

DOĞU MARMARA BÖLGESİNDE YETİŞEN AKÇA ARMUTLARINDA KLON SELEKSİYONU^{1,2}

Mustafa BÜYÜKYILMAZ³Ali Nihat BULAGAY⁴Masum BURAK⁵

ÖZET

Yerli kültür çeşitlerimizden Akça armudu özellikle Marmara ve Ege Bölgelerinde uzun yıllardan beri ve çok miktarda yetiştirilmekte ve çeşitli formları bulunmaktadır. Bu çalışma ile ilk aşamada Marmara Bölgesinde 5 ilin 11 ilçesinde Akça armudu yetiştirilen köylerde 1981-1982 yıllarında tarama yapılmış ve kontrol olarak ele alınan Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsündeki Akça armudundan farklı olabilecek 15 tip tespit edilmiştir. İkinci aşamada 1984 yılında Yalova'da aynı ekolojide bu tiplerle kurulan Seleksiyon-II deneme bahçesinde 1988-1992 yılları arasında 5 yıl süre ile fenolojik gözlemler yapılmış, pomolojik veriler alınmış ve ağaç gelişimi incelenmiştir. Tipler verim, meyve iriliği ve erkencilik özellikleri itibarıyla, değiştirilmiş "Tartılı-Derecelendirme" yöntemi ile değerlendirilmiştir. Buna göre AK-4105 no.lu tip ilk sırayı almış, bunu AK-3401 ve AK-4103 no.lu tipler takibetmiş, AK-4107 ve AK-4104 no.'lu tipler ilk beş sırada yer almışlardır.

GİRİŞ

Türkiye'de armut yetiştiriciliğinin en fazla yapıldığı bölgelerden üçü İç Anadolu, Marmara ve Ege Bölgeleri olup bu bölgelerdeki yaklaşık ağaç sayısı ve armut üretimi aşağıdaki gibidir (3):

Bölge adı	Ağaç sayısı	Üretim (ton)
İç Anadolu	3.315.000	93.000
Marmara	2.860.000	73.000
Ege	2.700.000	56.000

Bu üç bölgedeki ağaç sayısı Türkiye toplamının % 60'ını ve armut üretimi de genel armut üretiminin % 50'sinden fazlasını teşkil etmektedir.

Hemen bütün meyve türlerinde zaman zaman meydana gelen mutasyonlar sonucu bir çeşit içerisinde çeşitli formlar meydana gelmektedir. Klon seleksiyonunun yapılabilmesi, söz konusu çeşidin fertleri içerisinde bu farklı formların çok olmasına yani varyasyonların mevcudiyetine ve sıklığına bağlıdır. Bu mutasyonlar en çok turuncgillerde görülmekle beraber armutta da yüksek orandadır. Ülkemizin çok çeşitli iklim ve toprak şartlarına sahip olması ve anadolu'nun bazı meyve türle-

rinin bu arada armudun da tabii yayılma alanı ve gen merkezlerinden biri olması, gerek kültür ve gerekse yabani türler içerisinde geniş bir varyasyonun meydana gelmesini sağlamaktadır (8).

Bitkiler genel olarak vegetatif ve generatif olmak üzere iki şekilde çoğaltılır. En çok meyvelerde kısmen de süs bitkilerinde aşı, çelik vb. muhtelif vegetatif çoğaltma yöntemleri ile bütün özellikleri birbirinin aynı olan fertler elde edilmekte, bu fertler grubuna klon denilmektedir. Bu şekilde vegetatif yollarla çoğaltılan klonlarda dahi bir çeşit içerisinde muhtelif fertler arasında varyasyonlar görülmektedir. Bu varyasyonların kaynağı mutasyonlardır. Bir çeşit içerisinde zaman zaman meydana gelerek farklı formların teşekkülüne sebep olan bu varyasyonlar söz konusu çeşidin ıslahında önemli bir kaynağı teşkil eder. Klon seleksiyonunun esaslı, bir çeşit içerisinde mevcut varyasyonlar arasından veya yeniden meydana gelen mutasyonlardan ekonomik değerleri yönünden esas çeşitten üstün bulunan tiplerin seçilmesidir. Standart bir çeşidin veriminin artırılması veya diğer ekonomik değerleri bakımından geliştirilmesi ancak klon seleksiyonu yolu ile mümkün olmaktadır. Bu metot meyve ıslahında, yalnız mutasyonlardan faydalanılarak yeni çeşitler elde edilmesi bakımından değil,

1. Yayın Kuruluna geliş tarihi: Mart 1993

2. Yumuşak çekirdekli meyveler araştırma projesi kapsamındaki "Akça ve Ankara Armudunda Klon Seleksiyonu" adlı projenin sonuç raporundan özetlenerek alınmıştır.

