

**AKOLUK ve ÖZDİL BELDELERİNDE  
(TRABZON ) YETİŞTİRİLEN MAHALLİ  
ARMUT ÇEŞİT VE TİPLERİNİN  
POMOLOJİK, FENOLOJİK VE  
MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ  
TUFAN UZUNİSMAİL  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**T.C.**  
**ORDU ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**AKOLUK ve ÖZDİL BELDELERİNDE (TRABZON) YETİŞTİRİLEN  
MAHALLİ ARMUT ÇEŞİT VE TİPLERİNİN POMOLOJİK, FENOLOJİK VE  
MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ**

**TUFAN UZUNİSMAİL**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN**  
**PROF. DR. TURAN KARADENİZ**

**ORDU – 2010**

**T.C.**  
**ORDU ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**Bu çalışma jürimiz tarafından .... / ..... / ..... tarihinde yapılan sınav ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.**

**Başkan :**

**Üye :**

**Üye :**

**ONAY :**

**Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.**

**.../.../2010.**

**Unvanı Adı SOYADI**  
**Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü**

## ÖZET

Bu çalışmada 2008- 2009 yıllarında, Trabzon ili Akoluk ve Özdil beldelerinde yetiştirilen mahalli armut çeşit ve tiplerinin pomolojik, fenolojik ve morfolojik özellikleri araştırılmıştır. Bu amaçla bölgede iki yıl süre ile 29 yazlık, 18 güzlük ve 3 kışlık olmak üzere 50 ağaçtan örnek alınmış ve bunlardan 5 yazlık, 5 güzlük ve 1 kışlık çeşit üstün vasıflı olarak seçilmiştir. Bu çalışma ile çiçeklenme ve hasat tarihleri, ağaç verimi, taç genişliği ve yüksekliği, meyvelerin ağırlık, eni, boyu, çiçek çukuru boyutları, çekirdek evi boyutları, kumluluk, SÇKM, pH, titre edilebilir asitlik, renk, tat, gövde kesit alanına verim ve çekirdek eni, boyu, ağırlığı kaydedilmiştir.

Yazlık çeşitlerde Un 2 (176.52 g), güzlüklerde Bardak (202.33 g) ve kışıklarda Harşonabi (196.71) meyve ağırlığı yönünden ön plana çıkmıştır. Suda çözünür kuru madde miktarı yönünden yazlık çeşitlerde Hamşon (%17.2), güzlük çeşitlerde Güz (%16) ve kışıklarda Harşonabi % 9.5 olarak tespit edilmiştir. Kiraz 2, Pas, Eğri Sap 4 ve Hamşon çeşitleri yazlık armutlarda, Güz, Bardak ve Uzun Zingil Hamşon çeşitleri güzlük armutlarda ve Harşonabi ise kışık armutlarda kumsuz çeşitler olarak belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Armut, Trabzon, Pomoloji, Fenoloji Morfoloji

## ABSTRACT

This study, from 2008 to 2009 years, and Ozdil Akoluk Trabzon local pear varieties grown in towns and types pomological, phenological and morphological characteristics were investigated. With these aims in the region for two years 29 summer, 50 to 18 autumn and three winter samples were taken from the tree. and of these five summery 5 autumn and a winter varieties were selected as superior quality. With this study, flowering and harvest dates, tree yield, crown width and height, fruit weight, width, height, flower hole size, core house size, the sand of, SÇKM, pH, titratable acidity, color, flavor, body, cross-sectional efficiency and core width, height and weight were recorded.

Summer varieties Un 2 (176.52 g), autumn varieties Bardak (202.33 g) and in winter Harşonabi (196.71) came to the fore in terms of fruit weight. Hamşon in terms of the amount of SÇKM in summer varieties (17.2%), autumn varieties (16%) and 9.5% respectively Harşonabi in winter. Kiraz 2, Pas, Eğri Sap 4 and Hamşon pear varieties in the summer and Güz, Bardak and Uzun Zingil Hamşon autumn pear varieties in the winter and Harşonabi not sandy pear varieties were found to be in.

**Key words:** Pear, Trabzon, Pomology, Phenology, Morphology

**TEŞEKKÜR**

Trabzon ilinde kaybolmaya yüz tutmuş armut kaynaklarının korunması ve yöre için uygun olan armut çeşitlerinin belirlenmesini amaçlayan bu çalışmayı yapmam da beni teşvik eden ve çalışmalarımın her aşamasında benim için yardımlarını esirgemeyen tez hocam Sayın Prof. Dr. Turan KARADENİZ'e, yüksek lisans ders ve tez aşamasında her konuda yardım ve desteklerini aldığım başta Bahçe Bitkileri Bölümü Öğretim Üyelerine olmak üzere Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesindeki tüm hocalarıma teşekkür ederim.

Tez çalışmasının yazılması ve yürütülmesinde benden yardımlarını esirgemeyen Ziraat Yüksek Mühendisi Halit TANIŞ'a ve Ziraat Yüksek Mühendisi Erhan BOZKURT'a teşekkür ederim.

Tüm eğitim hayatım boyunca maddi ve manevi desteklerini benden esirgemeyen aileme en içten dileklerle teşekkür ederim.

TUFAN UZUNİSMAİL

## İÇİNDEKİLER

ÖZET .....	iii
ABSTRACT .....	iv
TEŞEKKÜR .....	v
ÇİZELGELER LİSTESİ .....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	ix
1. GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	5
3. MATERYAL VE METOT .....	11
3.1. Materyal .....	11
3.2. Metot .....	11
3.2.1. Morfolojik Özellikler .....	13
3.2.1.1. Ağacın Yaşı .....	13
3.2.1.2. Ağacın Taç Yüksekliği .....	13
3.2.1.3. Ağacın Taç Genişliği .....	13
3.2.1.4. Ağacın Gövde Çapı .....	13
3.2.1.5. Ağacın Gövde Boyu .....	13
3.2.1.6. Ağacın Verimi .....	13
3.2.1.7. Gövde Kesit Alanına Göre Verim .....	13
3.2.2. Fenolojik Özellikler .....	13
3.2.2.1. Tomurcuk Kabarması .....	14
3.2.2.2. Çiçeklenme Başlangıcı .....	14
3.2.2.3. Tam Çiçeklenme .....	14
3.2.2.4. Çiçeklenme Sonu .....	14
3.2.2.5. Hasat Tarihi .....	14
3.2.2.6. Tam Çiçeklenme İle Hasat Arasındaki Süre (TÇHS) .....	14
3.2.3. Pomolojik Özellikler .....	14
3.2.3.1. Meyve Ağırlığı (g) .....	14
3.2.3.2. Meyve Boyutları (mm) .....	14
3.2.3.3. Meyve Sap Uzunluğu ve Kalınlığı (mm) .....	14
3.2.3.4. Çiçek Çukuru Boyutları (mm) .....	14
3.2.3.5. Çekirdek Evi Boyutları (mm) .....	15
3.2.3.6. Çekirdek Sayısı (adet/meyve) .....	15
3.2.3.7. Çekirdek Ağırlığı (g) .....	15
3.2.3.8. Çekirdek Boyutları (mm) .....	15
3.2.3.9. Meyve Kabuk Rengi .....	15
3.2.3.10. Meyve Et Rengi .....	15
3.2.4. Duyusal Özellikler .....	15
3.2.5. Kimyasal Özellikler .....	15
3.2.5.1. Suda çözünen kuru madde miktarı (% Brix) .....	15
3.2.5.2. pH .....	16
3.2.5.3. Malik asit cinsinden titre edilebilir asit miktarı (%) .....	16
3.3. Çeşit ve Tiplerin tarthı derecelendirme yöntemine göre değerlendirilmesi .....	16
4. BULGULAR .....	18
4.1. 2008 Yılı Sonuçları .....	18
4.2. 2009 Yılı Sonuçları .....	21
4.3. 2008 – 2009 Yılı Verileri Ortalama Değerleri .....	30
4.4. Mahalli Armut Çeşit ve Tiplerinin Seçimi .....	33
4.5. Seçilen Mahalli Armut Çeşitlerinin Tanıtılması .....	34

<b>4.6. Yazlık Çeşitler</b> .....	44
<b>4.6.1. Kiraz 2</b> .....	44
<b>4.6.2. Pas Armudu</b> .....	45
<b>4.6.3. Un 2 armudu</b> .....	46
<b>4.6.4. Eğri Sap 4 armudu</b> .....	47
<b>4.6.5. Hamşon armudu</b> .....	48
<b>4.7. Güzlük çeşitler</b> .....	49
<b>4.7.1. Şeker armudu</b> .....	49
<b>4.7.2. Güz armudu</b> .....	50
<b>4.7.3. Bardak armudu</b> .....	51
<b>4.7.4. Mayhoş armudu</b> .....	52
<b>4.7.5. Uzun Zingil Hamşon armudu</b> .....	53
<b>4.8. Kışık çeşitler</b> .....	54
<b>4.8.1. Harşonabi armudu</b> .....	54
<b>5. TARTIŞMA VE SONUÇ</b> .....	55
<b>6. KAYNAKLAR</b> .....	64
<b>7. ÖZGEÇMİŞ</b> .....	67



## ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1.1. Türkiye ve bazı armut üreticisi ülkelerin yıllara göre armut üretim değerleri (ton) .....	2
Çizelge 1.2. Türkiye’de yıllara göre armut ağaç sayıları ve üretim miktarları ...	3
Çizelge 1.3 Trabzon ve armut üretiminde payı olan ilk 5 ilin üretim alan (da) ve miktarları (ton) .....	3
Çizelge 3.1. Duyusal özelliklerin yöntem ve dereceleri .....	16
Çizelge 3.2.Tartılı derecelendirme yöntemine göre armut çeşit ve tiplerinde, kriterlere uygulanan puanlar.....	17
Çizelge 4.1. Mahalli armut çeşit ve tiplerinin fenolojik gözlemleri.....	27
Çizelge 4.2. Mahalli armut çeşit ve tiplerinin morfolojik gözlemleri .....	29
Çizelge 4.3. Tartılı derecelendirmeye tabi tutulan 50 mahalli armut çeşit ve tipinin aldıkları puanlar .....	34
Çizelge 4.4. Seçilen mahalli armut çeşitlerinin pomolojik gözlemleri.....	40
Çizelge 4.5. Seçilen mahalli çeşitlerin meyve kabuk ve et renkleri .....	42
Çizelge 4.6. Seçilen mahalli çeşitlere ait fenolojik gözlemler .....	42
Çizelge 4.7. Seçilen mahalli çeşitlere ait morfolojik gözlemler .....	43
Çizelge 4.8. Seçilen mahalli çeşitlere ait duyusal gözlemler .....	43
Çizelge 4.9. Kiraz 2 armudunun çeşit özellikleri .....	44
Çizelge 4.10. Pas armudunun çeşit özellikleri .....	45
Çizelge 4.11. Un 2 armudunun çeşit özellikleri .....	46
Çizelge 4.12. Eğri Sap 4 armudunun çeşit özellikleri .....	47
Çizelge 4.13. Hamşon armudunun çeşit özellikleri .....	48
Çizelge 4.14. Şeker armudunun çeşit özellikleri .....	49
Çizelge 4.15. Güz armudunun çeşit özellikleri .....	50
Çizelge 4.16. Bardak armudunun çeşit özellikleri .....	51
Çizelge 4.17. Mayhoş armudunun çeşit özellikleri .....	52
Çizelge 4.18. Uzun Zingil Hamşon armudunun çeşit özellikleri .....	53
Çizelge 4.19. Harşonabi armudunun çeşit özellikleri .....	54

**ŞEKİLLER DİZİNİ**

Şekil 3. 1. Akoluk Beldesi uzaydan görünümü.....	12
Şekil 3. 2. Özdil Beldesi uzaydan görünümü .....	12
Şekil 4. 1. Kiraz 2 armudunun farklı yönlerden görünüşü .....	44
Şekil 4. 2. Pas armudunun farklı yönlerden görünüşü .....	45
Şekil 4. 3. Un 2 armudunun farklı yönlerden görünüşü .....	46
Şekil 4. 4. Eğri Sap 4 armudunun farklı yönlerden görünüşü.....	47
Şekil 4. 5. Hamşon armudunun farklı yönlerden görünüşü .....	48
Şekil 4. 6. Şeker armudunun farklı yönlerden görünüşü .....	49
Şekil 4. 7. Güz armudunun farklı yönlerden görünüşü .....	50
Şekil 4. 8. Bardak armudunun farklı yönlerden görünüşü.....	51
Şekil 4. 9. Mayhoş armudunun farklı yönlerden görünüşü .....	52
Şekil 4. 10. Uzun Zingil Hamşon çeşidinin farklı yönlerden görünüşü .....	53
Şekil 4. 11. Harşonabi armudunun farklı yönlerden görünüşü .....	54

## 1. GİRİŞ

Türkiye'nin coğrafik konumu ve ekolojik dururumu, dünya üzerinde çok az ülkede var olan büyük bir bağ bahçe ürünleri yetiştirme potansiyeli oluşturmuştur. Bu potansiyel Türkiye'de tropik ve bazı subtropik ürünler hariç, tüm ılıman iklim türlerini ve bazı subtropik türlerini büyük miktarda ve çok yüksek kalitede yetiştirilebilecek durumdadır (Ağaoğlu, 2006).

Armut ılıman iklim meyve türüdür. Elmaya göre soğuklara daha az dayanıklı olduğundan kuzey yarım kürede 55 enlem derecesinden daha yukarılarda yetiştirilemez. -30 C° dereceye kadar soğuklara dayanabilir fakat uzun süren şiddetli soğuklarda ağaçların sürgün uçları donar. Armut çiçekleri -2.2 C°, ufak meyveleri -1.1 C° derecede dondan zarar görür. 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 derecenin 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 (Özçağırın ve ark., 2005).

Armut, kültür tarihi çok eskilere dayanan dünyada üretimi ve tüketimi yaygın bir meyve türüdür. Armut, *Rosales* takımının *Roseaceae* familyasının *Pomoideae* alt familyasından *Pyrus* cinsine girmektedir. Bu cins içerisinde şimdiye kadar birçok tür tespit edilmiş olmakla beraber, meyvecilik bakımından gerek kültür çeşitlerinin meydana gelişi ve 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).

*P. communis*'in anavatanı olarak Anadolu, Kafkasya ve Orta Asya gösterilmekte ve bundan dolayı armut bitkisinin önemli gen kaynaklarından biri olarak kabul edilen ülkemizde yazlık, kışlık, standart ya da yerel olmak üzere her bölgeye uygun ve mahalli olarak yetiştirilen 600'ün üzerinde armut çeşidi bulunmaktadır (Özbek, 1978; Şen ve Karadeniz, 1995). Bu armut çeşitleri çoğunlukla yazlık çeşitler olup, özel veya kamu arazilerinde kendiliğinden yetişmiş ahlat (*Pyrus elaeagrifolia*) veya diğer *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 şekilde oluşmuş ve bazı çeşitler dışında çoğu ülke çapında yaygınlaşmadan mahallinde kalmıştır ( Ünal ve ark., 1997).

Armut 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 kollesterolu 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).

2008 yılı dünya armut üretimi 1 731 066 ha alanda yaklaşık 21 milyon ton olup en çok üretim yapan ülkeler arasında ilk sırayı 13 676 381 ton ile Çin almaktadır. Çin'i sırayla 790 020 ton ile ABD, 770 100 ton ile İtalya, 557 900 ton ile İspanya, 522 500 ton ile Arjantin takip etmektedir. Ülkemiz 355 476 tonluk üretim değeri ile dünya armut üretimi sıralamasında ilk on ülke içine girmektedir (Anonim, 2008a, Çizelge 1.1).

Çizelge 1.1 Türkiye ve bazı armut üreticisi ülkelerin yıllara göre armut üretim değerleri (ton)

Ülke	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Çin	9920562	10723683	11436697	12106000	12625000	13676381
ABD	842321	796680	746900	762970	799180	790020
İtalya	826024	877253	925905	907426	840516	770100
İspanya	728266	609461	639809	590000	537400	557900
Arjantin	639029	589429	748727	510000	520000	522500
<b>Türkiye</b>	<b>370000</b>	<b>320000</b>	<b>360000</b>	<b>317750</b>	<b>349420</b>	<b>355476</b>
Dünya	17535230	18446521	19363566	19655161	20105683	20998473

Kaynak: Fao

Ülkemizin 2008 yılı verilerine göre yumuşak çekirdekli meyve (elma, armut, ayva, muşmula, ve yenedünya) üretimi 2 972 294 ton olup bunun % 12'lik kısmını 355 476 ton ile armut oluşturmaktadır. Ülkemizdeki toplam ağaç sayısı 11 731 665'dir ve bunun 9 876 931 meyve veren, 1 854 734 ise meyve vermeyen ağaçtır (Anonim, 2008b, Çizelge 1.2). İl bakımından armut üretimine baktığımızda ise ilk sırada 77 826 ton ile Bursa ili yer almaktadır. Bursa ilini Antalya, Ankara, Sakarya ve Karaman illeri takip etmektedir. Araştırmanın yapıldığı Trabzon ilindeki armut üretim miktarı ise 4 750 tondur (Çizelge 1.3).

Ülkemizin çeşit zenginliği, meyve ıslahçılarında, damızlık materyal sağlayacak bir kaynak teşkil etmektedir. Elimizdeki bu gen stoğunun korunması ve ıslah materyali olarak kullanılması, yeni değerlerin ortaya çıkarılması, bitki ıslahında çalışanların başlıca görevleri arasındadır. Verimlilik, çeşitli hastalık ve zararlılara dayanma, belirli iklim ve toprak koşullarına uyabilme yeteneğinde olanlarını selekte etmek gerekir (Güleryüz, 1979). Ekonomik değere sahip ve genetik stokumuz özelliğinde olan yerel çeşitlerimizin zamanla yok olma tehlikesiyle karşı karşıya gelmelerine fırsat verilmeden, genetik materyal veya kontrollü yetiştiricilik için koruma altına alması gerekir (Edizer ve Güneş, 1997).

Çizelge 1.2 Türkiye’de yıllara göre armut ağaç sayıları ve üretim miktarları

Yıllar	Ağaç Sayısı (Adet)			Üretim (Ton)
	Meyve Veren	Meyve Vermeyen	Toplam	
<b>2004</b>	10 420 000	1 760 000	12 180 000	320 000
<b>2005</b>	10 400 000	1 740 000	12 140 000	360 000
<b>2006</b>	9 955 526	1 704 711	11 660 237	317 750
<b>2007</b>	10 007 229	1 883 543	11 890 772	356 281
<b>2008</b>	9 876 931	1 854 734	11 731 665	355 476

Kaynak: Tüik

Çizelge 1.3 Trabzon ve armut üretiminde payı olan ilk 5 ilin üretim alan (da) ve miktarları (ton)

İller	Üretim alanı (dekar)	Üretim Miktarları (Ton)
Bursa	54 300	77 826
Antalya	20 660	41 775
Ankara	13 785	17 999
Sakarya	2 863	9 720
Karaman	4 077	9 615
<b>Trabzon</b>	<b>9000</b>	<b>4 750</b>
<b>Türkiye</b>	<b>205 064</b>	<b>355 476</b>

Kaynak: Tüik

Armutta ıslaha yönelik seleksiyon çalışmalarında çok çeşitli karakterler üzerinde durulmaktadır. Bunlar amacına göre değişmekle beraber; meyve kalite faktörleri, soğuklara dayanım, düzenli ve yüksek verim, hastalık ve zararlılara karşı mukavemet, ateş yanıklığı (*Erwinia amylovora*) hastalığına dayanıklılık, SÇKM ve ağacın gelişme kuvveti üzerinde durulan önemli özellikler arasındadır (Bostan ve Şen, 1991).

Ilıman bir iklime sahip olan Karadeniz bölgesinde diğerk birçok meyve türü gibi, armut da gerek kültür ve gerekse yabani olarak yaygın bir şekilde yetişmekte veya yetiştirilmektedir (Karadeniz ve Kalkışım 1996).

Trabzon Akoluk ve Özdil Beldelerinde yürütölen bu çalışmada mahalli olarak yetiştirilen ve yöre halkı tarafından benimsenmiş bazı mahalli armut çeşit ve tipleri iki yıl incelenerek, çeşitlerin pomolojik, fenolojik ve morfolojik parametrelerinin tanıtılması amaçlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

Van ve çevresinde Abbasi, Ankara, Bal, Dıġdıġı, Gök, Mehrani, Mellaki, Mellaçi, Paşık, Turş ve Yumru armut çeşitleri üzerine bir araştırma yapan Bostan ve Şen (1990), tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süreyi 121 ile 147 gün, ortalama meyve ağırlığını 37.60-223.20 g, meyve boyunu 43.30-93.10 mm, meyve enini 42.20-74.90 mm, pH değerlerini 5.18 ile 3.35, meyvenin suda çözünebilir kuru madde oranını ise % 9.00-16.20 arasında tespit etmiştir. Çeşitlerde meyve ve sürgün gelişimleri tespit edilip buna göre, meyve gelişimi ile sürgün gelişimleri arasında negatif bir ilişki olduğu bildirilmiştir

Tirebolu ve çevresinde yapılan bir çalışmada Karadeniz ve Şen (1990), 400 mahalli armut çeşit ve tipinden, 14 çeşit ve 1 tip seçmişler ve bu çeşit ve tiplerin pomolojik özellikleri ortaya koymuş ve bunların yöre için elverişliliğini belirlemişlerdir. Araştırma sonucunda meyve ağırlıklarının 50 - 175 g, SÇKM'nin % 14-17.8, meyve boyunun 4.00 – 9.00 cm, meyve eninin ise 4.10 –7.50 cm arasında değiştiği tespit etmişlerdir.

Şen ve ark. (1992) Van ve çevresinde yetiştirilen mahalli Mellaki ve Ankara armut çeşitlerini çalışmışlardır. Mellaki armudundan 10, Ankara armudundan da 5 tip seçildiğini ifade etmişlerdir. Ortalama meyve ağırlığının 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 çözünür kuru madde miktarlarının Mellaki armutlarında % 11.48 (Mellaki 1) ile % 16.27 (Mellaki 9), Ankara armutlarında % 14.77 (Ankara 2) ile % 15.53 (Ankara 3 ve 5) arasında olduğunu bildirmişlerdir. Çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayılarını Mellaki armutlarında 143 ile 154 gün, Ankara armutlarında 163 ile 181 gün arasında olduğunu ifade etmişlerdir.

Van ve çevresinde yetiştirilen standart ve mahalli 10 armut çeşidinde araştırma yapan Koyuncu ve Aşkın (1993) 4 standart çeşit arasında meyve ağırlığının 132.5 g (Coscia) ile 172 g (Ankara) arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Meyve çapının 4.46 cm (Coscia) ile 6.97 cm (Ankara); meyve boyunun 6.5 cm (Coscia) ile 8.60 cm (Ankara) arasında değiştiğini bildirmişlerdir. En yüksek suda çözünür kuru madde miktarının % 17.2 ile Ankara, pH değerinin 4.28 ile Coscia, asitliğin % 0.56 ile Starkrimson çeşitlerinde elde etmişlerdir. Yapılan çalışmada mahalli çeşitlerin meyve ağırlığının 89.5 g (F2) ile 294.1 g (F1) arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Meyve

çapının 7.75 cm (Malatya) ile 4.75 cm (F2); meyve boyunun 7.4 cm (F2) ile 10.9 cm (F1) arasında değiştiğini söylemişlerdir. Suda çözünür kuru madde bakımından en büyük değere % 16.9 ile F2, en yüksek titre edilebilir asitliğe % 0.8 ile F2 ve en yüksek pH değerine 5.08 ile Hamzabey çeşitlerinin sahip olduğu bildirmişlerdir.

