görsel olarak meyve tadı, kötü- orta, iyi, çok iyi, mükemmel olarak; kumluluk durumu; kumlu, az kumlu, kumsuz ve tereyağimsı şeklinde 5 kişilik bir juri tarafından değerlendirilmiştir.

Çizelge 3.2. Duyusal ve Görsel Özellikler

Özellikler	Yöntem	Derece
Meyve Tadı	Duyusal	Kötü- Orta İyi Çok iyi Mükemmel
Meyve Kumluluk Durumu	Duyusal	Kumlu Az Kumlu Kumsuz Tereyağimsı

3.2.4. Kimyasal Özellikler

3.2.4.1. Suda Çözünür Kuru Madde Miktarı

Meyve SÇKM'sini belirlemek için meyvelerin suyu sıkılarak, homojen meyve suyu karışımı elde edilmiştir, adi filtre kağıdından geçirilen homojen haldeki meyve suyundan 1 damla el refraktometresinin prizması üzerine damlatılarak okülerden okuma yapılmıştır (Karaçalı, 1990).

3.2.4.2. pH

Meyvenin pH'sını belirlemek için meyvelerin suyu sıkılarak, homojen meyve suyu karışımı elde edilmiştir. Meyve suyu karışımından 10 ml alınıp üzerine 20 ml saf su ilave edilerek, el pH-metresinin elektrodu daldırılmıştır (Karaçalı, 1990).

3.2.4.3. Titre Edilebilir Asit Miktarı

Meyvelerin suyu sıkılarak, 10 ml meyve suyu 40 ml saf su ile seyreltilmiş. Karışım homojen hale gelene kadar çalkalandıktan sonra Dijital el pH-metresinin elektrodu bu karışıma daldırılmıştır ve pH metre' de pH=8,1'e (Meyve suyunda asit-baz dönüşüm noktası) gelinceye kadar 0,1 N NaOH ile titre edilmiştir. Harcanan baz miktarı aşağıdaki formülde yerine konularak % olarak malik cinsinden toplam asitlik bulunmuştur. Titre edilebilir asit miktarı tayininde aşağıdaki formül kullanılmıştır (Karaçalı, 1990).

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

3.2.5. Çeşitlerin Tartılı Derecelendirme Yöntemi ile Değerlendirilmesi

2008 ve 2009 yıllarında elde edilen bulguların ortalamaları alınmış ve bu sonuçlar üzerinde ümit var çeşitleri tespit etmek amacıyla incelenen çeşitlere tartılı derecelendirme uygulanmıştır. Tartılı derecelendirmeye esas alınan özellikler; meyve ağırlığı; suda çözünür kuru madde miktarı (SÇKM); titre edilebilir asitlik (TEA); çekirdek sayısı; kumluluk durumu; meyve tadıdır. Pomolojik analizde ölçülen kriterlere önemlilik derecelerine göre puan verilmiş ve sınıf aralıkları belirlenmiştir. Sınıf aralığı; çeşitlerin tartılı derecelendirme sonucu elde edilen puanlarda en büyük değerden en küçük değerin çıkartılıp, kalite grubuna bölünmesi sonucunda elde edilmiştir (Çizelge 3.3). Sınıf aralıkları; fena, orta, iyi, çok iyi olarak tespit edilmiştir. Tartılı derecelendirme ele alınan özelliklerine göre ayrı ayrı bu işleme tabi tutulmuş, hesaplanan sınıf aralığının değişim genişliği ise ikinci gruptan itibaren başlangıç değerinin son rakamına 1 eklenerek bulunmuştur (Çizelge 3.4). Her çeşit için ayrı ayrı değerlendirme yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda 50 puan ve üzeri puan alan çeşitler ümit var çeşit olarak değerlendirilmiştir.

$$SA = \frac{EYP - EDP}{KGS}$$

SA: Sınıf Aralığı
EYP: Tartılı Derecelendirme Sonucu En Yüksek Puan
EDP: Tartılı Derecelendirme Sonucu En Düşük Puan
KGS: Kalite Grubu Sayısı

$$SA = (81.00 - 36.00) / 4 = 11.25$$

Çizelge 3.3. Kalite sınıfları

Kalite Grupları	Sınıf Aralığı (Puan)
Fena	36.00 + 11.25 = 47.25
Orta	47.25 + 11.25 = 58.50
İyi	58.50 + 11.25 = 69.75
Çok iyi	69.75 + 11.25 = 81.00

Çizelge 3.4. Mahalli armut çeşitleri için tartılı derecelendirme puanlaması

Meyve Kalite Özellikleri	Gruplar	Sınıf Aralığı	Çeşit Sayısı	Puan
Meyve Ağırlığı SA=(EBD-EKD)/GS (273.00-31.60)/5= 48.28	Çok küçük	31.60-79.88	21	5
	Küçük	79.89-128.17	19	10
	Orta	128.18-176.46	7	15
	Büyük	176.47-224.75	1	25
	Çok Büyük	224.76-273.04	2	35
SÇKM SA=(EBD-EKD)/GS (16.5-7.0)/3= 3.16	Az	7.00-10.16	22	5
	Orta	10.17-13.33	20	10
	İyi	13.34-16.50	8	15
TEA (%) SA=(EBD-EKD)/GS (0.66 – 0.07)/3=0.19	Az	0.07-0.26	33	6
	Orta	0.27-0.46	15	8
	İyi	0.47-0.66	2	10
Çekirdek Sayısı SA=(EBD-EKD)/GS (8.4-1.6)/3=2.26	Az	1.60-3.86	8	6
	Orta	3.87-6.13	26	8
	Çok	6.14-8.40	16	10
Meyve Eti Dokusu	Kumlu		11	6
	Az Kumlu		24	8
	Kumsuz		14	10
	Tereyağımsı		1	15
Meyve Tadı	Kötü- Orta		10	6
	İyi		10	8
	Çok iyi		18	10
	Mükemmel		12	15

SA: Sınıf Aralığı, EBD: En Büyük Değer, EKD: En Küçük Değer, GS: Grup Sayısı

Meyve ağırlığı, SÇKM, titre edilebilir asitlik, meyve eti dokusu, çekirdek sayısı ve meyve tadından oluşan 6 kalite grubu içinde en iyilerine toplamda 100 puan verilerek puan dağılımı yapılmıştır.

4. BULGULAR

2008-2009 yıllarında Ordu ve çevresinde yetiştirilen mahalli armut çeşitleri arasından üstün nitelikli olanları belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma 50 armut çeşidi üzerinde yürütülmüştür. Bu çalışmada incelenen çeşitlerde ağaç sahipleri tarafından kültürel bakım işlemlerinin uygulanmadığı tespit edilmiştir. Araştırmanın yapıldığı yörede kapama armut bahçesi yoktur ve sadece yetiştiricinin kendi ihtiyacını karşılayacağı oranda dedelerinden kalan ağaçlar bulunmaktadır. Mahalli armut çeşitlerinin ağaç habituslarının oldukça büyük olduğu tespit edilmiş (40-50 yıllık ağaçlar) bu durumun bakım ve hasat işlemlerini zorlaştırdığı gözlemlenmiştir.

4.1. 2008 Yılı Sonuçları

Çalışmanın ilk yılında ağaçların hastalık durumları, önemli meyve kalite kriterleri ve halkın beğenileri göz önüne alınarak 50 mahalli armut çeşidinden alınan meyve örnekleri pomolojik özellikler bakımından değerlendirilmiş ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.1' de sunulmuştur.

4.1.1. Meyve Ağırlığı:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin meyve ağırlıklarının 34.75-271.9 g arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.1).

4.1.2. Meyve Boyutları:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin meyve enleri 28.99-76.19 mm, meyve boyları 35.95-128.01 mm arasında değişmiştir (Çizelge 4.1).

4.1.3 Meyve Sapı Uzunluğu ve Kalınlığı:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin meyve sapı uzunlukları 9.96-60.01 mm; meyve sapı kalınlıkları ise 2.12-9.96 mm arasında değişmektedir (Çizelge 4.1)

4.1.4. Meyve Çiçek Çukuru Boyutları:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin çiçek çukuru genişlikleri 3.13-10.02 mm; çiçek çukuru derinlikleri 2.35-7.45 mm arasında değişmektedir (Çizelge 4.1).

4.1.5. Meyve Çekirdek Evi Boyutları:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin çekirdek evi genişliği 18.30-32.25 mm; çekirdek evi uzunluğu 20.98-49.39 mm arasında değişmektedir (Çizelge 4.1).

4.1.6. Meyve Çekirdek Durumu:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin çekirdek sayıları 1.9-8.8 tane; çekirdek enleri 2.34-6.50 mm; çekirdek boyları 12.39-7.21 mm arasında değişmektedir (Çizelge 4.1).

4.1.7. Meyvelerin Kimyasal Özellikleri:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin suda çözünür kuru madde miktarı (SÇKM) % 6.5-% 16.0; pH değerleri 3.85-5.85 ve titre edilebilir asitlik (TEA) % 0.04-% 0.62 arasında değişmektedir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. 2008 Yılında Örnek Alınan 50 Çeşidin Meyve Özellikleri

Özellikler	Değişim Aralığı
	Min-Max
Meyve Ağırlığı (g)	34.75-271.9
Meyve Eni (mm)	28.99-76.19
Meyve Boyu (mm)	35.95-128.01
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	9.96-60.01
Meyve Sap Kalınlığı	2.12-9.96
Çiçek Çukuru Genişliği(mm)	3.13-10.02
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	2.35-7.45
Çekirdek Sayısı (adet/meyve)	1.9-8.8
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	18.30-32.25
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	20.98-49.39
Çekirdek Eni (mm)	2.34-6.50
Çekirdek Boyu (mm)	12.39-7.21
SÇKM (%)	6.5-16.0
pH	3.85-5.85
Asitlik (%)	0.04-0.62

4.2. 2009 Yılı Sonuçları

Çalışmanın ikinci yılında ilk yıl seçilen çeşitlerin 2009 yılı fenolojik gözlemleri ile hasat olumundaki meyveler toplanarak ikinci yılın pomolojik incelemeleri yapılmış ve elde edilen sonuçlar Çizelge 4.2' de sunulmuştur.

4.2.1. Meyve Ağırlığı:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin meyve ağırlıklarının 28.45-248.97 g arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.2).

4.2.2. Meyve Boyutları:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin meyve enleri 32.82-74.21 mm, meyve boyları 37.08-92.75 mm arasında değişmiştir (Çizelge 4.2).

4.2.3. Meyve Sapı Uzunluğu ve Kalınlığı:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin meyve sapı uzunlukları 6.94-62.96 mm; meyve sapı kalınlıkları ise 1.31-10.92 mm arasında değişmektedir (Çizelge 4.2).

4.2.4. Meyve Çiçek Çukuru Boyutları:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin çiçek çukuru genişlikleri 3.37-10.43 mm; çiçek çukuru derinlikleri 0.73-7.44 mm arasında değişmektedir (Çizelge 4.2).

4.2.5. Meyve Çekirdek Evi Boyutları:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin çekirdek evi genişliği 16.68-34.01 mm; çekirdek evi uzunluğu 19.61-43.31 mm arasında değişmektedir (Çizelge 4.2).

4.2.6. Meyve Çekirdek Durumu:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin çekirdek sayıları 0.5-9.8 tane; çekirdek enleri 3.50-7.50 mm; çekirdek boyları 6.04-13.11 mm arasında değişmektedir (Çizelge 4.2).

4.2.7. Meyve Kabuk Rengi:

2009 yılında alınan örnekler Minolta CR 400 Kromometre ile ölçülmüş ve elde edilen sonuçlarda meyve kabuk rengi L* (parlaklık) değeri (51.43) -(71.23), a* değeri (- 19.35)-(1.58), b* değeri (33.02)-(49.37)arasında bulunmuştur (Çizelge 4.2).

4.2.8. Meyve Et Rengi:

2009 yılında alınan örnekler Minolta CR 400 Kromometre ile yapılan meyve et rengi ölçümlerinde ise L* (parlaklık) değeri 44.56-81.28, a* değeri (-16.73)-(6.30), b* değeri 12.09-44.33 arasında ölçülmüştür (Çizelge 4.2).

