

MARMARA BÖLGESİ İÇİN ÜMİTVAR ARMUT ÇEŞİTLERİ – IV¹

M. Emin AKÇAY² Mustafa BÜYÜKYILMAZ³ Masum BURAK⁴

ÖZET

Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde yürütölen ‘Armut İntroduksiyon ve Adaptasyon Denemesinin’ introduksiyon bölümünün dördüncü aşamasında, 1995 yılında denemeye alınan 11 armut çeşidi üzerinde çalışılmıştır. Çeşitlerin 1995-2004 yılları arasındaki fenolojik, pomolojik ve morfolojik ölçüm ve gözlemleri yapılmış, çalışma sonuçlandırılmıştır.

Çeşitler verim, meyve iriliği, verimin düzenliliği, hasat önu dökümü, erkencilik, tat (kalite) ve meyve eti sertliği yönünden, değıştirilmiş "Tartılı-Derecelendirme" yöntemi ile değerlendirilerek bu sonuçlara göre çeşitler seçilmiştir. Bahribey orta-erkenci, Precoce di Fiorano orta mevsim, Kieffer ve Deveci çeşitleri de geç olgunlaşan ümitvar çeşitler olarak seçilmiştirlerdir.

Anahtar Kelimeler: Armut, Çeşit, Marmara Bölgesi, Anaç

SUMMARY

PROMISING PEAR CULTIVARS FOR THE MARMARA REGION - IV

Eleven pear cultivars were studied during the forth step of ‘Pear Introduction and Adaptation Trial’ at Yalova Atatürk Central Horticultural Research Institute planted in 1995. Phenological, pomological and morphological measure and observation of cultivars between 1995 – 2004 and the study was finished.

Data were evaluated by using modified ‘Weighted – Rankit’ method based of the parameters of yield, fruit size, regularity of yield, preharvest drop, earliness, fruit quality and fruit hardness. Bahribey as early, Precoce di Fiorano as mid-season, Kieffer and Deveci as late.

Keywords: Pear, Cultivar, Marmara Region, Rootstock

¹Yayın Kuruluna Geliş Tarihi: Aralık, 2008

²Dr., Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, YALOVA

³Prof. Dr., Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, TEKİRDAĞ

⁴Doç. Dr., TAGEM, ANKARA

GİRİŞ

Dünyada armut yetiştiriciliğinde ileri olan ülkeler (Çin, İtalya, ABD, İspanya) elde ettikleri pek çok armut çeşidini dünya pazarlarına sunmaktadırlar. Hatta dünyada son yıllarda elma, armut ve kiraz türlerinde, subtropik iklim alanları için soğuklama ihtiyacı düşük çeşitler elde edilerek erken ürün elde etme yolunda çalışmalar yoğunluk kazanmaktadır. Ülkemiz birçok meyve türünün anavatanı olmasına rağmen, bazı türlere ait birkaç çeşit dışında, dünyada kendine özgü, kabul gören ulusal çeşitlere sahip değildir. Çeşit, anaç ve fidan yetiştiriciliği sürekli kendini yenileyen önemli bir sektördür. Dünyada İngiltere bodur elma, Almanya bodur kiraz anaçları, Fransa ve İtalya şeftali anaç ve çeşitleri, yine Fransa ve İtalya armut çeşitleri, Çin ve Japonya elma ve armut çeşitleriyle ve daha birçok ülke kendine özgü meyve çeşitleriyle ön plana çıkmaktadır. Dolayısıyla bu çeşit yarışı içerisinde, önemli bir meyve tür ve çeşit zenginliğe sahip olan Türkiye de yerini almalıdır. Kendi armut çeşitlerimizi tanımlamak, bunların ulusal ve uluslararası pazarlarda yer alacak şekilde standardizasyonunu gerçekleştirmek öncelikli hedefler arasında olmalıdır.

Çok farklı ekolojik koşullara sahip Anadolu'da her bölgeye uygun yerli ve yabancı yüzlerce armut çeşidi yetiştirilmektedir. Yetiştirilen bu çeşitlerin büyük bir bölümü yazlık veya güzlük çeşitler olup genelde ahlat üzerine aşılantı yapılmış dağınık bahçeler şeklindedir (37). Türkiye'de armut ağaç varlığı bakımından Ege (%18), Marmara (%18), Orta Kuzey (%16) ve Karadeniz (%15); üretim bakımından ise Marmara (%26), Akdeniz (%17), Orta Kuzey (%13) ve Ege Bölgesi ile Karadeniz Bölgeleri (%12) ilk sıralarda yer almaktadırlar (3). Bu bölgelerde yetiştirilen çeşitler içerisinde kışlık çeşit sayısı elin parmaklarını geçmeyecek kadar azdır. Türkiye'de ilk defa Ülkümen, (23). Malatya'da yetişen önemli elma, armut ve kayısı çeşitlerinin yaprak, çiçek, meyve ve ağaç özellikleri hakkında genel bilgiler vermiş, ayrıca dölleme biyolojileri ve fizyolojileri, özellikle meyve tutumu üzerinde çalışmıştır. Daha sonra Kiper, (19), Orta Anadolu'da yetişen önemli armut çeşitlerinin, pomolojik özelliklerini incelemiş ve fenolojik gözlemler yapmıştır. Güteryüz, (15) Erzincan'da yetişen önemli elma ve armut çeşit-

lerinin pomoloji ve dölleme biyolojileri üzerinde çalışmıştır.

Dünyada yetiştirilen ve Türkiye'de tespit edilen en iyi armut çeşitlerinin introduksiyonunu sağlamak ve daha sonra yurdun muhtelif ekolojilerinde adaptasyonunu inceleyerek bölgeler için standart olabilecek yeni ümitvar çeşitler tespit etmek bu çalışmanın amacını teşkil etmiştir.