Van'ın Erciş ilçesinde 1991-1992 yılları arasında bir çalışma yapan Aşkın ve Oğuz (1995), 8 tip Mellaki armudunun pomolojik özelliklerini incelemiştir. Bu tiplerde ortalama meyve ağırlığının 120.52 - 259.29 g, suda çözünür kuru madde miktarının % 12 - 16, pH değerinin 3.6 - 5.3 ve titre edilebilir asitliğin % 2.5 - 9.6 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir. Araştırmacılar Tiplerin 3-15 Mayıs tarihleri arasında çiçeklendiğini, 15-30 Kasım tarihleri arasında hasat olumuna geldiğini ve tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen sürenin ise 136-145 gün arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

Ege Bölgesine uygun Akça armut tiplerinin araştırıldığı, iki yıl süren bir çalışmada Ercan (1995), 28 tip belirlemiştir. İkinci aşamada bu tiplerin içinden 12 tanesini ümit var olarak seçilmiş ve Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsünde adaptasyon denemesi yapılmıştır. Tomurcuk patlaması 10-17.03, ilk çiçeklenme 23-29.03, tam çiçeklenme 3-9/04, çiçeklenme sonu ise 9-18.04 tarihleri arasında gözlemlenmiştir. 29.4-90.2 g meyve ağırlığı, % 11.5-15 suda çözünebilir kuru madde miktarı saptanmıştır. 2043, 2100 ve 2104 nolu tiplerin kumlu diğerlerinin ise gevrek olduğu ifade edilmiştir. 2036, 2051, 2103 nolu tiplerin kontrolden daha yüksek puan alarak ilk üç sırada yer aldığı ve Ege Bölgesine uygun akça armut tipleri olarak seçildiği bildirilmiştir.

Van yöresinde yetiştirilen standart armut çeşitlerinde (Williams, Mustafabey, Coscia) hasat zamanında, olgunluk parametreleri arasındaki ilişkiler ile ilgili çalışma yapan Karadeniz ve ark. (1995) Williams çeşidinde ortalama değerlerin; meyve ağırlığında 150.70 g, SÇKM'de % 9.00, titre edilebilir asitlikte 0.395 g/L, pH 3.70 olduğunu belirtmişlerdir. Araştırmacılar Mustafabey çeşidinde ortalama değerlerin; meyve ağırlığı 186.70 g, SÇKM % 13.30, titre edilebilir asitlik 0.136, pH 4.20 olduğunu tespit etmişlerdir. Coscia çeşitlerinde meyve ağırlığını 199.90 g, SÇKM % 11.50, titre edilebilir asitliğin 0.154 ve pH'nın ise 3.26 olduğunu bildirmişlerdir. Williams ve Coscia armut çeşitlerinde SÇKM ve titre edilebilir asitlik arasında önemli ilişki olduğunu belirtirken, Mustafabey çeşidinde ise aynı ilişkinin olmadığını bildirmişlerdir.



Tokat ili merkezde 9 armut çeşidi üzerinde bazı pomolojik özellikler inceleyen Edizer ve Güneş (1997), bu çeşitlerin meyve ağırlıklarının 54.05 - 197.94 g, meyve eninin 46.25 - 72.19 mm, meyve boyunun 45.52 - 92.32 mm ve SÇKM miktarlarının ise % 10.88-15.44 arasında olduğu ifade etmişlerdir.

Kağızman ilçesinde yetiştirilen 7 armut çeşidinin bazı fenolojik ve pomolojik özelliklerini inceleyen Güteryüz ve Ercişli (1997), tam çiçeklenmeden olgunluğa kadar geçen süreyi 118 - 132 arasında belirlemişlerdir. İncelenen armut çeşitlerinin ortalama meyve ağırlıklarını 71.46 - 151.86 g; SÇKM içeriklerini % 12.40 – 15.60; titre edilebilir asitlik oranını % 0.416- 1.280 ve pH değerlerini ise 4.28 – 5.16 arasında olduğunu belirtmişlerdir. Sonuç olarak araştırmacılar, Kağızman ilçesinde yetiştirilen armut çeşitlerinden özellikle meyve ağırlığı ve aromaları diğer çeşitlere göre nispeten daha fazla olan Bozdoğan, Malaça ve Ahmet Halfe çeşitleri ile arazi gözlemlerinde ateş yanıklığına karşı diğer çeşitlerden daha dayanıklı görünen Güz Kırmızısı çeşidinin ıslah çalışmaları için iyi bir kaynak olabileceğini tespit etmişlerdir.

Güneydoğu Anadolu Bölgesinde 15 armut çeşidinde inceleme yapan Kaplan (1997), çeşitler arasında verim, erkencilik ve kalite bakımından önemli farklılıklar olduğunu bildirmiştir. Dr. Jules Guyot, Triumph de Vienne ve Akça çeşitlerinin en uygun çeşitler olduğunu bildirmiştir. Meyve ağırlığı en düşük 67.3 g Akça ile en yüksek 257.2 g Dr. Jules Guyot olarak kaydetmiştir. Araştırmacı SÇKM'nin en düşük % 14.3 D. d' Angouleme, en yüksek % 20 T. de Vienne çeşitlerinde olduğunu bildirmiştir.

Ünal ve ark. (1997) 1995-1996 yılları arasında Ege Bölgesinin İzmir, Aydın, Denizli, Manisa, Balıkesir ve Çanakkale illerinde armut yetiştiriciliğini ve bazı armut çeşitlerini pomolojik özelliklerini incelemişlerdir. Araştırmacılar meyve ağırlıklarını 21.3 –337.0 g, meyve enini 33.2 – 85.5 mm, meyve boyunu 36.1 – 89.0 mm; meyve sapı uzunluğunu 16.2 – 48.7 mm; meyve sap kalınlığını 2.0 – 4.2 mm arasında tespit etmişlerdir. Suda çözünebilir kuru maddenin % 5.5- 17.0, titre edilebilir asitliğin % 0.10 – 0.92; pH'nın 2.51- 6.01 arasında değiştiğini belirtmişlerdir.

Tokat ilinde, 11 yerli armut çeşidinde fenolojik ve pomolojik özellikler üzerine araştırma yapan Ulaşoğlu (2000), tam çiçeklenmenin 05-12 Nisan, meyve hasadının 25 Temmuz-15 Eylül arasında olduğunu kaydetmiştir. Ortalama meyve ağırlıklarını 161.49 – 63.00 g arasında olduğunu tespit etmiştir. Meyve uzunluğu 4.90 cm – 8.40 cm; meyve eni 4.94 – 6.77 cm; çekirdek sayıları 9.50 – 7.14 adet; meyve sapı uzunluğu 4.09 cm ile 1.36 cm arasında elde edilmiştir. Meyvelerin SÇKM değerinin % 12.40 – 15.77, pH

değerlerinin 2.82- 5.02, titre edilebilir asitliğinin % 1.40- 6.10 arasında değiştiği belirtilmiştir.

Adilcevaz ilçesinde bulunan 15 mahalli armut çeşidinin bazı pomolojik özellikleri araştırılmıştır. Yarılgaç ve Yıldız (2001), Araştırma sonucunda, incelenen çeşitlerde, meyve ağırlığının 368.02 - 89.73 g, meyve boyunun 9.52 - 5.22 cm, meyve çapının 9.00 - 5.74 cm; meyve eti sertliğinin 12.05 lb - 3.81 lb; SÇKM'nin % 17.00 - 9.80; titre edilebilir asitlik miktarının % 0.240 - 2.451 arasında olduğu bildirilmiştir. İncelenen çeşitler arasında Mellaki I, Mellaki II, Mellaki III, yüksek meyve kalitelerinden dolayı standart çeşitler arasında yer almasının yararlı olacağı sonucunu rapor etmişlerdir.

Yalova'da, farklı ülke ve bölgelerden getirilen Bahribey, Willamova Maskova, Precoce di Fiorano, Moonglow, Flemish Beauty, General Leclerc, Provano, Demirci, Kieffer ve Deveci armut çeşitlerini inceleyen Akçay ve ark. (2003) Akça, June Beauty ve Passe Crassane çeşitlerini kontrol olarak kullanmışlardır. Çeşitlerin vejetasyon dönemi boyunca fenolojik ve morfolojik gelişmeleri ile pomolojik özelliklerini belirlemişlerdir. En erken tomurcuk patlamasının Kieffer çeşidinde (19 Ocak), en geç tomurcuk patlamasının ise Willamova Maskova ve Bahribey çeşitlerinde (01 Mart) olduğunu tespit etmişlerdir. June Beauty, Akça çeşitlerinin Haziran ayı içerisinde Bahribey çeşidinin ise Temmuz ayında, diğer çeşitlerin tamamına yakınının Ağustos ve Eylül aylarında, Passa Crassane ve Deveci çeşitlerinin de Ekim ayı içerisinde hasat edildiğini belirtmişlerdir. Meyve irilikleri bakımından erkenci çeşitlerden June Beauty (57.50 g) ve Bahribey (98.60 g) en küçük, Kieffer çeşidi 420 g ile en iri çeşit şeklinde ifade edilmiştir. Toplam suda eriyebilir kuru madde miktarının erkenci çeşitlerde % 13-14 arasında olurken orta ve geç mevsim çeşitlerinde % 11-13 arasında olduğunu kaydetmişlerdir.

Van ili Bahçesaray yöresinde 81 armut genotipi üzerinde pomolojik ve morfolojik incelemeler yapan Orman (2005), seçilen genotiplerin meyve ağırlığının 80, - 128 g; meyve boyunun 5.08 -7.84 cm; meyve eninin 3.48 - 6.20 cm, meyve sapı kalınlığının 0.19 - 0.44 cm, meyve sapı uzunluğu 1.62 - 6.09 cm arasında olduğunu belirtmiştir. pH değerinin 3.18 - 4.99; SÇKM oranının % 6.00 - 14.0; titre edilebilir asit miktarının % 0.19 ile - 0.90 arasında değiştiği ifade edilmiştir.

Erzurum'un İspir ilçesinde Demir, Karasakı, Büyük, Hışhış, Kış, Havyalı, Gelin, Amasya, Gümüşhane, Baba ve Misket elma çeşitleri ile Ankara, Van, Hacıhamza,

Limon ve Bozdoğan armut çeşitleri üzerinde fenolojik ve pomolojik incelemeler yapan Karlıdağ ve Eşitken (2006), Armut çeşitlerinde; 211.03 g ve 91.4 mm ile Ankara armudunun en ağır ve en uzun, 70.98 mm Limon armudunun en geniş, % 16.49 ile Hacıhamza'nın SÇKM'si en fazla ve % 0.56 ile Limon armudunun titre edilebilir asitliği en yüksek olan çeşitler olduğunu ifade etmişlerdir.

Acar (2007) 2005 ve 2006 yılları arasında Ünye ve çevresinde yetiştirilen 18 mahalli armut çeşidinde morfolojik ve pomolojik özellikleri incelemiştir. Meyve ağırlıklarının 18.67 g (Ketencik) ile 258.30 g (Acı Kabak); meyve boyunun 31.15 mm (Ketencik) ile 85.70 mm (Kavun); meyve eninin 34.04 mm (Ketencik) ile 81.96 mm (Acı Kabak) arasında değiştiğini ifade etmiştir. %15.25 ile Bal-2'nin en fazla ve % 10 ile Göynü'nün en düşük suda çözünebilir kuru maddeye sahip olduğunu belirlemiştir. Titre edilebilir asitlik değerinin % 0.56 (Ketencik) ile % 8.37 (Kış), pH değerlerinin 3.25 (Kış) ile 5.65 (Ketencik) arasında olduğunu tespit etmiştir.

Trabzon ili merkez ilçesinde 9 mahalli armut çeşidini üzerinde araştırma yapan Bostan (2007), yerli çeşitlerde, meyve ağırlığı, meyve boyutu, SÇKM, kumluluk durumu gibi bazı önemli pomolojik özellikleri incelemiş, Armut çeşitlerinin meyve ağırlığının 93.89 - 307.40 g; çekirdek ağırlığının 0.26 - 0.76 g; suda çözünebilir kuru madde miktarının % 7.00 - 15.00 ve pH değerlerinin 3.17 - 4.88 arasında değiştiğini kaydetmiştir.

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 üzerine araştırma yapan Demirsoy ve ark (2007), hasat tarihinin 15 Temmuz- 24 Ekim tarihleri arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Meyve ağırlığının 36.2 – 263.4 g, meyve eti sertliğinin 1.1 – 11.3 kg, meyve sap uzunluğunun 23.7-56.6 mm, titre edilebilir asit içeriğinin % 0.12 – 0.63 ve suda çözünebilir kuru madde içeriğinin % 9.0 -15.1 arasında değiştiğini tespit etmişlerdir.

Yarılgaç (2007) Van'ın Edremit ve Gevaş ilçelerinde tohumdan yetişmiş armut genotipleri arasından seleksiyon kriterlerine uygun üstün vasıflı genotipleri araştırmıştır. Selekte edilen genotiplerin morfolojik ve pomojik özelliklerini ayrı ayrı incelemiştir. Araştırmacı; 115-230 g meyve ağırlığı, 5.61-10.3 cm meyve boyu, 5.6-7.92 cm meyve eni, 0.6-1.2 cm çekirdek boyu, 0.29-0.47 cm çekirdek eni, %8.3-15.4 suda çözünebilir kuru madde miktarı, 3.95- 5.37 pH değerleri elde etmiştir. Meyvelerin çoğunun az kumlu olduğunu belirtmiştir.

Yalova'da 11 armut çeşidinin adaptasyonu üzerinde çalışma yapan Akçay ve ark. (2009), çeşitlerin 1995-2004 yılları arasındaki fenolojik, pomolojik ve morfolojik ölçüm ve gözlemlerini tespit etmişlerdir. Meyve ağırlığının 57.26 (J.Beauty)- 410.75 (Kieffer) g arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Araştırmacılar, suda çözünebilir kuru madde miktarının % 11.17 (W. Maslovka)- 14.06 (Akça), titre edilebilir asitlik değerinin 0.23 (Demirci)- 0.40 (Williams) arasında olduğunu ifade etmişlerdir.

Özrenk ve ark. (2010)' ın Van Gölü havzasında yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada, çeşitlerin bazı meyve özellikleri ile meyvelerin ağırlıkları, boyutları, suda çözünür kuru madde miktarları (SÇKM), titre edilebilir asit içerikleri gibi bazı pomolojik özelliklerinin belirlendiğini bildirmişlerdir. Araştırmacılar incelenen çeşitlerde meyve ağırlığının 199-20.07 g, meyve eti sertliğinin 13 – 3.07 lb, meyve sap uzunluğunun 55.24 – 11.77 mm, titre edilebilir asit içeriğinin % 20.4 – 1.8, suda çözünür kuru madde miktarının ise % 17.80-10.5 arasında olduğunu tespit etmişlerdir.

### 3. MATERYAL VE METOT

#### 3.1. Materyal

Akoluk ve Özdil Beldelerinde bilinen ve yetiştirilen, mahalli armut çeşit ve tiplerinin pomolojik, morfolojik ve fenolojik özelliklerini belirlemeyi hedef alan bu çalışma, belirlenen 50 mahalli armut çeşit ve tipleri üzerinde yürütülmüştür. Araştırma; Yeşil, Birinci, Eğri sap 1, Karınca, Kiraz1, Uzun kiraz, Bal, Un, Yuvarlak, Tombul, Eğri sap 2, Kiraz 2, karpuz 1, Orak 1, 61AK 01, Şeker 1, Kara, Ciğerli, Gavur, Pas, Orak 2, Ağustos, Güz, Eğri sap 3, Bardak, 61 AK 02, 61 AK 03, 61 AK 04, 61 AK 05, 61 AK 06, Un 2, Urus , 61 AK 07, Eğri sap 4, Mayhoş , 61 AK 08, 61 AK 09 , Hamşon , Orak 3, Değirmen 1, Karpuz 2, Tombul Kiraz, Uzun Zingir Hamşon, 61 AK 10, Değirmen 2, Reçel, Kış, Güz Harşonabi, Sugurap, Harşonabi, armut çeşit ve tipleri üzerinde yürütülmüştür. Bu bölgede bu çeşit ve tipleri bir arada bulunduran kapama bahçelerin bulunmayışı nedeni ile araştırma değişik bahçelerde yürütülmüştür. Çalışmalarımız; Trabzon Akoluk beldesi Kamışlı mahallesinde, Ali Uzunismail, Saime Uzunismail, Mehmet Karaahmet, Mustafa Çavdar, Yusuf Baki, Metin Okur, Paşa Çuvalcı'nın bahçelerinde Akoluk mahallesinde Mustafa Odabaş, Halil Bayraktar'ın bahçelerinde, Mustafa Saral'ın bahçesinde, Yusuf Arslan'ın bahçesinde ve Özdil beldesinde Berayettin Altınparmak'ın bahçesinde gerçekleştirilmiştir. Trabzon ili Akoluk ve Özdil beldelerinde mahalli armut çeşit ve tipleri 200-1000 m arasındaki yüksekliklerde yetiştirilmektedir.

#### 3.2. Metot

Akoluk ve Özdil Beldesi mahalli armut çeşit ve tiplerinin pomolojik, fenolojik ve morfolojik özelliklerini incelemek amacıyla 2008-2009 yılları arasında yürütülen bu çalışmada; ilk önce armut çeşit ve tiplerinin varlıkları araştırılarak, üzerinde çalışılacak ağaçlar belirlenmiştir. Meyvelerin olgunlaştığı tarihte hasat gerçekleştirilmiştir. Her iki yılda da hasat döneminde meyve örnekleri Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi laboratuvarına getirilerek pomolojik özellikler belirlenmiştir.

2008 yılı Mayıs ayından itibaren çalışmaya konu olan yerde arazi gezileriyle, öncelikle yörede yetiştirilen isimleri belli olan ve olmayan mahalli armut çeşit ve tipleri ile bunların adresleri belirlenmiştir.



Şekil 3. 1. Akoluk Beldesi uzaydan görünümü



Şekil 3. 2. Özdil Beldesi uzaydan görünümü

2008 yılı yaz aylarında, Mayıs döneminde isimleri ve adresleri belirlenmiş olan mahalli çeşit ve tiplerden yeterli sayıda örnek alınıp laboratuarda ölçümleri yapılmıştır. İlk eleme meyve iriliğine göre ve arazide yapılmış ve çok küçük meyveli çeşitler elenmiştir. Değerlendirmede, yazlık, güzlük ve kışlık çeşit ve tipler dikkate alınmıştır. 2009 yılında, belirlenen çeşitlerden ikinci yıl örnekler alınmış ve değerlendirmeler yapılarak ortalama sonuçlar elde edilmiştir. İncelediğimiz çeşitler ilk hasat ve son hasat tarihleri esas alınarak yazlık, güzlük ve kışlık olarak sınıflandırılmıştır. Yazlık, güzlük ve kışlık mahalli çeşit ve tipler kendi aralarında ayrı ayrı tartılı derecelendirme yöntemine göre değerlendirilmiştir.

Üzerinde çalışılan mahalli armut çeşit ve tiplerinin pomolojik, fenolojik ve morfolojik özellikleri incelenmiştir.

### **3.2.1. Morfolojik Özellikler**

#### **3.2.1.1. Ağacın Yaşı**

Ağaçların yaşı bahçe sahibi tarafından tahmini olarak belirlenmiştir.

#### **3.2.1.2. Ağacın Taç Yüksekliği**

Taç yükseklikleri şerit metre ile ölçülmüştür.

#### **3.2.1.3. Ağacın Taç Genişliği**

Taç genişlikleri şerit metre ile ölçülmüştür

#### **3.2.1.4. Ağacın Gövde Çapı**

Gövde çapı şerit metre ile ölçülmüştür

#### **3.2.1.5. Ağacın Gövde Boyu**

Gövde boyu şerit metre ile ölçülmüştür.

#### **3.2.1.6. Ağacın Verimi**

Ağaç sahiplerinden edinilen bilgilere göre tahmin edilmiştir.

#### **3.2.1.7. Gövde Kesit Alanına Göre Verim**

Ağaç verimi hesaplanan gövde alanına bölünerek tespit edilmiştir.

### **3.2.2. Fenolojik Özellikler**

2008 yılında seçilen ve meyve özellikleri incelenen çeşit ve tipler 2009 yılı Şubat ayı itibariyle tek tek gezilerek tomurcuk kabarması, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu, hasat tarihi, TÇHS (tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı) belirlenmiştir.

### 3.2.2.1. Tomurcuk Kabarması

Çiçek tomurcuklarının şişkinleştiği veya tomurcuk pullarının kabardığı dönemdir.

### 3.2.2.2. Çiçeklenme Başlangıcı

% 15 çiçeklenmenin görüldüğü devredir.

### 3.2.2.3. Tam Çiçeklenme

Çiçek tomurcuklarının % 75 – 85 oranında çiçek açtığı devre tam çiçeklenme dönemidir.

### 3.2.2.4. Çiçeklenme Sonu

Çiçeklerin % 95'inin açıldığı ve taç yapraklarının dökülmeye başladığı devredir.

### 3.2.2.5. Hasat Tarihi

Meyvenin çeşide özgü iriliğini aldığı, daldan kopma durumu, çekirdek rengi, meyve tadı gibi kriterlerin sağlandığı dönemdir.

### 3.2.2.6. Tam Çiçeklenme İle Hasat Arasındaki Süre (TÇHS)

Tam çiçeklenme periyodunun başlangıcından hasada kadar geçen gün sayısıdır.

### 3.2.3. Pomolojik Özellikler

Alınan örneklerde; meyve ağırlığı, meyve eni, meyve boyu, meyve sap uzunluğu, meyve sap kalınlığı, çiçek çukuru derinliği, çiçek çukuru genişliği, çekirdek sayısı, çekirdek eni, çekirdek boyu, çekirdek ağırlığı, çekirdek evi genişliği, çekirdek evi uzunluğu, meyve kabuk rengi, meyve eti rengi tespit edilmiştir. Pomolojik özellikler belirlenen her çeşit ve tipte rastgele seçilen 10 meyvede saptanmıştır.

#### 3.2.3.1. Meyve Ağırlığı (g)

Meyve ağırlığı, alınan örneklerden rastgele seçilen 10 meyvenin 0.01 g' a duyarlı dijital terazide tartılması ile ortalama ağırlık belirlenmiştir.

#### 3.2.3.2. Meyve Boyutları (mm)

Meyvenin eni ve boyu 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpasla ölçülerek ortalama meyve boyutları belirlenmiştir.

#### 3.2.3.3. Meyve Sap Uzunluğu ve Kalınlığı (mm)

Meyve sapının uzunluğu ve kalınlığı 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpasla ölçülerek ortalama olarak belirlenmiştir.

#### 3.2.3.4. Çiçek Çukuru Boyutları (mm)

Meyvenin çiçek çukuru genişliği ve uzunluğu 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpasla ölçülerek ortalama olarak tespit edilmiştir.



### **3.2.3.5. Çekirdek Evi Boyutları (mm)**

Meyvenin çekirdek evi genişliği ve uzunluğu 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpasla ölçülerek ortalama olarak tespit edilmiştir.

### **3.2.3.6. Çekirdek Sayısı (adet/meyve)**

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

### **3.2.3.7. Çekirdek Ağırlığı (g)**

Alınan örneklerden rastgele olarak seçilen 10 adet çekirdeğin 0.01 g' a duyarlı dijital terazide tartılması ve ortalamasının alınması suretiyle belirlenmiştir.

### **3.2.3.8. Çekirdek Boyutları (mm)**

Çekirdeklerin eni ve boyu 0.01 mm'ye duyarlı dijital kumpasla ölçülerek ortalama çekirdek boyutları tespit edilmiştir.

### **3.2.3.9. Meyve Kabuk Rengi**

2009 yılında alınan örneklerde, meyvenin dış yüzeyinde 3 farklı noktadan Konica Minolta CR - 400 marka renk ölçer ile renk ölçümü yapılmıştır. Ölçümler l, a, b cinsinden verilmiştir. L aydınlık değeri olup 0 siyah, 100 ise beyazı gösterir. Buna göre a kırmızı, -a yeşil, b sarı ve -b mavi değerini gösterir.

### **3.2.3.10. Meyve Et Rengi**

2009 yılında alınan örneklerde her çeşit ve tipte çekirdek evi etrafından 3 farklı noktada Konica Minolta CR 400 marka renk ölçer ile ölçüm yapılarak ortalama l, a, b değerleri belirlenmiştir.

## **3.2.4. Duyusal Özellikler**

Çeşit ve tiplerin tat durumu 5 kişiye yaptırılan tat analizleri değerlendirilmesinin ortalaması alınarak 1-4 puanlama sistemine göre değerlendirilmiştir. Meyve tadı, 1: kötü, 2: orta, 3: iyi, 4: mükemmel olarak ve kumluluk durumu; 1: çok kumlu, 2: kumlu, 3: az kumlu, 4: kumsuz şeklinde değerlendirilmiştir. Ayrıca çeşit ve çeşitlerde iç kararmasının olup olmadığına bakılmıştır.