4.2.9. Meyvelerin Kimyasal Özellikleri:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin suda çözümlü kuru madde miktarı (SÇKM) % 7.1-16.4; pH değerleri 3.04-6.65 ve titre edilebilir asitlik (TEA) % 0.10-0.70 arasında değişmektedir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. 2009 Yılında Örnek Alınan 50 Mahalli Armut Çeşidinin Meyve Özellikleri

Özellikler	Değişim Aralığı
Meyve Ağırlığı(g)	34.75-271.9
Meyve Eni(mm)	28.99-76.19
Meyve Boyu(mm)	35.95-128.01
Meyve Sap Uzunluğu(mm)	9.96-60.01
Meyve Sap Kalınlığı(mm)	2.12-9.96
Çiçek Çukuru Genişliği(mm)	3.13-10.02
Çiçek Çukuru Derinliği(mm)	2.35-7.45
Çekirdek Sayısı(adet/meyve)	1.9-8.8
Çekirdek Evi Genişliği(mm)	18.30-32.25
Çekirdek Evi Uzunluğu(mm)	20.98-49.39
Çekirdek Eni(mm)	2.34-6.50
Çekirdek Boyu(mm)	12.39-7.21
Meyve Kabuk Rengi	
a*	19.35-1.58
b*	33.02-49.37
L*	44.56-81.23
Meyve Et Rengi	
a*	(-16.73)-6.30
b*	12.09-44.33
L*	44.56-81.28
SÇKM(%)	7.1-16.4
pH	3.04-6.65
Asitlik(%)	0.10-0.70

4.2.10. Fenolojik Özellikler

İncelenen mahalli armut çeşitlerine ait fenolojik gözlemler; tomurcuk kabarma tarihleri, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu tarihleri, çiçeklenme

süresi, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı, hasat tarihleri olarak Çizelge 4.3' de belirtilmiştir.

İncelenen mahalli armut çeşitlerinde tomurcuk kabarması 13 Mart ile 1 Nisan tarihleri arasında değişim göstermiştir. Çeşitlerin çiçeklenmesi 23 Mart ile 9 Nisan tarihleri arasında başlamış; 8 Nisan ile 26 Nisan tarihlerine kadar devam etmiştir. İncelenen çeşitlerde en erken hasat olumuna 27 Haziran 2009 tarihinde Kiraz-2 çeşidi; en geç hasat olumuna 30 Ağustos 2009 tarihinde Ağustos çeşidi gelmiştir. Diğer çeşitlerin hasat olum zamanları bu tarihler arasında olmuştur. Çiçeklenme süreleri 11 ile 18 gün arasında ve tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı 86 ile 147 gün arasında değişim göstermiştir.

Çizelge 4.3. İncelenen Mahalli Armutların Fenolojik Özellikleri

Özellikler	Değişim Aralığı
Tomurcuk Kabarması	13 Mart - 1 Nisan
Çiçeklenme Başlangıcı	23 Mart - 9 Nisan
Tam Çiçeklenme	30 Mart - 17 Nisan
Çiçeklenme Sonu	11 Nisan - 28 Nisan
Çiçeklenme Süresi	11-18 gün
THGS	86 -147 gün
Hasat Tarihi	27 Haziran - 30 Ağustos

4.3. 2008 – 2009 Yılı Verileri Ortalama Değerleri

2008 ve 2009 yıllarında yapılan gözlemler sonucunda elde edilen verilerin ortalamaları alınmış ve sonuçlar Çizelge 4.4' de sunulmuştur.

4.3.1. Meyve Ağırlığı:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin meyve ağırlıklarının 31.60-273.00 g arasında değiştiği saptanmıştır (Çizelge 4.4).

4.3.2. Meyve Boyutları:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin meyve enleri 31.36-72.97 mm, meyve boyları 37.89-108.18 mm arasında değişmiştir (Çizelge 4.4).

4.3.3. Meyve Sapı Uzunluğu ve Kalınlığı:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin meyve sapı uzunlukları 8.45-60.85 mm; meyve sapı kalınlıkları ise 2.13-10.44 mm arasında değişmektedir (Çizelge 4.4).

4.3.4. Meyve Çiçek Çukuru Boyutları:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin çiçek çukuru genişlikleri 3.91-10.34 mm; çiçek çukuru derinlikleri 1.54-7.80 mm arasında değişmektedir (Çizelge 4.4).

4.3.5. Meyve Çekirdek Evi Boyutları:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin çekirdek evi genişliği 17.34-33.01 mm; çekirdek evi uzunluğu 20.70-40.45 mm arasında değişmektedir (Çizelge 4.4).

4.3.6. Meyve Çekirdek Durumu:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin çekirdek sayıları 1.6-8.4 tane; çekirdek enleri 3.45-7.00 mm; çekirdek boyları 7.46-12.12 mm arasında değişmektedir (Çizelge 4.4).

4.3.7. Meyvelerin Kimyasal Özellikleri:

İncelenen mahalli armut çeşitlerinin suda çözünür kuru madde miktarı (SÇKM) % 7.0-16.5; pH değerleri 3.80-6.25 ve titre edilebilir asitlik (TEA) % 0.07-0.66 arasında değişmektedir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. 2008 - 2009 Yılı Ortalama Verileri Meyve Özellikleri

Özellikler	Değişim Aralığı	Çeşit Sayısı
Meyve Ağırlığı (g)	31.60-273.00	50
Meyve Eni (mm)	31.36-72.97	50
Meyve Boyu (mm)	37.89-108.18	50
Meyve Sap Uzunluğu (mm)	8.45-60.85	50
Meyve Sap Kalınlığı	2.13-10.44	50
Çiçek Çukuru Genişliği(mm)	3.91-10.34	50
Çiçek Çukuru Derinliği (mm)	1.54-7.80	50
Çekirdek Sayısı (adet/meyve)	1.6-8.4	50
Çekirdek Evi Genişliği (mm)	17.34-33.01	50
Çekirdek Evi Uzunluğu (mm)	20.70-40.45	50
Çekirdek Eni (mm)	3.45-7.00	50
Çekirdek Boyu (mm)	7.46-12.12	50
SÇKM (%)	7.0-16.5	50
pH	3.80-6.25	50
Asitlik (%)	0.07-0.66	50
	Kötü-Orta	10
	İyi	10
Meyve Tadı	Çok iyi	18
	Mükemmel	12
	Kumlu	11
	Az Kumlu	24
Kumluluk Durumu	Kumsuz	14
	Tereyağımsı	1

4.4. Mahalli Armut Çeşitlerinin Seçimi

2008 ve 2009 yıllarında yapılan araştırmalar sonucu elde edilen verilerin ortalamaları alınmış ve bu sonuçlar üzerinde ümit var çeşitleri tespit etmek amacıyla incelenen çeşitlere tartılı derecelendirme uygulanmıştır. Bu çalışmada tartılı derecelendirmeye esas alınan özellikler; meyve ağırlığı; suda çözünür kuru madde

miktarı (SÇKM); titre edilebilir asitlik (TEA); çekirdek sayısı; meyve eti dokusu; meyve tadıdır. Tartılı derecelendirme sonucunda çeşitlerimiz 36.00 ile 81.00 arasında değişen puanlar almışlardır (Çizelge 4.5). Bu puanlamalar sonucunda 50.00 puan ve üzerinde puan alan 27 çeşit ümit var çeşit olarak seçilmiştir.

Çizelge 4.5. Tartılı derecelendirmeye tabi tutulan 50 çeşidin aldıkları puanlar

Çeşit Adı	MA	SÇKM	TEA	ÇS	MED	MT	Top. Puan
Kiraz-1	5	10	6	8	10	8	47
Kalınsap-1	5	10	6	10	6	15	52
Şeker	5	10	6	8	10	8	47
Kiraz-2	5	15	6	6	15	10	57
Kiraz-3	5	15	6	8	10	10	54
Orak-1	10	10	8	6	8	8	50
Karadalak-1	5	10	6	10	8	8	47
Kocabaş	10	5	8	10	8	10	51
Limon	10	5	8	8	10	8	49
Karpuz	15	5	10	10	10	10	60
Kabalak	10	10	6	6	6	8	46
Göynü	5	15	8	6	10	6	50
Karadalak-2	5	5	8	6	10	8	42
Orak-2	5	5	6	8	10	8	42
Kiraz-4	5	5	6	6	10	10	42
Kiraz-5	5	5	8	10	6	10	44
Kabak	10	5	6	10	8	8	47
Tekir	10	5	6	8	6	10	45
Bal	10	15	6	15	15	8	69
Kabak-2	35	10	6	8	10	10	79
Kavun	5	10	10	8	10	8	51
Bal-2	5	10	6	8	10	10	49
Deste	10	5	8	8	6	6	43
Guşaklı	15	10	8	10	15	8	66
Şeber	10	10	8	10	8	6	52

Çizelge 4.5.(devamı)

Göldibi	5	10	6	8	10	8	47
Kavun-4	5	10	6	8	8	8	45
Makas	5	15	6	10	15	8	59
Göğ	10	10	6	8	10	6	50
Çorak	5	5	6	8	6	6	36
Orak-3	5	5	8	8	8	10	44
Sakalçür.-2	5	15	6	8	10	10	54
Sakalçür.-1	15	10	6	8	10	10	59
İbrik-1	10	5	6	8	6	10	45
Kozak	5	5	6	8	6	6	36
Ağustos	35	5	6	8	10	6	70
Yeşil	10	5	6	6	8	10	45
Güz	10	5	8	6	6	6	41
İbrik-2	15	10	6	8	8	8	55
Bağ	35	10	6	10	10	10	81
Kavun-3	5	15	6	6	15	8	55
Uzunsap	15	10	6	8	15	10	64
Burunsuzfındık	5	5	6	10	8	8	42
Göldibi-2	10	10	6	10	10	8	54
Limon-2	10	5	8	8	10	8	49
Orak-5	10	15	6	8	10	8	57
Kalınsap-2	10	5	6	8	15	8	52
Eğrisap	10	5	8	8	15	8	54
Batum	15	5	8	10	8	8	54

* Koyu renkle belirtilmiş olan 50 ve üzeri puan alan çeşitler ümit var çeşit olarak seçilmişlerdir.

4.4.1. Seçilen Mahalli Armut Çeşitlerinin Özellikleri

Tartılı derecelendirme sonucunda seçilen 27 mahalli armut çeşidinin meyve özellikleri ile ilgili fiziksel değerlendirmeler her çeşit aşağıda ayrı ayrı tanıtılmıştır.

4.4.2. Meyve Ağırlığı:

Tartılı derecelendirme sonucunda seçilen 27 mahalli armut çeşidinin meyve ağırlıkları 45.04 g ile 273.0 g arasında değişmiştir. En yüksek meyve ağırlığı 273.0 g ile Bağ çeşidinde belirlenmiştir.

4.4.3. Seçilen Çeşitlerin Meyve Boyutları:

Seçilen çeşitlerde meyve boyları 46.09-108.18 mm, meyve enleri 44.40-72.07 mm arasında değişmiştir.

4.4.4. Seçilen Çeşitlerin Meyve Sapı Uzunluğu ve Kalınlığı:

Seçilen çeşitlerde meyve sapı uzunluğu 8.45-6.85 mm; meyve sapı kalınlığı ise 2.60-10.44 mm arasında tespit edilmiştir.

4.4.5. Seçilen Çeşitlerin Meyve Çiçek Çukuru Boyutları:

Seçilen çeşitlerin çiçek çukuru genişlikleri 6.34-10.34 mm; çiçek çukuru derinlikleri 3.26-7.80 mm arasında değiştiği belirlenmiştir.

4.4.6. Seçilen Çeşitlerin Meyve Çekirdek Evi Boyutları:

Seçilen çeşitlerinin çekirdek evi genişliği 17.34-33.01 mm; çekirdek evi uzunluğu 20.70-46.35 mm arasında değişmektedir.

4.4.7. Seçilen Çeşitlerin Meyve Çekirdek Durumu:

Seçilen çeşitlerinin çekirdek sayıları 2.4-8.4 tane; çekirdek enleri 3.45-6.72 mm; çekirdek boyları 7.46-12.12 mm arasında değişmektedir.

4.4.8. Seçilen Çeşitlerin Meyve Kabuk Rengi:

2009 yılında, seçtiğimiz bu çeşitlerin meyve kabukları üzerinde Minolta CR 400 Kromometre ile yapılan ölçümde L* değeri 51.93-71.23, a* değeri (-18.43)-(1.58), b* değeri 35.75-48.41 arasında ölçülmüştür (Çizelge 4.6).