Enstitümüzde başlatılan ilk çalışmalarda verim, verimin düzenliliği, kalite ile hasat zamanları dikkate alınarak Marmara Bölgesi için Akça, Mustafabey, Dr.Jules Guyot, Williams, Triumph de Vienne, Beurre Bosc, Duchesse d'Angouleme ve Passe Crassane olmak üzere 8 çeşit ümitvar olarak seçilmiştir. Projenin ikinci bölümünde 1969 yılında denemeye alınan çeşitlerden Wilder, Beurre Precoce Morettini ve Grand Champion çeşitleri, üçüncü bölümünde de 1982 yılında denemeye alınan çeşitlerden June Gold, June Beauty, Devoe, Conference, Magness ve Packham's Triumph çeşitleri ümitvar olarak belirlenmiştir (11).

Devamlılık gösteren bu seri araştırmaların IV. Diliminde Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsünün araştırma parsellerinde toplam 17 çeşit ile yürütülmüştür. Çalışmada bulunan çeşitlerin fenolojik, pomolojik ve morfolojik özellikleri incelenmiştir.

Yapılan introduksiyon ve adaptasyon denemeleri sonucunda onlarca yeni çeşit üretime sunulmuştur. Bunun sonucunda da son yıllara kadar dağınık ağaçlar şeklinde olan armut yetiştiriciliğinde artık birçok bölgede kapama bahçeler kurularak entansif yetiştiriciliğe geçilmiştir. Fakat son yıllarda armut yetiştiriciliği için en büyük tehlike olan Armut Ateş Yanıklığı (*Erwinia amylovora*) hastalığında ülkemizde artış meydana gelmiş ve üreticiler bu hastalıktan dolayı büyük kayıplara uğramışlardır (14). Ülkemizde 1985 yılında ilk kez tespit edilen ve 1987 yılında armut yetiştiren bölgelerin çoğunda görülen ateş yanıklığı hastalığından hem yoğun yetiştiricilik yapılan yerler zarar görmüş hem de dağınık halde bulunan yerli çeşitlerin kuruyarak kaybolma tehlikesi doğmuştur. Ege Bölgesinde yapılan çalışmalarda (16) yörede yetişen çeşitler içerisinde dayanıklılık dereceleri farklı mahalli çeşitlerin bulunduğu belirlenmiştir.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Çalışmanın materyalini; ABD, Bulgaristan, Gaziantep ve Marmara Bölgesinden getirtilen armut çeşitleri (Bahribey, Flemish Beauty, Willamova Maslovka, Moonglow, Provano, Idardieva Maslovka, Precoce di Fiorano, General Leclerc, Demirci, Kieffer ve Deveci) oluşturmuştur.

Deneme bahçesine daha önce enstitüde yapılan introduksiyon çalışmaları sonucunda seçilmiş olan June Beauty, Akça, Beurre Precoce Morettini, Williams, Doyenne du Comice ve Passe Crassane çeşitleri de kontrol olarak dikilmiştir. Araştırmada bulunan tüm çeşitler Quince-A ayva klon anacı üzerine Beurre Hardy ara aşılı (26) fidanlarla 7'şer adet 4 x 4 m aralık ve mesafelerle 1995 yılında dikilmişlerdir. Ağaçlara Değişik Doruk Dallı (Modifiye Lider) budama şekli uygulanmış ve damla sulama sistemi ile sulanmışlardır.

Metot

Çalışmada bulunan armut çeşitleri üzerinde yapılan gözlemler ve ölçümler ile uygulanan metotlar aşağıda verilmiştir.

Fenolojik Gözlemler

-*Tomurcuk patlaması:* Tomurcuk uçlarından yaprak uçlarının görülmesi zamanı

-*Çiçeklenme başlangıcı:* Çiçeklerin %5'inin açtığı tarih

-*Tam çiçeklenme:* Çiçeklerin %70'inin açtığı tarih

-*Çiçeklenme sonu:* Taç yaprakların %95'den fazlasının döküldüğü tarih

-*Meyvenin hasat olumu:* Meyvenin çeşide özgü irilik ve rengini alması, meyvenin dalından kolay kopması

-*Yaprakların dökülmesi:* Yaprakların %90'ının döküldüğü tarih

Pomolojik Özellikler

-Meyvenin şekli: Yuvarlak, konik, uzun, oval, kısa veya uzun boyunlu, alt kısmı dar, geniş, düz vb.

-*Meyve eni:* 20 meyvenin ortalaması (mm)

-*Meyve boyu:* 20 meyvenin ortalaması (mm)

-*Meyve ağırlığı:* 20 meyvenin ortalaması (g)

-*Meyve kabuğunun pas miktarı:* Yok veya çok az, az, orta, çok, bütün yüzey kaplı

-*Meyve etinin rengi:* Beyaz, sarı, krem vb.

-*Dokusu:* Kumlu, tereyağ gibi ağızda eriyebilen, gevrek vb.

-*Sululuk durumu:* Çok sulu, orta sulu, az sulu

-*Tat:* Tatlı, tatsız, az tatlı, ekşimsi, mayhoş vb.

-*Meyve eti sertliği:* 20 meyvenin ortalaması, penetrometrenin 5/16'lık ucu ile meyvenin iki yüzünden yapılan ölçüm ortalaması (kg)

-*Toplam suda eriyebilir kuru madde:* El refraktometresi ile (%)

-*Kalite (Yeme kalitesi):* Çok iyi, iyi, orta, kötü, çok kötü

-*Toplam asit miktarı:* Malik asit cinsinden g/100ml olarak

-*Meyvenin sapı:* 20 meyve ortalaması, uzunluk ve kalınlık (mm)

-*Verimlilik:* Ağaç başı kümülatif verim; gövde kesit alanının 1 cm² sine düşen verim miktarı olarak (kg/cm²). (Kesit alanının hesaplanmasına esas olan gövde çevresi; aşı noktasının 15 cm üzerinden ve ilk dallanmanın hemen altından yapılan iki ölçümün ortalaması olarak hesaplanmıştır).