## **3.2.5. Kimyasal Özellikler**

### **3.2.5.1.Suda çözümlü kuru madde miktarı (% Brix)**

Meyvelerde kimyasal analizler rastgele seçilen 10 meyvenin meyve suyunun çıkarılması ile meyve suyundan elde edilmiştir. Meyvelerin suyu sıkılarak, homojen

meyve suyu karışımı elde edilmiştir. Homojen haldeki meyve suyundan 1 damla dijital el refraktometresinin haznesine dışarıya taşmayacak şekilde damlatılarak okunan değer % Brix değeri cinsinden kaydedilmiştir. Bu ölçüm 3 kez tekrarlanarak ortalama değer bulunmuştur.

Çizelge 3. 1. Duyusal özelliklerin yöntem ve dereceleri

Özellikler	Yöntem	Derece
Meyve Tadı	Duyusal	1: Kötü 2: Orta 3: İyi 4: Mükemmel
Meyve Kumluluk Durumu	Duyusal	1: Çok Kumlu 2: Kumlu 3: Az Kumlu 4: Kumsuz

### 3.2.5.2. pH

Meyve suyunun sıcaklığı oda sıcaklığındayken ölçüm yapılmıştır. 50 ml'lik behere bu meyve suyu karışımından 20 ml alınarak el pH-metresinin elektrotu daldırılmıştır. Değer sabitlenene kadar bekletildikten sonra okunan değer pH değeri olarak belirlenmiştir.

### 3.2.5.3. Malik asit cinsinden titre edilebilir asit miktarı (%)

Ölçüm yapmak için oda sıcaklığında 10 ml meyve suyu ve 20 ml saf su behere konulmuştur. Dijital el pH-metresinin elektrotu bu karışıma daldırılmıştır ve pH-metrenin değeri 8,1 e (Meyve suyunda asit-baz dönüşüm noktası) gelinceye kadar karıştırılarak 0,1 N NaOH ilave edilmiştir. Daha sonra bütün değerler aşağıdaki formülde yerine konularak % olarak malik asit cinsinden toplam asitlik bulunmuştur.

$$\text{Harcanan NaOH miktarı} \times 0,1 \times 0,067 \times 100$$

% Asitlik: \_\_\_\_\_

10 (10 ml meyve suyu)

Bazın Normalitesi: 0,1

Malik Asidin Miliekivalan Değeri: 0,067

### 3.3. Çeşit ve Tiplerin tartlı derecelendirme yöntemine göre değerlendirilmesi

İncelenen çeşit ve tipler "Tartılı Derecelendirme Yöntemi" ne göre yazlık, günlük ve kışlık olarak kendi arasında değerlendirilmiştir. Tartılı derecelendirmede, meyvelerde incelenen özellikler, özelliklerin sınırları, özelliklerin katsayıları ve önem

dereceleri Çizelge 3.3’de sunulmuştur. Her bir çeşit ve tipin almış olduğu ağırlıklı toplam puan, her çeşitte incelenen niteliklerin (özellik) sınıflarının puanları, rölatif puanlarla çarpılarak toplam puanı hesaplanmış ve en yüksek puanı alan 5 yazlık, 5 güzlük ve 1 kışlık çeşit ümit var çeşitler olarak seçilmişlerdir.

Çizelge 3.2. Tartılı derecelendirme yöntemine göre armut çeşit ve tiplerinde, kriterlere uygulanan puanlar

<b>Kriterler</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>Rölatif puan</b>
<b>Meyve ağırlığı</b>	Yazlık	<79.17	79.18-111.62	111.63-144.07	144.08>	<b>30</b>
	Güzlük	<103.59	103.5-136.5	136.51-169.41	169.42>	
	Kışlık	<88.78	88.79-124.76	124.77-160.73	160.74>	
<b>SÇKM</b>	Yazlık	<12.38	12.39-14.25	14.26-16.13	16.14>	<b>20</b>
	Güzlük	<10.75	10.76-12.5	12.51-14.25	14.26>	
	Kışlık	<9.75	9.76-10	10.01-10.25	10.26>	
<b>Kumluluk</b>		Çok kumlu	Kumlu	Az kumlu	Kumsuz	<b>20</b>
<b>Titre edilebilir asit</b>	Yazlık	<0.15	0.16-0.25	0.26-0.30	0.31>	<b>10</b>
	Güzlük	<0.24	0.25-0.36	0.37-0.48	0.49>	
	Kışlık	<0.31	0.32-0.36	0.37-0.4	0.41>	
<b>Gövde Kesit Alanına Verim</b>	Yazlık	<0.69	0.7-1.28	1.29-1.88	1.89>	<b>20</b>
	Güzlük	<0.6	0.61-1.07	1.08-1.53	1.54>	
	Kışlık	<0.53	0.54-0.78	0.79-1.02	1.03>	

$$SA = \frac{EYD-EDD}{KGS}$$

SA: Sınıf Aralığı

EYP: En Yüksek Değer

EDP: En Düşük Değer

KGS: Kalite Grubu Sayısı

#### 4. BULGULAR

Akoluk ve Özdil Beldesinde bilinen ve yetiştirilen, mahalli armut çeşit ve tiplerinin morfolojik, pomolojik ve fenolojik özelliklerini belirlemeyi hedef alan bu çalışma, belirlenen 29 yazlık, 18 güzlük ve 3 kışlık olmak üzere 50 mahalli armut çeşit ve tipleri üzerinde yürütülmüştür. Çeşit ve tiplerin kökeni çok eskiye dayanmakta olup beğenilen çeşit ve tiplerin çoğaltım materyallerinin komşu bahçelerden alınması ile aşı ile çoğaltma işlemi gerçekleştirilmiştir.

##### 4.1. 2008 Yılı Sonuçları

Çalışmanın ilk yılında, önemli meyve kalite kriterleri ve halkın beğenileri göz önüne alınarak 29 yazlık, 18 güzlük ve 3 kışlık olmak üzere 50 mahalli armut çeşit ve tiplerinden alınan meyve örnekleri pomolojik özellikler bakımından değerlendirilmiştir.

**Meyve Ağırlığı:** Meyve ağırlığı yazlık çeşitlerde 43.53- 177.04 g arasında değişiklik göstermiştir. Güzlük çeşitlerde 69.53 – 199.07 g arasında değişirken kışlık çeşitlerde 53.98 – 203.87 g arasında değişiklik göstermiştir. Yazlık çeşitlerden en küçük meyveye Kiraz 1 çeşidi, en büyük meyveye ise Un 2 armudunun sahip olduğu tespit edilmiştir. Güzlük çeşitlerde en küçük meyve Güz Harşonabi çeşidinde, en büyük meyve ise Bardak armudunda belirlenmiştir. Kış çeşidi en küçük meyve ve Harşonabi armudu ise en büyük meyveye sahip olarak kışlık çeşitlerde bulunmuştur.

**Meyve Boyutları:** Yazlık çeşitlerde meyve eni 41.49- 67.95 mm, meyve boyu ise 36.66-90.13 mm arasında değişiklik göstermiştir. En küçük meyve enine Karınca, en fazla meyve enine ise Urus çeşidi sahip olmuştur. Meyve boyu en küçük Ciğerli armudunda, en fazla meyve boyu ise Un 2 armudunda tespit edilmiştir.

Güzlük çeşitlerde 46.85- 67.97 mm arasında meyve eni, 41.62- 95.53 mm arasında ise meyve boyu belirlenmiştir. En küçük meyve eni Reçel armudunda, en fazla meyve eni ise Mayhoş armudunda tespit edilmiştir.

Meyve eni kışlık çeşitlerde 43.87- 71.46 mm arasında değişirken, meyve boyu 48.96 – 79.54 mm arasında değişiklik göstermiştir. En küçük meyve eni ve boyuna Kış armudu, en fazla meyve eni ve boyuna ise Harşonabi armudu sahip olmuştur.

**Meyve Sap Uzunluğu ve Kalınlığı:** Meyve sap uzunluğu yazlık çeşitlerde 19.88- 69.87 mm arasında, meyve sap kalınlığı 2.3- 4.17 mm arasında değişiklik göstermiştir. En kısa meyve sapı Uzun Kiraz, en uzun meyve sapı ise Urus çeşidinde tespit edilmiştir. Meyve sap kalınlığı en az Yuvarlak, en fazla Pas armudunda belirlenmiştir.

Güzlük çeşitlere bakıldığında meyve sap uzunluğu 17.62-54.03 mm, meyve sap kalınlığı ise 2.26- 5.73 mm arasında değişiklik göstermiştir. En kısa meyve sapı 61 AK 10 çeşidinde, en uzun meyve sapı Orak 1 armudunda tespit edilmiştir. En az meyve sap kalınlığı 61 AK 05, az fazla meyve sap kalınlığı ise 61 AK 10 çeşidinde belirlenmiştir.

Meyve sap uzunluğu kışlık çeşitlerde 22.85-33.62 mm arasında, meyve sap kalınlığı ise 2.59-3.85 mm arasında değişmektedir. En kısa meyve sapı ile en fazla sap kalınlığı Kış çeşidinde, en uzun meyve sapı ile en az sap kalınlığı Sugurap çeşidinde tespit edilmiştir.

**Çiçek Çukuru Boyutları:** Yazlık çeşitlerde çiçek çukuru genişliği 4.57-13.11 mm, çiçek çukuru derinliği ise 1.53-9.03 mm arasında değişmektedir. Çiçek çukuru genişliği en az Karınca, en fazla ise Urus çeşidinde tespit edilmiştir. Çiçek çukuru derinliği en az Gavur armudunda ve en fazla ise Urus armudunda belirlenmiştir.

Güzlük çeşitlerde çiçek çukuru genişliği 6.65-13.95 mm arasında bulunmuştur. Çiçek çukuru derinliği 1.75-8.47 mm arasında tespit edilmiştir. Çiçek çukuru genişliği en az Orak 2, en fazla Tombul Kiraz armudunda belirlenmiştir. Çiçek derinliği en az Güz, en fazla ise Bardak armudunda elde edilmiştir.

Kışlık çeşitlerde çiçek çukuru genişliği 9.84-14.23 mm arasında değişirken çiçek çukuru derinliği 3.3-6.3 arasında değişiklik göstermiştir. En az çiçek çukuru genişliği ve derinliği Kış armudunda belirlenmiştir. Çiçek çukuru genişliği en fazla Harşonabi armudunda, çiçek çukuru derinliği ise en fazla Sugurap armudunda elde edilmiştir.

**Çekirdek Evi Boyutları:** İncelenen çeşitler içerisinde yazlık çeşitlerde çekirdek evi genişliği 18.55-34.25 mm, çekirdek evi uzunluğu ise 20.02-34.74 mm arasında değişmektedir. En az çekirdek evi genişliği Kiraz 1, en fazla ise Eğri Sap 1 armudunda tespit edilmiştir. Çekirdek evi boyu en az Un 1 armudunda tespit edilirken en fazla çekirdek boyu Eğrisap 4 armudunda elde edilmiştir.

Güzlük çeşitlerde çekirdek evi genişliği 19.35-30.74 mm, çekirdek evi boyu ise 23.71-39.91 mm arasında belirlenmiştir. Çekirdek evi genişliği ve boyu en az Güz Harşonabi armudunda belirlenirken en fazla çekirdek evi genişliği ve boyu ise Mayhoş armudunda tespit edilmiştir.

Kışlık armutlarda çekirdek evi genişliği 22.54-33.96 mm, çekirdek evi boyu ise 28.55-32.2 mm arasında tespit edilmiştir. Çekirdek evi genişliği en az Harşonabi armudunda iken en fazla ise Sugurap armudunda belirlenmiştir. Çekirdek evi boyu en az Kış armudunda, en fazla ise Sugurap armudunda elde edilmiştir.

**Çekirdek Ağırlığı:** İncelenen armut çeşitleri içerisinde yazlık armutlarda çekirdek ağırlığı 0.32-0.93 g arasında değişiklik göstermektedir. En az ağırlığa Un1 armudu sahipken en fazla çekirdek ağırlığına Kara armut çeşidi sahip olmuştur.

Güzlük armutlarda çekirdek ağırlığı en az 0.51 g ile 61 AK 09 armudunda belirlenirken en fazla 0.91 g ile Değirmen 2 armudunda tespit edilmiştir.

Kışlık armut çeşitlerinde 0.7-0.86 g arasında çekirdek ağırlığı tespit edilmiştir. Sugurap çeşidi en çekirdek ağırlığına sahip olurken en fazla ağırlığa Harşonabi armudu sahip olmuştur.

**Meyve Çekirdek Durumu:** Yazlık çeşitlerde çekirdek sayısı 3-8 adet arasında değişiklik göstermiştir. En az çekirdek sayısına Karınca, 61 AK 03 ve 61 AK 06 çeşitleri sahip olurken en fazla çekirdek sayısına Bal, Karpuz 1, Ciğerli ve Ağustos armudu sahip olmuştur. Yine yazlık çeşitlerde çekirdek eni 3.62-7.21 mm ve çekirdek boyu ise 5.43-10.54 mm arasında belirlenmiştir. Çekirdek eni bakımından en düşük değere Eğri Sap 1 armudu sahip olurken en fazla değere Ciğerli armudu sahip olmuştur. Çekirdek boyu bakımından en az değere Eğri Sap 1 armudunun en fazla değere ise Eğri Sap 4 armudunun sahip olduğu tespit edilmiştir.

Güzlük çeşitler incelendiğinde çekirdek sayısının 3-8 adet arasında, çekirdek eninin 3.56-5.76 mm arasında ve çekirdek boyunun 7.33-11.43 mm arasında değiştiği belirlenmiştir. Çekirdek sayısına bakıldığında en az çekirdeğe 61 AK 09 armudu, en fazla çekirdek sayısına ise Orak 1 ve Şeker armudunun sahip olduğu tespit edilmiştir. Çekirdek eni en az 61 AK 09 çeşidinde, en fazla Orak 3 çeşidinde elde edilirken, çekirdek boyu en az 61 AK 09 çeşidinde ve en fazla ise 61 AK 10 çeşidinde elde edilmiştir.

Kışlık çeşitler incelendiğinde çekirdek sayısı 6-8 adet arasında değişmiştir. En az çekirdek sayısına Harşonabi armudu en fazla çekirdek sayısına ise Sugurap armudu sahip olmuştur. Çekirdek eni bakımından incelendiğinde 4.5-5.3mm arasında ve çekirdek boyu bakımından incelendiğinde ise 8.32-14.51 mm arasında değiştiği tespit edilmiştir. Sugurap armudu en az çekirdek enine sahip olurken Kış armudu en fazla çekirdek enine sahip olan çeşidimiz olarak belirlenmiştir. en az çekirdek boyuna Kış armudunun ve en fazla çekirdek boyuna ise Harşonabi armudunun sahip olduğu tespit edilmiştir.

**Duyusal Özellikler:** İncelenen yazlık çeşitler içerisinde kumluluk 2-4 değerleri yani az kumludan kumsuza kadar değişmiştir. Gavur ve Eğri Sap 3 armudu az kumlu

bulunurken Yeşil, Eğri Sap 1, Kara armut, Hamşon gibi birçoğu çeşidin kumsuz olduğu belirlenmiştir.

Kumluluk güzlük çeşitlerde 1-4 değerleri arasında değişmiştir. Tombul Kiraz çeşidi çok kumlu bulunurken, Orak 3, Uzun Zingil Hamşon, 61 AK 02 gibi birçoğu çeşit ise kumsuz olarak belirlenmiştir.

Kışlık çeşitlerde kumluluk 1-4 değerleri yani çok kumlu ile kumsuz arasında değişmiştir. Sugurap çeşidi çok kumlu bulunurken Kış ve Harşonabi çeşitleri kumsuz olarak tespit edilmiştir.

**Meyvelerin Kimyasal Özellikleri:** Yazlık çeşitler incelendiğinde SÇKM miktarı % 10-19 arasında, pH değeri 3.51- 5.87 arasında ve titre edilebilir asitlik değeri % 0.05-0.49 arasında değişiklik göstermiştir. Suda çözümlü kuru madde bakımından en az değere Uzun Kiraz çeşidi sahip olurken en fazla değere Gavur armudu sahip olmuştur. 3.51 ile en az pH değerine Un 1, 5.87 ile en fazla pH değerine ise Tombul armudu sahip olmuştur. En az titre edilebilir asitlik Un 1 armudunda ve en fazla ise Birinci armudunda elde edilmiştir.

Güzlük çeşitlerde SÇKM miktarı % 8.5- 17 arasında, pH değeri 3.15-5.57 arasında, titre edilebilir asitlik değeri ise % 0.10-0.64 arasında değişiklik göstermiştir. Suda çözümlü kuru madde miktarı en az 61 AK 10 çeşidinde ve en fazla ise Güz çeşidinde tespit edilmiştir. pH değeri en az Değirmen 2 armudunda, en fazla ise 61 AK 05 armudunda elde edilmiştir. Titre edilebilir asitlik değeri en düşük Şeker armudunda ve en fazla ise Değirmen 2 armudunda belirlenmiştir.

Kışlık çeşitlerde SÇKM miktarı % 9- 11 arasında değişmiştir. En düşük SÇKM miktarı Harşonabi armudunda ve en fazla ise Kış armudunda tespit edilmiştir. pH değeri kışlık çeşitlerde 4.5-5.5 arasında ve titre edilebilir asitlik değeri ise % 0.27-0.50 arasında değişiklik göstermiştir. En az pH ve titre edilebilir asitlik değeri Harşonabi armudunda belirlenmiştir. En fazla pH değeri Kış ve en fazla titre edilebilir asitlik değer ise Sugurap armudundan elde edilmiştir.

#### 4.2. 2009 Yılı Sonuçları

Çalışmanın ikinci yılında ilk yıl seçilen çeşit ve tiplerin 2009 Mart ayı başından 2009 Eylül ayı başına kadar fenolojik gözlemleri yapılmış; ayrıca hasat olumundaki meyveler toplanarak ikinci yıldaki pomolojik ve morfolojik incelemeleri yapılmıştır.

**Meyve Ağırlığı:** Yazlık çeşitlerde meyve ağırlığı 45.47-174.93 g arasında değişiklik göstermiştir. En küçük meyvelere Yuvarlak armudu sahip olurken en iri meyvelere Un 1 armudu sahip olmuştur.

Güzlük çeşitlerde meyve ağırlığı 71.83-205.57 g arasında belirlenmiştir. En az meyve ağırlığı Güz Harşonabi armudunda en fazla meyve ağırlığı ise Bardak armudunda elde edilmiştir.

Meyve ağırlığı kışlık armutlarda 51.63-189.54 g arasında tespit edilmiştir. Meyve ağırlığı en az Kış, en fazla ise Harşonabi armudunda elde edilmiştir.

**Meyve Boyutları:** Yazlık çeşitlerde meyve eni 41.23-71.64 mm arasında değişirken meyve boyu 33.64-93.19 mm arasında değiştiği tespit edilmiştir. Meyve eni en az Gavur armudunda ve en fazla ise Urus armudunda belirlenmiştir. Ciğerli armudu en az meyve boyuna sahip olurken Un 2 armudu en fazla meyve boyuna sahip olmuştur.

Güzlük armutlarda meyve eni 45.35-69.73 mm, meyve boyu ise 41.72-92.73 mm arasında değişiklik göstermiştir. En az meyve eni Orak 2 armudunda elde edilirken en fazla meyve eni Mayhoş armudunda elde edilmiştir. Meyve boyu en az 61 AK 05 çeşidinde en fazla ise 61 AK 10 çeşidinde belirlenmiştir.

Kışlık armutlarda meyve eni 39.77-62.88 mm arasında ve meyve boyu ise 47.94-81.90 mm arasında değişiklik göstermiştir. Meyve eni en az Kış armudunda, en fazla ise Sugurap armudunda tespit edilmiştir. Kış armudu en az meyve boyu, Harşonabi armudu ise en fazla meyve boyu elde edilen çeşidimizdir.

**Meyve Sapı Uzunluğu ve Kalınlığı:** Yazlık çeşitlerde sap uzunluğu 17.74-66.92 mm arasında değişirken sap kalınlığı 2.30-4.12 mm arasında değişiklik göstermiştir. Meyve sapı uzunluğu en az olan çeşit Uzun Kiraz, en fazla olan çeşit ise Urus olarak belirlenmiştir. Meyve sap kalınlığı en az Kara Armut, en fazla Pas çeşidinde tespit edilmiştir.

Güzlük çeşitlerde meyve sapı uzunluğu 15.92-55.64 mm, sap kalınlığı ise 2.52-5.82 mm arasında tespit edilmiştir. 61 AK 10 en az meyve sap uzunluğu ve Orak 1 armudu en fazla meyve sap uzunluğu olan çeşidimiz olarak belirlenmiştir. Meyve sap kalınlığı en az Güz Harşonabi çeşidinde, en fazla ise 61 AK 10 çeşidinde elde edilmiştir.

Meyve sap uzunluğu kışlık çeşitlerde 24.14-33.86 mm arasında ve meyve sap kalınlığı 2.71-3.18 mm arasında değişiklik göstermiştir. Meyve sap uzunluğu en az olan çeşit Kış, en fazla ise Harşonabi çeşidi olarak belirlenmiştir. Meyve sap kalınlığı en az Sugurap ve en fazla ise Kış armudunda tespit edilmiştir.



**Çiçek Çukuru Boyutları:** Çiçek çukuru boyutları yazlık çeşitlerde; 5.25-12.53 mm çiçek çukuru genişliği ve 1.65-9.99 mm çiçek çukuru derinliği şeklinde belirlenmiştir. Çiçek çukuru genişliği en az Karınca armudunda ve en fazla Urus armudunda tespit edilmiştir. Kara Armut çeşidinde en az çiçek çukuru derinliği ve Urus çeşidinde ise en fazla çiçek çukuru derinliği elde edilmiştir.

Güzlük çeşitlerde çiçek çukuru genişliği 5.99-12.87 mm arasında ve çiçek çukuru derinliği 2.13-9.65 mm arasında değişiklik göstermiştir. Çiçek çukuru genişliği en az Orak 2, en fazla ise 61 AK 02 çeşidinde elde edilmiştir. En az çiçek çukuru derinliği 61 AK 05 çeşidinde ve en fazla çiçek çukuru derinliği Bardak çeşidinde belirlenmiştir.

Kışlık çeşitlerde çiçek çukuru genişliği 8.45-12.61 mm ve çiçek çukuru derinliği 3.95-5.43 mm arasında değişiklik göstermiştir. Çiçek çukuru genişliği en az Kış, en fazla ise Sugurap armudunda elde edilmiştir. Yine Kış çeşidi en az çiçek çukuru derinliğine ve Sugurap ise en fazla çiçek çukuru derinliğine sahip çeşitlerimiz olarak tespit edilmiştir.

**Çekirdek Evi Boyutları:** Yazlık çeşitlerde çekirdek evi genişliği 16.77-37.56 mm ve çekirdek evi boyu ise 19.43-34.64 mm arasında değişiklik göstermiştir. Çekirdek evi genişliği en az Kiraz 1, en fazla Karpuz 1 çeşidinde elde edilmiştir. Çekirdek evi boyu en az Ciğerli ve en fazla ise Karpuz 1 armudunda belirlenmiştir.

Güzlük çeşitlerde çekirdek evi genişliği 17.84-32.76 mm ve çekirdek evi boyu ise 21.73-39.81 mm arasında değişiklik göstermiştir. Çekirdek evi genişliği en az Güz Harşonabi çeşidinde ve en fazla ise Mayhoş armudunda elde edilmiştir. Çekirdek evi boyu en az Reçel ve en fazla ise 61 AK 10 çeşidinde tespit edilmiştir.

Kışlık çeşitlerde çekirdek evi genişliği 24.5-28.71 mm arasında ve çekirdek evi boyu ise 29.66-33.37 mm arasında değişiklik göstermiştir. Çekirdek evi genişliği en az Harşonabi armudunda ve en fazla ise Sugurap armudunda elde edilmiştir. Kış armudu en az çekirdek evi boyu ve Harşonabi armudu en fazla çekirdek evi boyu olan çeşidimiz olarak belirlenmiştir.

**Çekirdek Ağırlığı:** Çekirdek ağırlığı yazlık çeşitlerde 0.4-0.85 g arasında değişiklik göstermiştir. Un 1 en hafif çekirdeğe ve Kara armut ise en ağır çekirdeğe sahip olan çeşit olarak belirlenmiştir.