4.4.9. Seçilen Çeşitlerin Meyve Et Rengi:

2009 yılında, seçilen bu çeşitlerin meyve etleri üzerinde Minolta CR 400 Kromometre ile yapılan ölçümde L* değeri 37.15-82.18, a* değeri (-6.35)-(8.56), b* değeri 14.00-31.07 arasında ölçülmüştür (Çizelge 4.6).

4.4.9. Seçilen Çeşitlerin Meyve Et Rengi:

2009 yılında, seçilen bu çeşitlerin meyve etleri üzerinde Minolta CR 400 Kromometre ile yapılan ölçümde L* değeri 37.15 - 82.18, a* değeri (-6.35) - (8.56), b* değeri 14.00 – 31.07 arasında ölçülmüştür (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Seçilen mahalli çeşitlerin renk ölçümleri

Çeşit Adı	Meyve Kabuk Rengi			Meyve Et Rengi		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*
ER	58.25	-9.59	38.73	82.18	-1.98	14.90
UZUNSAP	61.95	-0.68	48.41	73.86	-3.24	22.61
GUŞAKLI	57.57	-16.73	41.17	75.92	-1.20	14.02
BAĞ	53.07	-4.30	44.33	77.58	-2.06	14.16
BAL	62.12	-14.96	43.56	76.63	-0.39	20.67
KABAK-2	60.39	-11.04	43.93	74.61	-0.93	20.47
AĞUSTOS	53.29	-7.02	35.90	78.00	-6.35	20.99
KİRAZ-2	59.04	-11.24	38.65	70.16	0.85	25.29
KİRAZ-3	66.69	-11.93	42.82	75.76	-1.79	23.39
ORAK-1	63.12	-17.62	44.40	75.22	1.12	26.93
KOCABAŞ	61.88	-13.44	39.21	80.16	-2.51	16.26
KARPUZ	62.88	-14.83	38.66	76.13	-2.40	20.85
GÖYNÜ	59.70	-15.66	42.60	73.87	-1.65	20.18
KAVUN	60.90	-9.54	40.54	79.59	-1.59	19.56
ŞEBER	56.36	-13.43	40.46	76.80	0.41	20.33
GÖĞ	52.35	-18.43	39.22	76.82	-0.93	16.90
SAKALÇÜR.-2	60.25	-12.84	47.33	44.56	6.30	18.99
SAKALÇÜR.-1	62.14	-14.27	44.75	77.71	-2.44	14.00
İBRİK-2	71.23	-0.62	46.78	77.86	-0.67	16.98
ORAK-5	61.82	-17.08	43.62	75.15	-2.65	23.63
KALINSAP-2	55.72	-8.48	40.10	79.36	-2.33	17.08
KAVUN-3	61.61	1.58	41.46	70.91	3.57	19.27
EĞRİSAP	57.29	-17.21	41.56	78.95	-1.82	14.86
BATUM	58.25	-15.68	42.56	70.44	0.68	25.57
KALINSAP-1	56.73	-17.61	42.32	76.92	-0.16	19.88
MAKAS	56.99	-13.00	42.36	69.44	3.46	31.07
GÖLDİBİ-2	51.93	-10.53	35.75	37.15	8.56	17.51

4.4.10. Seçilen Çeşitlerin Meyvelerinde Kimyasal Özellikleri

Tartılı derecelendirme sonucu seçilen 27 çeşidin suda çözünebilir kuru madde oranları (SÇKM), pH değerleri ve titre edilebilir asitlik (TEA) oranları ayrı ayrı belirlenmiştir. Seçilen çeşitlerin ortalama suda çözünebilir kuru madde oranları % 8.5-16.5, pH değerleri 3.32-6.25, malik asit cinsinden titre edilebilir asitlik oranları ise % 0.10-0.66 arasında değişmiştir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Seçilen çeşitlerin meyvelerinde kimyasal özellikler

Çeşit Adı	SÇKM (%)			pH			TEA (%)		
	2008	2009	Ort.	2008	2009	Ort.	2008	2009	Ort.
ER	12.5	12.5	12.5	5.01	5.93	4.57	0.37	0.31	0.34
UZUNSAĞ	11.5	10.5	11.0	4.11	2.53	3.32	0.21	0.27	0.24
GUŞAKLI	10.5	11.5	11.0	4.32	5.93	4.45	0.32	0.34	0.33
BAĞ	12.5	12.5	12.5	4.20	4.16	4.18	0.27	0.19	0.23
BAL	16.0	17.0	16.5	5.00	3.90	4.45	0.12	0.18	0.15
KABAK-2	12.5	13.5	13.0	4.35	3.41	3.88	0.19	0.09	0.14
AĞUSTOS	10.0	10.0	10.0	4.80	4.90	4.85	0.16	0.10	0.13
KİRAZ-2	14.5	15.0	14.7	4.12	6.90	5.51	0.15	0.13	0.14
MAKAS	14.5	13.5	14.0	4.20	4.06	4.13	0.13	0.21	0.17
KİRAZ-3	15.0	15.0	15.0	5.01	5.97	5.49	0.13	0.19	0.16
KALINS.-1	11.5	12.5	12.0	5.85	5.39	5.62	0.17	0.13	0.15
ORAK-1	11.0	11.5	11.2	5.14	5.06	5.10	0.24	0.32	0.28
KOCABAŞ	9.5	7.5	8.5	4.35	4.55	4.45	0.40	0.50	0.45
KARPUZ	10.5	8.5	9.5	4.05	4.15	4.10	0.60	0.42	0.51
GÖYNÜ	15.0	13.5	14.2	4.55	4.81	4.68	0.33	0.27	0.30
KAVUN	13.5	12.5	13.0	5.09	3.85	4.47	0.50	0.82	0.66
ŞEBER	12.0	9.5	10.7	4.25	4.41	4.33	0.25	0.39	0.32
GÖĞ	12.5	10.5	11.5	4.55	4.61	4.58	0.18	0.30	0.24
SAKALÇ.-1	14.5	15.5	15.0	5.45	4.63	5.04	0.08	0.12	0.10
SAKALÇ.-2	13.0	10.0	11.5	5.85	6.65	6.25	0.10	0.10	0.10
İBRİK-2	13.0	11.5	12.2	4.05	3.31	3.68	0.30	0.22	0.26
KAVUN-3	12.5	13.5	13.0	5.05	4.01	4.53	0.10	0.16	0.13
GÖLDİBİ-2	12.5	11.5	12.0	5.45	3.61	4.51	0.11	0.09	0.10
ORAK-5	14.0	15.3	14.6	5.20	5.22	5.21	0.14	0.22	0.18
KALINS.-2	9.0	9.5	9.2	4.95	4.91	4.93	0.17	0.19	0.18
EĞRİSAP	9.5	10.0	9.7	4.09	3.87	3.98	0.38	0.34	0.36
BATUM	10.5	9.0	9.7	4.50	3.91	4.20	0.53	0.39	0.46

4.4.11. Seçilen Çeşitlerde Fenolojik Özellikler

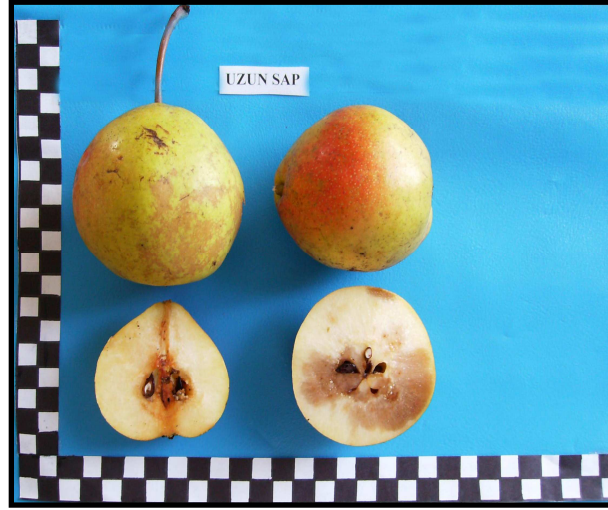
Seçilen 27 çeşide ait fenolojik gözlemler tomurcuk patlama, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu, hasat tarihi, çiçeklenme süresi ve tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı Çizelge 4.8 ve Çizelge 4.9'da belirtilmiştir.

Çizelge 4.8. Seçilen çeşitlerde fenolojik özellikler

Çeşit Adı	Tomurcuk Patlaması	Çiçeklenme Başlangıcı	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Hasat Tarihi
ER	22.03	29.03	08.04	18.04	18.07
UZUNSAP	24.03	04.04	11.04	16.04	29.07
GUŞAKLI	21.03	02.04	10.04	14.04	15.08
BAĞ	27.03	07.04	14.04	20.04	17.08
BAL	25.03	05.04	12.04	23.04	25.08
KABAK-2	25.03	02.04	09.04	19.04	30.08
AĞUSTOS	21.03	30.03	07.04	20.04	30.08
KİRAZ-2	13.03	23.03	28.03	08.04	27.06
KİRAZ-3	22.03	01.04	05.04	18.04	29.06
KALINSAP-1	22.03	28.03	04.04	11.04	25.08
ORAK-1	24.03	06.04	13.04	21.04	14.07
KOCABAŞ	29.03	07.04	13.04	18.04	10.08
KARPUZ	30.03	06.04	15.04	18.04	17.08
GÖYNÜ	01.04	07.04	13.04	19.04	18.08
KAVUN	26.03	03.04	10.04	16.04	22.07
ŞEBER	23.03	02.04	09.04	14.04	19.08
GÖĞ	30.03	09.04	17.04	26.04	27.08
SAKALÇ.-2	25.03	03.04	06.04	19.04	27.08
SAKALÇ.-1	24.03	03.04	10.04	14.04	07.08
İBRİK-2	26.03	04.04	12.04	17.04	15.08
KAVUN-3	30.03	08.04	14.04	21.04	19.08
GÖLDİBİ-2	23.03	02.04	09.04	18.04	24.07
ORAK-5	23.03	03.04	10.04	18.04	20.08
KALINSAP-2	21.03	01.04	06.04	17.04	18.07
EĞRİSAP	23.03	05.04	11.04	26.04	13.07
BATUM	20.03	02.04	09.04	18.04	13.07
MAKAS	26.03	05.04	12.04	20.04	17.07

Çizelge 4.9. Seçilen çeşitlerde fenolojik gözlemler

Çeşit Adı	Çiçeklenme Süresi (gün)	TÇHGS (gün)
ER	16	102
UZUNSAP	12	119
GUŞAKLI	12	127
BAĞ	13	125
BAL	15	132
KABAK-2	17	142
AĞUSTOS	14	147
KİRAZ-2	16	91
KİRAZ-3	18	85
ORAK-1	15	92
KOCABAŞ	11	119
KARPUZ	12	124
GÖYNÜ	12	127
KAVUN	13	103
KALINSAP-1	14	143
ŞEBER	12	132
GÖĞ	17	132
SAKALÇÜR.-2	16	143
SAKALÇÜR.-1	11	126
İBRİK-2	13	125
KAVUN-3	13	127
GÖLDİBİ-2	16	88
ORAK-5	15	132
KALINSAP-2	16	103
EĞRİSAP	15	93
BATUM	16	95
MAKAS	15	96



Şekil 4.1. Uzunsap çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.10. Uzunsap Armudunun Çeşit Özellikleri

Ağaç sahibinin adı:	Mehmet ŞAHİN	
Ağacın bulunduğu yer:	Çaytepe Köyü/ Perşembe	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	200 m	
Ağacın yaşı:	20	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	24.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	04.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	11.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	16.04.2009	
Hasat Tarihi:	29.07.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı: 132.9 g	Çekirdek Evi Genişliği: 21.09 mm	SÇKM: % 11.0
Ort. Meyve Eni: 62.65 mm	Çekirdek Evi Uzunluğu: 27.82 mm	pH: 3.32
Ort. Meyve Boyu: 63.54 mm	Çekirdek Sayısı: 6.0 ad.	TEA: % 0.24
Ort. Meyve Sap Uzunluğu: 56.10 mm	Çekirdek Eni: 4.32 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı: 2.85 mm	Çekirdek Boyu: 10.46 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği: 7.88 mm	Tad: Mükemmel	
Çiçek Çukuru Derinliği: 3.91 mm	Kumluluk: Kumsuz	