Hasat Önü Dökümü

Hasat edilmeden önce her ağacın altına dökülmüş olan meyveler tartılıp, toplam ağaç verimlerine oranlanarak yüzde olarak hesaplanmıştır.

Ağaçların Morfolojik Özellikleri

Denemenin son yılı olan 2004'de büyüme mevsimi sonunda ağaçların taç genişliği ile yüksekliği ölçülmüş ve habitüsü dik, yarı dik ve yayvan olarak tanımlanmıştır. Ayrıca ağacın gelişme kuvveti; kuvvetli, orta kuvvetli ve zayıf olarak değerlendirilmiştir.

Verilerin Değerlendirilmesi

En üstün armut çeşitlerinin belirlenmesi için, elde edilen verilerin değerlendirilmesinde Ayfer

Çizelge 1. Armut çeşitlerinin "Tartılı Derecelendirme"ye esas alınan özellikleri, görece (rölatif) puanları, özelliklerin sınıf değerleri ve puanları.

Table 1. Scores given to characteristics based on evaluation.

Özellikler <i>Characteristics</i>	Görece (rölatif) puanlar <i>Relative scores</i>			Özelliklerin sınıf değerleri ve puanları <i>Classes and scores of characteristics</i>
	Erkenci <i>Early</i>	Orta mevsim <i>Mid-season</i>	Geç <i>Late</i>	
Verim <i>Yield</i>	30	30	30	1cm ² gövde kesit alanına kümülatif verim <i>Cumulative yield pear cm² of trunk cross-section area</i> 1.706 – 2.120 10 1.291 – 1.705 8 0.876 – 1.290 5 0.461 – 0.875 3 0.050 – 0.460 1
Meyve iriliği <i>Fruit size</i>	5	15	20	Bir meyvenin ortalama ağırlığı (g) <i>Average weight of a fruit (g)</i> 410.7 – 340.1 10 340.0 – 269.4 8 269.3 – 198.7 5 198.6 – 128.0 3 127.9 – 57.3 1
Kalite <i>Quality</i>	15	20	20	Yeme kalitesi <i>Eating quality</i> Çok iyi (<i>Very good</i>) 10 İyi (<i>Good</i>) 8 Orta (<i>Fair</i>) 5 Kötü (<i>Bad</i>) 3 Çok kötü (<i>Very Bad</i>) 1
Peryodisite <i>Alternate bearing</i>	10	10	10	Göstermeyen (<i>No</i>) 10 Gösteren (<i>Yes</i>) 1
Hasat önu dökümü <i>Pre-harvest drop</i>	10	10	10	Meyve dökümü <i>Fruit drop (%)</i> 2.0 – 3.1 10 3.2 – 4.6 8 4.7 – 6.1 5 6.2 – 7.6 3 7.7 – 9.1 1
Erkencilik <i>Earliness</i>	20	5	0	Hasat tarihi <i>Harvest date</i> Çok erkenci (Haziran) <i>Very early (June)</i> 10 Erkenci (Temmuz) <i>Early (July)</i> 8 Orta mev. (Ağustos) <i>Mid-season (August)</i> 5 Geç (Eylül) <i>Late (September)</i> 3 Çok Geç (Ekim) <i>Very Late (November)</i> 1
Ağaç gelişimi <i>Tree vigor</i>	10	10	10	Gövde çevresi <i>Trunk circumference (cm)</i> Çok kuvvetli <i>Very vigor.</i> 31.57 – 35.83 3 Kuvvetli <i>Vigorous</i> 27.30 – 31.56 10 Orta kuvvetli <i>Mid-vigor</i> 23.03 – 27.29 8 Zayıf <i>Weak</i> 18.76 – 23.02 5 Çok zayıf <i>Wery weak</i> 14.50 – 18.76 1
Toplam <i>Total</i>	100	100	100	

ve Çelik (6) tarafından önerilen ve benzer çalışmalarda kullanılan Michelson ve ark.'dan (20) değiştirilmiş "Tartılı-Derecelendirme" yöntemi kullanılmıştır.

Tartılı derecelendirmeye esas alınan özellikler ve önem derecesine göre bu özelliklere hasat olum zamanları (erken, orta,geç) dikkate alınarak verilen görece (rölatif) puanları ve sınıf değerleri ile puanları Çizelge 1'de verilmiştir.

Verim, meyve iriliği, meyve rengi, hasat önu dökümü, erkencilik, tad ve aroma, sertlik'e ait veriler en büyükten en küçüğe kadar 5 eşit sınıfa bölünmüş ve bu sınıflar için 10–1 puanlaması (10 en iyi olmak üzere) yapılmıştır.

Peryodisitenin belirlenmesinde ise, peryodisiteye eğilim göstermeyen çeşitlere 10, gösterenlere 1 puan verilmiştir.

Her özelliğın sınıf puanı ile görece puanlarının çarpımı sonucunda elde edilen ağırlıklı puanların toplamı, çeşitlerin "Tartılı - Derecelendirme" ye esas olan toplam değer puanını vermekte ve seçimde toplam değer puanı en yüksek olanlar dikkate alınarak seçim yapılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde yürütölen bu projede alınan pomolojik veriler ve morfolojik değerlendirmeler sırasıyla verilmiştir.

Çeşitlerden J. Beauty ve Kiffer hariç tamamının tomurcuk patlaması Mart ayının ilk haftasında olmuştur. Bu iki çeşitte ise Şubat ayının 2. ve 3. haftalarında gerçekleşmiş olup tam çiçeklenme ise bu iki çeşit hariç Mart ayının son haftası ile Nisan ayının ilk haftasında, yaprak dökümleri ise Aralık ayında gerçekleşmiştir.