Güzlük çeşitlerde 0.56-0.9 g arasında çekirdek ağırlığı tespit edilmiştir. Tombul Kiraz çeşidi en az çekirdek ağırlığına ve 61 AK 02 ise en fazla çekirdek ağırlığına sahip olan çeşit olarak belirlenmiştir.

Çekirdek ağırlığı kışlık çeşitlerde 0.78-0.88 g arasında değişmiştir. En hafif çekirdeğe Harşonabi ve Kış armudu sahip olurken en ağır çekirdeğe Sugurap armudu sahip olmuştur.

**Meyve Çekirdek Durumu:** Yazlık çeşitlerde çekirdek sayısı 4-8 adet arasında değişiklik göstermiştir. Çekirdek eni 2.98-6.34 mm arasında ve çekirdek boyu ise 5.76-10.25 mm arasında belirlenmiştir. Çekirdek sayısı en az Karınca, 61 AK 03, Değirmen 1 vs. armutlarda, en fazla ise Eğri Sap 2 ve Kara armut çeşitlerinde tespit edilmiştir. Çekirdek eni en az Karınca armudunda ve en fazla ise Ciğerli armudunda elde edilmiştir. Çekirdek boyu en az Ciğerli çeşidinde ve en fazla ise Yeşil armudunda belirlenmiştir.

Çekirdek sayısı güzlük çeşitlerde 4-8 adet arasında değişiklik gösterirken çekirdek eni 2.98-5.98 mm arasında ve çekirdek boyu 6.42-11.43 mm arasında değişiklik göstermiştir. Çekirdek sayısı en az Karpuz 2 çeşidinde ve en fazla ise Reçel armudunda belirlenmiştir. Çekirdek eni en az 61 AK 09 ve en fazla ise 61 AK 10 çeşitlerinde elde edilmiştir. 61 AK 09 en az çekirdek boyuna ve Şeker ise en fazla çekirdek boyuna sahip olan çeşidimiz olarak tespit edilmiştir.

Kışlık çeşitlerde çekirdek sayısı 5-9 adet arasında, en az Kış ve en fazla Sugurap çeşidinde tespit edilmiştir. Çekirdek eni 4.15-5.32 mm arasında ve çekirdek boyu ise 7.39-13.96 mm arasında değişiklik göstermiştir. Çekirdek eni en az Sugurap armudunda, en fazla ise Kış armudunda elde edilmiştir. Çekirdek boyu en az Kış ve en fazla ise Harşonabi armudunda belirlenmiştir.

**Meyve Kabuk ve Et Rengi:** Yazlık çeşitlerde meyve kabuk rengi ölçümlerinde L değeri (45.26)-(68.88), a değeri (-18.78)-(10.67) ve b değeri ise (34.80)-(54.12) arasında değişiklik göstermiştir. Meyve et rengi ölçümlerinde Ldeğeri (37.21)-(80.45), a değeri (-9.99)-(8.66) ve b değerleri ise (16.97)-(51.25) arasında belirlenmiştir. Buna göre en koyu kabuk rengine Kara Armut çeşidi ve en açık kabuk rengine ise 61 AK 07 çeşidi sahip olmuştur. Meyve eti rengi bakımından en açık renge Bal çeşidinin ve en koyu renge ise Bal çeşidinin sahip olduğu tespit edilmiştir.

Güzlük çeşitlerde meyve kabuk rengi ölçümlerinde L değeri (48.22)-(67.29), a değeri (-19.97)-(-7.56) ve b değeri ise (36.96)-(53.06) arasında değişmiştir. Meyve et rengi ölçümlerinde L değeri (67.04)-(79.08), a değeri (-3.89)-(2.86) ve b değeri ise (13.52)-(29.30) arasında elde edilmiştir. Güz Harşonabi çeşidinin kabuk rengi en koyu renge ve Karpuz 2 çeşidinin kabuk rengi ise en açık renge sahip olarak tespit edilmiştir. Karpuz 2

en koyu meyve et rengine ve Orak 1 ise en açık meyve et rengine sahip olarak belirlenmiştir.

Kışlık çeşitlerin meyve kabuk rengi ölçümlerinde L değeri (47.98)-(53.45), a değeri (-17.81)-(3.46) ve b değeri ise (33.63)-(38.87) olarak elde edilmiştir. Meyve et rengi ölçümlerinde L değeri (68.09)-(69.77), a değeri (-1.70)-(3.05) ve b değeri ise (20.11)-(29.64) arasında değişmiştir. Kış çeşidi en koyu meyve kabuk rengine ve Harşonabi çeşidi ise en açık meyve kabuk rengine sahip çeşitler olarak tespit edilmiştir. Sugurap çeşidi en koyu meyve et rengine ve Harşonabi ise en açık meyve et rengine sahip çeşitler olarak belirlenmiştir.

**Duyusal Özellikler:** Yazlık çeşitlerde kumluluk az kumludan kumsuza kadar değişiklik göstermiştir. Gavur çeşidi az kumlu bulunurken 61 AK 06, Hamşon, Un 1, Uzun Kiraz gibi bir çoğu çeşit kumsuz olarak tespit edilmiştir.

Güzlük çeşitlerde kumluluk 2-4 değerleri arasında yani az kumludan kumsuza kadar değişiklik göstermiştir. Tombul Kiraz az kumlu belirlenirken, Güz, Bardak, 61 AK 09 gibi çeşitlerde ise kumsuz olarak tespit edilmiştir.

Kumluluk kışlık çeşitlerde az kumludan kumsuza değişmiştir. Sugurap az kumlu olarak belirlenirken Kış ve Harşonabi çeşidi ise kumsuz olarak tespit edilmiştir.

**Meyvelerin Kimyasal Özellikleri:** Yazlık çeşitlerde SÇKM miktarı % 10-17, pH miktarı 3.64-5.76 ve titre edilebilir asitlik % 0.08-0.42 arasında değişiklik göstermiştir. SÇKM miktarı en az Eğri Sap 1, Pas ve Bal armutlarında, en fazla ise Gavur armudunda belirlenmiştir. Değirmen 1 en az pH miktarına ve 61 AK 07 en fazla pH miktarına sahip çeşit olarak tespit edilmiştir. Titre edilebilir asitlik değeri en az Un 1 ve en fazla ise Yeşil çeşidinde elde edilmiştir.

Güzlük çeşitlerde suda çözünür kuru madde miktarı % 9.5-15, pH miktarı 3.79-5.85 ve titre edilebilir asitlik değeri ise % 0.13-0.57 arasında değişiklik göstermiştir. SÇKM miktarı 61 AK 10 çeşidinde en az ve Güz çeşidinde en fazla olarak belirlenmiştir. Uzun Zingil Hamşon en az pH miktarında sahip çeşidimiz ve 61 AK 08 ise en fazla pH miktarına sahip çeşidimiz olarak tespit edilmiştir.

Kışlık çeşitlerde SÇKM miktarı % 10-11, pH miktarı 5-5.5 arasında ve titre edilebilir asitlik değeri % 0.25-0.40 arasında değişiklik göstermiştir. Suda çözünür kuru madde miktarı en az Kış ve Harşonabi armudunda, en fazla Sugurap armudunda elde edilmiştir. Kış en az pH miktarına, Harşonabi ve Sugurap ise en fazla pH miktarına sahip çeşitler

olarak belirlenmiştir. Titre edilebilir asitlik değeri; en az Kış çeşidinde ve en fazla Sugurap çeşidinde tespit edilmiştir.

**Fenolojik Özellikler:** İncelenen mahalli armut çeşit ve tiplerine ait fenolojik gözlemler tomurcuk patlama tarihleri, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme, çiçeklenme sonu hasat olgunlaşma tarihleri ve tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı Çizelge 4.1. belirtilmiştir.

Yazlık çeşitlerde tomurcuk patlaması 5 Mart ile 1 Nisan, çiçeklenme başlangıcı 15 Mart- 10 Nisan, tam çiçeklenme 25 Mart-18 Nisan, çiçeklenme bitişi 5-23 Nisan, hasat tarihleri 2 Temmuz- 30 Ağustos tarihleri arasında ve tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı ise 98-150 gün arasında belirlenmiştir. İlk çiçeklenme Yeşil, Birinci, Un1 çeşitlerinde en erken olarak belirlenmiş ve en geç ise 61 AK 01 çeşidinde belirlenmiştir. Tam çiçeklenme en erken Un 1 çeşidinde ve en geç ise Eğri Sap 3 çeşidinde tespit edilmiştir. Çiçeklenme ilk olarak Un 1 çeşidinde ve son olarak Eğri Sap 3 çeşidinde bitmiştir. Un 1 çeşidi en erken hasada gelen, Eğri Sap 3 ve 61 AK 03 çeşitleri ise en geç hasada gelen çeşitler olarak tespit edilmiştir.

Güzlük çeşitlerde tomurcuk patlaması 15 Mart- 1 Nisan, çiçeklenme başlangıcı 20 Mart- 10 Nisan, tam çiçeklenme 28 Mart-15 Nisan, çiçeklenme sonu 9 – 20 Nisan, hasat başlangıcı 2 Eylül- 20 Ekim tarihleri arasında değişirken, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı ise 132-191 gün arasında değişiklik göstermiştir. Çiçeklenme en erken Orak 3 ve Karpuz 2 çeşitlerinde ve en geç ise Şeker, 61 AK 05 ve 61 AK 09 çeşitlerinde başlamıştır. Tam çiçeklenme en erken Güz ve Bardak, en geç ise Şeker, 61 AK 05, 61 AK 09 ve Uzun Zingil Hamşon çeşitlerinde tespit edilmiştir. Çiçeklenme bitişi ilk olarak Orak 3 ve Karpuz 2 çeşitlerinde ve son olarak ise Şeker, Uzun Zingil Hamşon ve 61 AK 05 çeşitlerinde elde edilmiştir. Hasada ilk gelen çeşit Güz olurken en geç hasada Reçel çeşidi gelmiştir.

Kışlık çeşitlerde tomurcuk patlaması 10 Mart- 1 Nisan, çiçeklenme başlangıcı 18 Mart- 10 Nisan, tam çiçeklenme 1-18 Nisan, çiçeklenme bitişi 10-23 Nisan, hasat başlangıcı 2-20 Kasım tarihleri arasında ve tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı ise 214-216 gün arasında değişiklik göstermiştir. Tomurcuk patlaması, çiçeklenme başlangıcı ve tam çiçeklenme en erken Sugurap çeşidinde belirlenirken, en geç ise Harşonabi çeşidinde belirlenmiştir. Kış ve Sugurap çeşitleri en erken çiçeklenme bitişine sahipken, en geç ise Harşonabi çeşidi sahip olmuştur. Hasad olumuna en erken Kış ve Sugurap çeşidi, en geç ise Harşonabi çeşidi gelmiştir.

Çizelge 4.1. Mahalli armut çeşit ve tiplerinin fenolojik gözlemleri

	Çeşit	Tomurcuk Patlaması	Çiçeklenme Başlangıcı	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Hasat Tarihi	TÇHS
Yazlık	Yeşil	05.Mar	15.Mar	29.Mar	10.Nis	10.Tem	111
	Birinci	07.Mar	15.Mar	29.Mar	10.Nis	25.Tem	121
	Eğri sap 1	10.Mar	20.Mar	01.Nis	09.Nis	09.Tem	100
	Karınca	10.Mar	19.Mar	29.Mar	11.Nis	18.Ağu	142
	Kiraz 1	25.Mar	02.Nis	14.Nis	20.Nis	30.Ağu	136
	Uzun Kiraz	25.Mar	02.Nis	10.Nis	16.Nis	21.Tem	102
	Bal	25.Mar	03.Nis	12.Nis	17.Nis	25.Tem	98
	Un 1	07.Mar	15.Mar	25.Mar	05.Nis	02.Tem	99
	Yuvarlak	25.Mar	05.Nis	11.Nis	21.Nis	20.Tem	99
	Tombul	25.Mar	05.Nis	12.Nis	20.Nis	27.Ağu	129
	Eğri sap 2	15.Mar	20.Mar	29.Mar	09.Nis	10.Ağu	134
	<b>Kiraz 2</b>	<b>25.Mar</b>	<b>05.Nis</b>	<b>10.Nis</b>	<b>19.Nis</b>	<b>20.Tem</b>	<b>101</b>
	Karpuz 1	10.Mar	20.Mar	29.Mar	09.Nis	15.Tem	107
	61 AK 01	29.Mar	10.Nis	15.Nis	22.Nis	25.Tem	101
	Kara armut	25.Mar	02.Nis	10.Nis	17.Nis	30.Tem	110
	Ciğerli	25.Mar	05.Nis	10.Nis	16.Nis	25.Tem	108
	Gavur	25.Mar	01.Nis	08.Nis	13.Nis	25.Ağu	139
	<b>Pas</b>	<b>15.Mar</b>	<b>20.Mar</b>	<b>01.Nis</b>	<b>11.Nis</b>	<b>15.Ağu</b>	<b>137</b>
	Ağustos	25.Mar	02.Nis	08.Nis	15.Nis	08.Ağu	122
	Eğri sap 3	29.Mar	08.Nis	18.Nis	23.Nis	30.Ağu	132
	61 AK 03	01.Nis	07.Nis	13.Nis	20.Nis	30.Ağu	133
	61 AK 04	15.Mar	22.Mar	27.Mar	07.Nis	15.Tem	138
	61 AK 06	18.Mar	27.Mar	04.Nis	14.Nis	28.Tem	122
	<b>Un 2</b>	<b>27.Mar</b>	<b>04.Nis</b>	<b>13.Nis</b>	<b>18.Nis</b>	<b>27 Ağu</b>	<b>126</b>
	Urus	25.Mar	05.Nis	15.Nis	20.Nis	25.Ağu	132
	61 AK 07	22.Mar	28.Mar	04.Nis	15.Nis	08.Ağu	124
	<b>Eğrisap 4</b>	<b>20.Mar</b>	<b>28.Mar</b>	<b>05.Nis</b>	<b>15.Nis</b>	<b>15.Tem</b>	<b>150</b>
	<b>Hamşon</b>	<b>25.Mar</b>	<b>01.Nis</b>	<b>10.Nis</b>	<b>17.Nis</b>	<b>15.Ağu</b>	<b>127</b>
	Değirmen 1	15.Mar	20.Mar	28.Mar	09.Nis	10.Ağu	132
	Güzlük	Orak 1	20.Mar	01.Nis	10.Nis	18.Nis	15.Eyl
<b>Şeker</b>		<b>28.Mar</b>	<b>10.Nis</b>	<b>15.Nis</b>	<b>20.Nis</b>	<b>03.Eyl</b>	<b>141</b>
Orak 2		17.Mar	22.Mar	01.Nis	11.Nis	03.Eyl	153
<b>Güz</b>		<b>15.Mar</b>	<b>22.Mar</b>	<b>28.Mar</b>	<b>10.Nis</b>	<b>02.Eyl</b>	<b>157</b>
<b>Bardak</b>		<b>24.Mar</b>	<b>01.Nis</b>	<b>10.Nis</b>	<b>17.Nis</b>	<b>15.Eyl</b>	<b>158</b>
61 AK 02		17.Mar	25.Mar	01.Nis	13.Nis	05.Eyl	155
61 AK 05		01.Nis	10.Nis	15.Nis	20.Nis	02.Eyl	132
61 AK 08		25.Mar	02.Nis	10.Nis	17.Nis	10.Eyl	159
<b>Mayhoş</b>		<b>18.Mar</b>	<b>23.Mar</b>	<b>02.Nis</b>	<b>12.Nis</b>	<b>10.Eyl</b>	<b>135</b>
61 AK 09		01.Nis	10.Nis	15.Nis	20.Nis	01.Eyl	135
Orak 3		12.Mar	20.Mar	28.Mar	09.Nis	01.Eyl	157
Karpuz 2		12.Mar	20.Mar	01.Nis	09.Nis	11.Eki	191
Tombul kiraz		17.Mar	22.Mar	01.Nis	11.Nis	02.Eyl	152
<b>U. zingil hamşon</b>		<b>26.Mar</b>	<b>05.Nis</b>	<b>15.Nis</b>	<b>20.Nis</b>	<b>11.Eyl</b>	<b>149</b>
61 AK 10		24.Mar	01.Nis	14.Nis	19.Nis	15.Eyl	149
Değirmen 2		27.Mar	05.Nis	10.Nis	17.Nis	01.Eki	170
Reçel		10.Mar	20.Mar	01.Nis	11.Nis	20.Eki	176

Çizelge 4.1. (devam) Mahalli armut çeşit ve tiplerinin fenolojik gözlemleri

	Çeşit	Tomurcuk Patlaması	Çiçeklenme Başlangıcı	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme Sonu	Hasat Tarihi	TÇHS
Güzlük	Güz harşonabi	15.Mar	25.Mar	04.Nis	13.Nis	15.Eki	167
Kışlık	Kış	14.Mar	22.Mar	02.Nis	10.Nis	02.Kas	214
	Sugurap	10.Mar	18.Mar	01.Nis	10.Nis	02.Kas	215
	Harşonabi	01.Nis	10.Nis	18.Nis	23.Nis	20.Kas	216

**Morfolojik Özellikler:** Seçilen çeşitlerin morfolofik özellikleri Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Yazlık çeşitlerde 25-150 kg ağaç verimi, 5- 25 m taç yüksekliği, 2-10 m taç genişliği, 1-5 m gövde boyu, 3-56 m gövde çapı, 0.09-2.47 kg/cm<sup>2</sup> gövde kesit alanına göre verim ve 7-80 arasında ağaç yaşı belirlenmiştir. Eğri Sap 1 ve 3 çeşitlerinde en az taç yüksekliği, 61 AK 04 çeşidi ise en fazla taç yüksekliğine sahip olarak tespit edilmiştir. Yeşil ve Un 1 en az taç genişliğine, 61 AK 04 ise en fazla taç genişliğine sahip çeşitler olarak belirlenmiştir. Gövde boyu en az Eğri Sap 1, Un 1 ve Yeşil çeşitlerinden, en fazla ise Kara Armut çeşidinden elde edilmiştir. 61 AK 04 çeşidi 0.09 kg/cm<sup>2</sup> ile en az gövde kesit alanına verime sahipken, Birinci ve Eğri Sap 1 çeşitleri ise 2.47 kg/cm<sup>2</sup> ile en fazla gövde kesit alanına verime sahip çeşitler olarak belirlenmiştir.

Güzlük çeşitlerde ağaç verimi 40-130 kg, taç yüksekliği 5-25 m, taç genişliği 3-10 m, gövde boyu 1-5 m, gövde çapı 8-32 m, gövde kesit alanına verim 0.14-1.99 kg/cm<sup>2</sup> ve ağaç yaşı 9-80 arasında belirlenmiştir. Taç yüksekliği en az 61 AK 05 ve en fazla ise Değirmen 2 çeşitlerinde elde edilmiştir. Gövde boyu en az 61 AK 10 çeşidinde ve en fazla ise 61 AK 09 ile Değirmen 2 çeşidinde tespit edilmiştir. Orak 2 ve Reçel çeşitleri en az gövde kesti alanına göre verime ve 61 AK 02 ise en fazla gövde kesit alanına göre verime sahip olarak bulunmuştur. En genç yaştaki ağaç 61 AK 02 ve en yaşlı ağaç ise Değirmen 2 olarak belirlenmiştir.

Kışlık çeşitlerde ağaç verimi 80-100 kg, taç yüksekliği 10-15 m, taç genişliği 6-8 m, gövde çapı 10-20 m, gövde kesit alanına göre verim 0.28-1.27 kg/cm<sup>2</sup>, ağaç yaşı 30-50 arasında saptanırken, gövde boyu bütün kışlık çeşitlerde 3 m olarak saptanmıştır. Ağaç verimi en az Kış çeşidinde ve en fazla ise Harşonabi çeşidinde belirlenmiştir. Taç yüksekliği en az Sugurap çeşidinde ve en fazla ise Kış ve Harşonabi çeşidinde elde edilmiştir. Gövde kesit alanına göre verim en az Sugurap çeşidinde elde edilirken en

fazla Harşonabi çeşidinde elde edilmiştir. Harşonabi çeşidi en genç ağaç olarak ve Sugurap çeşidi ise en yaşlı ağaç olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 4.2. Mahalli armut çeşit ve tiplerinin morfolojik gözlemleri

	Çeşitler	Ağaç Verimi (kg)	Taç Yüksekliği (m)	Taç Genişliği (m)	Gövde Boyu (m)	Gövde Çapı (m)	Gövde Kesit Alanına Verim (kg/cm <sup>2</sup> )	Ağaç Yaşı
Yazlık	Yeşil	25	7	2	1	5	1.27	7
	Birinci	70	7	4	2	6	2.47	10
	Eğri sap 1	70	5	2	2	6	2.47	10
	Karınca	100	12	4	2	15	0.56	50
	Kiraz 1	70	13	7	2.5	20	0.22	40
	Uzun Kiraz	120	10	3	2.5	8	2.38	15
	Bal	80	20	5	3	18	0.31	50
	Un 1	25	6	2	1	8	0.49	8
	Yuvarlak	60	7	3	2	10	0.76	8
	Tombul	70	12	4	2	12	0.61	30
	Eğri sap 2	120	10	5	3	10	1.52	20
	<b>Kiraz 2</b>	<b>90</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>2.38</b>	<b>8</b>
	Karpuz 1	120	10	5	1	12	1.06	30
	61 AK 01	120	20	8	4	30	0.16	60
	Kara armut	100	15	5	5	26	0.18	40
	Çiğerli	80	8	4	2	18	0.31	25
	Gavur	60	6	3	2	9	0.65	10
	<b>Pas</b>	<b>90</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2.5</b>	<b>10</b>	<b>1.14</b>	<b>10</b>
	Ağustos	150	20	8	3	20	0.47	50
	Eğri sap 3	30	5	2	1	8	0.59	8
	61 AK 03	80	7	3	2	10	1.01	10
	61 AK 04	100	25	10	2	36	0.09	80
	61 AK 06	80	10	6	2	12	0.70	10
	<b>Un 2</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>1.27</b>	<b>12</b>
	Urus	120	15	9	2	12	1.06	40
	61 AK 07	90	13	6	3.5	20	0.28	50
	<b>Eğrisap 4</b>	<b>120</b>	<b>15</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>0.77</b>	<b>20</b>
	<b>Hamşon</b>	<b>90</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>1.5</b>	<b>12</b>	<b>0.79</b>	<b>10</b>
Değirmen 1	150	12	6	3	30	0.21	60	
Güzlük	Orak 1	100	9	5	3	14	0.64	25
	<b>Şeker</b>	<b>130</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>1.15</b>	<b>40</b>
	Orak 2	120	15	8	3	32	0.14	50
	<b>Güz</b>	<b>120</b>	<b>20</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>1.52</b>	<b>40</b>
	<b>Bardak</b>	<b>120</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>2.5</b>	<b>10</b>	<b>1.52</b>	<b>30</b>
	61 AK 02	100	8	4	2	8	1.99	9
	61 AK 05	80	10	5	2	26	0.15	50
	61 AK 08	100	15	8	2	18	0.39	40
	<b>Mayhoş</b>	<b>120</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>1.52</b>	<b>50</b>
	61 AK 09	120	25	10	5	24	0.26	45

Çizelge 4.2.(devam) Mahalli armut çeşit ve tiplerinin morfolojik gözlemleri

	Çeşitler	Ağaç Verimi (kg)	Taç Yüksekliği (m)	Taç Genişliği (m)	Gövde Boyu (m)	Gövde Çapı (m)	Gövde Kesit Alanına Verim (kg/cm <sup>2</sup> )	Ağaç Yaşı
Güzlük	Orak 3	70	8	4	2	10	0.89	50
	Karpuz 2	100	15	8	3	28	0.16	50
	Tombul kiraz	110	13	7	3	30	0.15	35
	<b>U. zingil hamşon</b>	<b>120</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>1.06</b>	<b>40</b>
	61 AK 10	40	5	3	1	12	0.35	15
	Değirmen 2	120	25	10	5	32	1.44	80
	Reçel	100	15	7	4	30	0.14	60
	Güz harşonabi	90	9	5	2	20	0.28	40
Kışlık	Kış	80	15	6	3	12	0.70	35
	Sugurap	90	10	6	3	20	0.28	50
	<b>Harşonabi</b>	<b>100</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>1.27</b>	<b>30</b>

#### 4.3. 2008 – 2009 Yılı Verileri Ortalama Değerleri

2008 ve 2009 yıllarında yapılan incelemeler sonucunda elde edilen verilerin ortalamaları alınmıştır.