Şekil 4.2. Guşaklı Çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.11. Guşaklı Armudunun Çeşit Özellikleri

Ağaç sahibinin adı:	Tekin ÇAVUŞ	
Ağacın bulunduğu yer:	Altınyurt Köyü/ MERKEZ	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	500 m	
Ağacın yaşı:	45	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	21.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	02.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	10.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	14.04.2009	
Hasat Tarihi:	15.08.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı: 154.5 g	Çekirdek Evi Genişliği: 33.01 mm	SÇKM: % 11.0
Ort. Meyve Eni: 67.48 mm	Çekirdek Evi Uzunluğu: 46.35 mm	pH: 4.45
Ort. Meyve Boyu: 71.75 mm	Çekirdek Sayısı: 6.9 ad.	TEA: % 0.33
Ort. Meyve Sap Uzunluğu: 26.90 mm	Çekirdek Eni: 5.33 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı: 4.06 mm	Çekirdek Boyu: 9.84 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği: 8.26 mm	Tad: Mükemmel	
Çiçek Çukuru Derinliği: 5.18 mm	Kumluluk: Az Kumlu	



Şekil 4.3. Bağ çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.12. Bağ Armudunun Çeşit Özellikleri

Ağaç sahibinin adı:	Cabiliye TEPE	
Ağacın bulunduğu yer:	Tepealtı Mahallesi/ GÜLYALI	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	100 m	
Ağacın yaşı :	25	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	27.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	07.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	14.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	20.04.2009	
Hasat Tarihi:	17.08.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı: 273.0 g	Çekirdek Evi Genişliği: 30.65 mm	SÇKM: % 12.5
Ort. Meyve Eni: 71.11 mm	Çekirdek Evi Uzunluğu: 31.42 mm	pH: 4.18
Ort. Meyve Boyu: 108.18 mm	Çekirdek Sayısı: 7.75 ad.	TEA: % 0.23
Ort. Meyve Sap Uzunluğu: 8.45 mm	Çekirdek Eni: 5.10 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı: 4.37 mm	Çekirdek Boyu: 8.59 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği: 8.08 mm	Tad: Çok iyi	
Çiçek Çukuru Derinliği: 7.80 mm	Kumluluk: Kumsuz	



Şekil 4.4. Bal çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.13. Bal Armudunun Çeşit Özellikleri

Ağaç sahibinin adı:	Mehmet Yücel DEMİRTAŞ	
Ağacın bulunduğu yer:	Turnasuyu Mah. / GÜLYALI	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	100 m	
Ağacın yaşı :	50	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	25.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	05.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	12.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	23.04.2009	
Hasat Tarihi:	25.08.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği: 25.08 mm	SÇKM: % 16.5
Ort. Meyve Eni: 60.50 mm	Çekirdek Evi Uzunluğu: 28.35 mm	pH: 4.45
Ort. Meyve Boyu: 60.33 mm	Çekirdek Sayısı: 5.1 ad.	TEA: % 0.15
Ort. Meyve Sap Uzunluğu: 22.83 mm	Çekirdek Eni: 4.54 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı: 3.60 mm	Çekirdek Boyu: 7.51 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği: 7.03 mm	Tad: Mükemmel	
Çiçek Çukuru Derinliği: 5.06 mm	Kumluluk: Tereyağımsı	



Şekil 4.5. Kalınsap-1 çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.14. Kalınsap-1 Armudunun Çeşit Özellikleri

Ağaç sahibinin adı:	Mehmet Yücel DEMİRTAŞ	
Ağacın bulunduğu yer:	Turnasuyu Köyü / GÜLYALI	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	100 m	
Ağacın yaşı :	50	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	22.03. 2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	28.03.2009	
Tam Çiçeklenme:	04.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	11.04.2009	
Hasat Tarihi:	25.08.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı: 65.46 g	Çekirdek Evi Genişliği: 22.30 mm	SÇKM: % 12.0
Ort. Meyve Eni: 50.14 mm	Çekirdek Evi Uzunluğu: 24.26 mm	pH: 5.62
Ort. Meyve Boyu: 52.65 mm	Çekirdek Sayısı: 8.2 ad.	TEA: % 0.15
Ort. Meyve Sap Uzunluğu: 42.43 mm	Çekirdek Eni: 4.10 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı: 3.83 mm	Çekirdek Boyu: 8.60 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği: 9.07 mm	Tad: Mükemmel	
Çiçek Çukuru Derinliği: 4.46 mm	Kumluluk: Kumlu	



Şekil 4.6. Kabak-2 çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.15. Kabak-2 Armudunun Çeşit Özellikleri

Ağaç sahibinin adı:	Saliha BOZKURT	
Ağacın bulunduğu yer:	Güzelyalı Mah. / Merkez	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	50 m	
Ağacın yaşı :	30	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	25.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	02.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	09.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	19.04.2009	
Hasat Tarihi:	30.08.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği:	SÇKM:
234.3 g	28.20 mm	% 13.0
Ort. Meyve Eni:	Çekirdek Evi Uzunluğu:	pH:
72.07 mm	38.11 mm	3.88
Ort. Meyve Boyu:	Çekirdek Sayısı:	TEA:
63.74 mm	4.0 ad.	% 0.14
Ort. Meyve Sap Uzunluğu:	Çekirdek Eni:	
25.87 mm	4.77 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı:	Çekirdek Boyu:	
3.68 mm	9.65 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği:	Tad:	
10.34 mm	Çok iyi	
Çiçek Çukuru Derinliği:	Kumluluk:	
6.27 mm	Kumlu değil	



Şekil 4.7.Ağustos çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.16. Ağustos Armudu Çeşit Özellikleri

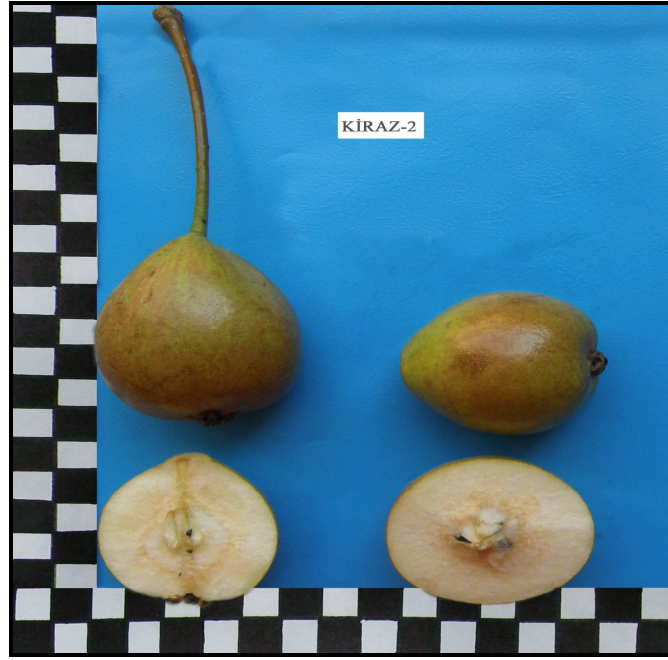
Ağaç sahibinin adı:	Hacı GÜLER	
Ağacın bulunduğu yer:	Beyli Köyü/ PERŞEMBE	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	250 m	
Ağacın yaşı :	30	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	21.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	30.03.2009	
Tam Çiçeklenme:	07.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	20.04.2009	
Hasat Tarihi:	30.08.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği:	SÇKM:
206.3 g	22.97 mm	% 10.0
Ort. Meyve Eni:	Çekirdek Evi Uzunluğu:	pH:
69.02 mm	40.45 mm	4.85
Ort. Meyve Boyu:	Çekirdek Sayısı:	TEA:
89.60 mm	5.1 ad.	% 0.13
Ort. Meyve Sap Uzunluğu:	Çekirdek Eni:	
18.97 mm	5.75 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı:	Çekirdek Boyu:	
4.77 mm	11.42 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği:	Tad:	
8.26 mm	Çok iyi	
Çiçek Çukuru Derinliği:	Kumluluk:	
4.30 mm	Kumlu	



Şekil 4.8. Er çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.17. Er Armudunun Çeşit Özellikleri

Ağaç sahibinin adı:	Ayşe SAKALOĞLU	
Ağacın bulunduğu yer:	Gülistan Mahallesi / GÜLYALI	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	50 m	
Ağacın yaşı :	30	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	22.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	29.03.2009	
Tam Çiçeklenme:	08.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	18.04.2009	
Hasat Tarihi:	18.07.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı: 161.1g	Çekirdek Evi Genişliği: 24.90 mm	SÇKM: % 12.5
Ort. Meyve Eni: 64.70 mm	Çekirdek Evi Uzunluğu: 33.61mm	pH: 4.57
Ort. Meyve Boyu: 74.05 mm	Çekirdek Sayısı: 7.6 ad.	TEA: % 0.34
Ort. Meyve Sap Uzunluğu: 39.22 mm	Çekirdek Eni: 4.01 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı: 4.85 mm	Çekirdek Boyu: 9.90mm	
Çiçek Çukuru Genişliği: 9.79 mm	Tad: Mükemmel	
Çiçek Çukuru Derinliği: 4.90mm	Kumluluk: Kumsuz	



Şekil 4.10. Kiraz-2 çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.18. Kiraz-2 Armudunun Çeşit Özellikleri

Ağaç sahibinin adı:	Emine TEPE	
Ağacın bulunduğu yer:	Tepealtı Köyü / GÜLYALI	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	100 m	
Ağacın yaşı :	25	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	13.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	23.03.2009	
Tam Çiçeklenme:	28.03.2009	
Çiçeklenme Sonu:	08.04.2009	
Hasat Tarihi:	27.06.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği: 19.56 mm	SÇKM: % 14.7
Ort. Meyve Eni: 44.40 mm	Çekirdek Evi Uzunluğu: 20.70 mm	pH: 5.51
Ort. Meyve Boyu: 46.09 mm	Çekirdek Sayısı: 3.8 ad.	TEA: % 0.14
Ort. Meyve Sap Uzunluğu: 60.85 mm	Çekirdek Eni: 4.61 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı: 2.67 mm	Çekirdek Boyu: 8.77 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği: 8.44 mm	Tad: Mükemmel	
Çiçek Çukuru Derinliği: 4.64 mm	Kumluluk: Kumlu değil	



Şekil 4.11. Kiraz-3 çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.19. Kiraz-3 Armudunun Çeşit Özellikleri

Ağaç sahibinin adı:	Kenan ATASEVER	
Ağacın bulunduğu yer:	Gümrükyanı / TURNASUYU	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	Deniz Seviyesi	
Ağacın yaşı :	30	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	22.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	01.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	05.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	18.04.2009	
Hasat Tarihi:	29.06.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği:	SÇKM:
63.54 g	21.69 mm	% 15.0
Ort. Meyve Eni:	Çekirdek Evi Uzunluğu:	pH:
47.92 mm	28.24 mm	5.49
Ort. Meyve Boyu:	Çekirdek Sayısı:	TEA:
51.78 mm	4.8 ad.	% 0.16
Ort. Meyve Sap Uzunluğu:	Çekirdek Eni:	
52.96 mm	4.61 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı:	Çekirdek Boyu:	
2.89 mm	9.06 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği:	Tad:	
8.49 mm	Çok iyi	
Çiçek Çukuru Derinliği:	Kumluluk:	
4.62 mm	Kumlu değil	



Şekil 4.12. Orak-1 çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.20. Orak-1 Armudunun Çeşit Özellikleri

Ağaç sahibinin adı:	Cabir ŞAHİN	
Ağacın bulunduğu yer:	Alibeyköy / GÜLYALI	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	50 m	
Ağacın yaşı :	30	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	24.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	06.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	13.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	21.04.2009	
Hasat Tarihi:	14.07.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği: 21.81 mm	SÇKM: % 11.2
Ort. Meyve Eni: 55.02 mm	Çekirdek Evi Uzunluğu: 23.47mm	pH: 5.10
Ort. Meyve Boyu: 71.53 mm	Çekirdek Sayısı: 3.6 ad.	TEA: % 0.28
Ort. Meyve Sap Uzunluğu: 27.20 mm	Çekirdek Eni: 3.85 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı: 2.63 mm	Çekirdek Boyu: 8.93 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği: 6.34 mm	Tad: İyi	
Çiçek Çukuru Derinliği: 7.29 mm	Kumluluk: Az kumlu	