Çalışmada yer alan çeşitlerden ilk önce hasat J. Beauty çeşidinde Haziran ayının 3 veya 4 üncü haftalarında yapılmıştır. Haziran ayının ikinci yarısında veya bazı yıllarda Temmuz ayının ilk haftasında Akça çeşidi toplanmıştır. Bahribey ve B. P. Morettini çeşitleri ise Temmuz ayının ilk yarısında hasat edilmişlerdir. P.di Fiorano çeşidinin de içinde bulunduğu orta mevsim çeşitlerinin tamamı ise Ağustos ayının ikinci yarısında hasat edilmişlerdir. Fakat P.di Fiorano çeşidi ise bu grup içerisinde en erken olgunlaşan çeşit olmuş ve 20-Temmuz ile 10 Ağustos tarihleri arasında hasat edilmişlerdir. Geç olgunlaşan kışlık çeşitlerden D.du Comice ve Demirci çeşitleri Eylül ayının ilk yarısında, Kieffer çeşidi Eylül ayının ikinci yarısında, P. Crassane ve Deveci çeşitleri ise Ekim ayının ilk yarısında hasat edilmişlerdir.

Çeşitlere ait pomolojik veriler ve değerlendirmeler Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelge 2 incelendiğinde meyve eni en yüksek çeşit 83.54 mm ile Kieffer çeşidi olurken Akça çeşidi ise 42.61 mm ile en küçük meyve enine sahip olan çeşit olarak ölçülmüştür. Meyve boyu en az olan çeşit P. Crassane (72.83 mm) çeşidi olurken meyve boyu en fazla olan çeşit ise 108.25 mm ile Provano çeşidinde ölçülmüştür.

Ağırlık bakımından J. Beauty çeşidi 57.26 g ile en küçük meyve ağırlığına sahiptir. Kieffer

çeşidi ise 410.75 g ortalama meyve ağırlığı ile en iri çeşit durumundadır.

Meyve sapı en uzun olan çeşit 43.58 mm ile Demirci çeşidi olurken G.Leclerc çeşidi ise 15.49 mm ile en kısa saplı çeşit olmuştur. Meyve sapı en kalın olan çeşit 6.14mm ile G.Leclerc çeşidi olurken ise J.Beauty çeşidi ise 2.87 mm ile en ince saplı çeşit olmuştur. Toplam suda eriyebilir madde miktarı % 11.17 ile W.Maslovka çeşidinde en düşük değeri verirken, Akça çeşidinde % 14.06 ile en yüksek değeri vermiştir. Diğer çeşitlerin toplam suda eriyebilir madde miktarı ise bu iki çeşidin değerleri arasında bulunmuştur. Toplam asitlik miktarları çeşitlere göre değışmekle birlikte 0.23 ile 0.40 g/100 ml aralığında değışmiştir.

Özellikle yeme olumunda hasat edilen erkenci çeşitlerin meyve eti sertlik değeri 4.34 kg ile en düşük Akça çeşidinde belirlenirken, kışlık çeşitlerimizden Demirci'nin meyve eti sertlik değeri ise 8.22 kg ile en yüksek değer olarak ölçülmüştür.

Çeşitlerde ağaçların gelişme durumları ile verim miktarları Çizelge 3'de verilmiştir. Çizelge 3. de görüldüğü gibi B.P. Morettini, Williams, W.Maslovka, I.Maslovka, Moonglow, F. Beauty, G.Leclerc ve Provano çeşitleri zayıf, yarı-dik gelişme gösterirken, diğer çeşitlerin tamamı orta kuvvette gelişme göstermişlerdir. Çeşitlerin çoğu yarı-dik veya dik büyüme özelliğindedir. 1cm² gövde kesit alanına düşen kümülatif verim miktarı, en yüksek 2.12 kg/cm² ile Kieffer çeşidinden, en düşük 0.07 kg/cm² ile B.P. Morettini ve Williams çeşitlerinden elde edilmiştir.

Araştırmada yer alan Moonglow ve Kieffer çeşitleri armut ateş yanıklığı hastalığına dayanıklı olmalarına rağmen (2, 27) Moonglow çeşidi sağlıklı bir gelişme göstermemiştir. Araştırma süresince ağaç gelişimi ve verim bakımından Kieffer çeşidi iyi sonuçlar verirken Moonglow çeşidi çok gerilerde kalmıştır.

Yapılan araştırmada çeşitlere ait meyve şekilleri ve boyuna kesitleri Şekil 1'de verilmiştir. Şekil 1'de de görüldüğü gibi, Deveci, F. Beauty ve P.di Fiorano çeşitlerinin meyvelerinin yuvarlak veya yuvarlağa yakın meyve şekilleri oluştuğu belirlenmiştir. Diğer çeşitlerin meyve şekilleri ise boyları meyve eninden uzun olup tipik armut şekline yakın olan meyveler oluşturmuşlardır.