**Meyve Ağırlığı:** Meyve ağırlığı yazlık çeşitlerde 46.72-176.52 g arasında değişmektedir. Yuvarlak çeşidi en hafif meyvelere sahipken en ağır meyvelere Un 2 çeşidi sahip olmuştur.

Güzlük çeşitlerde meyve ağırlığı 70.68-202.33 g arasında değişiklik göstermiştir. Meyve ağırlığı en az Güz Harşonabi çeşidinde ve en fazla ise Bardak çeşidinde elde edilmiştir.

Kışlık çeşitlerde meyve ağırlığı 52.81-196.71 g arasında belirlenmiştir. Kış çeşidi en küçük meyvelere ve Harşonabi çeşidi ise en büyük meyvelere sahip çeşit olarak tespit edilmiştir.

**Meyve Boyutları:** Yazlık çeşitlerde meyve eni 42.43-62.79 mm ve meyve boyu 35.15-91.66 mm arasında değişiklik göstermiştir. Meyve eni en az Karınca çeşidinde ve en fazla Urus çeşidinde belirlenmiştir. Ciğerli en az meyve boyuna ve Un 2 ise en fazla meyve boyuna sahip çeşit olarak tespit edilmiştir.

Güzlük çeşitlerde meyve eni 46.10-68.85 mm arasında ve meyve boyu ise 42.63-94.13 mm arasında değişiklik göstermiştir. Meyve eni en az Orak 2, en fazla ise Mayhoş armudunda elde edilmiştir. Orak 1 armudu meyve boyu en az ve 61 AK 10 ise en fazla meyve boyuna sahip çeşit olarak belirlenmiştir.



Kışlık çeşitlerde meyve eni 41.82-66.68 mm, meyve boyu ise 48.45-80.72 mm arasında değişiklik göstermiştir. Kış çeşidi en az meyve eni ve meyve boyuna sahipken Harşonabi çeşidi ise en fazla meyve eni ve meyve boyuna sahip çeşit olarak belirlenmiştir.

**Meyve Sap Uzunluğu ve Kalınlığı:** Yazlık çeşitlerde meyve sap uzunluğu 18.81-68.40 mm ve meyve sap kalınlığı 2.39-4.15 mm arasında değişiklik göstermiştir. Meyve sap uzunluğu en az Uzun Kiraz ve en fazla Urus armudunda elde edilmiştir. Yuvarlak en az meyve sap kalınlığına ve Pas ise en fazla meyve sap kalınlığına sahip çeşit olarak belirlenmiştir.

Güzlük çeşitlerde meyve sap uzunluğu 16.77-54.83 mm ve meyve sap kalınlığı 2.49-5.77 mm arasında değişiklik göstermiştir. Meyve sap uzunluğu en az 61 AK 10 çeşidinde ve en fazla Orak 1 çeşidinde belirlenmiştir. Meyve sap kalınlığı en az Güz Harşonabi ve en fazla 61 AK 10 çeşidinde elde edilmiştir.

Kışlık çeşitlerde meyve sap uzunluğu 23.49-32.75 mm ve meyve sap kalınlığı 2.65-3.51 mm arasında değişmiştir. Meyve sap uzunluğu en az Kış, en fazla Sugurap çeşidinde elde edilmiştir. Meyve sap kalınlığı ise en az Sugurap ve en fazla Kış çeşidinde tespit edilmiştir.

**Çiçek Çukuru Boyutları:** Yazlık çeşitlerde çiçek çukuru genişliği 4.91-12.82 mm ve çiçek çukuru derinliği 1.74-9.51 mm arasında değişiklik göstermiştir. Çiçek çukuru genişliği en az Karınca ve en fazla Urus armudunda tespit edilmiştir. Kara Armut en az çiçek çukuru derinliği ve Urus ise en fazla çiçek çukuru derinliğine sahip çeşit olarak belirlenmiştir.

Güzlük çeşitlerde çiçek çukuru genişliği 6.32-13.28 mm ve çiçek çukuru derinliği 1.95-9.05 mm arasında değişmiştir. Çiçek çukuru genişliği en az Orak 2, en fazla ise Tombul Kiraz ve Uzun Zingil Hamşon çeşidinde tespit edilmiştir. Çiçek çukuru derinliği Güz çeşidinde en az ve Bardak çeşidinde en fazla olarak belirlenmiştir.

Kışlık çeşitlerde çiçek çukuru genişliği 9.14-12.83 mm ve çiçek çukuru derinliği ise 3.62-5.86 mm arasında değişiklik göstermiştir. Kış çeşidi en az çiçek çukuru genişliği ve derinliğine sahipken Sugurap çeşidi en fazla çiçek çukuru genişliği ve derinliğine sahip çeşit olarak tespit edilmiştir.

**Çekirdek Evi Boyutları:** Yazlık çeşitlerde çekirdek evi genişliği 17.66-33.09 mm ve çekirdek evi uzunluğu ise 20.00-33.79 mm arasında değişiklik göstermiştir. Karınca en

az ve Karpuz 1 ise en fazla çekirdek evi genişliğine sahip çeşit olarak belirlenmiştir. Çekirdek evi uzunluğu en az Un 1 ve en fazla ise Karpuz 1 çeşidinde elde edilmiştir.

Güzlük çeşitlerde çekirdek evi genişliği 18.59-31.75 mm ve çekirdek evi uzunluğu ise 22.72-38.57 mm arasında değişiklik göstermiştir. Güz Harşonabi en az ve Mayhoş ise en fazla çekirdek evi genişliğine sahip çeşit olarak belirlenmiştir. Çekirdek evi uzunluğu en az Reçel ve en fazla 61 AK 10 çeşidinde elde edilmiştir.

Kışlık çeşitlerde çekirdek evi genişliği 23.52-31.33 mm ve çekirdek evi uzunluğu 29.10-32.18 mm arasında tespit edilmiştir. Harşonabi en az ve Sugurap ise en fazla çekirdek evi genişliğine sahip çeşit olarak belirlenmiştir. Çekirdek evi uzunluğu en az Kış çeşidinden ve en fazla Harşonabi çeşidinden elde edilmiştir.

**Çekirdek Ağırlığı:** Çekirdek ağırlığı yazlık çeşitlerde 0.36-0.89 g arasında değişiklik göstermiştir. En hafif çekirdeğe Un 1 çeşidinin ve en ağır çekirdeğe Kara Armut çeşidinin sahip olduğu belirlenmiştir.

Güzlük çeşitlerde çekirdek ağırlığı 0.55-0.88 g arasında değişmiştir. Çekirdek ağırlığı en az Tombul Kiraz ve en fazla ise Değirmen 2 çeşidinde belirlenmiştir.

Çekirdek ağırlığı kışlık çeşitlerde en az Kış çeşidinde 0.75 g ve en fazla Harşonabi çeşidinde 0.82 g olarak tespit edilmiştir.

**Meyve Çekirdek Durumu:** Yazlık çeşitlerde çekirdek sayısı 3.5-7.5 adet, çekirdek eni 3.38-6.78 mm ve çekirdek boyu 5.59-9.99 mm arasında değişiklik göstermiştir. Çekirdek sayısı en az Karınca, 61 AK 03 ve 61 AK 06 çeşitlerinde, en fazla ise Bal, Eğri Sap 2, Karpuz 1, Kara Armut, Ciğerli ve Ağustos çeşitlerinde tespit edilmiştir. Çekirdek eni az Karınca ve en fazla Ciğerli armudunda elde edilmiştir. Ciğerli armudu en az çekirdek boyu ve Ağustos armudu ise en fazla çekirdek boyuna sahip çeşit olarak belirlenmiştir.

Güzlük çeşitlerde çekirdek sayısı 4-7.5 adet, çekirdek eni 3.27-5.65 mm ve çekirdek boyu 6.87-11.13 mm arasında değişiklik göstermiştir. Çekirdek sayısı en az 61 AK 09 ve Karpuz 2, en fazla ise Orak 1, Şeker ve Reçel çeşitlerinde tespit edilmiştir. Çekirdek eni en az 61 AK 09 ve en fazla ise 61 AK 05 çeşitlerinde elde edilmiştir. 61 AK 09 en az çekirdek boyuna ve Şeker ise en fazla çekirdek boyuna sahip çeşit olarak belirlenmiştir.

Kışlık çeşitlerde çekirdek sayısı en az Harşonabi çeşidinde 5.5 adet ve en fazla Sugurap çeşidinde 8.5 adet olarak belirlenmiştir. Yine kışlık çeşitlerde çekirdek eni 4.32-5.31 mm ve çekirdek boyu 7.85-14.23 mm arasında değişiklik göstermiştir. Çekirdek eni en

az Sugurap çeşidinde ve en fazla ise Kış çeşidinde tespit edilmiştir. Çekirdek boyu en az Kış ve en fazla Harşonabi çeşidinde elde edilmiştir.

**Duyusal Özellikler:** Yazlık çeşitlerde kumluluk 2-4 değerleri yani az kumlu ile kumsuz arasında değişiklik göstermiştir. Gavur çeşidi az kumlu bulunurken 61 AK 07, Hamşon, Bal, Urus gibi bir çoğu çeşit kumsuz olarak tespit edilmiştir.

Güzlük çeşitlerde kumluluk 1-4 değerleri arasında yani çok kumludan kumsuza kadar değişiklik göstermiştir. Tombul Kiraz çok kumlu belirlenirken, Güz, Reçel, 61 AK 09, Uzun Zingil Hamşon gibi çeşitlerde ise kumsuz olarak tespit edilmiştir.

Kumluluk kışlık çeşitlerde az kumludan kumsuza değişmiştir. Sugurap az kumlu olarak belirlenirken Kış ve Harşonabi çeşidi ise kumsuz olarak tespit edilmiştir.

**Meyvelerin Kimyasal Özellikleri:** Yazlık çeşitlerde SÇKM % 10.5-18, pH miktarı 3.81-5.84 ve titre edilebilir asitlik ise % 0.07-0.41 arasında değişiklik göstermiştir. Suda çözünür kuru madde miktarı en az Pas ve en fazla ise Gavur çeşidinde tespit edilmiştir. pH miktarı en az Değirmen1 çeşidinde elde edilirken en fazla Karınca çeşidinde belirlenmiştir. Un 1 çeşidi en az titre edilebilir asitliğe, Yeşil ise en fazla titre edilebilir asitliğe sahip yazlık çeşit olarak bulunmuştur.

Güzlük çeşitlerde suda çözünür kuru madde miktarı % 8.5-16. pH miktarı 3.73-5.85 ve titre edilebilir asitlik ise % 0.12-0.60 arasında değişmiştir. SÇKM miktarı en az 61 AK 10 çeşidinde ve en fazla ise Güz çeşidinde elde edilmiştir. Uzun Zingil Hamşon çeşidi en az pH miktarına ve Şeker çeşidi ise en fazla pH miktarına sahip çeşit olarak tespit edilmiştir. Titre edilebilir asitlik en az Şeker ve en fazla Değirmen 2 çeşidinde belirlenmiştir.

Kışlık çeşitlerde SÇKM miktarı en az Harşonabi çeşidinde % 9.5, Sugurap ve Kış çeşidinde en fazla % 10.5 olarak tespit edilmiştir. Yine kışlık çeşitlerde pH miktarı 5-5.25 arasında ve titre edilebilir asitlik ise % 0.26-0.45 arasında değişiklik göstermiştir. pH miktarı en az Harşonabi, en fazla ise Sugurap ve Kış çeşitlerinde elde edilmiştir. Kış çeşidi en az ve Sugurap çeşidi ise en fazla titre edilebilir asitliğe sahip çeşitler olarak belirlenmiştir.

#### 4.4. Mahalli Armut Çeşit ve Tiplerinin Seçimi

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

miktarı (SÇKM), titre edilebilir asitlik (TEA), gövde kesit alanına verim ve meyvelerin kumluluk özelliğidir. Yazlık, güzlük ve kışlık çeşitler ayrı ayrı tartılı derecelendirmeye tabi tutulmuştur. Tartılı derecelendirme sonucunda puanlama yazlık çeşitlerde 130-270, güzlük çeşitlerde 150-360 ve kışlık çeşitlerde ise 220-320 arasında değişmiştir (Çizelge 4.3) Bunun sonucunda 250 üzerinde puan alan 5 adet yazlık çeşit, 5 adet güzlük çeşit ve 1 adet kışlık çeşit ümit var çeşit olarak seçilmiştir.

Çizelge 4.3. Tartılı derecelendirmeye tabi tutulan mahalli 50 çeşit ve tipin aldıkları puanlar

Çeşit Adı	Ortalama Puan	Çeşit Adı	Ortalama Puan
Yeşil	220	61 AK 02	240
Birinci	240	61 AK 03	220
Eğri sap 1	210	61 AK 04	220
Karınca	150	61 AK 05	200
Kiraz 1	130	61 AK 06	200
Uzun Kiraz	220	<b>Un 2</b>	<b>270</b>
Bal	150	Urus	250
Un	200	61 AK 07	170
Yuvarlak	190	<b>Eğrisap 4</b>	<b>260</b>
Tombul	180	61 AK 08	200
Eğri sap 2	220	<b>Mayhoş</b>	<b>270</b>
<b>Kiraz 2</b>	<b>260</b>	61 AK 09	200
Karpuz 1	230	<b>Hamşon</b>	<b>260</b>
Orak 1	180	Orak 3	240
61 AK 01	200	Değirmen 1	210
<b>Şeker</b>	<b>250</b>	Karpuz 2	200
Kara armut	180	Tombul kiraz	150
Ciğerli	140	<b>U. zingil hamşon</b>	<b>260</b>
Gavur	170	61 AK 10	220
<b>Pas</b>	<b>270</b>	Değirmen 2	230
Orak 2	170	Reçel	190
Ağustos	200	Kış	240
<b>Güz</b>	<b>310</b>	Güz harşonabi	150
Eğri sap 3	200	Sugurap	220
<b>Bardak</b>	<b>360</b>	<b>Harşonabi</b>	<b>320</b>

#### 4.5. Seçilen Mahalli Armut Çeşitlerinin Tanıtılması

**Meyve Ağırlığı:** Meyve ağırlığı seçilmiş 5 yazlık çeşitte 85.6-176.52 g arasında değişmiştir. Meyve ağırlığı en az Hamşon çeşidinde ve en fazla ise Un 2 armudunda belirlenmiştir.

Güzlük çeşitlerde meyve ağırlığı 104.47-202.33 g arasında değişiklik göstermiştir. Meyveleri en küçük olarak Güz ve en büyük olarak ise Bardak armudu tespit edilmiştir. Seçilmiş tek kışlık çeşit olan Harşonabi armudunda 196.71 g meyve ağırlığı belirlenmiştir.

**Meyve Boyutları:** Seçilmiş 5 yazlık çeşitte meyve eni 48.69-66.83 mm ve meyve boyu 62.74-91.66 mm arasında değişiklik göstermiştir. Meyve eni en az Hamşon çeşidinde ve en fazla ise Eğri Sap 4 çeşidinde belirlenmiştir. Hamşon en az meyve boyuna ve Un 2 ise en fazla meyve boyuna sahip çeşit olarak tespit edilmiştir.

Seçilmiş 5 güzlük çeşitte meyve eni 56.76-68.85 mm arasında ve meyve boyu ise 53.19-92.56 mm arasında değişmiştir. Meyve eni en az Güz çeşidinde ve en fazla ise Mayhoş çeşidinde elde edilmiştir. Şeker çeşidi en az meyve boyuna ve Bardak çeşidi ise en fazla meyve boyuna sahip çeşit olarak belirlenmiştir.

Kışlık çeşit olan Harşonabi çeşidi 66.68 mm meyve enine ve 80.72 mm meyve boyuna sahip olarak belirlenmiştir.

**Meyve Sap Uzunluğu ve Kalınlığı:** Meyve sap uzunluğu seçilmiş yazlık çeşitlerde 25.75-57.28 mm ve meyve sap kalınlığı ise 2.5-4.15 mm arasında değişmiştir. Sap uzunluğu en az Un 2 çeşidinde ve en fazla ise Eğri Sap 4 çeşidinde elde edilmiştir. Kiraz 2 meyve sap kalınlığı en az ve Pas ise meyve sap kalınlığı en fazla olan çeşit olarak belirlenmiştir.

Güzlük çeşitlerde meyve sap uzunluğu 25.18-49.09 mm ve sap kalınlığı ise 2.91-3.49 mm arasında değişmiştir. Meyve sap uzunluğu en az Uzun Zingil Hamşon çeşidinde ve en fazla ise Şeker çeşidinde belirlenmiştir. Güz çeşidi en az sap kalınlığına ve Uzun Zingil Hamşon ise en fazla sap kalınlığına sahip çeşit olarak tespit edilmiştir.

Kışlık seçilmiş tipimiz Harşonabinin meyve sap uzunluğu 32.6 mm meyve sap kalınlığı ise 3.08 mm olarak belirlenmiştir.

**Çiçek Çukuru Boyutları:** Seçilmiş yazlık çeşitlerde çiçek çukuru genişliği 7.06-10.94 mm ve çiçek çukuru derinliği ise 1.8-8.22 mm arasında tespit edilmiştir. Çiçek çukuru genişliği en az Pas ve en fazla ise Hamşon çeşidinde belirlenmiştir. Kiraz 2 en az çiçek çukuru derinliği ve Un 2 ise en fazla çiçek çukuru derinliğine sahip çeşit olarak elde edilmiştir.

Seçilmiş 5 güzlük çeşitte çiçek çukuru genişliği 8.02-13.28 mm arasında ve çiçek çukuru derinliği ise 1.95-9.05 mm arasında değişiklik göstermiştir. Çiçek çukuru

genişliği en az Güz ve en fazla Uzun Zingil Hamşon eşidinde elde edilmiştir. iek ukuru derinliği en az Güz eşidinde ve en fazla ise Bardak eşidinde tespit edilmiştir. Kışlık Harşonabi eşidinde iek çukuru genişliği 12.7 mm ve iek çukuru derinliği ise 5.02 mm olarak tespit edilmiştir.

**Çekirdek Evi Boyutları:** Seçilmiş 5 yazlık çeşitte çekirdek evi genişliği 23.96-26.42 mm ve çekirdek evi boyu ise 22.68-33.28 mm arasında belirlenmiştir. Hamşon eşidi en az çekirdek evi genişliğine ve boyuna sahip çeşit olarak, Eğri Sap 4 ise en fazla çekirdek evi genişliği ve boyuna sahip çeşit olarak tespit edilmiştir.

Güzlük çeşitlerde 26.47-31.75 mm arasında çekirdek evi genişliği ve 27.55-38.13 mm arasında çekirdek evi boyu tespit edilmiştir. Güz eşidi en az çekirdek evi genişliğine ve Mayhoş ise en fazla çekirdek evi genişliğine sahip çeşit olarak belirlenmiştir. Çekirdek evi boyu en az şeker çeşidinde ve en fazla Mayhoş eşidinde belirlenmiştir.

Kışlık seçilmiş çeşitte çekirdek evi genişliği 23.52 mm ve çekirdek evi boyu ise 32.38 mm olarak belirlenmiştir.

**Çekirdek Ağırlığı:** Yazlık çeşitlerde çekirdek ağırlığı 0.52-0.64 g arasında değişmiştir. En hafif ekirdek Hamşon eşidinde, en ağır çekirdek ise Pas eşidinde elde edilmiştir. Seçilmiş 5 güzlük çeşitte çekirdek ağırlığı 0.58-0.78 g arasında elde edilmiştir. Güz eşidi en az çekirdek ağırlığına ve Mayhoş eşidi ise en fazla çekirdek ağırlığına sahip çeşit olarak belirlenmiştir.

Kışlık eşit Harşonabi'de çekirdek ağırlığı 0.82 g olarak tespit edilmiştir.

**Meyve ekirdek Durumu:** Yazlık çeşitlerde çekirdek sayısı 4.5-7 adet, çekirdek eni 4.18-5.16 mm ve çekirdek boyu ise 8.1-9.83 mm arasında değişiklik göstermiştir. Eğri Sap 4 en az çekirdek sayısına ve Kiraz 2 ise en fazla çekirdek sayısına sahip çeşitler olarak belirlenmiştir. Hamşon eşidi en az çekirdek enine ve Pas eşidi ise en fazla çekirdek enine sahip çeşit olarak tespit edilmiştir. Çekirdek boyu en az Kiraz 2 ve en fazla ise Eğri Sap 4 eşitlerinde elde edilmiştir.

Seçilmiş 5 güzlük çeşitte çekirdek sayısı 4.5-7.5 adet, çekirdek eni 4.18-5.24 mm ve çekirdek boyu ise 8.64-11.13 mm arasında tespit edilmiştir. Uzun Zingil Hamşon en az çekirdek sayısı ve şeker ise en fazla çekirdek sayısına sahip çeşitler olarak belirlenmiştir. Çekirdek eni en az Uzun Zingil Hamşon çeşidinden ve en fazla ise şeker çeşidinden elde edilmiştir. Güz eşidi en az çekirdek boyu ve şeker çeşidi ise en fazla çekirdek boyuna sahip çeşitler olarak belirlenmiştir.

Kışlık çeşit Harşonabi' de çekirdek sayısı 5.5 adet, çekirdek eni 4.97 mm ve çekirdek boyu ise 14.23 mm olarak elde edilmiştir.

**Meyve Kabuk ve Et Rengi:** Seçilmiş 5 yazlık tipimizde yapılan kabuk rengi ölçümlerinde L değeri (54.16)-(65.50), a değeri (-17.13)-(-2.09) ve b değeri ise (42.28)-(49.54) arasında değişmiştir. Meyve et rengi ölçümlerinde L değeri (74.55)-(80.38), a değeri (-9.99)-(2.63) ve b değeri ise (18.18)-(51.15) arasında tespit edilmiştir. Meyve kabuk rengi en koyu Hamşon çeşidinde ve en açık ise Kiraz 2 çeşidinde elde edilmiştir. Kiraz 2 çeşidi en koyu meyve et rengine ve Pas ise en açık meyve et rengine sahip çeşitler olarak belirlenmiştir.

Güzlük çeşitlerde yapılan kabuk rengi ölçümlerinde L değeri (51.63)-(66.16), a değeri (-18.15)-(-7.56) ve b değeri ise (36.96)-(50.10) arasında tespit edilmiştir. Meyve et rengi ölçümlerinde L değeri (71.75)-(77.45), a değeri (-3.72)-(1.27) ve b değeri ise (19.79)-(28.12) arasında değişmiştir. Meyve kabuk rengi en açık Mayhoş çeşidinde ve en koyu ise Şeker çeşidinde elde edilmiştir. Uzun Zingil Hamşon çeşidi güzlük çeşitlerde en koyu meyve etine ve Bardak ise en açık renkli meyve et rengine sahip çeşit olarak belirlenmiştir.

Kışlık çeşit olan Harşonabi'de kabukta yapılan renk ölçümlerinde L değeri (53.45), a değeri (-17.81) ve b değeri ise (38.87) olarak meyve et rengine yapılan ölçümlerde L değeri (69.77), a değeri (-1.70) ve b değeri ise (29.64) olarak tespit edilmiştir.

**Meyvelerin Kimyasal Özellikleri:** Yazlık çeşitlerde suda çözünür kuru madde miktarı % 10.5-17.2, pH miktarı 4.96-5.91 ve titre edilebilir asitlik % 0.23-0.37 arasında değişmiştir. Suda çözünür kuru madde miktarı Pas çeşidinde en az ve Hamşon çeşidinde ise en fazla olarak bulunmuştur. pH miktarı en az Pas çeşidinde ve en fazla Hamşon çeşidinde elde edilmiştir. Kiraz 2 çeşidi en az titre edilebilir asitlik. Un 2 ve Eğri Sap 4 çeşidi ise en fazla titre edilebilir asitliğe sahip çeşitler olarak tespit edilmiştir.

Güzlük çeşitlerde suda çözünür kuru madde miktarı % 11.5-16, pH miktarı 3.73-5.49 ve titre edilebilir asitlik ise % 0.12-0.44 arasında değişmiştir. SÇKM miktarı Uzun Zingil Hamşon çeşidinde en az ve Güz çeşidinde ise en fazla olarak belirlenmiştir. pH miktarı en az Uzun Zingil Hamşon çeşidinde ve en fazla ise Şeker çeşidinde elde edilmiştir. Şeker çeşidi en az titre edilebilir asitlik ve Güz çeşidi ise en fazla titre edilebilir asitlik değerine sahip çeşitler olarak tespit edilmiştir.