Şekil 4.13. Kocabaş çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.21. Kocabaş Armudunun Çeşit Özellikleri

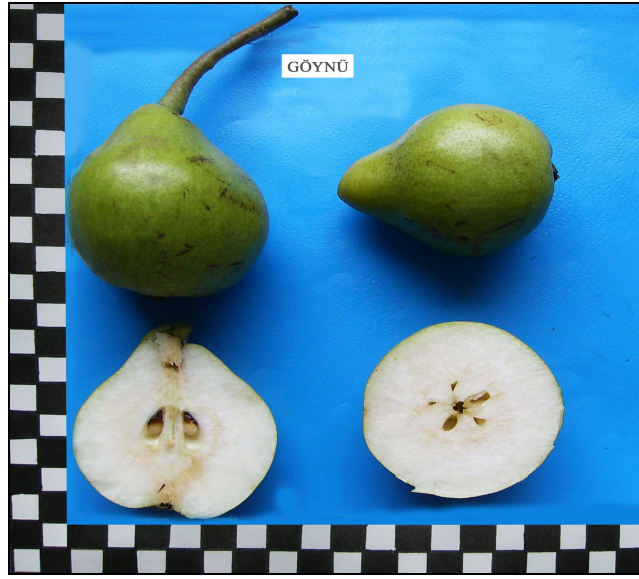
Ağaç sahibinin adı:	Abdullah YİĞİTBAŞ	
Ağacın bulunduğu yer:	Beyli Köyü / PERŞEMBE	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	250 m	
Ağacın yaşı :	25	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	29.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	07.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	13.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	18.04.2009	
Hasat Tarihi:	10.08.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği: 24.87 mm	SÇKM: % 8.5
Ort. Meyve Eni: 59.75 mm	Çekirdek Evi Uzunluğu: 26.24 mm	pH: 4.45
Ort. Meyve Boyu: 60.55 mm	Çekirdek Sayısı: 6.3 ad.	TEA: % 0.45
Ort. Meyve Sap Uzunluğu: 45.41 mm	Çekirdek Eni: 4.65 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı: 2.71 mm	Çekirdek Boyu: 11.15 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği: 9.51 mm	Tad: İyi	
Çiçek Çukuru Derinliği: 3.59 mm	Kumluluk: Kumlu değil	



Şekil 4.14. Karpuz çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.22. Karpuz Armudunun Çeşit Özellikleri

Ağaç sahibinin adı:	Abdullah YİĞİTBAŞ	
Ağacın bulunduğu yer:	Beyli Köyü / PERŞEBE	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	250 m	
Ağacın yaşı :	25	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	30.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	06.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	15.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	18.04.2009	
Hasat Tarihi:	17.08.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği: 21.61 mm	SÇKM: % 9.5
Ort. Meyve Eni: 67.75 mm	Çekirdek Evi Uzunluğu: 24.27 mm	pH: 4.10
Ort. Meyve Boyu: 63.04 mm	Çekirdek Sayısı: 8.2 ad.	TEA: % 0.51
Ort. Meyve Sap Uzunluğu: 39.11 mm	Çekirdek Eni: 5.59 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı: 2.77 mm	Çekirdek Boyu: 12.12 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği: 7.97 mm	Tad: Çok iyi	
Çiçek Çukuru Derinliği: 4.23 mm	Kumluluk: Kumlu değil	



Şekil 4.15. Göynü çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.23. Göynü Armudunun Çeşit Özellikleri

Ağaç sahibinin adı:	Hüseyin ÇARBAŞI	
Ağacın bulunduğu yer:	Çaytepe Köyü / PERŞEMBE	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	200 m	
Ağacın yaşı :	15	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	01.04.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	07.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	13.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	19.04.2009	
Hasat Tarihi:	18.08.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği:	SÇKM:
78.29g	22.57 mm	% 14.2
Ort. Meyve Eni:	Çekirdek Evi Uzunluğu:	pH:
51.67 mm	25.75 mm	4.68
Ort. Meyve Boyu:	Çekirdek Sayısı:	TEA:
54.62 mm	3.3 ad.	% 0.30
Ort. Meyve Sap Uzunluğu:	Çekirdek Eni:	
37.87 mm	4.91 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı:	Çekirdek Boyu:	
4.41 mm	9.39 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği:	Tad:	
9.39 mm	Çok iyi	
Çiçek Çukuru Derinliği:	Kumluluk:	
3.89 mm	Kumlu	



Şekil 4.16. Kavun çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.24. Kavun Armudunun Çeşit Özellikleri

Ağaç sahibinin adı:	Mehmet Yücel TEKİNTAŞ	
Ağacın bulunduğu yer:	Turnasuyu köyü/ GÜLYALI	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	100 m	
Ağacın yaşı :	45	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	26.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	03.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	10.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	16.04.2009	
Hasat Tarihi:	22.07.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği:	SÇKM:
68.89 g	21.83 mm	% 13.0
Ort. Meyve Eni:	Çekirdek Evi Uzunluğu:	pH:
51.64 mm	26.34 mm	4.47
Ort. Meyve Boyu:	Çekirdek Sayısı:	TEA:
57.79 mm	4.7 ad.	% 0.66
Ort. Meyve Sap Uzunluğu:	Çekirdek Eni:	
28.89 mm	6.72 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı:	Çekirdek Boyu:	
2.72 mm	7.46 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği:	Tad:	
8.36 mm	Çok iyi	
Çiçek Çukuru Derinliği:	Kumluluk:	
3.49 mm	Az kumlu	



Şekil 4.17. Şeber çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.25. Şeber Armudunun Çeşit Özellikleri

Ağaç sahibinin adı:	Şit GÜREL	
Ağacın bulunduğu yer:	Uzunmusa Köyü / MERKEZ	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	400 m	
Ağacın yaşı :	35	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	23.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	02.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	09.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	14.04.2009	
Hasat Tarihi:	19.08.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği:	SÇKM:
101.2 g	25.86 mm	% 10.7
Ort. Meyve Eni:	Çekirdek Evi Uzunluğu:	pH:
56.85 mm	30.18 mm	4.33
Ort. Meyve Boyu:	Çekirdek Sayısı:	TEA:
60.58 mm	8.4 ad.	% 0.32
Ort. Meyve Sap Uzunluğu:	Çekirdek Eni:	
38.14 mm	3.85 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı:	Çekirdek Boyu:	
2.87 mm	9.57 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği:	Tad:	
7.14 mm	İyi	
Çiçek Çukuru Derinliği:	Kumluluk:	
3.26 mm	Kumlu	



Şekil 4.18. Göğ çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.26. Göğ Armudunun Çeşit Özellikleri

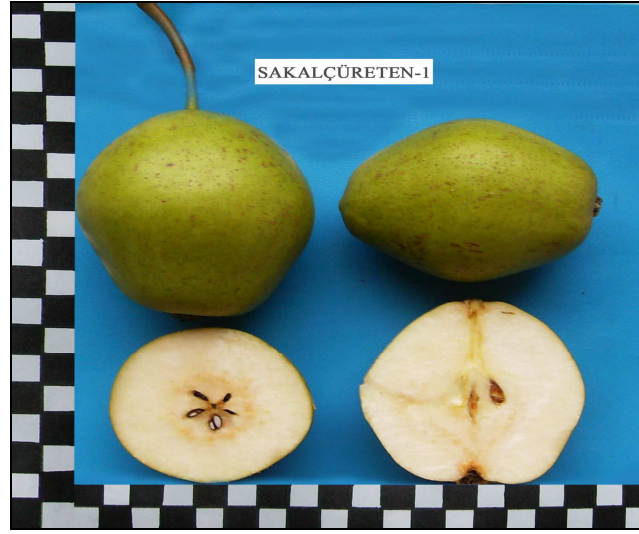
Ağaç sahibinin adı:	Nuri ÇAPKIN	
Ağacın bulunduğu yer:	Yeşilköy / MERKEZ	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	500 m	
Ağacın yaşı :	50	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	30.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	09.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	17.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	26.04.2009	
Hasat Tarihi:	27.08.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği:	SÇKM:
106.6 g	25.43 mm	% 11.5
Ort. Meyve Eni:	Çekirdek Evi Uzunluğu:	pH:
57.04 mm	31.25 mm	4.58
Ort. Meyve Boyu:	Çekirdek Sayısı:	TEA:
62.18 mm	4.6 ad.	% 0.24
Ort. Meyve Sap Uzunluğu:	Çekirdek Eni:	
55.15 mm	4.34 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı:	Çekirdek Boyu:	
2.77 mm	10.59 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği:	Tad:	
8.15 mm	Çok iyi	
Çiçek Çukuru Derinliği:	Kumluluk:	
4.73 mm	Kumlu	



Şekil 4.19. Sakalçürüten-2 çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.27. Sakalçürüten-2 Armudunun Çeşit Özellikleri

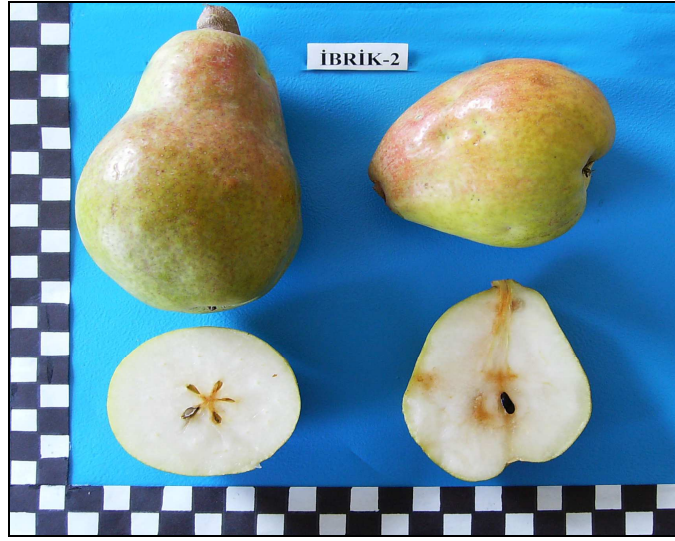
Ağaç sahibinin adı:	Merve ALİOĞLU	
Ağacın bulunduğu yer:	Kumbaşı Mah./ MERKEZ	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	Deniz Seviyesi	
Ağacın yaşı :	20	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	25.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	03.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	06.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	19.04.2009	
Hasat Tarihi:	27.08.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği:	SÇKM: % 11.5
Ort. Meyve Eni: 51.66 mm	Çekirdek Evi Uzunluğu: 32.23 mm	pH: 6.25
Ort. Meyve Boyu: 78.69 mm	Çekirdek Sayısı: 6.9 ad.	TEA: % 0.10
Ort. Meyve Sap Uzunluğu: 25.21 mm	Çekirdek Eni: 4.12 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı: 3.26 mm	Çekirdek Boyu: 8.28 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği: 8.36 mm	Tad: Çok iyi	
Çiçek Çukuru Derinliği: 5.31 mm	Kumluluk: Az kumlu	



Şekil 4.20. Sakalçürüten-1 çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.28. Sakalçürüten-1 Armudunun Çeşit Özellikleri

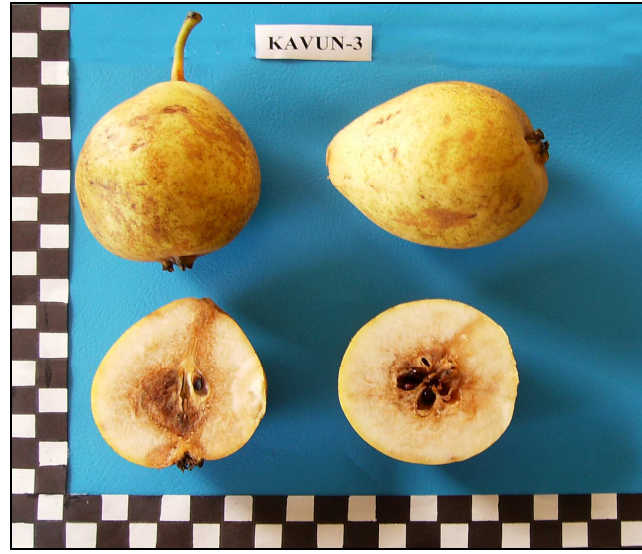
Ağaç sahibinin adı:	Lokman ÇALIŞ	
Ağacın bulunduğu yer:	Gacalı Mah. / PERŞEMBE	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	100 m	
Ağacın yaşı :	25	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	24.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	03.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	10.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	14.04.2009	
Hasat Tarihi:	07.08.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği: 30.21mm	SÇKM: % 15.0
Ort. Meyve Eni: 66.31 mm	Çekirdek Evi Uzunluğu: 40.01 mm	pH: 5.04
Ort. Meyve Boyu: 74.83 mm	Çekirdek Sayısı: 5.6 ad.	TEA: % 0.10
Ort. Meyve Sap Uzunluğu: 46.21 mm	Çekirdek Eni: 3.90 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı: 3.68 mm	Çekirdek Boyu: 9.20 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği: 8.28 mm	Tad: Çok iyi	
Çiçek Çukuru Derinliği: 5.68 mm	Kumluluk: Kumsuz	