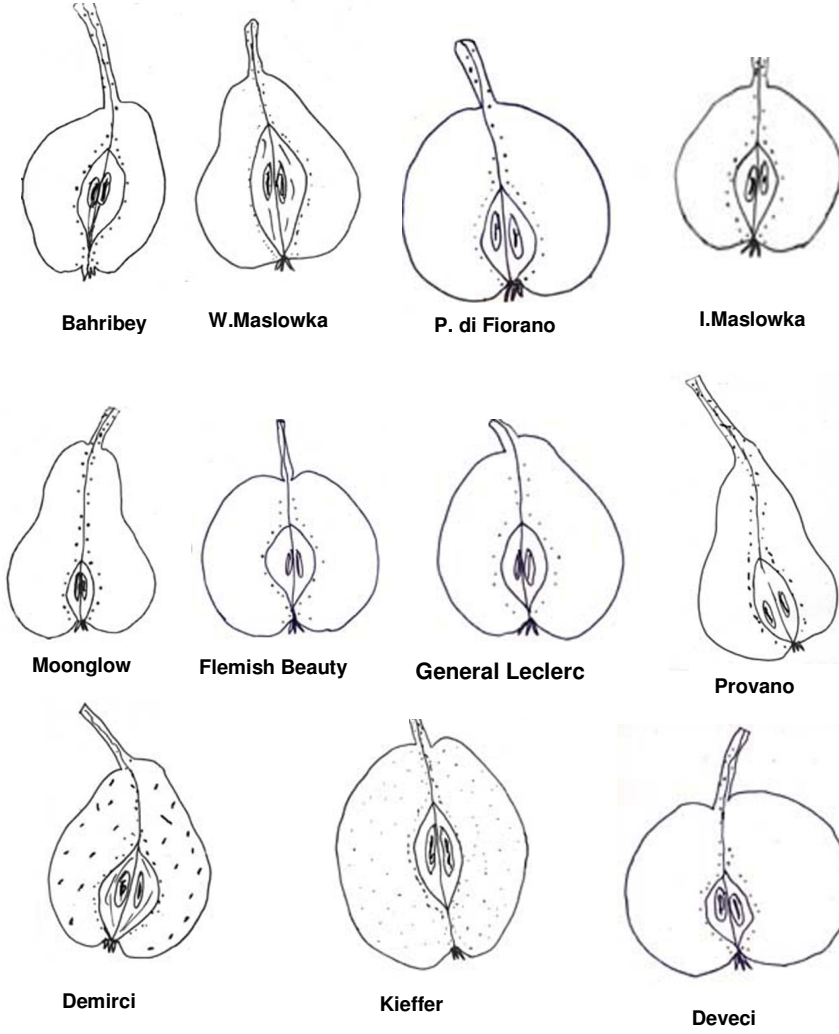
Çizelge 2. Üzerinde çalışılan armut çeşitlerinin pomolojik özellikleri (2000 – 2004).
Table 2. Some pomological characteristics of pear cultivars (average of 2000- 2004).

Çeşitler Cultivars	Meyve iriliği Fruit size			Meyve sapı Pedicel		Meyve eti sertliği Flesh firmness (kg)	Toplam suda eriyebilir madde Solible solids (%)	Toplam asitlik Titretable acidity (g/100 ml)
	En Width (mm)	Boy Length (mm)	Ağırlık Weight (g)	Uzunluk Lengh (mm)	Kalınlık Thicknesst (mm)			
J. Beauty	43.74	65.10	57.26	28.16	2.87	4.54	13.96	0.24
Akça	42.61	56.30	58.39	31.85	2.97	4.34	14.06	0.23
Bahribey	55.48	64.92	106.64	47.80	3.46	4.60	12.14	0.28
B.P. Morettini	67.00	82.00	172.50	26.65	4.19	6.83	12.40	0.34
Williams	68.65	73.99	207.30	29.43	4.12	7.54	12.67	0.40
W.Maslovka	67.62	91.57	258.25	23.22	3.88	6.52	11.17	0.35
P. di Fiorano	67.07	73.95	209.25	22.60	3.59	5.67	12.92	0.36
I.Maslovka	68.53	73.43	188.80	26.75	3.75	5.96	12.96	0.35
Moonglow	73.40	86.35	260.57	29.41	2.94	6.75	13.55	0.26
F. Beauty	77.25	79.52	254.50	25.47	3.65	5.60	13.75	0.30
G.Leclerc	73.50	83.18	300.00	15.49	6.14	6.00	14.03	0.34
Provano	70.30	108.2	260.63	22.00	3.93	5.50	12.32	0.38
D. du Comice	78.9	81.83	295.55	19.70	5.09	5.93	13.26	0.35
Demirci	76.25	87.62	303.25	43.58	4.11	8.22	11.25	0.23
P. Crassane	77.93	72.83	332.00	31.70	4.49	7.23	13.06	0.30
Kieffer	83.54	98.62	410.75	28.65	3.77	6.28	11.92	0.28
Deveci	75.40	80.98	323.49	24.73	3.81	6.10	13.40	0.30

Çizelge 3. Üzerinde çalışılan armut çeşitlerinin ağaç gelişme durumları, verim ve hasat önu dökümü.
Table 3. Growth and cropping relations of pear cultivars.