Kışlık çeşit Harşonabi'de SÇKM miktarı % 9.5, pH miktarı 5.0 ve titre edilebilir asitlik ise % 0.34 olarak belirlenmiştir.

**Fenolojik Özellikler:** Seçilen 13 çeşide ait fenolojik gözlemler tomurcuk patlama, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme, hasat tarihleri ve tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı (TÇHS) Çizelge 4.6 belirtilmiştir.

Yazlık çeşitlerde tomurcuk patlaması 15 -27 Mart, çiçeklenme başlangıcı 20 Mart- 5 Nisan, tam çiçeklenme 1-10 Nisan, çiçeklenme bitişi 11-19 Nisan, hasat başlangıcı 15 Temmuz-27 Ağustos tarihleri arasında ve tam çiçeklenmeden hasad geçen gün sayısı ise 101-150 arasında değişiklik göstermiştir. Tomurcuk patlaması ve çiçeklenme başlangıcı en erken Pas çeşidinde saptanırken en geç çiçeklenme başlangıcı Kiraz 2 çeşidinde tespit edilmiştir. Tam çiçeklenme en erken Pas çeşidinde, en geç ise Kiraz 2 ve Hamşon çeşitlerinde elde edilmiştir. Eğri Sap 4 çeşidi en erken hasada gelen ve Un 2 ise en geç hasada gelen çeşit olarak belirlenmiştir.

Seçilmiş 5 güzlük çeşitte tomurcuk patlaması 15-28 Mart, çiçeklenme başlangıcı 22 Mart- 5 Nisan, tam çiçeklenme 28 Mart-15 Nisan, çiçeklenme sonu 10-20 Nisan, hasad başlangıcı 2-15 Eylül tarihleri arasında ve tam çiçeklenmeden hasada geçen gün sayısı ise 135-158 gün arasında değişmiştir. Çiçeklenme başlangıcı en erken Güz çeşidinde ve en geç ise Bardak çeşidinde belirlenmiştir. Çiçeklenme bitişi en erken Güz çeşidinde ve en geç ise Şeker ile Uzun Zingil Hamşon çeşitlerinde elde edilmiştir. Güz çeşidi en erken hasada gelen ve Bardak çeşidi ise en geç hasada gelen çeşit olarak tespit edilmiştir. Tam çiçeklenmeden hasada geçen gün sayısı en az Mayhoş ve en fazla ise Bardak çeşitlerinde saptanmıştır.

Kışlık çeşit olan Harşonabi'de tomurcuk patlaması 1 Nisan, çiçeklenme başlangıcı 10 Nisan, tam çiçeklenme 18 Nisan, çiçeklenme sonu 23 Nisan, hasad zamanı 20 Kasım ve tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı ise 216 gün olarak belirlenmiştir.

**Morfolojik Özellikler:** Seçilen çeşitlerde ağaç verimi, taç yüksekliği, taç genişliği, gövde boyu, gövde çapı, gövde kesit alanına göre verim ve ağaç yaşı Çizelge 4.7'de verilmiştir.

Seçilmiş 5 yazlık çeşitte ağaç verimi 90-120 kg, taç yüksekliği 8-15 m, taç genişliği 4-7 m, gövde boyu 1.5-3 m, gövde çapı 8-14 m, gövde kesit alanına göre verim 0.77-2.38 kg/cm<sup>2</sup> ve ağaç yaşı ise 8-20 arasında değişmiştir. Taç yüksekliği en az Pas çeşidinde ve en fazla ise Eğri Sap 4 çeşidinde elde edilmiştir. Gövde boyu en az Hamşon çeşidinde, en fazla ise Kiraz 2 ve Un 2 çeşitlerinde tespit edilmiştir. Gövde kesit alanına göre verim Eğri Sap 4 çeşidinde en az ve Kiraz 2 çeşidinde saptanmıştır.



Güzlük çeşitlerde ağaç verimi 120-130 kg, taç yüksekliği 12-20 m, taç genişliği 5-10 m, gövde boyu 2-4 m, gövde çapı 10-12 m, gövde kesit alanına göre verim 1.06-1.52 kg/cm<sup>2</sup> ve ağaç yaşı ise 30-50 arasında değişmiştir. Taç yüksekliği en az Şeker çeşidinde ve en fazla ise Güz ve Bardak çeşitlerinde tespit edilmiştir. Taç genişliği en az Şeker çeşidinde ve en fazla ise Mayhoş çeşidinde elde edilmiştir. Uzun Zingil Hamşon çeşidi en az gövde kesit alanına göre verime, Güz, Bardak ve Mayhoş çeşitleri ise en fazla gövde kesit alanına göre verime sahip çeşitler olarak saptanmıştır.

Kışlık çeşitte ağaç yaşı 100, taç yüksekliği 15 m, taç genişliği 8 m, gövde boyu 3 m, gövde genişliği 10 m, gövde kesit alanına göre verim 1.27 kg/cm<sup>2</sup> ve ağaç yaşı ise 30 olarak belirlenmiştir.

**Duyusal özellikler:** Seçilmiş çeşitlerde genel olarak kumluluk 3 (az kumlu)- 4 (kumsuz) değerleri arasında değişmiştir.

Yazlık çeşitlerde Un 2 az kumlu bulunurken, Kiraz 2, Pas, Eğri Sap 4 ve Hamşon çeşitleri kumsuz olarak bulunmuştur.

Seçilen beş güzlük çeşitte Mayhoş ve Şeker çeşitleri az kumlu, Güz, Bardak ve Uzun Zingil Hamşon çeşitleri ise kumsuz olarak tespit edilmiştir.

Kışlık çeşit olan Harşonabi kumsuz olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.4. Seçilen mahalli armut çeşitlerinin pomolojik gözlemleri

Çeşit		M. ağırlığı (g)	M. eni (mm)	M. boyu (mm)	Sap uzunluğu (mm)	Sap Kalınlığı (mm)	Çiçek çukuru genişliği (mm)	Çiçek çukuru boyu (mm)	Çekirdek evi genişliği (mm)	Çekirdek evi boyu (mm)
<b>Kiraz 2</b>	<b>Yazlık</b>	96.11	51.36	81.17	40.72	2.5	7.93	1.80	24.46	30.07
<b>Pas</b>		136.94	60.1	81.74	33.43	4.15	7.06	2.19	24.59	27.74
<b>Un 2</b>		176.52	66.09	91.66	25.75	3.29	9.56	8.22	24.36	26.86
<b>Eğri Sap 4</b>		132.67	66.83	70.97	57.28	2.97	10.06	5.39	26.42	33.28
<b>Hamşon</b>		85.60	48.69	62.74	46.53	2.72	10.94	4.29	23.96	22.68
<b>Şeker</b>	<b>Güzlük</b>	114.36	61.64	53.19	49.09	3.13	9.42	2.57	27.97	27.55
<b>Güz</b>		104.47	56.76	69.29	44.57	2.91	8.02	1.95	26.47	30.96
<b>Bardak</b>		202.33	65.16	92.56	33.69	3.21	8.98	9.05	28.25	33.00
<b>Mayhoş</b>		153.18	68.85	86.21	31.26	3.39	9.94	5.6	31.75	38.13
<b>U. Zingil Hamşon</b>		143.29	57.37	62.90	25.18	3.49	13.28	5.06	28.36	34.43
<b>Harşonabi</b>	<b>Kışlık</b>	196.71	66.68	80.72	32.60	3.08	12.70	5.02	23.52	32.38

Çizelge 4.4. (devam) Seçilen mahalli armut çeşitlerinin pomolojik gözlemleri

Çeşit		Çekirdek ağırlığı (g)	Çekirdek sayısı (adet)	Çekirdek eni (mm)	Çekirdek boyu (mm)	SÇKM	pH	T.E.A
<b>Kiraz 2</b>	<b>Yazlık</b>	0.58	7.0	4.99	8.10	14	5.28	0.23
<b>Pas</b>		0.64	6.5	5.36	9.01	10.5	4.96	0.37
<b>Un 2</b>		0.59	6.0	4.35	9.11	13.5	5.22	0.27
<b>Eğri Sap 4</b>		0.63	4.5	4.71	9.83	11.5	5.1	0.27
<b>Hamşon</b>		0.52	6.5	4.18	9.64	17.12	5.41	0.24
<b>Şeker</b>	<b>Güzlük</b>	0.61	7.5	5.24	11.13	13.0	5.49	0.12
<b>Güz</b>		0.58	6.5	4.45	8.64	16.0	4.99	0.44
<b>Bardak</b>		0.66	6.5	4.36	9.35	14.55	4.54	0.29
<b>Mayhoş</b>		0.78	5.5	4.39	9.83	12.0	5.39	0.36
<b>U. Zingil Hamşon</b>		0.61	4.5	4.18	9.31	11.5	3.73	0.20
<b>Harşonabi</b>	Kışlık	0.82	5.5	4.97	14.23	9.5	5.0	0.34

Çizelge 4.5. Seçilen mahalli çeşitlerin meyve kabuk ve et renkleri

Çeşit Adı		Meyve Kabuk Rengi			Meyve Et Rengi		
		L	a	b	L	a	b
<b>Kiraz 2</b>	<b>Yazlık</b>	65.50	-12.75	49.54	74.55	1.13	25.67
<b>Pas</b>		60.42	-16.49	42.28	80.38	-4.75	18.18
<b>Un 2</b>		55.27	-2.09	43.36	63.19	-0.66	17.46
<b>Eğri Sap 4</b>		57.52	-17.13	43.50	75.93	-1.52	22.58
<b>Hamşon</b>		54.16	-9.40	43.14	75.16	2.63	25.94
<b>Şeker</b>	<b>Güzlük</b>	51.63	-16.63	39.96	75.26	-1.52	28.12
<b>Güz</b>		60.65	-13.76	48.21	68.16	5.49	32.04
<b>Bardak</b>		60.88	-18.15	50.10	78.40	-1.15	15.88
<b>Mayhoş</b>		66.16	-14.06	49.08	77.21	-0.72	21.41
<b>Uzun zingil hamşon</b>		59.54	-16.31	47.19	71.75	-1.21	19.79
<b>Harşonabi</b>	<b>Kışlık</b>	53.45	-17.81	38.87	69.77	-1.70	29.64

Çizelge 4.6. Seçilen mahalli çeşitlere ait fenolojik gözlemler

Çeşit Adı		Tomurcuk Patlaması	Çiçeklenme Başlangıcı	Tam Çiçeklenme	Çiçeklenme sonu	Hasat Tarihi	TÇHS
<b>Kiraz 2</b>	<b>Yazlık</b>	25 Mart	5 Nisan	10 Nisan	19 Nisan	20 Temmuz	101
<b>Pas</b>		15 Mart	20 Mart	1 Nisan	15 Ağustos	15 Ağustos	137
<b>Un 2</b>		27 Mart	4 Nisan	13 Nisan	27 Ağustos	27 Ağustos	126
<b>Eğri Sap 4</b>		20 Mart	28 Mart	05 Nisan	15 Nisan	15 Temmuz	150
<b>Hamşon</b>		25 Mart	1 Nisan	10 Nisan	15 Ağustos	15 Ağustos	127
<b>Şeker</b>	<b>Güzlük</b>	28 Mart	10 Nisan	15 Nisan	03 Eylül	3 Eylül	141
<b>Güz</b>		15 Mart	22 Mart	28 Mart	02 Eylül	2 Eylül	157
<b>Bardak</b>		24 Mart	1 Nisan	10 Nisan	15 Eylül	15 Eylül	158
<b>Mayhoş</b>		18 Mart	23 Mart	2 Nisan	10 Eylül	15 Ağustos	135
<b>Uzun zingil hamşon</b>		26 Mart	5 Nisan	15 Nisan	11 Eylül	11 Eylül	149
<b>Harşonabi</b>	<b>Kışlık</b>	1 Nisan	10 Nisan	18 Nisan	20 Kasım	20 Kasım	216

Çizelge 4.7. Seçilen mahalli çeşitlere ait morfolojik gözlemler

Çeşitler		Ağaç Verimi (kg)	Taç Yüksekliği (m)	Taç Genişliği (m)	Gövde Boyu (m)	Gövde Çapı (cm)	Gövde Kesit Alanına Verim (kg/cm <sup>2</sup> )	Ağaç Yaşı
<b>Kiraz 2</b>	<b>Yazlık</b>	90	10	4	3	8	2.38	8
<b>Pas</b>		90	8	4	2.5	10	1.14	10
<b>Un 2</b>		100	10	4	3	10	1.27	12
<b>Eğri Sap 4</b>		120	15	7	2	14	0.77	20
<b>Hamşon</b>		90	10	6	1.5	12	0.79	10
<b>Şeker</b>	<b>Güzlük</b>	130	10	5	3	12	1.15	40
<b>Güz</b>		120	20	9	2	10	1.52	40
<b>Bardak</b>		120	12	6	2.5	10	1.52	30
<b>Mayhoş</b>		120	20	10	4	10	1.52	50
<b>U. zingil hamşon</b>		120	15	8	4	12	1.06	40
<b>Harşonabi</b>	<b>Kışlık</b>	100	15	8	3	10	1.27	30

Çizelge 4.8. Seçilen mahalli çeşitlere ait duyuşal gözlemler

Kumluluk Durumu				Meyve Tat Durumu			
Çok	Kumlu	Az	Kumsuz	Kötü	Orta	İyi	Mükemmel
		Un 2	Eğri Sap 4		Mayhoş	Hamşon	Un 2
		Şeker	Hamşon			Pas	Şeker
		Mayhoş	Pas			Harşonabi	Güz
			Uzun Zingil Hamşon			Uzun Zingil Hamşon	Bardak
			Güz				Eğri Sap 4
			Bardak				Kiraz 2
			Kiraz 2				
			Harşonabi				

## 4.6. Yazlık Çeşitler

### 4.6.1. Kiraz 2

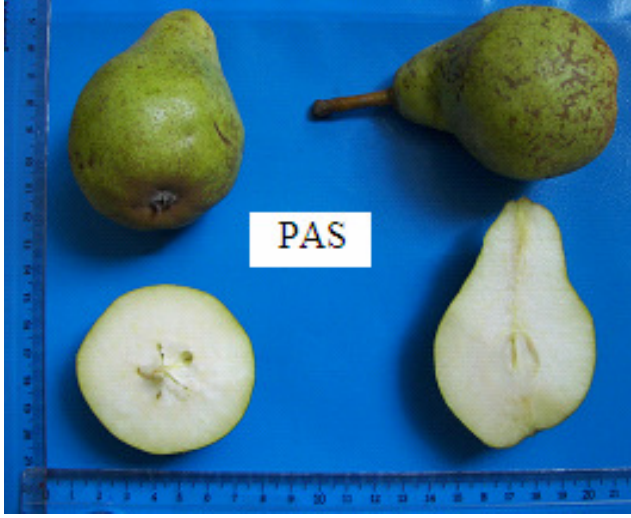


Şekil 4. 1. Kiraz 2 armudunun farklı yönlerden görünüşü

Çizelge 4.9. Kiraz 2 armudunun çeşit özellikleri

Ağaç sahibinin adı	Mustafa Odabaş		
Ağacın bulunduğu yer	Akoluk		
Ağacın bulunduğu yerin rakımı (m)	500		
Ağacın yaşı	8		
Ağacın taç yüksekliği (m)	10		
Ağacın taç genişliği (m)	4		
Ağacın gövde yüksekliği (m)	3		
Ağacın gövde çapı (cm)	8		
Ağacın verimi (kg)	90		
<b>FENOLOJİK ÖZELLİKLER</b>			
Tomurcuk Patlaması	25.03.2009		
Çiçeklenme Başlangıcı	05.04.2009		
Tam Çiçeklenme	10.04.2009		
Hasat Tarihi	20.07.2009		
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>			
Ort. Meyve Ağırlığı (gr):	96.11	Çekirdek Evi Genişliği (mm) :	24.46 SÇKM(%): 14
Ort. Meyve Eni (mm):	51.36	Çekirdek Evi Uzunluğu (mm):	30.07 pH: 5.28
Ort. Meyve Boyu (mm):	81.17	Çekirdek Sayısı (Ad):	7 TEA(%): 0.23
Ort. Meyve Sap Uzunluğu (mm) :	40.72	Çekirdek Eni (mm):	4.99 Tat: Mükemmel
Ort. Meyve Sap Kalınlığı (mm):	2.5	Çekirdek Boyu (mm):	8.10
Çiçek Çukuru Genişliği (mm) :	7.93	Çekirdek Ağırlığı(g) :	0.58
Çiçek Çukuru Derinliği (mm) :	1.80	Kumluluk :	Kumsuz

#### 4.6.2. Pas Armudu

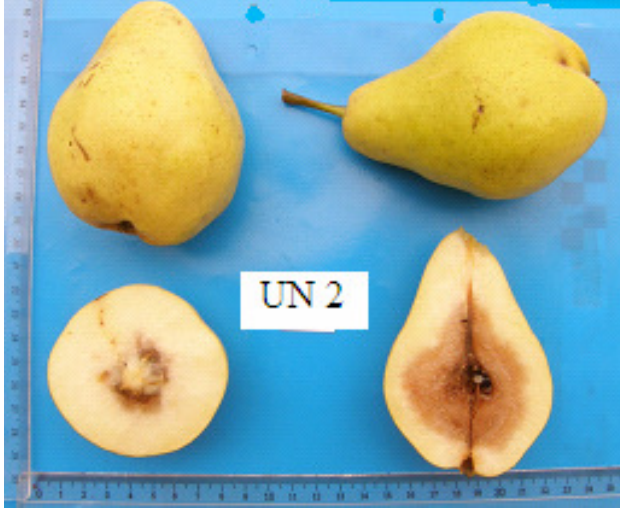


Şekil 4. 2. Pas armudunun farklı yönlerden görünüşü

Çizelge 4.10. Pas armudunun çeşit özellikleri

Ağaç sahibinin adı	Rahmi çakır			
Ağacın bulunduğu yer	Karaşlı Mahallesi			
Ağacın bulunduğu yerin rakımı (m)	300			
Ağacın yaşı	10			
Ağacın taç yüksekliği (m)	8			
Ağacın taç genişliği (m)	3			
Ağacın gövde yüksekliği (m)	1.5			
Ağacın gövde çapı (cm)	10			
Ağacın verimi (kg)	90			
<b>FENOLOJİK ÖZELLİKLER</b>				
Tomurcuk Patlaması	15.03.2009			
Çiçeklenme Başlangıcı	20.03.2009			
Tam Çiçeklenme	01.04.2009			
Hasat Tarihi	15.08.2009			
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>				
Ort. Meyve Ağırlığı (gr) :	136.94	Çekirdek Evi Genişliği (mm) :	24.59	SÇKM(%) : 10.5
Ort. Meyve Eni (mm) :	60.1	Çekirdek Evi Uzunluğu (mm) :	27.75	pH: 4.96
Ort. Meyve Boyu (mm) :	81.74	Çekirdek Sayısı (Adet):	6.5	TEA (%) : 0.37
Ort. Meyve Sap Uzunluğu (mm) :	33.43	Çekirdek Eni (mm) :	5.36	Tat: İyi
Ort. Meyve Sap Kalınlığı (mm) :	4.15	Çekirdek Boyu (mm) :	9.01	
Çiçek Çukuru Genişliği (mm) :	7.06	Çekirdek Ağırlığı (gr) :	0.64	
Çiçek Çukuru Derinliği (mm) :	2.19	Kumluluk :	Kumsuz	

### 4.6.3. Un 2 armudu



Şekil 4. 3. Un 2 armudunun farklı yönlerden görünüşü

Çizelge 4.11. Un 2 armudunun çeşit özellikleri

Ağaç sahibinin adı	Osman Çakır				
Ağacın bulunduğu yer	Kamışlı Mahallesi				
Ağacın bulunduğu yerin rakımı (m)	450				
Ağacın yaşı	12				
Ağacın taç yüksekliği (m)	10				
Ağacın taç genişliği (m)	5				
Ağacın gövde yüksekliği (m)	2				
Ağacın gövde çapı (cm)	10				
Ağacın verimi (kg)	100				
<b>FENOLOJİK ÖZELLİKLER</b>					
Tomurcuk Patlaması	27.03.2009				
Çiçeklenme Başlangıcı	04.04.2009				
Tam Çiçeklenme	13.04.2009				
Hasat Tarihi	27.08.2009				
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>					
Ort. Meyve Ağırlığı (gr):	176.52	Çekirdek Evi Genişliği (mm):	24.36	SÇKM(%):	13.5
Ort. Meyve Eni (mm) :	66.09	Çekirdek Evi Uzunluğu (mm):	26.86	pH:	5.22
Ort. Meyve Boyu (mm) :	91.66	Çekirdek Sayısı (Adet):	6	TEA (%):	0.27
Ort. Meyve Sap Uzunluğu:(mm)	25.75	Çekirdek Eni (mm):	4.35	Tat:	Mükemmel
Ort. Meyve Sap Kalınlığı(mm):	3.29	Çekirdek Boyu (mm):	9.11		
Çiçek Çukuru Genişliği(mm):	9.56	Çekirdek Ağırlığı (gr):	0.59		
Çiçek Çukuru Derinliği(mm):	8.22	Kumluluk :	Az kumlu		



#### 4.6.4. Eğri Sap 4 armudu



Şekil 4. 4. Eğri Sap 4 armudunun farklı yönlerden görünüşü

Çizelge 4. 12. Eğri Sap 4 armudunun çeşit özellikleri

Ağaç sahibinin adı	Saime Uzunismail				
Ağacın bulunduğu yer	Kamışlı mahallesi				
Ağacın bulunduğu yerin rakımı (m)	700				
Ağacın yaşı	20				
Ağacın taç yüksekliği (m)	15				
Ağacın taç genişliği (m)	7				
Ağacın gövde yüksekliği (m)	2				
Ağacın gövde çapı (cm)	14				
Ağacın verimi (kg)	120				
<b>FENOLOJİK ÖZELLİKLER</b>					
Tomurcuk Patlaması	20.03.2009				
Çiçeklenme Başlangıcı	28.03.2009				
Tam Çiçeklenme	05.04.2009				
Hasat Tarihi	15.07.2009				
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>					
Ort. Meyve Ağırlığı (gr):	132.72	Çekirdek Evi Genişliği (mm):	26.42	SÇKM(%):	11.5
Ort. Meyve Eni (mm):	66.83	Çekirdek Evi Uzunluğu (mm):	33.28	pH:	5.1
Ort. Meyve Boyu (mm):	70.97	Çekirdek Sayısı (Adet):	4.5	TEA (%):	0.27
Ort. Meyve Sap Uzunluğu:(mm)	57.28	Çekirdek Eni (mm):	4.71	Tat:	Mükemmel
Ort. Meyve Sap Kalınlığı(mm):	2.98	Çekirdek Boyu (mm):	9.83		
Çiçek Çukuru Genişliği(mm):	10.06	Çekirdek Ağırlığı (gr):	0.63		
Çiçek Çukuru Derinliği(mm):	5.39	Kumluluk :	Kumsuz		

#### 4.6.5. Hamşon armudu



Şekil 4. 5. Hamşon armudunun farklı yönlerden görünüşü

Çizelge 4.13. Hamşon armudunun çeşit özellikleri

Ağaç sahibinin adı	Ali Çavdar				
Ağacın bulunduğu yer	Usta Ali Mahallesi				
Ağacın bulunduğu yerin rakımı (m)	500				
Ağacın yaşı	10				
Ağacın taç yüksekliği (m)	10				
Ağacın taç genişliği (m)	6				
Ağacın gövde yüksekliği (m)	1.5				
Ağacın gövde çapı (cm)	12				
Ağacın verimi (kg)	90				
<b>FENOLOJİK ÖZELLİKLER</b>					
Tomurcuk Patlaması	25.03.2009				
Çiçeklenme Başlangıcı	01.04.2009				
Tam Çiçeklenme	10.04.2009				
Hasat Tarihi	15.08.2009				
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>					
Ort. Meyve Ağırlığı (gr) :	85.6	Çekirdek Evi Genişliği (mm):	23.96	SÇKM(%):	17.2
Ort. Meyve Eni (mm) :	48.69	Çekirdek Evi Uzunluğu (mm):	22.68	pH:	5.41
Ort. Meyve Boyu (mm) :	62.74	Çekirdek Sayısı (Adet) :	6.5	TEA (%) :	0.24
Ort. Meyve Sap Uzunluğu(mm) :	46.53	Çekirdek Eni (mm) :	4.18	Tat:	İyi
Ort. Meyve Sap Kalınlığı(mm) :	2.72	Çekirdek Boyu (mm):	9.64		
Çiçek Çukuru Genişliği (mm) :	10.94	Çekirdek Ağırlığı (gr):	0.52		
Çiçek Çukuru Derinliği (mm) :	4.29	Kumluluk :	Kumsuz		