3. Doç., Dr., Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, YALOVA

4. Zir. Yük. Müh., Sebzeçilik Üretim İstasyonu, BALIKESİR

5. Dr., Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, YALOVA

fakat aynı zamanda bir taraftan çeşitlerde dejenerasyonun önlenmesi, diğer yandan bunlarda verim ve kalitenin yükseltilmesi yönünden ayrıca önemlidir (8).

Ülkemizde bu şekildeki seleksiyon çalışmaları önemli sofralık üzüm çeşitlerinde (1, 21), fındıkta (6), zeytinde (11) ve Amasya elma çeşidinde görülmektedir (9). Starkrimson armut çeşidi Clapp's Favorite ve Red Anjou çeşidi de Anjou'nun tabii mutasyonları ile elde edilmişlerdir (15).

Armutta çeşit konusundaki çalışmalar daha çok mevcut çeşitlerin özelliklerini tespit amacı ile yapılmıştır. Ülkemizde ilk defa Ülkümen (23) Malatya'da yetişen önemli elma, armut ve kayısı çeşitlerinin pomolojik özelliklerini tespit etmiş, çeşitlerin yaprak, çiçek, meyve ve ağaç özellikleri hakkında genel bilgiler vermiş, ayrıca dölleme biyolojileri, fizyolojileri ve özellikle meyve tutumu üzerinde çalışmıştır. Özbek (18) Kastamonu'nun en önemli elma ve armut çeşitlerinin verimliliğine tesir eden biyolojik faktörler üzerinde ve Gülceryüz (12) Erzincan'ın önemli elma ve armut çeşitlerinin pomolojik özellikleri ve dölleme biyolojileri üzerinde çalışmışlardır. Özbek (19) önemli armut çeşitlerimizin muhtlif özelliklerini ve Dokuzoğuz (7) da bazı önemli armut çeşitlerimizin dölleme biyolojilerini incelemişlerdir. Bu güne kadar ülkemizde armut çeşitleri üzerinde klon seleksiyonu ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Tipler arasındaki farklılık genetik varyasyondan ileri gelebileceği gibi iklim ve toprak gibi ekolojik faktörler de bazı meyve türlerinde çeşitlerin özellikle meyve şekline, iriliğine, meyve tutumuna dolayısıyla verimine etki etmektedir. Örneğin, Westwood (24) elmada, Karaçalı (13) armutta hava sıcaklığının meyve şeklini etkilediğini, geceleri serin iklimi olan yerlerde meyve şeklinin, geceleri ılık iklimi olan yerlerdeki göre daha uzun olduğunu bildirmişlerdir. Thomson ve Liu (22) ise altı ayrı İtalyan eriği bahçesinde iki yıl süre ile yaptıkları çalışmada, çiçeklenme sonrası devredeki sıcaklığın meyve tutumunu etkilediğini, ılık geçen yılda % 36-64 arasında, serin geçen yılda ise % 1-13 arasında meyve tutumu olduğunu tespit etmişlerdir.

Öte yandan diğer bir ekolojik faktör olan toprak nemi de meyvelerde irilik ve şekil üzerine etki etmekte ve verimi sınırlandırmaktadır. Örneğin, Westwood ve ark. (25) yaptıkları araştırmada, toprak neminin optimum altında bulunduğu yerlerde yetişen Golden Delicious elmasında meyvelerin, bol nemli yerde yetişenlere göre % 22 oranında daha düşük olduklarını göstermişlerdir. Özbek (20) elmalarda meyvelerin irileşmeye başladığı ve olgunluğa yaklaştığı sıralarda toprak neminin uygun bir seviyede tutulmasıyla meyve iriliğinde % 20-40 arasında artış sağlandığını bildirmektedir. Toprak neminin verim artışı üzerine doğrudan olan etkisini Kosevska (14) seftali bahçelerinde yaptığı çalışma ile göstermiştir. Çalışmada 40, 60, 80 cm gibi farklı etkili derinliklerde sulama yapılmış ve sulama derinliğine bağlı olarak verim artışı sağlanmıştır. 80 cm derinliğe kadar sulanan bahçede, sulanmayan kontrole oranla 3,5 kat verim artışı elde edilmiştir.