Şekil 4.21. İbrik-2 çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.29. İbrik-2 Armudunun Çeşit Özellikleri

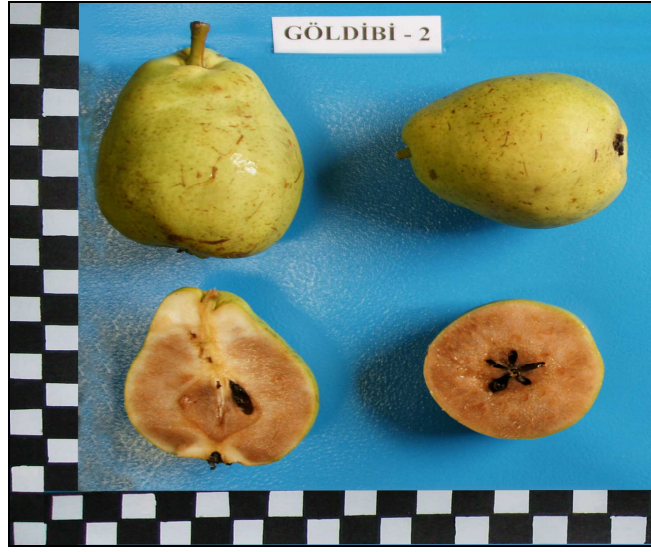
Ağaç sahibinin adı:	Ümral TEPE	
Ağacın bulunduğu yer:	Merkez / GÜLYALI	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	Deniz Seviyesi	
Ağacın yaşı :	40	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	26.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	04.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	12.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	17.04.2009	
Hasat Tarihi:	15.08.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği:	SÇKM:
170.5 g	22.75 mm	% 12.2
Ort. Meyve Eni:	Çekirdek Evi Uzunluğu:	pH:
64.30 mm	27.52 mm	3.68
Ort. Meyve Boyu:	Çekirdek Sayısı:	TEA:
86.27 mm	4.57 ad.	% 0.26
Ort. Meyve Sap Uzunluğu:	Çekirdek Eni:	
13.27 mm	3.96 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı:	Çekirdek Boyu:	
10.44 mm	8.01 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği:	Tad:	
8.16 mm	İyi	
Çiçek Çukuru Derinliği:	Kumluluk:	
6.08 mm	Az kumlu	



Şekil 4.22. Kavun-3 çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.30. Kavun-3 Armudunun Çeşit Özellikleri

Ağaç sahibinin adı:	Salih BAŞKÖY	
Ağacın bulunduğu yer:	Karaağaç Köyü / MERKEZ	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	100 m	
Ağacın yaşı :	40	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	30.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	08.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	14.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	21.04.2009	
Hasat Tarihi:	19.08.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği:	SÇKM: % 13.0
Ort. Meyve Eni: 53.39 mm	Çekirdek Evi Uzunluğu: 31.77 mm	pH: 4.53
Ort. Meyve Boyu: 61.97 mm	Çekirdek Sayısı: 2.42 ad.	TEA: % 0.13
Ort. Meyve Sap Uzunluğu: 22.82 mm	Çekirdek Eni: 5.15 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı: 2.79 mm	Çekirdek Boyu: 10.41 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği: 9.88 mm	Tad: Mükemmel	
Çiçek Çukuru Derinliği: 4.66 mm	Kumluluk: Az kumlu	



Şekil 4.23. Göldibi-2 çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.31. Göldibi-2 Armudunun Çeşit Özellikleri

Ağaç sahibinin adı:	Hülya TÜRKOĞLU	
Ağacın bulunduğu yer:	Taşlıçay Köyü / GÜLYALI	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	100 m	
Ağacın yaşı :	55	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	23.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	02.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	09.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	18.04.2009	
Hasat Tarihi:	24.07.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği:	SÇKM:
115.8 g	21.83 mm	% 12.0
Ort. Meyve Eni:	Çekirdek Evi Uzunluğu:	pH:
54.98 mm	28.44 mm	4.51
Ort. Meyve Boyu:	Çekirdek Sayısı:	TEA:
69.70 mm	7.3 ad.	% 0.10
Ort. Meyve Sap Uzunluğu:	Çekirdek Eni:	
12.72 mm	4.85 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı:	Çekirdek Boyu:	
3.67 mm	8.93 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği:	Tad:	
7.63 mm	Çok iyi	
Çiçek Çukuru Derinliği:	Kumluluk:	
4.80 mm	Az kumlu	



Şekil 4.24. Orak-5 çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.32. Orak-5 Armudunun Çeşit Özellikleri

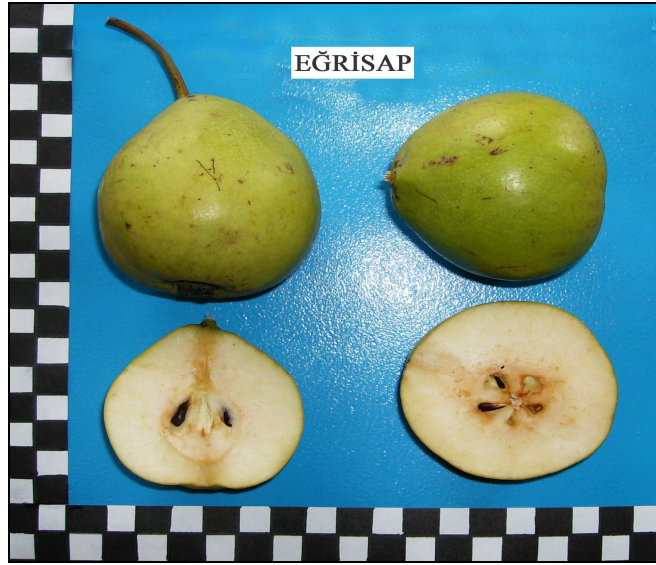
Ağaç sahibinin adı:	Rabiya SEVEN	
Ağacın bulunduğu yer:	Beyli Köyü / PERŞEMBE	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	250m	
Ağacın yaşı :	40	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	23.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	03.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	10.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	18.04.2009	
Hasat Tarihi:	20.08.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği: 24.90 mm	SÇKM: % 14.6
Ort. Meyve Eni: 51.83 mm	Çekirdek Evi Uzunluğu: 33.61mm	pH: 5.21
Ort. Meyve Boyu: 68.84 mm	Çekirdek Sayısı: 7.6 ad.	TEA: % 0.18
Ort. Meyve Sap Uzunluğu: 31.93 mm	Çekirdek Eni: 4.01 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı: 2.60 mm	Çekirdek Boyu: 9.90mm	
Çiçek Çukuru Genişliği: 9.36 mm	Tad: Çok iyi	
Çiçek Çukuru Derinliği: 4.16 mm	Kumluluk: Kumsuz	



Şekil 4.25. Kalınsap-2 çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.33. Kalınsap-2 Armudunun Çeşit Özellikleri

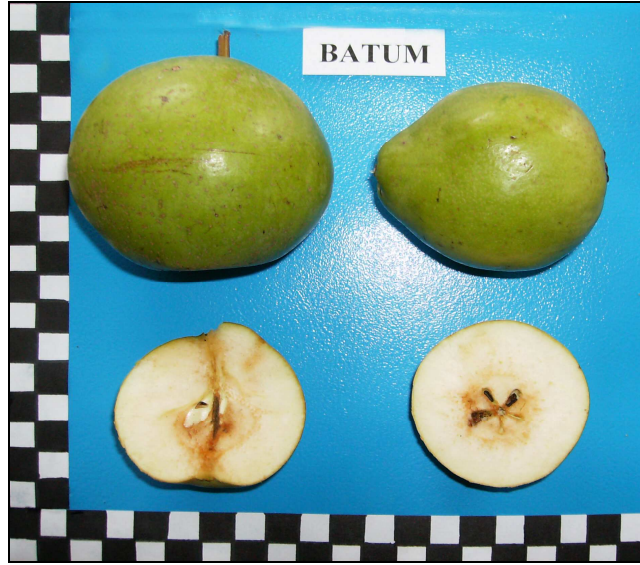
Ağaç sahibinin adı:	Hasan SARIGÖZ	
Ağacın bulunduğu yer:	Merkez / ÇAKA	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	Deniz Seviyesi	
Ağacın yaşı :	40	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	21.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	01.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	06.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	17.04.2009	
Hasat Tarihi:	18.07.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği:	SÇKM:
96.64 g	23.34 mm	% 9.2
Ort. Meyve Eni:	Çekirdek Evi Uzunluğu:	pH:
56.17 mm	28.74 mm	4.93
Ort. Meyve Boyu:	Çekirdek Sayısı:	TEA:
55.98 mm	5.6 ad.	% 0.18
Ort. Meyve Sap Uzunluğu:	Çekirdek Eni:	
30.68 mm	4.28 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı:	Çekirdek Boyu:	
2.70 mm	8.90 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği:	Tad:	
8.12 mm	Mükemmel	
Çiçek Çukuru Derinliği:	Kumluluk:	
4.17 mm	Az kumlu	



Şekil 4.26. Eğrisap çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.34. Eğrisap Armudunun Çeşit Özellikleri

Ağaç sahibinin adı:	Mehmet Rıfat GÜRAY	
Ağacın bulunduğu yer:	Burhanettin Köyü / MERKEZ	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	300 m	
Ağacın yaşı :	35	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	23.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	05.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	11.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	20.04.2009	
Hasat Tarihi:	13.07.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği:	SÇKM:
118.7 g	21.32 mm	% 9.7
Ort. Meyve Eni:	Çekirdek Evi Uzunluğu:	pH:
54.57 mm	24.30 mm	3.98
Ort. Meyve Boyu:	Çekirdek Sayısı:	TEA:
58.14 mm	5.8 ad.	% 0.36
Ort. Meyve Sap Uzunluğu:	Çekirdek Eni:	
45.16 mm	6.30 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı:	Çekirdek Boyu:	
2.93 mm	10.12 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği:	Tad:	
10.12 mm	Mükemmel	
Çiçek Çukuru Derinliği:	Kumluluk:	
6.31 mm	Az kumlu	



Şekil 4.27. Batum çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.35. Batum Armudunun Çeşit Özellikleri

Ağaç sahibinin adı:	Mehmet Rıfat GÜRAY	
Ağacın bulunduğu yer:	Burhanettin Köyü / MERKEZ	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	300 m	
Ağacın yaşı :	30	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	20.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	02.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	09.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	18.04.2009	
Hasat Tarihi:	13.07.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği:	SÇKM:
148.2 g	19.56 mm	% 9.7
Ort. Meyve Eni:	Çekirdek Evi Uzunluğu:	pH:
53.90 mm	22.53 mm	4.20
Ort. Meyve Boyu:	Çekirdek Sayısı:	TEA:
53.10 mm	6.9 ad.	% 0.46
Ort. Meyve Sap Uzunluğu:	Çekirdek Eni:	
30.34 mm	7.00 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı:	Çekirdek Boyu:	
3.31 mm	8.73 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği:	Tad:	
8.12 mm	İyi	
Çiçek Çukuru Derinliği:	Kumluluk:	
6.10 mm	Az kumlu	



Şekil 4.28. Makas çeşidine ait meyvelerin görünümü

Çizelge 4.36. Makas Armudunun Çeşit Özellikleri

Ağaç sahibinin adı:	Emine SAĞLAM	
Ağacın bulunduğu yer:	Gülistan Mah. / GÜLYALI	
Ağacın bulunduğu yerin rakımı:	50 m	
Ağacın yaşı :	45	
FENOLOJİK ÖZELLİKLER		
Tomurcuk Patlaması:	26.03.2009	
Çiçeklenme Başlangıcı:	05.04.2009	
Tam Çiçeklenme:	12.04.2009	
Çiçeklenme Sonu:	20.04.2009	
Hasat Tarihi:	17.07.2009	
MEYVE ÖZELLİKLERİ		
Ort. Meyve Ağırlığı:	Çekirdek Evi Genişliği:	SÇKM:
60.98 g	17.34 mm	% 14.0
Ort. Meyve Eni:	Çekirdek Evi Uzunluğu:	pH:
46.58 mm	24.21 mm	4.13
Ort. Meyve Boyu:	Çekirdek Sayısı:	TEA:
53.16 mm	7.3 ad.	% 0.17
Ort. Meyve Sap Uzunluğu:	Çekirdek Eni:	
26.48 mm	3.45 mm	
Ort. Meyve Sap Kalınlığı:	Çekirdek Boyu:	
3.89 mm	8.77 mm	
Çiçek Çukuru Genişliği:	Tad:	
9.39 mm	Mükemmel	
Çiçek Çukuru Derinliği:	Kumluluk:	
5.46 mm	Az kumlu	

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Ordu ili ve çevresinde 2008-2009 yılları arasında yürütülen bu çalışmayla, yörenin üstün nitelikli armut çeşitleri tanımlanmıştır. Böylece yörenin armut genetik kaynakları ele alınmıştır.