Çeşitler Cultivars	Ağacın Tree				Kümülatif verim (kg/ağaç) Cumulative yield (kg/tree)	Gövde kesit alanı (cm ² /ağaç) Trunk cross section area (cm ² /tree)	1 Gövde kesit alanına düşen verim Cumulative yield per 1 cm ² of trunk cross ection area (kg)	Hasat önu dökümü Preharvest drop (%)
	Gelişme şekli ve kuvveti Shape and vigor	Yüksekliği Height (m)	Genişliği Width (m)	Gövde çevresi Trunk circumference (cm)				
J. Beauty	Dik, Orta Kuv.	1.85	0.90	20.15	15.17	32.32	0.47	5.82
Akça	Yarı Dik, Kuv.	3.00	1.88	30.43	15.18	73.72	0.21	4.66
Bahribey	Yarı Dik, Kuv.	3.15	1.75	35.83	29.58	102.21	0.29	2.08
B.P. Morettini	Yarı Dik, Zayıf	1.60	1.17	19.38	2.10	29.90	0.07	3.45
Williams	Yarı Dik, Ç.Zayıf	1.59	0.80	15.13	1.25	18.22	0.07	4.19
W.Maslovka	Yarı Dik, Ç.Zayıf	1.37	0.77	16.13	12.80	20.71	0.62	2.74
P. di Fiorano	Dik, Orta Kuv.	2.45	1.29	25.29	28.00	50.92	0.55	6.57
I.Maslovka	Yarı Dik, Zayıf	1.97	0.90	20.50	12.10	33.45	0.36	5.04
Moonglow	Yarı Dik, Ç.Zayıf	1.48	0.88	14.50	3.00	16.73	0.18	6.13
F. Beauty	Yarı Dik, Zayıf	1.89	1.55	28.03	12.70	62.55	0.20	5.85
G.Leclerc	Yarı Dik, Zayıf	2.50	1.30	27.70	12.50	61.08	0.20	8.63
Provano	Yarı Dik, Ç.Zayıf	1.65	1.00	16.87	9.17	22.65	0.40	5.51
D. du Comice	Dik, Orta Kuv.	2.86	1.25	29.78	3.85	70.60	0.05	8.66
Demirci	Dik, Orta Kuv.	3.20	2.40	35.12	13.27	98.20	0.14	9.10
P. Crassane	Dik, Orta Kuv.	1.80	1.05	20.52	7.90	33.52	0.23	6.44
Kieffer	Yarı Dik, Kuv.	3.22	2.20	30.12	152.80	72.23	2.12	8.78
Deveci	Yarı Dik, Kuv.	2.25	1.84	26.86	47.45	57.44	0.83	7.21

Dik: Upright, Yarı-dik: Semi-upright, Kuvvetli: Vigorous, Orta kuvvetli: Medium, Zayıf: Weak, Çok zayıf: Very weak



Şekil 1. Araştırmada bulunan armut çeşitlerine ait boyuna kesit şekilleri.
 Figure 1. Longitudinal sections of fruits of pear cultivars.

Çeşitlerin Tartılı-Derecelendirme'de ele alınan özelliklere göre aldıkları derecelendirme puanları Çizelge 4'de verilmiştir. Çizelgenin incelenmesinden anlaşılacağı gibi erkenci grupta; Bahribey, orta mevsimde olgunlaşan grupta P. di Fiorano; geç ol-

gunlaşan grupta ise Kieffer ile Deveci çeşitleri en yüksek puanları almışlardır. Erkenci grupta J. Beauty çeşidi yüksek puan almış fakat kontrol çeşidi olduğu için bu grup içerisinde Bahribey çeşidi seçilen çeşit olmuştur.

Çizelge 4. Armut çeşitlerinin özelliklerine göre aldıkları puanlar.
Table 4. Evaluating scores of pear cultivars.

Hasat sırası Maturity order	Çeşitler Cultivars	Verim Yield	Meyve iriliği Fruit size	Periyodisite Alternate bearing	Kalite Quality	Erkençilik Earliness	Hasat öntü dökümü Pre-harvest drop	Ağaç gelişimi Tree vigor	Toplam puan Total score
Erken Early	J. Beauty	90	5	100	120	200	50	50	615
	Akça	30	5	100	150	200	80	100	565
	Bahribey	30	5	100	150	160	100	30	575
	B.P. Morettini	30	15	100	120	160	80	50	555
Orta Mid-season	Williams	30	75	100	200	25	80	10	520
	W.Maslovka	90	75	100	160	25	100	10	560
	P. di Fiorano	90	75	100	20	25	30	80	600
	L.Maslovka	30	45	100	120	25	50	50	420
	Moonglow	30	75	100	120	25	30	10	385
	F. Beauty	30	75	100	100	25	50	100	480
	G.Leclerc	30	120	100	160	25	10	100	545
	Provano	30	75	100	160	25	50	10	450
Geç Late	D. du Comice	30	160	100	200	-	10	100	600
	Demirci	30	160	100	100	-	10	30	430
	P. Crassane	30	160	100	160	-	30	50	530
	Kieffer	300	200	100	100	-	10	100	810
	Deveci	90	160	100	200	-	30	80	660

Erkenci grupta seçilen Bahribey çeşidi, halen ülkemizde üretimi yapılan J. Beauty ve Akça çeşitlerinden sonra diğer orta mevsim çeşitlerinden ise çok önce olgunlaşmakta ve ara dönemi dolduracağı tahmin edilmektedir.

Orta mevsimde olgunlaşan grupta P. di Fiorano en yüksek puanı almıştır. Bu grupta ümitvar görülen P. di Fiorano çeşidi verim ve ağaç gelişim kriterleri bakımından da dikkat çekmektedir.

Geç olgunlaşan grup içerisinde Kieffer ile Deveci en yüksek puanı almışlardır. Bu çeşitler özellikle 1 cm² gövde kesit alanına düşen verim ve kalite bakımından dikkat çekmektedir. Geç olgunlaşan grup içerisinde Kieffer çeşidi en yüksek puanı almıştır. En yüksek puanı alan bu çeşit ayrıca Armut Ateş Yanıklığı hastalığına da dayanıklıdır. Yeme kalitesinin orta olması ve Yalova koşullarında orta derecede pas yapması bu çeşidin olumsuzlukları olarak karşımıza çıkmıştır.

Çeşitlerin büyük çoğunluğunda ağaç gelişme kuvveti olarak yarı-dik veya dik orta kuvvette bir gelişme sergiledikleri gözlenmiştir. En küçük taç hacim ve yapısına yine zayıf gelişme gösteren; Williams, Dr.J.Guyot, Starkrimson, Provano ve B.Clairgeau çeşitlerinde rastlanmıştır (10, 11).