Yerli kültür çeşitlerimizden Akça armudu özel-

likle Marmara ve Ege Bölgelerinde ve Ankara armudu da İç Anadolu Bölgesinde uzun yıllardan beri ve çok miktarda yetiştirilmekte (10, 19) ve uzun yıllardan beri ve çok miktarda yetiştirilmekte (10, 19) ve çeşitli formlar bulunmaktadır. Halen yetiştiriciliği yapılan kültür çeşitleri içerisinde en erkenci olması (17) ve mevcut standart çeşitlerimiz içerisinde yer alması (2, 4) Akça armudunun önemini artırmaktadır. Ankara armudu da İç Anadolu'nun en önemli çeşidi olup (10) Marmara ve Ege Bölgesi dışındaki bölgeler için standart çeşitler arasında yer almakta ve birçok formları bulunmaktadır. İşte bu çalışmanın amacı Marmara ve ege Bölgelerinde yetiştirilen Akça ve İç Anadolu Bölgesinde yetiştirilen Ankara armut çeşitlerinin çeşitli tiplerini tespit etmek ve bunlar arasında verim, meyve iriliği, erkencilik ve tat yönünden üstünlük gösterenlerini seçmek ve Akça ve Ankara armutları olarak bu tiplerin yayılmasını sağlamaktır. Projenin bu diliminde Akça armudunun Marmara Bölgesi'nde yürütülen klon seleksiyonu çalışmaları ele alınmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Doğu Marmara Bölgesindeki Kocaeli (Gölcük, Karamürsel), Bursa (İnegöl, İznik, M. Kemalpaşa), Sakarya (Akyazı, Geyve) ve İstanbul (Yalova) illerinde yetişmekte olan Akça armudu ağaçlarından seçilen fertler çalışmanın materyalini teşkil etmektedir. Sözü edilen ağaçların bulundukları yerler Cetvel 1'de verilmiştir. Kontrol olarak Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsündeki Akça armudu ele alınmıştır.

Metot

Marmara Bölgesi'nin armut yetiştiriciliği yapıldığı bilinen Bursa, Sakarya, Kocaeli, Bilecik ve İstanbul illerinin 24 İlçe Tarım Müdürlükleri ile yazışmalar yapılmış, Akça armudu ile ilgili ön bilgi formları gönderilmiştir. Ön bilgilerin incelenmesi sonucunda 11 ilçeye gidilmesi uygun görülmüştür.

İlk aşamada sözü edilen ilçelerin köylerinde bahçeler gezilerek Akça armudunun ümitvar olabilecek tipleri tespit edilmiştir. Bu tespitle özellikle ağacın verimi, meyve iriliği, hasat tarihi, sağlık ve periyodisite durumu göz önüne alınarak, hazırlanmış olan ön seçim formları doldurulmuştur. Tespit edilen Akça armudu tiplerinin ağaçları iki yıl boyunca gözlenmiş, meyve özellikleri incelenmiş ve iki yıl üst üste meyve veren, verim, meyve iriliği ve erkencilik bakımından Kontrol olarak ele alınan Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsündeki Akça armudundan farklı olabilecek tipler Seleksiyon-II aşaması için seçilmişlerdir.

İkinci aşamada, seçilen Akça armudu tiplerinin QA klon anacı üzerine aşılı fidanları ile beşer adet sıraya olmak üzere 3 x 4 m aralıklarla dikilerek Seleksiyon-II deneme bahçesi 1984 yılında kurulmuştur. Bu aşamada denemeye alınan Akça armudu tipleri üzerinde yapılan gözlemler ve ölçümler ile uygulanan metotlar aşağıya çıkarılmıştır.

Cetvel 1. Marmara Bölgesinde tespit edilen Akça armudu ağaçlarının bulundukları yerler.
Table 1. The places where the Akça pear trees were found.

Sıra No No	Tip ^z Type No ^z	Ağacın Bulunduğu (places)			Sahibi Owner
		İl Province	İlçe Country	Köy Village	
1	AK-1601	Bursa	İnegöl	Hamamlı	Hasan Oruç
2	AK-1602	Bursa	İnegöl	Hamamlı	Hakkı Uysal
3	AK-1603	Bursa	İznik	Çiçekli	Mehmet Dede
4	AK-1604	Bursa	İznik	Drazali	Mustafa Sevinç
5	AK-1605	İstanbul	M.K.Paşa	Merkez	İlçe D.S. İşletmesi
6	AK-3401	Kocaeli	Yalova	Samanlı	Hasan Kapar
7	AK-4101	Kocaeli	Gölcük	İhsaniye	Sedat Balaban
8	AK-4102	Kocaeli	Gölcük	Şirinköy	İzzet Zorlu
9	AK-4103	Kocaeli	Gölcük	İhsaniye	Sedat Güvenç
10	AK-4104	Kocaeli	K.Mürsel	Altınova	Ahmet Tamer
11	AK-4105	Kocaeli	K.Mürsel	Altınova	Ahmet Taber
12	AK-4106	Kocaeli	K.Mürsel	Subaşı	Sabri Çoban
13	AK-4107	Kocaeli	K.Mürsel	Altınova	-
14	AK-5401	Sakarya	Akyazı	Altundere	Abdülhalim Gündüz
15	AK-5402	Sakarya	Geyve	Üçevler	Ali Başaran