Üzerinde çalıştığımız çeşitlerde meyvelerin hasat olgunluğuna gelmeleri Haziran sonu ile Ağustos arasında olduğu tespit edilmiştir. Bu aralıkta seçilen mahalli çeşitler yazlık ve güzlük armutlar olarak değerlendirilmektedir. Hasat olumuna en erken gelen 27 Haziran 2009 tarihinde Kiraz-2; en geç 30 Ağustos 2009 tarihinde hasat olumuna gelen Ağustos olarak bulunmuştur. Ordu ili Ünye ilçesinde 2005-2006 yılları arasında yapılan bir çalışmada hasat olum tarihleri en erken 22 Haziran, en geç 8 Ekim tarihleri arasında değişmiştir (Acar, 2007). Erzincan da yetiştirilen bazı önemli elma ve armut çeşitleri üzerinde yapılan bir çalışmada hasat tarihlerinin 1 Ağustos ile 30 Ekim arasında olduğu belirlenmiştir (Güleryüz, 1977).

Pomolojik çalışmalarda en önemli kriter meyve ağırlığıdır. İncelenen çeşitlerde ortalama meyve ağırlığı 31.60 g ile 273.00 g arasında değişmektedir. Kiraz-2, 31.60 g ile en küçük; Bağ armudu, 273.00 g ile en büyük meyveli çeşit olmuştur. Ege Bölgesinde yapılan çalışma da seçilen çeşitlerin ortalama meyve ağırlıkları 21.3 g-337.0 g arasında olduğu belirlenmiştir (Ünal ve ark., 1997). Van ve çevresinde yapılan bir araştırmada yetiştirilen armut çeşitleri üzerinde yapılan çalışmada ortalama meyve ağırlığı 37.60 g-223.20 g arasında tespit edilmiştir (Bostan, 1990). 1996 yılında Tokat ili merkez ilçede yürütülen bir çalışmada çeşitlerin meyve ağırlıkları 54.05 g ile 197.94 g arasında bulunmuştur (Edizer ve Güneş, 1997). Trabzon ili merkezde yapılan bir çalışmada incelenen yerli çeşitlerde, meyve ağırlığı 93.89 g ile 307.40 g arasında bulunmuştur (Bostan, 2007). Giresun ili Görele ilçesinde yapılan pomoloji çalışmasında meyve ağırlıkları 72.73-179.28 g arasında değiştiği tespit edilmiştir (Karadeniz ve Kalkışım, 1996). Yapılan diğer çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda incelenen çeşitler arasında meyve ağırlığı yönüyle oldukça iyi çeşitlerin olduğu saptanmıştır.

Bu araştırmada incelediğimiz çeşitlerin meyve enleri 31.36 mm ile Kavun-4 72.97 mm ile Kabak-2; meyve boyları 37.89 mm ile Kavun-4-108.18 mm ile Bağ armudu arasında bulunmuştur. Ordu ili Ünye ilçesinde 2005–2006 yılları arasında yapılan başka bir çalışmada incelenen meyvelerin meyve enleri 34.04-85.70 mm; meyve boyları 31.15-78.50 mm arasında olduğu tespit edilmiştir (Acar, 2007). Tirebolu ve çevresinde yapılan bir araştırmada meyve

boyları 40.00-90.00 mm arasında; meyve enleri 41.00-75.00 mm arasında değişim göstermiştir (Karadeniz ve Şen, 1990). Kağızman’da yetişen mahalli armut çeşitleri arasında yapılan bir çalışmada meyve uzunlukları 50.77 mm ile 94.21 mm; meyve genişliği ise 51.64 mm ile 68.34 mm arasında değişmiştir (Güleryüz ve Ercişli, 1997). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yapılan bu çalışmada bölgeye uygun armut çeşitlerinin saptanması amaçlanmış ve incelenen çeşitlerin meyve eni 47 mm ile en düşük, 73,8 mm ile en yüksek, meyve boyu 59,6 mm ile en düşük 122,1 mm ile en yüksek değerlerde bulunmaktadır (Kaplan, 1997). İncelediğimiz çeşitler meyve boyutları açısından da oldukça iyi sonuçlar alınmış ve genel itibariyle yapılan diğer çalışmaların sonuçlarıyla paralellik sağlamıştır.

Bu çalışmada incelenen çeşitlerin meyve sap uzunlukları 60.85 mm ile Kiraz-2, 8.45 mm ile Bağ; meyve sap kalınlıkları ise 10.44 mm ile İbrik- 2, 2.13 mm ile Kiraz-1 armudu arasında değiştiği tespit edilmiştir. Artvin ili Camili yöresinde yetiştirilen 22 yerel armut çeşidinde yapılan incelemelerde meyve sap uzunluğu 23.7-56.6 mm arasında bulunmuştur (Demirsoy ve ark., 2007). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yapılan bu çalışmada bölgeye uygun armut çeşitlerinin saptanması amaçlanmış 15 armut çeşidi üzerinde yapılan incelemelerde meyve sap uzunluğu 18 mm ile en düşük 42,8 mm ile en yüksek, meyve sap kalınlığı 3,1 mm ile en düşük 5,6 mm ile en yüksek çeşit olarak belirlenmiştir (Kaplan, 1997). Ege Bölgesinde yapılan çalışma da seçilen çeşitlerin pomolojik özellikleri incelenmiş ve incelenen çeşitlerin meyve sapı uzunluğu 48.7-16.2 mm; meyve sap kalınlığı 2.0-4.2 mm arasında olduğu bulunmuştur (Ünal ve ark., 1997).

Araştırmada incelenen çeşitlerin çiçeklenme süreleri 11-18 gün arasında belirlenmiştir. Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre (TÇHS) 86-147 gün arasında değiştiği tespit edilmiştir. 1986 yılında Tirebolu ve çevresinde yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinde tam çiçeklenmeden hasat olumuna gelme devreleri 95-212 gün arasında bulunmuş ve çiçeklenme süreleri 13-20 gün arasında değiştiği gözlemlenmiştir (Karadeniz ve Şen, 1990). 1991-1992 yılları arasında Van’ın Erciş ilçesinde yoğunlaşmış armut popülasyonu içerisinde yapılan tipler 3-15 Mayıs tarihleri arasında çiçeklenmiş ve tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre 136-145 gün arasında tespit edilmiştir (Aşkın ve Oğuz, 1995). 1973 ve 1982 yılları arasında Yalova’da yapılan bir çalışmada incelenen çeşitlerin çiçeklenme süreleri 11-17 gün arasında, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı 92-132 gün arasında olduğu tespit edilmiştir (Büyükyılmaz ve Bulagay, 1983). Erzincan ovasında denemeye alınan armut çeşitlerinin fenolojik ve pomolojik özellikleri tespit edilmiş. İncelenen çeşitlerde çiçeklenme sürelerinin 7-12 gün, tam çiçeklenme ile hasat arasındaki gün sayısı 98-194 olarak tespit

edilmiştir (Güleryüz, 1977). Washington'da ve Ankara da bazı çeşitlerin çiçeklenmeden olgunluğa kadar geçen süreleri Williams 110-115 gün, Bosc 130-135 gün, Ankara 150-165 gün, Malatya 120-125 gün, Akça 73-83 gün dür (Özkan, 1998). Van ve çevresinde yetiştirilen mahalli Mellaki ve Ankara armut çeşitleri üzerinde yürütülmüş ve incelenen çeşitlerin çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayıları Mellaki armutlarında 143 ile 154 gün, Ankara armutlarında 163 ile 181 gün arasında değişmiştir (Şen ve ark., 1992). Van ve çevresinde yetiştirilen armut çeşitleri arasında yapılan çalışmada çiçeklenme süreleri 18-38 gün arasında olduğu, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı 121 ile 147 gün arasında olarak belirlenmiştir (Bostan, 1990). Bu araştırmada üzerinde çalışılan çeşitler tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre yönüyle literatürle benzerlik göstermektedir.

Araştırmada incelediğimiz çeşitlerde suda çözünür kuru madde miktarları (SÇKM) % 7.0 (Kiraz-4, Kalınsap-2) ile % 16.5 (Bal) arasında değişmektedir. Van'da yapılan bir araştırmada suda çözünür kuru madde miktarı % 9-16.20 arasında olduğu belirlenmiştir (Bostan ve Şen, 1991). Ege bölgesinde yapılan çalışmada SÇKM'nin ise % 6,0-17,0 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Ünal ve ark. 1997). Ege bölgesinde yapılan bir başka araştırmada 28 mahalli armut çeşidi incelenmiş, SÇKM değeri % 11-15 arasında olduğu belirlenmiştir (Ercan, 1995). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yapılan bu çalışmada SÇKM % 14.3-20.0 olarak belirlenmiştir (Kaplan, 1997). 2000 ve 2001 yılları arasında İspir ilçesinde yapılan çalışmada seçilen çeşitlerin SÇKM değeri % 9.10 ile % 13.80 arasında tespit edilmiştir (Karlıdağ ve Eşitken 2006). Trabzon ili merkezde yapılan çalışmada armutlar SÇKM yönünden değerlendirildiğinde % 7.00 ile % 15.00 arasında olduğu belirlenmiştir (Bostan, 2007). Giresun ili Görele ilçesinde yapılan çalışmada incelenen çeşitlerin SÇKM % 10,60-14,10 arasında bulunmuştur (Karadeniz ve Kalkışım, 1996). İncelediğimiz çeşitler SÇKM yönünden literatürle uyumludur.

Yapılan araştırmada en düşük pH 3.32 Uzunsap, en yüksek pH 6.25 Sakalçürüten mahalli çeşidinde tespit edilmiştir. Ordu ili Ünye ilçesinde 2005-2006 yılları arasında yapılan çalışmada incelenen çeşitlerin pH en düşük 3.25 (Kış), en yüksek pH 5.65 (ketencik) olarak belirlenmiştir (Acar, 2007). Kağızman ilçesinde yürütülen çalışmada ise pH değerleri 4.28 (Malaça)-5.16 (Yunus) arasında tespit edilmiştir (Güleryüz ve Ercişli, 1997). Trabzon ili merkezde yerli armut çeşitleri üzerinde yapılan çalışmada pH değerleri 3.17 ile 4.88 arasında olduğu saptanmıştır (Bostan, 2007). Giresun ili Görele ilçesinde yapılan çalışmada pH 3.15-4.62 olarak tespit edilmiştir (Karadeniz ve Kalkışım, 1996). Erzincan ovasında denemeye alınan armut çeşitlerinin pomolojik özellikleri tespit edilmiş ve pH değerleri 2.10 ile 8.12

arasında bulunmuştur. (Güteryüz, 1977). Van ili Bahçesaray yöresinde yapılan çalışmada ise pH 3.18 ile 4.99 arasında tespit edilmiştir (Orman, 2005). İncelediğimiz çeşitler pH yönünden literatürle uyum göstermiştir.