## 4.7. Güzlük çeşitler

### 4.7.1. Şeker armudu

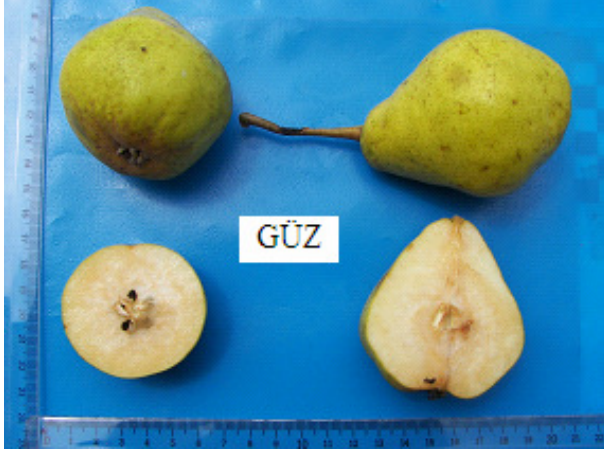


Şekil 4. 6. Şeker armudunun farklı yönlerden görüntüsü

Çizelge 4.14. Şeker armudunun çeşit özellikleri

Ağaç sahibinin adı	Ali Baki				
Ağacın bulunduğu yer	Kamışlı Mahallesi				
Ağacın bulunduğu yerin rakımı (m)	500				
Ağacın yaşı	40				
Ağacın taç yüksekliği (m)	10				
Ağacın taç genişliği (m)	5				
Ağacın gövde yüksekliği (m)	2.5				
Ağacın gövde çapı (cm)	12				
Ağacın verimi (kg)	100–150				
<b>FENOLOJİK ÖZELLİKLER</b>					
Tomurcuk Patlaması	28.03.2009				
Çiçeklenme Başlangıcı	10.04.2009				
Tam Çiçeklenme	15.04.2009				
Hasat Tarihi	03.09.2009				
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>					
Ort. Meyve Ağırlığı (gr) :	114.36	Çekirdek Evi Genişliği (mm) :	27.97	SÇKM(%) :	13
Ort. Meyve Eni (mm) :	61.64	Çekirdek Evi Uzunluğu (mm) :	27.55	pH:	5.49
Ort. Meyve Boyu:(mm)	53.19	Çekirdek Sayısı(Adet):	7.5	TEA(%):	0.12
Ort. Meyve Sap Uzunluğu (mm) :	49.09	Çekirdek Eni (mm) :	5.24	Tat :	Mükemmel
Ort. Meyve Sap Kalınlığı (mm) :	3.13	Çekirdek Boyu (mm) :	11.13		
Çiçek Çukuru Genişliği (mm) :	9.42	Çekirdek Ağırlığı (gr) :	0.61		
Çiçek Çukuru Derinliği (mm) :	2.57	Kumluluk :	az kumlu		

#### 4.7.2. Güz armudu



Şekil 4. 7. Güz armudunun farklı yönlerden görünüşü

Çizelge 4.15. Güz armudunun çeşit özellikleri

Ağaç sahibinin adı	Mehmet Karaahmet				
Ağacın bulunduğu yer:	Kamışlı Mahallesi				
Ağacın bulunduğu yerin rakımı (m)	550				
Ağacın yaşı	40				
Ağacın taç yüksekliği (m)	10				
Ağacın taç genişliği (m)	5				
Ağacın gövde yüksekliği (m)	1.5				
Ağacın gövde çapı (cm)	10				
Ağacın verimi (kg)	100–120				
<b>FENOLOJİK ÖZELLİKLER</b>					
Tomurcuk Patlaması	15.03.2009				
Çiçeklenme Başlangıcı	22.03.2009				
Tam Çiçeklenme	28.03.2009				
Hasat Tarihi	02.09.2009				
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>					
Ort. Meyve Ağırlığı (gr) :	104.47	Çekirdek Evi Genişliği (mm) :	26.47	SÇKM(%):	16
Ort. Meyve Eni (mm) :	56.76	Çekirdek Evi Uzunluğu (mm) :	30.96	pH:	4.99
Ort. Meyve Boyu (mm) :	69.29	Çekirdek Sayısı(Adet):	6.5	TEA (%):	0.44
Ort. Meyve Sap Uzunluğu:(mm)	44.57	Çekirdek Eni (mm) :	4.45	Tat:	Mükemmel
Ort. Meyve Sap Kalınlığı (mm) :	2.91	Çekirdek Boyu (mm) :	8.62		
Çiçek Çukuru Genişliği (mm) :	8.02	Çekirdek Ağırlığı (gr) :	0.58		
Çiçek Çukuru Derinliği (mm) :	1.95	Kumluluk :	Kumsuz		

### 4.7.3. Bardak armudu



Şekil 4. 8. Bardak armudunun farklı yönlerden görünüşü

Çizelge 4.16. Bardak armudunun çeşit özellikleri

Ağaç sahibinin adı	Metin Okur				
Ağacın bulunduğu yer	Mağmat Boğazı				
Ağacın bulunduğu yerin rakımı (m)	500				
Ağacın yaşı	30				
Ağacın taç yüksekliği (m)	12				
Ağacın taç genişliği (m)	6				
Ağacın gövde yüksekliği (m)	1.5				
Ağacın gövde çapı (cm)	10				
Ağacın verimi (kg)	100–150				
<b>FENOLOJİK ÖZELLİKLER</b>					
Tomurcuk Patlaması	24.03.2009				
Çiçeklenme Başlangıcı	01.04.2009				
Tam Çiçeklenme	10.04.2009				
Hasat Tarihi	15.09.2009				
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>					
Ort. Meyve Ağırlığı (gr) :	202.32	Çekirdek Evi Genişliği (mm) :	28.25	SÇKM(%) :	14.55
Ort. Meyve Eni (mm) :	65.16	Çekirdek Evi Uzunluğu (mm) :	33.0	pH:	4.54
Ort. Meyve Boyu (mm) :	92.56	Çekirdek Sayısı (Adet) :	6.5	TEA(%) :	0.37
Ort. Meyve Sap Uzunluğu (mm) :	33.69	Çekirdek Eni: (mm)	4.38	Tat:	Mükemmel
Ort. Meyve Sap Kalınlığı (mm) :	3.21	Çekirdek Boyu: (mm)	9.35		
Çiçek Çukuru Genişliği (mm) :	8.98	Çekirdek Ağırlığı: (gr)	0.66		
Çiçek Çukuru Derinliği (mm) :	9.05	Kumluluk :	Kumsuz		

#### 4.7.4. Mayhoş armudu



Şekil 4. 9. Mayhoş armudunun farklı yönlerden görünüşü

Çizelge 4.17. Mayhoş armudunun çeşit özellikleri

Ağaç sahibinin adı	Mehmet Salih Horoz				
Ağacın bulunduğu yer	Akoluk Geçit				
Ağacın bulunduğu yerin rakımı (m)	750				
Ağacın yaşı	40				
Ağacın taç yüksekliği (m)	20				
Ağacın taç genişliği (m)	7				
Ağacın gövde yüksekliği:(m)	2				
Ağacın gövde çapı (cm)	10				
Ağacın verimi: (kg)	120				
<b>FENOLOJİK ÖZELLİKLER</b>					
Tomurcuk Patlaması	18.03.2009				
Çiçeklenme Başlangıcı	23.03.2009				
Tam Çiçeklenme	02.04.2009				
Hasat Tarihi	15.09.2009				
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>					
Ort. Meyve Ağırlığı (gr) :	153.36	Çekirdek Evi Genişliği (mm) :	31.75	SÇKM(%):	12
Ort. Meyve Eni (mm) :	68.85	Çekirdek Evi Uzunluğu (mm) :	38.13	pH:	5.39
Ort. Meyve Boyu (mm) :	86.21	Çekirdek Sayısı (Adet):	5.5	TEA(%):	0.36
Ort. Meyve Sap Uzunluğu (mm) :	31.26	Çekirdek Eni (mm) :	4.39	Tat:	Fena
Ort. Meyve Sap Kalınlığı ( mm) :	3.39	Çekirdek Boyu (mm) :	9.83		
Çiçek Çukuru Genişliği (mm) :	9.94	Çekirdek Ağırlığı ( gr) :	0.78		
Çiçek Çukuru Derinliği (mm) :	5.60	Kumluluk :	az kumlu		

#### 4.7.5. Uzun Zingil Hamşon armudu



Şekil 4. 10. Uzun Zingil Hamşon çeşidinin farklı yönlerden görünüşü

Çizelge 4.18. Uzun Zingil Hamşon armudunun çeşit özellikleri

Ağaç sahibinin adı	Ahmet Çavdar				
Ağacın bulunduğu yer	Kamışlı Mahallesi				
Ağacın bulunduğu yerin rakımı (m)	700				
Ağacın yaşı	40				
Ağacın taç yüksekliği (m)	12				
Ağacın taç genişliği (m)	6				
Ağacın gövde yüksekliği (m)	2				
Ağacın gövde çapı (cm)	12				
Ağacın verimi (kg)	120				
<b>FENOLOJİK ÖZELLİKLER</b>					
Tomurcuk Patlaması	26.04.2009				
Çiçeklenme Başlangıcı	05.04.2009				
Tam Çiçeklenme	15.04.2009				
Hasat Tarihi	11.09.2009				
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>					
Ort. Meyve Ağırlığı (gr) :	143.29	Çekirdek Evi Genişliği (mm):	28.36	SÇKM (%):	8.5
Ort. Meyve Eni (mm) :	57.37	Çekirdek Evi Uzunluğu (mm):	34.43	pH:	3.73
Ort. Meyve Boyu (mm) :	62.90	Çekirdek Sayısı (Adet):	4.5	TEA (%):	0.20
Ort. Meyve Sap Uzunluğu (mm):	25.18	Çekirdek Eni (mm) :	4.18	Tat:	Orta
Ort. Meyve Sap Kalınlığı (mm):	3.49	Çekirdek Boyu (mm) :	9.31		
Çiçek Çukuru Genişliği (mm):	13.28	Çekirdek Ağırlığı (gr):	0.61		
Çiçek Çukuru Derinliği (mm):	5.06	Kumluluk :	Kumsuz		

## 4.8. Kışlık çeşitler

### 4.8.1. Harşonabi armudu



Şekil 4. 11. Harşonabi armudunun farklı yönlerden görünüşü

Çizelge 4.19. Harşonabi armudunun çeşit özellikleri

Ağaç sahibinin adı	Emine Baki				
Ağacın bulunduğu yer	Karaşlı mahallesi				
Ağacın bulunduğu yerin rakımı (m)	500				
Ağacın yaşı	30				
Ağacın taç yüksekliği (m)	12				
Ağacın taç genişliği (m)	6				
Ağacın gövde yüksekliği (m)	2				
Ağacın gövde çapı (cm)	10				
Ağacın verimi (kg)	100				
<b>FENOLOJİK ÖZELLİKLER</b>					
Tomurcuk Patlaması	01.04.2009				
Çiçeklenme Başlangıcı	10.04.2009				
Tam Çiçeklenme	18.04.2009				
Hasat Tarihi	20.11.2009				
<b>MEYVE ÖZELLİKLERİ</b>					
Ort. Meyve Ağırlığı(mm) :	196.71	Çekirdek Evi Genişliği (mm):	23.52	SÇKM(%):	9.5
Ort. Meyve Eni (mm) :	66.68	Çekirdek Evi Uzunluğu (mm):	32.38	pH:	5.0
Ort. Meyve Boyu (mm) :	80.72	Çekirdek Sayısı:	5.5	TEA(%):	0.34
Ort. Meyve Sap Uzunluğu (mm):	32.60	Çekirdek Eni (mm):	4.97	Tat :	Orta
Ort. Meyve Sap Kalınlığı (mm) :	3.08	Çekirdek Boyu (mm):	14.23		
Çiçek Çukuru Genişliği (mm):	12.70	Çekirdek Ağırlığı (gr):	0.82		
Çiçek Çukuru Derinliği (mm):	5.02	Kumluluk :	Kumsuz		



## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Trabzon İli Akoluk Beldesinde 2008-2009 yıllarında yürütülen bu çalışmada mahalli armut çeşit ve tiplerinin meyve ve ağaç özelliklerini belirlemek amacıyla morfolojik, fenolojik ve pomolojik araştırmalar yapılmıştır. Bu amaçla 29 yazlık, 18 güzlük ve 3 kışlık olmak üzere 50 mahalli armut çeşit ve tipinde incelemeler yapılmış ve bu çeşit ve tipler içerisinde 5 yazlık, 5 güzlük ve 1 kışlık çeşit nitelikleri yüksek armut çeşitleri olarak seçilmiştir. Bu çeşitler; yazlıklarda Kiraz 2, Pas, Un 2, Eğri Sap 4 ve Hamşon, güzlüklerde Şeker, Güz, Bardak, Mayhoş ve Uzun Zingil Hamşon ile kışıklarda Harşonabi çeşidi olarak belirlenmiştir. Bu çalışma ile seçilen çeşitlerin üstün niteliklerinin ülkemize kazandırılması amaçlanmıştır.

Seçilen çeşitlerde tomurcuk patlaması yazlık çeşitlerde 15 -27 Mart, güzlük çeşitlerde 15-28 Mart, kışık çeşitte ise 1 Nisan olarak belirlenmiştir. Çiçeklenme başlangıcı yazlık çeşitlerde 20 Mart- 5 Nisan, güzlük çeşitlerde 22 Mart- 5 Nisan ve kışık çeşitte ise 10 Nisan olarak tespit edilmiştir. Tam çiçeklenme yazlık çeşitlerde 1-10 Nisan, güzlük çeşitlerde 28 Mart-15 Nisan ve kışık çeşitte ise 18 Nisan tarihleri olarak saptanmıştır. Çiçeklenme bitişi yazlık çeşitlerde 11-19 Nisan, güzlük çeşitlerde 10-20 Nisan ve kışık çeşitte ise 23 Nisan olarak bulunmuştur. Hasat tarihleri yazlık çeşitlerde 15 Temmuz-27 Ağustos, güzlük çeşitlerde 2-15 Eylül tarihleri arasında ve kışık çeşitte ise 20 Kasım olarak belirlenmiştir. Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı yazlık çeşitlerde 101-150, güzlük çeşitlerde 135-158 günleri arasında ve kışık çeşit ise 216 gün olarak saptanmıştır. Genel olarak bakıldığında çiçeklenmenin çeşitlere göre değişmekle beraber 25-30 gün devam ettiği tespit edilmiştir. Ercan (1995), Ege Bölgesinde yaptığı çalışmada tomurcuk patlamasını 10-17 Mart, ilk çiçeklenmeyi 3-9 Nisan, çiçeklenme sonunu 9-18 Nisan tarihleri arasında bildirmiştir. Acar (2007), Ünye'de yaptığı çalışmada meyvelerin hasat olgunluğuna geliş tarihlerini Haziran sonu ile Ekim başı arasında tespit etmiştir. Hasat olumuna en erken Ketencik (22 Haziran), en geç Bal-2, Acı Kabak ve Kış (8 Ekim) armudunun geldiğini bildirmiştir. Demirsoy ve ark. (2007) Artvin'de hasat tarihini 15 Temmuz- 24 Ekim olarak, Ulaşoğlu (2000), Tokat'ta 25 Temmuz- 15 Eylül olarak belirlemişlerdir. Yurtdışında yapılan çalışmalarda ise benzer sonuçlar alınmıştır. Nitekim, Peterson ve Waples (1988), `Gourmet` armut çeşidi üzerinde yaptıkları çalışmada, bu çeşidin Brooking`te (A.B.D.) Eylül ayında olgunlaştığını belirlemişlerdir. Xu (2005), Shanghai 'de yaptığı çalışmada hasat zamanını 4-12 Ağustos olarak belirlemiştir. HaeSung ve ark.

(2005), Kore’de yaptıkları çalışmada Hanareum çeşidinin bölgelere göre değişmekle birlikte 10-20 Ağustos tarihlerinde hasada geldiğini bildirmişlerdir. Literatürlerden de anlaşılacağı üzere, bizim çalışmada elde edilen tomurcuk patlaması ve çiçeklenme başlangıcının diğer çalışmalarla uyum içerisinde olduğu, ancak çiçeklenmenin uzun sürdüğü gözlenmektedir. Aradaki bu farkın bölge ve iklim koşullarından kaynaklanabileceği söylenebilir. Diğer yandan, çeşitlerimiz ile diğer araştırmacıların belirttiği hasat tarihlerinin genel olarak uyum içerisinde olduğu, ancak çalışmamıza kışlık armut çeşitlerinin de ilave edilmesi ile bu sürenin uzadığı ortaya çıkmaktadır.

Ağaç özellikleri bakımından seçilen yazlık çeşitlerde ağaç verimi en az Kiraz 2, Pas, Hamşon çeşitlerinde 90 kg ve en fazla Eğri Sap 4 çeşidinde 120 kg, güzlük armutlarda Şeker çeşidinde 130 kg ve diğer çeşitlerde 120 kg, kışlık çeşitte ise 100 kg olarak belirlenmiştir. Gövde kesit alanına verim yazlık çeşitlerde 0.77 ile Eğri Sap 4 çeşidinde en az ve 2.38 kg/cm<sup>2</sup> ile Kiraz 2 çeşidinde en fazla, güzlük armutlarda en az Uzun Zingil Hamşon çeşidinde 1.06 kg/cm<sup>2</sup> ve en fazla Güz, Bardak, Hamşon çeşitlerinde 1.52 kg/cm<sup>2</sup> olarak, kışlık Harşonabi çeşidinde ise 1,27 kg/cm<sup>2</sup> olarak belirlenmiştir. Akçay ve ark. (2009), Yalova’da yaptıkları araştırmada gövde kesit alanına verimi 0.05-2.12 kg/cm<sup>2</sup> olarak ifade etmişlerdir. Araştırmacılar en düşük verimin D. Du Comice çeşidinde ve en yüksek ise Kieffer çeşidinde bulunduğunu bildirmişlerdir.

Taç yüksekliği seçilen yazlık çeşitlerde en az Pas çeşidinde 8 m ve en fazla Eğri Sap 4 çeşidinde 15 m, güzlük armutlarda en az Şeker çeşidinde 12 m ve en fazla ise Güz ve Bardak çeşitlerinde 20 m ve kışlık armut Harşonabi çeşidinde ise 15 m olarak belirlenmiştir. Taç genişliği yazlık armutlarda en az Kiraz 2 çeşidinde 4 m ve en fazla Eğri Sap 4 çeşidinde 7 m olarak, güzlük armutlarda en az Şeker çeşidinde 5 m ve en fazla ise Mayhoş çeşidinde 10 m ve kışlık Harşonabi çeşidinde 8 m olarak tespit edilmiştir. Acar (2007). Ordu’da yaptığı çalışmada ağaçların taç yüksekliğinin 3 m (Batum Şeker) ile 25 m (Kara Göynü ve Kış) arasında; taç genişliğinin ise 2 m (Batum Şeker) ile 15 m (Kara Göynü) arasında değiştiğini tespit etmiştir. Akçay ve ark. (2009). Yalova’da yaptıkları adaptasyon çalışmasında ağaç yüksekliğinin 1.37 (W. Maslova)-3.22 (Kieffer) m, genişliğinin ise 0.77 (W.Maslova)- 2.4 (Demirci) m arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Ümitvar çeşitlerde meyve ağırlığı yazlık armutlarda en az Hamşon çeşidinde 85.6 g ve en fazla ise Un 2 çeşidinde 176.52 g olarak, güzlük çeşitlerde en küçük

meyveler Güz çeşidinde 104.47 g olarak ve en büyük olarak ise Bardak çeşidinde 202.33 g olarak ve tek kışlık çeşit olan Harşonabi armudunda 196.71 g olarak belirlenmiştir. Bostan (2007) Trabzon ili merkez ilçesinde yaptığı çalışmada meyve ağırlığı bakımından daha iri meyveler tespit etmiştir. Araştırmacı meyve ağırlıklarının 93.89 g ile 307.4 g arasında değiştiğini bildirmiştir. Karlıdağ ve Eşitken (2006) Yukarı Çoruh vadisinde yaptıkları çalışmada en ağır meyveyi 211 g ile Ankara armudunda tespit etmişlerdir. Ankara armudunun bilinen kışlık bir çeşit olduğu göz önüne alınırsa seçilmiş kışlık Harşonabi çeşidimiz ile uyum içerisinde olduğu söylenebilir. Xu ve ark. (1981), armutların adaptasyonu üzerine yaptıkları çalışmada meyve ağırlığını 250 g olarak belirlemişlerdir. Rusterholz ve Husistein (1988), Asya kaynaklı armut çeşitleri üzerinde yaptıkları araştırmada meyvelerin genellikle küçük olup 100-150 g arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Orman (2005). Bahçesaray'da yaptığı çalışmada meyve ağırlığını 80 ile 128 g arasında belirlemiştir. Buna göre tespit ettiğimiz çeşitlerin daha ümitvar olduğu söylenebilir. Çeşitli bölgelerde yapılan çalışmalarda meyve ağırlığı, Demirsoy ve ark. (2007) tarafından 36.2- 263.4 g, Acar (2007) tarafından 18.67- 258.3 g ve Ünal ve ark. (1997) tarafından 21.3- 337.0 g olduğu tespit edilmiştir. İncelediğimiz çeşitler arasında meyve ağırlığı bakımından iyi çeşit veya çeşitlerin olduğu görülmüştür ve daha önce yapılan çalışmalarla da destek çıkmıştır.

Meyve eni yazlık armutlarda en az Hamşon çeşidinde 48.69 mm ve en fazla ise Eğri Sap 4 çeşidinde 66.83 mm olarak, güzlük armutlarda en az Güz çeşidinde 56.76 mm ve en fazla ise Mayhoş çeşidinde 68.85 mm olarak ve kışlık Harşonabi çeşidinde 66.68 mm olarak belirlenmiştir. Meyve boyu yazlık armutlarda en az Hamşon çeşidinde 62.74 mm ve en fazla Un 2 çeşidinde 91.66 mm olarak, güzlük armutlarda en az Şeker çeşidinde 53.19 mm ve en fazla Bardak çeşidinde 92.56 mm olarak ve kışlık Harşonabi çeşidinde 80.72 mm olarak tespit edilmiştir. Ulaşoğlu (2000), Tokat ilinde yaptığı çalışmada meyve boyunu 49-84 mm arasında, meyve enini ise 49.4- 67.7 mm arasında tespit etmiştir. Koyuncu ve Aşkın (1993), Van'da yaptıkları çalışmada meyve eninin 44.6- 69.7 mm arasında, meyve boyunun 65- 86 mm arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Kaplan (1997), Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yaptığı çalışmada bölgeye uygun armut çeşitlerinin saptanmasını amaçlamış ve incelenen çeşitlerin meyve eni en düşük 47 mm ile en yüksek 73.8 mm, meyve boyunun en düşük 59.6 mm ile en yüksek 122.1 mm arasında olduğunu belirlemiştir. Quame ve Sparmen (1984), erkenci armut çeşitleri arasında yaptıkları araştırmada meyve boyunu 7.80 cm, meyve çapını 5.90 cm

olarak bildirmişlerdir. Peterson ve Waples (1988). ‘Gourmet’ armut çeşidi üzerinde yaptıkları bir çalışmada, 5.60-7.40 cm arasında meyve çapına, 6.00-7.60 cm arasında meyve boyuna sahip olduğunu rapor etmişlerdir. Yapılan çalışmalarla bulgularımız desteklenmekte ve yöre için uygun sayılabilecek iriliğe sahip armut çeşitleri çalışmamızda bulunduğu görülmüştür.