Sonuç olarak tüm özellikler dikkate alındığında; çeşitlerin fenolojik, pomolojik ve morfolojik ölçümleri yapılarak bu anaç üzerine hangi

çeşitlerle bahçe kurulabileceğine karar verilmiştir. Bu anaç üzerinde en sağlıklı ağaçlar; Akça, Bahribey, Kieffer, Magness, Demirci, Mustafabey, Ankara, Beurre Hardy ve Coscia çeşitlerinden elde edilmiştir. Gelişmesi çok zayıf olan çeşitler ise sırasıyla; Williams, Provano, Dr. Jules Guyot, Starkrimson ve Beurre Clairgeau olmuştur (22, 26). Zayıf gelişen bu çeşitlerde yaş ilerledikçe ağaç ölümleri artmıştır. Diğer çeşitler ise bu iki gelişme kuvvetinin arasında yer almışlardır.

Çalışmada ele alınan çeşitlerde; erkencilik, verim, verimin düzenliliği, hasat öntü dökümü, meyve iriliği, sertliği ve yeme kalitesi gibi kriterler seçime esas olan objektif özellikler olup; fenolojik gözlemler ile ağacın gelişme durumu ve şekli gibi kriterler de çeşidi tanımlamaya yönelik ölçütler olarak değerlendirilmiştir. Bu arada, hastalıklara dayanıklılık, dölleyici çeşitler v.b. gibi varsa diğer özelliklere literatür bulgularına dayalı olarak yer verilmiştir. Erkenci grupta seçilen Bahribey çeşidi, halen ülkemizde üretimi yapılan J. Beauty ve Akça çeşitlerinden sonra diğer orta mevsim çeşitlerinden ise çok önce olgunlaşmakta ve ara dönemi dolduracağı tahmin edilmektedir.

Orta mevsimde olgunlaşan grupta P. di Fiorano en yüksek puanı almıştır. Bu grupta ümitvar görülen P. di Fiorano çeşidi verim ve ağaç gelişim kriterleri bakımından da dikkat çekmektedir.

Geç olgunlaşan grup içerisinde Kieffer ile Deveci en yüksek puanı almışlardır. Bu çeşitler özellikle 1 cm² gövde kesit alanına düşen verim ve kalite bakımından dikkat çekmektedir. Geç olgunlaşan grup içerisinde Kieffer çeşidi en yüksek puanı almıştır. En yüksek puanı alan bu çeşit ayrıca Armut *Ateş Yanıklığı* hastalığına da dayanıklıdır. Ateş yanıklığı (*Erwinia amylovora*) hastalığı dünyada armut yetiştiriciliğinin en önemli temel sorunlarından biridir. Ülkemizde 1985 yılında ilk kez tespit edilen ve 1987 yılında armut yetiştiren bölgelerin çoğunda görülen ateş yanıklığı hastalığından hem yoğun yetiştiricilik yapılan yerler zarar görmüş hem de dağınık halde bulunan yerli çeşitlerin kuruyarak kaybolma tehlikesi doğmuştur. Ege Bölgesinde yapılan çalışmalarda (16) yörede yetişen çeşitler içerisinde dayanıklılık dereceleri farklı mahalli çeşitlerin bulunduğu belirlenmiştir. Yetiştiricilik yapılan bahçelerde anaç ve çeşitlerin bu hastalığa dayanıklı olmasının üreticinin yararına olacağı belirtilmiştir.

Bahribey: Orijini Anadolu olup yazlık bir çeşittir. Yalova'da Temmuz ayının ilk haftasında hasat olumuna gelmektedir. Meyveler küçük veya orta irilikte, az sulu ve az tatlı, meyve kabuk rengi sarımsı yeşil renklidir. Meyvelerin yüzeyinde pas yoktur.

Tozlayıcıları: Akça, Deveci, Passa Crassane, B.P. Morettini

P. di Fiorano: Beurré Giffard x Coscia melezlemesi sonucunda İtalya'da elde edilmiştir. Ağaçları kuvvetli büyür, yazlık çeşitler içerisinde orta erken olgunlaşan (Williams çeşidinden 45 gün önce), orta irilikte, pas yapabilen ve yüksek ürün veren bir çeşittir. İki noktalı kırmızı örümceğe çok hassas ve soğuklanma isteği yüksek, depolama ömrü kısadır fakat meyvelerde iç kahverengileşmesi meydana gelmez.

Tozlayıcıları: Lemon Bergamot, San Giovanni, Abate Fetel,

Kieffer: *Pyrus communis* L. x *Pyrus pyrifolia* L. Melezlemesi sonucunda elde edilen türler arası melez bir çeşittir. A.B.D. de konserve sanayine üretimi uygunluğu nedeni ile yetiştirilen bir çeşittir. Soğuklanma isteği diğer birçok çeşide göre düşüktür (400 saat). Bu nedenle ilkbahar geç donlarının görüldüğü yerlerde bu çeşidin yetiştiriciliğinde üreticilerin dikkatli davranması gerekmektedir.

Tozlayıcıları: J.Beauty, B.P.Morettini ve J.Gold

Deveci: Orijini Anadoludur. Ağaçları orta kuvvette büyür ve yarı-dik gelişir. Meyvesi iri veya çok iri, basık alt kısmı geniş, boyunsuz ve çiçek çukuru derindir. Meyve yüzeyi hafif girintili çıkıntılı olup kabuğu ince, zemin rengi sarı, passız bezem güneş gören yüzü pembe-kırmızı renk alır. Meyve eti beyaz, gevrek, sulu, az tatlı ve kalitesi çok iyidir. Ekim ayının ortalarına doğru toplanır. Yeme olumunda fazla yumuşamaz.

Tozlayıcıları: Akça, Bahribey, B.P. Morettini, P.Crassane.