Yapılan çalışmada incelenen çeşitleri titre edilebilir asitlik yönünden değerlendirdiğimizde en düşük % 0.07 Kabalak ile en yüksek % 0.66 Kavun arasında bulunmuştur. Van ili Bahçesaray yöresinde yapılan çalışmada incelenen çeşitlerin titre edilebilir asitlik miktarı % 0.19 ile 0.90 arasında değişim göstermektedir (Orman, 2005). Ege Bölgesinde yapılan bir çalışma da seçilen çeşitlerin pomolojik özellikleri incelenmiş ve titre edilebilir asitlik % 0.10-0.92 arasında değişim göstermiştir (Ünal ve ark., 1997). 2000 ve 2001 yılları arasında İspir ilçesinde yapılan başka bir çalışmada titre edilebilir asit miktarı Limon % 0.56 ile titre edilebilir asitliği en yüksek olan çeşit olarak belirlenmiştir (Karlıdağ ve Eşitken, 2006). Artvin ili Camili yöresinde yapılan çalışmada incelenen çeşitlerin titre edilebilir asit içeriği % 0.12-0.63 arasında bulunmuştur (Demirsoy ve ark., 2007).

Bu çalışmada incelediğimiz çeşitlerde meyve kabuğu renginde L* değeri 53.07-62.12, a* değeri (-6.35)-(-0.39), b* değeri 14.02-22.61 arasında bulunmuştur. 2007 yılında Amerika'da yapılan bir çalışmada meyve kabuğu rengi L* değeri 68.6-77.56, a* değeri (-8.43)-2.11, b* değeri 39.31-45.78; meyve et rengi L* değeri 57.51-65.68, a* değeri (1.41)-22.08, b* değeri 27.11-38.72 arasında olduğu bulunmuştur (Hunter ve ark. 2007).

Bu araştırma Ordu ve çevresinde, ticari değeri olmadığı düşüncesiyle kaybolmaya yüz tutmuş mahalli armut çeşitlerimizin yok olmasının önüne geçmek, ıslah niteliklerini araştırmak ve üstün nitelikli olanları yetiştiriciliğe kazandırmak yolunda örnek bir çalışma olmuştur. Ordu ili merkezinde yapılan bu çalışma ile mevcut mahalli armut çeşitlerinin varlığı ortaya koyulmuştur. Bu çeşitlerin fenolojik ve pomolojik özellikleri incelenerek 27 mahalli armut çeşidi çok daha önemli bulunmuştur. Ordu ili meyveciliğine alternatif ürün olarak katkıda bulunacağı inancıyla, tespit ettiğimiz ümitvar armut genotipleriyle daha detaylı çalışmaların yapılması ve böylece pek çok armut genotipinin yetiştiriciliğe kazandırılması, yörenin meyveciliğine kuşkusuz değer katacaktır.

KAYNAKLAR

- Akçay, M. E., Burak, M. ve Büyükyılmaz, M., 2003. Yerli ve Yabancı Bazı Armut Çeşitlerinin Yalova Ekolojisindeki Verim ve Gelişme Performanslarının İncelenmesi. Ulusal Bahçe Bitkileri Sempozyumu, Antalya, 2003, 278 – 279 s.
- Aşkın, M. A. Ve Oğuz, H. İ., 1995. Erciş'te Yetiştirilen Ümitvar Mellaki Armut Tiplerinde Bazı Meyve ve Ağaç Özelliklerinin Tespiti Üzerine Araştırmalar. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Adana 1995, 84-87 s.
- Acar, Ş., 2007. Ünye ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Elma ve Armut Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri, Basılmamış Yüksek Lisans Tezi, Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ordu 2007, 117 s
- Anonim, 2009. <http://www.upov.int>
- Anonim, 2008a. <http://faostat.fao.org>
- Anonim, 2008b. <http://www.tuik.gov.tr>
- Bostan, S. Z., 1990. Van ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Armut Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Van, 1990.
Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, 79 s.
- Bostan, S. Z. Ve Şen, S. M., 1991. Van ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Armut Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(3), 153-169 s.
- Bostan, S. Z., 2007, Pomological Traits of Local Apple and Pear Cultivars and Types Grown in Trabzon Province (Eastern Black Sea Region of Turkey), Proceedings of the First Balkan Symposium on Fruit Growing, 2007, Bulgaria, 293-298 s.
- Büyükyılmaz, M. ve Bulagay, A.N., 1983. Marmara Bölgesi için Ümitvar Armut Çeşitleri-II. Bahçe, 12(2), 5-14.
- Büyükyılmaz, M. Bulagay, N. A., Burak, M., 1994. Marmara Bölgesi için Ümitvar Armut Çeşitleri- III, Bahçe, 23(1-2), 79- 92 s.
- Çavuşoğlu, Ş. ve Koyuncu, M., 2000. Van ve Çevresinde Yetiştirilen Bazı Armut Çeşitlerinin Optimum Derim Zamanları ve Soğukta Muhafazaları Üzerine Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(2), 86-94 s.

- Demir, G. ve M. Gündoğdu, 1991. Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Görülen Ateş Yanıklığı (*Erwinia Amylovora* Burrill) Hastalığı Üzerinde Araştırmalar Türkiye Fitopatoloji Derneği Yayınları No: 299.
- Demirsoy, L., Öztürk, A., Serdar, Ü., Duman, 2007, Saklı Cennet Camili’de Yetiştirilen Yerel Armut Çeşitler, V. Ulusal Bahçe Bitkileri Sempozyumu, Erzurum, 396-400 s.
- Dumanoglu, H., Tuna Güneş, N., Erdoğan, V., Aygün, A., Şan, B., 2006, Clonal Selection of a Winter- Type European Pear Cultivar ‘Ankara’ *Pyrus communis* L., Turk J Agric For 30, TUBİTAK, 355-363 s.
- Dumanoglu, H., Alay, A., Adakul, F., 1997, Ahlatın (*Pyrus elaeagnifolia* Pallas) Bazı Armut Çeşitleri için tozlayıcılık özelliklerinin belirlenmesi. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu, 2-5 Eylül 1997, Yalova. Bildiriler: 99 -106 s.
- Edizer, Y. ve Güneş, M., 1997. Tokat Yöresinde Yetiştirilen Yerel Elma ve Armut Çeşitlerinin Bazı Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu, Yalova 1997, 53-60 s.
- Ercan, N., 1995. Ege Bölgesinde Uygun ‘‘Akça’’ Armut Tiplerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Türkiye 2. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Adana 1995, 79-83 s.
- Güven, Y. ve Mısırlı, A., 2003. Armut Ateş Yanıklığı ve Dayanıklılık Islahı, Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi, (3), 25-32 s.
- Güleryüz, M., 1977. Erzincan’da yetişen Bazı Önemli Elma ve Armut Çeşitlerinin Pomolojileri ile Döllenme Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. Atatürk Üniversitesi. Zir. Fak. Yayın No: 229, Erzurum.
- Güleryüz, M. ve Ercişli, S., 1997. Kağızman İlçesinde Yetiştirilen Mahalli Armut Çeşitleri Üzerinde Pomolojik Bir Araştırma. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu, Yalova 1997, 37-44 s.
- Hunter, D. M., Kappel, F., Quamme, A. H., Bonn, W. G., 2007, United States Plant Patent, Patent No: US PP17, 843 P3.
- Karlıdağ, H. ve Eşitken, A., 2006, Yukarı Çoruh Vadisinde Yetiştirilen Elma ve Armut Çeşitlerinin Bazı Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi. 16(2), 93-96 s.
- Kaşka, N., 2003, Türkiye’de Ilıman İklim Meyvelerinin Dünü, Bugünü ve Yarını, IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Adana, 2003, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 1-5 s.
- Kaplan, N., 1997. Güneydoğu Anadolu Bölgesine Uygun Armut Çeşitlerinin Saptanması. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu, Yalova 1997, 45-52 s.

- Karadeniz, T., Cangı, R., Balta, F., Nas., M., 1995. Van Yöresinde Yetiştirilen Elma ve Armut Çeşitlerinde Derim Zamanında Belirlenen Bazı Olgunluk Parametreleri Arasındaki İlişkiler, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 5(2): 89-103 s.
- Karadeniz, T. ve Şen, S. M., 1990. Tirebolu ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Armut Çeşitlerinin Pomolojik ve Morfolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 1(1), 152-165 s.
- Karadeniz, T. ve Kalkışım, Ö., 1996. Görele Yöresindeki Doğal Armut Çeşitlerinin Pomolojik Karakterleri Üzerine Bir Araştırma. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 6 (1), 81-86 s.
- Koyuncu, F. ve Aşkın, M. A., 1993. Van ve Çevresinde Yetiştirilen Standart ve Mahalli Bazı Armut Çeşitleri Üzerinde Sistolojik ve Pomolojik Çalışmalar, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Karaçalı, İ., 1990. Bahçe Ürünlerinin Muhafaza ve Pazarlanması. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 494, İzmir.
- Luo, Z. R. And Zhang, Q. L., 2001. The Genetic Resources and Their Utilization Of *Pyrus pyrifolia* in CHINA, Pears Department of Horticulture, Huazhong Agricultural University.
- Orman, E., 2005. Bahçesaray Yöresi Mahalli Armutlarının Pomolojik ve Morfolojik İncelenmesi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Van, 83 s.
- Özbek, S., 1978. Özel Meyvecilik Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Adana, 128 s.
- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeker, E., İsfendiyaroğlu, M., 2005. Ilıman İklim Meyve Türleri. Yumuşak Çekirdekli Meyveler. Cilt-II. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. No: 556.
- Özkan, Y., 1998. Ilıman İklim Meyveleri. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Ders Notu.
- Özrenk, K., 2002. Erzincan Ovasında Armutlarda Sorun Olan Ateş Yanıklığı Hastalığı'nda dayanıklı Genotiplerin Belirlenmesi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Van, Yayınlanmamış Doktora Tezi.
- Özrenk, K., Gündoğdu, M., Kan, T., 2010. Van Gölü Havzası Yerel Armutları. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Tarım Bilimleri Dergisi. 20(1): 48-53 s.

- Şan. B., Dumanoglu, H., Güneş, N., Erdoğan, V., Aygün, A.,2007, Ankara Armudu (*Pyrus communis*) Klonlarında Çekirdek Sayısı ile Diğer Meyve Özellikleri Arındaki İlişkiler, V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Erzurum.
- Şen, S. M.; Cangi, R.; Bostan, S. Z.; 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 s.
- Ulaşoğlu, O., 2000 Tokat'ta Yetiştirilen Bazı Yerli Armut Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlemesi Üzerine Bir Araştırma, Tokat, 44 s.
- Ülkümen, L., 1983. Malatya'nın Mühim Meyve Çeşitleri Üzerinde Morfolojik, Fizyolojik ve Biyolojik Araştırmalar. Ankara Yüksek Ziraat Enstitüsü Yayınları, No: 65.
- Ünal, A., Saygılı, H., Hepaksoy, S., Can, H. Z. ve Türküsay, H., 1997. Ege Bölgesinde Armut Yetiştiriciliği ve Seçilen Bazı Armut Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu, Yalova, 29-35 s.
- Westwood, M. N., 1978. Temperate-Zone Pomology W. H. Freeman and Company, San Fransisco. 428p.
- Vardal, E., 2009. Rize İli Pazar Ve Ardeşen İlçelerinde Yetişen Trabzonhurmalarının Seleksiyon Yolu İle Islahı. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Ordu, 59 s.
- Yarılgaç, T. ve Yıldız, K., 2001. Adilcevaz İlçesinde Yetiştirilen Mahalli Armut Çeşitlerinin Bazı Pomolojik Özellikleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 11(2), 9-12 s.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Melek ÖZKAPLAN
Doğum Yeri : Samsun
Doğum Tarihi : 14.12.1980
Medeni Hali : Evli
Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Samsun Namık Kemal Lisesi (1994-1997)
Lisans : Ondokuz Mayıs Üniversitesi
Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü (1998-2003)

Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl:

2001-2007: Karadeniz Teknik Üniversitesi
2007-.....: Ordu Üniversitesi

İletişim Bilgileri:

[E-mail: melekozkaplan@hotmail.com](mailto:melekozkaplan@hotmail.com)