Seçilen çeşitlerde; meyve sap uzunluğu yazlık armutlarda en az Un 2 çeşidinde 25.75 mm ve en fazla ise Eğri Sap 4 çeşidinde 57.28 mm olarak, güzlük armutlarda en az Uzun Zingil Hamşon çeşidinde 25.18 mm ve en fazla ise Şeker çeşidinde 49.09 mm olarak ve kışlık Harşonabi çeşidinde ise 32.6 mm olarak saptanmıştır. Meyve sap kalınlığı yazlık armutlarda en az Kiraz 2 çeşidinde 2.5 mm ve en fazla Pas çeşidinde 4.15 mm olarak ve kışlık Harşonabi çeşidinde ise 3.08 mm olarak tespit edilmiştir. Demirsoy ve ark. (2007), Artvin ili Camili yöresinde yetiştirilen 22 yerel armut çeşidinde yaptıkları incelemelerde meyve sap uzunluğunu 23.7 – 56.6 mm arasında olduğunu ifade etmişlerdir. Orman (2005), Van’da yaptığı çalışmada sap uzunluğunu 1.62 cm ile 6.09 cm, sap kalınlığının ise 0.19 cm ile 0.44 cm arasında değiştiğini bildirmiştir. Akçay ve ark. (2009) Yalova’da yaptıkları adaptasyon çalışmasında meyve sap uzunluğunu 15.49 (G.Leclerc) – 43.58 (Demirci) mm, sap kalınlıklarını 2.87 (J.Beauty)- 6.14 (G.Leclerc) mm arasında tespit etmişlerdir. Çeşitlerimizin sap uzunluk ve kalınlıkları daha önce yapılan çalışmalarla kıyaslandığında ortalama olarak aynı özelliklere sahiptir.

Çiçek çukuru genişliği yazlık armutlarda en az Pas çeşidinde 7.06 mm ve en fazla ise Hamşon çeşidinde 10.94 mm olarak, güzlük armutlarda en az Güz çeşidinde 8.02 mm ve en fazla Uzun Zingil Hamşon çeşidinde 13.28 mm olarak ve kışlık Harşonabi çeşidinde ise 12.7 mm olarak tespit edilmiştir. Çiçek çukuru derinliği yazlık armutlarda en az Kiraz 2 çeşidinde 1.8 mm ve en fazla ise Un 2 çeşidinde 8.22 mm olarak, güzlük armutlarda en az Güz çeşidinde 1.95 mm ve en fazla ise Bardak çeşidinde 9.05 mm olarak ve kışlık Harşonabi çeşidinde ise 5.02 mm olarak belirlenmiştir. Özrenk ve ark. (2010)’ ın Van Gölü havzasında yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yaptıkları çalışmada çiçek çukuru genişliğinin en düşük 9.763 mm ile Dığdıği çeşidinde, en yüksek değeri ise 16.75 mm ile Mellaki 1 çeşidin de olduğu bildirilmiştir. Araştırmacılar çiçek çukuru derinliğinin 2.56-5.64 mm arasında değiştiğini kaydetmişlerdir. En küçük çiçek çukuru derinliğini 2.56 mm ile

Hırım Şoi çeşidinde en yüksek ise 6.08 ile Mellaki 1 çeşidinde olduğunu tespit etmişlerdir.

Çekirdek evi boyutları bakımından seçilen çeşitlerde çekirdek evi genişliği yazlık armutlarda en az Hamşon çeşidinde 23.96 mm ve en fazla ise Eğri Sap 4 çeşidinde 26.42 mm olarak, güzlük armutlarda en az Güz çeşidinde 26.47 mm ve en fazla Mayhoş çeşidinde 31.75 mm olarak ve kışlık çeşit Harşonabi'de 23.52 mm olarak tespit edilmiştir. Çekirdek evi uzunluğu yazlık armutlarda en az Hamşon çeşidinde 22.68 mm ve en fazla ise Eğri Sap 4 çeşidinde 33.28 mm olarak, güzlük armutlarda en az Şeker çeşidinde 27.55 mm ve en fazla Mayhoş çeşidinde 38.13 mm olarak ve kışlık Harşonabi çeşidinde ise 32.38 mm olarak belirlenmiştir. Özrenk ve ark. (2010) Van ilinde yaptıkları çalışmada çekirdek evi genişliğinin 6.28-10.97 mm çekirdek evi uzunluğunun ise 13 mm ile 23.38 mm arasında olduğunu kaydetmişlerdir. Çekirdek evi küçüklüğü bakımından Kiraz 1 ve Un armudu her ne kadar ön plana çıksa da diğer özellikleri de ele alındığında bu çeşitler seçilmiş çeşitler arasına girememiştir. Harşonabi armudu, meyvesinin irisi olması ve çekirdek evinin küçük olmasına bağlı olarak meyve et oranının fazla olması ile ön plana çıkmıştır.

Çekirdek ağırlığı yazlık armutlarda en hafif Hamşon çeşidinde 0.52 g ve en ağır Pas çeşidinde 0.64 g olarak, güzlük armutlarda en hafif çekirdeğe Güz çeşidi 0.58 g ve en ağır çekirdeğe Mayhoş çeşidi 0.78 g sahip olarak ve kışlık Harşonabi çeşidinde 0.82 g olarak belirlenmiştir. Bostan (2007), Trabzon ilinde yaptığı çalışmada çekirdek ağırlığını 0.26- 0.76 g arasında tespit etmiştir. Genel olarak çeşitlerimizin çekirdek ağırlığı yapılmış çalışmalara yakın değerler içermektedir.

Çekirdek sayısı yazlık armutlarda en az Eğri Sap 4 çeşidinde 4.5 adet ve en fazla Kiraz 2 çeşidinde 7 adet olarak, güzlük armutlarda en az Uzun Zingil Hamşon 4.5 adet ve en fazla Şeker çeşidi 7.5 adet olarak ve kışlık Harşonabi çeşidinde 5.5 adet olarak belirlenmiştir. Ulaşoğlu (2000), Tokat ilinde yaptığı çalışmada çekirdek sayısının 7.14-9.5 adet arasında değiştiğini ifade etmiştir. Genel olarak bakıldığında çekirdek sayılarının orta değer olduğunu hatta bazı çeşitlerde daha az olduğunu söyleyebiliriz.

Çekirdek eni; yazlık armutlarda en az Hamşon çeşidinde 4.18 mm ve en fazla Pas çeşidinde 5.16 mm olarak, güzlük armutlarda en az Uzun Zingil Hamşon çeşidinde 4.18 mm ve en fazla ise Şeker çeşidinde 5.24 mm olarak ve kışlık Harşonabi çeşidinde 4.97 mm olarak tespit edilmiştir. Çekirdek boyu yazlık armutlarda en az Kiraz 2 çeşidinde 8.1 mm ve en fazla ise Eğri Sap 4 çeşidinde 9.83 mm, güzlük armutlarda en

az Güz çeşidinde 8.64 mm ve en fazla Şeker çeşidinde 11.13 mm olarak ve kışlık Harşonabi çeşidinde 14.23 mm olarak belirlenmiştir. Yarılgaç (2007), Van'ın Edremit ve Gevaş ilçelerinde tohumdan yetişmiş armut genotipleri arasından seleksiyon kriterlerine uygun üstün vasıflı genotipler üzerine yaptığı araştırmada selekte edilen genotiplerin morfolojik ve pomojik özelliklerini ayrı ayrı incelemiştir. Araştırmacı; 0.6-1.2 cm çekirdek boyu, 0.29-0.47 cm çekirdek eni değerleri elde etmiştir.

Meyve kabuk rengi yazlık çeşitlerde en koyu Hamşon çeşidinde L değeri (54.16), a değeri (-9.40) ve b değeri (43.14), en açık ise Kiraz 2 çeşidinde L değeri (65.50), a değeri (-12.75) ve b değeri (49.54) olarak tespit edilmiştir. Güzlük çeşitlerde en açık meyve kabuk rengi Mayhoş çeşidinde L değeri (66.16), a değeri (-14.06) ve b değeri (49.08) olarak ve en koyu meyve kabuk rengi Şeker çeşidinde L değeri (51.63), a değeri (-16,63) ve b değeri ise (36,96) olarak belirlenmiştir. Kışlık Harşonabi çeşidinde kabuk rengi; L değeri (53.45), a değeri (-17.81) ve b değeri ise (38.87) olarak elde edilmiştir. Meyve et rengi yazlık armutlarda en açık Pas çeşidinde L değeri (80.38), a değeri (-4.75) ve b değeri (18.18) olarak, en koyu ise Kiraz 2 çeşidinde L değeri (74.55), a değeri (1.13) ve b değeri ise (25.67) olarak saptanmıştır. Güzlük armutlarda meyve et rengi; en açık Bardak çeşidinde L değeri (77.45), a değeri (-3.72) ve b değeri (21.46) olarak, en koyu Uzun Zingil Hamşon çeşidinde L değeri (71.75), a değeri (-1.21) ve b değeri (19.79) olarak belirlenmiştir. Kışlık Harşonabi çeşidinde L değeri (69.77), a değeri (-1.70) ve b değeri ise (29.64) olarak tespit edilmiştir. Hunter ve ark. (2007) Amerika'da yaptıkları bir çalışmada meyve kabuk rengini; L değeri (68.6) – (77.56), a değeri (-8.43) – (2.11), b değeri (39.31)- (45.78); meyve et rengini; L değeri (57.51-65.68), a değeri (1.41) – (22.08), b değeri (27.11) – (38.72) arasında belirlemişlerdir. Bizim yaptığımız çalışmada, L.a.b değerlerinin düşük çıkması daha önceki çalışmalara göre meyve kabuğunda daha fazla renklenmenin olduğu gösterir. Genel olarak çeşitlerde renklenmenin iyi olduğu gözlenmiştir. Meyve et rengine bakıldığında ise önceki çalışmalara göre daha düşük L.a.b değerlerinin olması et renginin daha koyu olduğunu göstermektedir. Genel olarak meyve et renginin beyaz ile beyaz-krem arası olduğu söylenebilir.

Armut ıslahında önemli kriterlerden birisi olan kumluluk oranının seçilmiş çeşitlerde 3 (az kumlu) -4 (kumsuz) arasında değiştiği görülmektedir. Yazlık çeşitlerde Un 2 az kumlu bulunurken, Kiraz 2, Pas, Eğri Sap 4 ve Hamşon çeşitleri kumsuz olarak bulunmuştur. Seçilen beş güzlük çeşitte Mayhoş ve Şeker çeşitleri az kumlu, Güz,

Bardak ve Uzun Zingil Hamşon çeşitleri ise kumsuz olarak tespit edilmiştir. Kışlık çeşit olan Harşonabi kumsuz olarak belirlenmiştir. Yarılgaç ve Yıldız (2001) Adilcevaz ilçesinde ilçenin de yetiştirilen mahalli armut çeşitlerinin bazı pomolojik özelliklerinin belirlenmesi üzerine yaptıkları çalışmada çeşitlerin kumluluk durumunu belirtmek için yapılan duyusal analizler sonucunda, 1 adet çeşidin kumlu, 3 adet çeşidin orta kumlu, 10 adet çeşidin az kumlu ve 1 çeşidinde kumsuz olduğunu ifade etmişlerdir.

Suda çözünür kuru madde miktarı yazlık armutlarda en az Pas çeşidinde % 10.5 ve en fazla Hamşon çeşidinde % 17.2, güzlük armutlarda en az Uzun Zingil Hamşon çeşidinde % 11.5 ve en fazla Güz çeşidinde % 16 olarak ve kışlık Harşonabi çeşidinde ise % 9.5 olarak belirlenmiştir. Edizer (1997) Tokat ilinde yaptığı çalışmada SÇKM miktarını % 10.88- 15.44 arasında, Akçay ve ark. (2003) Yalova'da yaptıkları adaptasyon çalışmasında % 13-14 arasında tespit etmişlerdir. Karadeniz ve Şen (1990) Tirebolu'da yaptıkları çalışmada SÇKM miktarının % 14-17.8 arasında olduğunu belirtmişlerdir. Yine SÇKM miktarı yapılan değişik çalışmalarda Yarılgaç ve Yıldız (2001) tarafından % 9.8-17, Ulaşoğlu (2000) tarafından % 12.4- 15.77, Orman (2005) tarafından % 6- 14 arasında ifade edilmiştir. HaeSung ve ark. (2005) Kore'de yaptıkları çalışmada yeni çeşitlerin gelişimini takip etmişler ve SÇKM miktarını % 13.8 olarak bildirmişlerdir. Genel olarak bizim değerlerimiz ortalama olsa da bu çalışmalarda daha yüksek değerlere ulaşıldığı görülmektedir. Zira Bostan (2007) Trabzon ilinde yaptığı çalışmada SÇKM miktarını % 7-15 arasında bulduğunu ifade ederek bulgularımızı doğrulamaktadır.

pH miktarı yazlık armutlarda en az Pas çeşidinde 4.96 ve en fazla Hamşon çeşidinde 5.91, güzlük armutlarda en az Uzun Zingil Hamşon çeşidinde 3.73 ve en fazla ise Şeker çeşidinde 5.49 olarak ve kışlık Harşonabi çeşidinde 5.0 olarak belirlenmiştir. Bostan (2007), Trabzon ili merkez ilçesinde yerli armut çeşitleri üzerinde yaptığı çalışmada pH değerlerinin 3.17 ile 4.88 arasında olduğunu belirtmiştir. Karadeniz ve Kalkışım (1996), Görele'de yaptıkları çalışmada pH değerlerini 3.15- 4.62 olarak tespit etmişlerdir. Acar (2007) Ordu'da yaptığı çalışmada pH değerlerini; en düşük 3.25 Kış, en yüksek pH 5.65 (Ketencik) olarak belirlemiştir. Genel olarak bakıldığında çeşitlerimizin pH değerleri diğer çalışmalar ile uyumluluk içerisindedir.

Malik asit cinsinden titre edilebilir asitlik oranları yazlık armutlarda en az Kiraz 2 çeşidinde % 0.23 ve en fazla Un 2 ile Eğri Sap 4 çeşitlerinde % 0.37, güzlük armutlarda en az Şeker çeşidinde % 0.12 ve en fazla Güz çeşidinde % 0.44 olarak ve

kışlık Harşonabi çeşidinde ise % 0.34 olarak tespit edilmiştir. Demirsoy ve ark. (2007), Artvin ilinde yaptıkları çalışmada titre edilebilir asitlik değerini % 0.12- 0.63 arasında belirlemişlerdir. Yarılgaç ve Yıldız (2001), Van ilinde yaptıkları çalışmada titre edilebilir asitliği % 0.24-0.25, Orman (2005) yine Van ilinde yaptığı çalışmada % 0.19- 0.9 arasında tespit etmiştir. Karlıdağ ve Eşitken (2006), İspir ilçesinde yaptıkları çalışmada titre edilebilir asit miktarını en yüksek % 0.56 (Limon) şeklinde ifade etmişlerdir. Bizim yaptığımız çalışmadaki çeşitlerimizin titre edilebilir asitlik değerleri önceki çalışmalarla uyumluluk gösterdiği tespit edilmiştir.

Seçilen çeşitler haricinde yöre halkı tarafından tercih edilen birçok mahalli çeşidin ümitvar olduğu görülmektedir. Bu çeşitlerden Karınca armudunun tadının mükemmel ve su oranının fazla olmasından dolayı yöre halkı tarafından en çok tercih edilen çeşitler arasında olduğu görülmüştür. Un 1 çeşidi erkenci olduğundan tercih edilmektedir. Popülasyonlarının geniş olması bakımından Kara, Değirmen, Eğri sap 1, ve 2, Orak 2 armut çeşitleri de ön plana çıkmaktadır.

Trabzon ili ve ilçelerinde meyvecilik kültürü çok eski tarihlere gitmektedir. Yüzyıllardır birçok medeniyete ev sahipliği yapmış olan Trabzon ilinde çok sayıda mahalli meyve çeşit ve tiplerinin bulunması, bu yörede yapılacak seleksiyon çalışmalarına önemli bir potansiyel oluşturacağı kuşkusuzdur. Sadece iki beldede yürütülen bu çalışma sonucunda 50 mahalli çeşit ve tipinin bulunması, bu tezimizi desteklemektedir. İki yıl süre ile yürütülen bu çalışma sonucunda ümitvar olarak ortaya çıkan 11 mahalli çeşit üzerinde dölleme biyolojisi, standart anaçlarla aşı uyuşma durumu, adaptasyon, uygun hasat tarihlerinin belirlenmesi, depolama durumu, tüketim şekilleri, ateş yanıklığına tolerans gibi özellikleri belirlenip, standart özellikleri test edildiğinde, bu mahalli çeşitlerden en az birkaçının bu testlerden olumlu sonuçlar alacağı ümit edilmektedir.

Bundan sonra yörede yürütülecek benzer çalışmalara bir temel oluşturacağını düşündüğümüz çalışma, Trabzon ili Akoluk ve Özdil beldelerindeki armut popülasyonunun gün ışığına çıkartılmasına faydalı olduğu kanaatindeyiz . Dolayısıyla, bu yörede daha uzun süreli ve daha kapsamlı yürütülecek çalışmalar sonucunda, ülkemizde belki de dünya ölçeğinde standart çeşitlerle yarışabilecek armut çeşit ve tiplerinin bulunma ihtimali olacaktır.

Trabzon ilinin, hatta ülkemizin armut üretim standartlarının arttırılması ve armut genlerinin korunması bakımından mahalli armut çeşitleri korunma altına alınmalıdır. Bu



Çalışma ile Trabzon ilinde Akoluk ve zdil beldelerinde bulunan mahalli çeşitlerinin korunması ve üstün niteliklere sahip olanların seçilerek çoğaltılması amaçlanmıştır. Bölgemizde bulunan bu çeşitlerimizin standart çeşit olmasını sağlamak amacıyla belirli bölgelerde kalmış mahalli çeşitlerimizin yok olup gitmeden koruma altına alınması, yetiştiriciliğinin teşvik edilmesi ve tanıtımının yapılması gerekmektedir. Çalışmamız daha önce yapılmış ve bundan sonra yapılacak çalışmalara ışık tutacaktır. Bu alışma ile seçilen çeşitlerimizin Trabzon ili için örnek çeşitler olup, çoğaltılarak yetiştirilmelidir.

## 6. KAYNAKLAR

- Acar. Ş.,2007. Ünye ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Elma ve Armut Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri. Yüksek Lisans Tezi. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 117s
- Ağaoğlu. Y. S., 2006 Türkiye’de Üzümsü Meyvelerin Bugünkü Durumu ve Geleceği. II Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu. Bildiriler Kitabı 1-7. Tokat.
- Akçay. M. E., Burak. M., Büyükyılmaz. M., 2003. Yerli ve Yabancı Bazı Armut Çeşitlerinin Yalova Ekolojisindeki Verim ve Gelişme Performanslarının İncelenmesi. Ulusal Bahçe Bitkileri Sempozyumu. Antalya. 2003. Sayfa:278 – 279. Antalya
- Akçay. M. E., Burak. M., Büyükyılmaz. M., 2009. Marmara Bölgesi İçin Ümitvar Armut Çeşitleri – IV. Bahçe, 38 (1): 1-10.
- Anonim, 2008a. Food and agriculture organization. [www.fao.org](http://www.fao.org)
- Anonim, 2008b. Türkiye İstatistik Kurumu. [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)
- Aşkın. M.A., ve Oğuz. H.İ., 1995. Erciş’te yetiştirilen ümitvar Mellaki armut tiplerinde bazı meyve ve ağaç özelliklerinin tespiti üzerine araştırmalar. II Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 84- 87.
- Bostan. S.Z., ve Sen. S.M., 1991. Van ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Armut Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerinde Araştırmalar. Yüzüncü Yıl Üniv. Ziraat. Fak. Dergisi. Cilt:1. No:3.Van.
- 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.
- Demirsoy, L., Öztürk, A., Serdar, Ü., Duman, E., 2007. Saklı Cennet Camili’de Yetiştirilen Yerel Armut Çeşitleri. Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongesi. 396-400. 04-07 Eylül 2007, Erzurum
- Edizer. Y., ve Güneş. M., 1997. Tokat yöresinde yetiştirilen yerel elma ve armut çeşitlerinin bazı pomolojik özellikleri üzerinde bir araştırma. Yumuşak çekirdekli meyveler sempozyumu. s:53-60.
- Ercan. N., 1995. Ege Bölgesine Uygun Akça Armut Tiplerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. II Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 79-83.
- Güleryüz M., 1979. Özel Meyve Ders Notları. Atatürk Üniversitesi Zir. Fak. Erzurum.

- Güteryüz. M., ve Ercişli. S., 1997. *Kağızman İlçesinde Yetiştirilen Mahalli Armut Çeşitleri Üzerinde Pomolojik Bir Araştırma*. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu Bildiri Kitabı Yalova. s: 37-44.
- HaeSung. H., IISheob. S., WheeCheon. K., YongUk. S., JeongHwan. H. SeonSig. H., 2005. Breeding of pear cv. Hanareum characterized by early maturity and superior fruit quality. National Institute of Agriculture Biotechnology. 441-707.
- Hunter. D. M., Kappel. F., Quamme. A. H., Bonn. W. G., 2007. United States Plant Patent. Patent No: US PP17. 843 P3.
- Kaplan. N., 1997. Güneydoğu Anadolu Bölgesine Uygun Armut Çeşitlerinin Saptanması. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu. Yalova 1997. Sayfa: 45-52. Yalova.
- Karadeniz. T., ve Kalkışım. Ö., 1996. Görele ve Çevresinde yetiştirilen yazlık armut çeşitleri üzerinde pomolojik çalışmalar. Yüzüncü Yıl Üniv. Ziraat Fak. Dergisi. 6 (1): 81-86
- 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., Cangi. 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.
- Karlıdağ. H., Eşitken. A., 2006. Yukarı Çoruh Vadisinde Yetiştirilen Elma ve Armut Çeşitlerinin Bazı Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi. Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi. 16(2). 93-96 s.
- Koyuncu. F., ve Aşkın. M.A., 1993. Van ve çevresinde Yetiştirilen Standart ve Mahalli Bazı Armut Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Yüzüncüyıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 2(1) 103-118.
- Orman. E., 2005. Bahçesaray Yöresi Mahalli Armutlarının Pomolojik ve Morfolojik İncelenmesi. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü 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.
- Özrenk. K., Gündoğdu. M., Kan. T., 2010. Van Gölü havzası yerel armutları. Yüzüncü Yıl Üniv. Tarım Bilimleri Dergisi 20(1):46-51.
- Peterson. R. M. and Waples. J. R.. 1988. `Gournet` Pear. Hortscience. 3(23). 633 p.
- Quame. H. A. and Sparmen. G. A.. 1984. `Harvest Queen` and `Harrow Delight` Pear. Plant Breeding Abstracts. 54(6). 4636 p.
- Rusterholz. P. and Husistein. A.. 1988. The Asian Pear-an Exclusive Fruit from the Lands of Smiles. Plant Breeding Abstracts. 58(6). 5330 p.
- Şen. S.M.. ve Karadeniz. T.. 1995. Genel Meyvecilik. YYÜ. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü. 87 s.
- 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
- Ulaşoğlu. O.. 2000. Tokatta Yetiştirilen Bazı Yerli Armut Çeşitlerinin Fenolojik Ve Pomolojik Özel. Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma. Gaziosmanpaşa Üniv. Fen Bilimleri Enst. Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. 44 s.
- Ünal A.. Saygılı H.. Hepaksoy S.. H. Z.. Can ve Türküsay H..1997 Ege Bölgesinde Armut Yetiştiriciliği ve Seçilen Bazı Armut Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyum Bildiri Kitabı. Yalova 29-35.
- 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.
- Yarılgaç. T.. 2007. Edremit ve Gevaş (Van) Yöresi Armutlarının Seleksiyon Yolu ile İslahı. Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 04-07 Eylül 2007. Erzurum. 551-55.
- Xu. S.M.. Li. S.C.. Lian. X.X.. 2005. Observations on the introduction of the pear cultivar New Century. Shanghai Agricultural Science and Technology (4): 28-29.

## 7. ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Tufan UZUNİSMAİL  
Doğum Yeri : TRABZON  
Doğum Tarihi : 01.03.1981  
Medeni Hali : Bekar  
Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

### Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Çağlayan Adnan Menderes Lisesi (1996-1999)  
Lisans : Karadeniz Teknik Üniversitesi  
Ordu Ziraat Fakültesi, Bitkisel Üretim bölümü (2002-2006)

### Çalıştığı Kurum/Kurumlar:

Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı  
Maçka İlçe Tarım Müdürlüğü Trabzon (2010)

### İletişim Bilgileri:

E-mail: seyena61@hotmail.com