KAYNAKLAR

1. Akçay, M.E., M. Burak ve M. Büyükyılmaz, 2003. Yerli Ve Yabancı Bazı Armut Çeşitlerinin Yalova Ekolojisindeki Verim ve Gelişme Performanslarının İncelenmesi. *IV. Ulusal Bah.Bit.Semp. S: 278 - 279, Antalya.*
2. Anonymous, 1991. Apples & Pears, Division of Agriculture and Natural Resources, *University of California, California.*
3. Anonim, 2005. D.İ.E. (TÜİK) Tarımsal Yapı Üretim Değerleri, *Ankara.*
4. Anonymous, 2005. FAOSTAT Statistics Database, (<http://www.fao.org>).
5. Aşkın, M.A., H. Oğuz, 1995. Erciş'te Yetiştirilen Ümitvar Mellaki Armut Tiplerinde Bazı Meyve ve Ağaç Özelliklerinin Tesbiti Üzerinde Araştırmalar. *II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt I (Meyve):84-88.Adana*
6. Ayfer, M. ve M. Çelik, 1977. Akça, Ankara ve Williams Çeşitleri ile S.Ö. Ayva Anaçlarının Uyuşumları Üzerinde Araştırmalar. *TÜBİTAK VI. Bilim Kong. TAOG Tebliği. Bahçe Bitkileri Sektörü: 111-112.*
7. Bergamini, A. and W. Faedi, 1983. Monografia di Cultivar di Melo. *Volum I. Istituto Sperimentale per la Frutticoltura. Roma.*
8. Bergamini, A. and W. Faedi, 1984. Monografia di Cultivar di Melo. *Volume II. Istituto Sperimentale Perla Frutticoltura. Roma.*
9. Burak, M., F. Öz, ve A.N. Bulagay, 1994. Yerli ve Yabancı Elma Çeşitlerinin Seçimi - III. *Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araş-*

- tırma Enstitüsü. *Sonuç Raporu, No: 38, Yalova*.
10. Büyükyılmaz M. ve A. N. Bulagay, 1984. Marmara Bölgesi İçin Ümitvar Armut Çeşitleri II. *Bahçe 12 (2): 5-14*.
 11. Büyükyılmaz M., N. Bulagay ve M. Burak, 1994. Marmara Bölgesi İçin Ümitvar Armut Çeşitleri III. *Bahçe 23 (1-2): 79-92*.
 12. Campbell, J., 2002. European Pear Varieties. *Agfact H4.1.13, (Second Edition), October, Orange, NSW*.
 13. Childers. N.F., 1983. Modern Fruit Science. *Horticultural Publications, Florida. s.9-179, U.S.A.*
 14. Demir, G., ve M. Gündoğdu, 1991. Yumuşak Çekirdekli Meyve Ağaçlarında Görülen Ateş Yanıklığı (Erwinia amylovora (Burrill) Winslow et al.), Hastalığı Üzerinde Araştırmalar. *Türkiye Fitopatoloji Derneği Yay.No:299, İzmir*.
 15. Güleriyüz, M., 1977. Erzincan'da Yetiştirilen bazı Elma ve Armut Çeşitlerinin Pomolojileri ile Döllenme Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. *Atatürk Üniv. Zir. Fak. Yayınları, No: 229. 179 s.*
 16. Hepaksoy, S., A. Ünal, H.Z. Can, H. Saygılı and H. Türküsay, 1999. Distribution of Fire Blight (Erwinia amylovora (Burrill) Winslow et al.) Disease in Western Anatolia Region in Turkey. *Acta Horticulturae, (489): 193-197*.
 17. Kaplan, N., 1997. Güneydoğu Anadolu Bölgesine Uygun Armut Çeşitlerinin Saptanması. *Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu, s: 45-52, Yalova*.
 18. Karadeniz, T. ve Ö. Kalkışım, 1996. Görele ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Yazlık Armut Çeşitleri Üzerinde Pomolojik Çalışmalar. *Yüzyüncü Yıl Üniv. Zir. Fak. Der. 6(1): 81-86. Van*.
 19. Kiper, N. Ö., 1941. Orta Anadolu Armutçuluğu ve En Mühim Armut Çeşitleri. *Yüksek Ziraat Enstitüsü Çalışmalarından Sayı: 123. Ankara*.
 20. Michelson, L.F., W.H. Lachman and D.D. Allen, 1958. The Use of "Weighted-Rankit" Method in Variety Trials. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. (71): 334-338*.
 21. Özçağırın, R., A. Ünal, E. Özeke, ve M. İsfendiyaroğlu, 2004. Ilıman İklim Meyve Türleri, (Yumuşak Çekirdekli Meyveler). *Cilt:2, E.Ü. Zir. Fak. Yay. No: 556, İzmir*.
 22. Slingerland, K, B. Lay, and D. Hunter, 2005. Pear Cultivars, (www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/02-039.htm).
 23. Ülkümen, L., 1938. Malatya'nın Mühim Meyve Çeşitleri Üzerinde Morfolojik, Fizyolojik ve Biyolojik Araştırmalar. *Ankara Yüksek Ziraat Enst. Yayınları No: 65. 439 s.*
 24. Ünal, A., H. Saygılı, S. Hepaksoy, H.Z. Can, ve H. Türküsay, 1997. Ege Bölgesinde Armut Yetiştiriciliği ve Seçilen Bazı Armut Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri. *Yumuşak Çekirdekli Meyveler Semp.,s: 29-35, Yalova*.
 25. Westwood, M. N., P. B. Lombard and H. O. Bjorstand, 1976. Performance of 'Bartlett' Pear on Standard and Old Home X Farmingdale Clonal Rootstocks. *Journal of the American Society for Hort. Science 101(2): 161-164*.
 26. Westwood, M. N., 1993. Temperates, Zone Pomology. *Timber Press INC, Portland, Oregon*.
 27. Zweet, T. and N.F. Childers, 1982. The Pear. *Horticultural Publications Gainesville, Florida, 32606*.