^z Tiplerin numaralandırılmasında AK: Akça'ya, ilk iki numara ilin trafik numarasını, son iki numara o ildeki ağacın sıra numarasını ifade etmektedir.

^z In giving number to the trees, AK means Akça, first two numbers are for the code of province, last two number are for number of trees found in that province.

1. Fenolojik gözlemler

Aşağıdaki tanımlamalara göre fenolojik gözlemlere ait kayıtlar tutulmuştur:

- Tomurcuk patlaması: Tomurcuk uçlarından yaprak uçlarının görülmesi.
- Tam çiçeklenme: Çiçeklerin % 70'inin açtığı devre.
- Çiçeklenmenin sonu: Taç yapraklarının % 95'ten fazlasının döküldüğü devre.
- Meyvenin hasat olumu: Meyvenin çeşide özgü iriliğini alması, koyu yeşil rengin dönmesi, meyvenin dalından kolay kopması.

2. Pomolojik özellikler

Aşağıdaki tanımlamalara göre tiplerin pomolojik özelliklerine ait ölçümler alınmıştır:

- Meyvenin şekli: Yuvarlak, uzun, oval, kısa veya uzun boyunlu, alt kısmı dar, geniş, düz vb.
- Meyvenin eni: 20 meyvenin ortalaması (mm)
- Meyvenin boyu: 20 meyvenin ortalaması (mm)

- Meyvenin ağırlığı: 20 meyvenin ortalaması (g)
- Meyve eti sertliği: 20 meyvenin ortalaması, penetrometrenin 5/16'lık ucu ile meyvenin iki yüzünden yapılan ölçüm ortalaması
- Suda çözünabilir madde: El refraktometresi ile (%)
- Meyve kabuğu
 - Renk: Yeme olumunda
 - Kalınlık: Kalın, orta kalın, ince
 - Yüzey: Düz, pürüzlü, girintili çıkıntılı vb.
- Pas miktarı: Yok veya çok az, az, orta, çok, bütün yüzey kaplı.
- Meyve eti
 - Renk: Beyaz, sarı, krem vb.
 - Doku: Kumlu, tereyağ gibi ağızda eriyebilen, gevrek vb.
- Su durumu: Çok sulu, orta sulu, az sulu
- Tat: Tatlı, tatsız, az tatlı, ekşimsi vb.
- Kalite (genel): Çok iyi, iyi, orta, kötü, çok kötü
- Çekirdek sayısı: Dolgun, boş
- Meyve sapı: 20 meyve ortalaması, uzunluk ve kalınlık (mm)

- Verim:

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.)

4. Verilerin değerlendirilmesi

En üstün Akça armudu tiplerinin belirlenmesi için elde edilen verilerin değerlendirilmesi Ayfer ve Çelik (5) tarafından önerilen, Michelson ve ark. (16)'ndan değiştirilmiş "Tartılı-Derecelendirme" yöntemine göre yapılmıştır. Tartılı derecelendirmeye esas alınan özellikler ve önem derecesine göre bu özelliklere verilen görece (relatif) puanları ile sınıf değerleri ve puanları Cetvel 2'de verilmiştir. Verim ve meyve iriliğine ait veriler en büyükten en küçüğe kadar 5 eşit sınıfa bölünmüş ve bu sınıflar için 10-1 puanlaması yapılmıştır. Erkencilikte ise erkenci olan (1 hafta) 10, olmayana 1 puan verilmiştir. Her özelliğin sınıf puanı ile görece puanlarının çarpımı sonunda elde edilen ağırlıklı puanların toplamı, tiplerin "Tartılı-Derecelendirme"ye esas olan toplam değer puanını vermekte ve toplam değer puanı en yüksek olanlar seçime esas olmaktadır.

3. Ağaçların morfolojik özellikleri

Denemenin son yılı olan 1992'de büyüme mevsimi sonunda ağaç 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.

Cetvel 2. Akça armudu tiplerinin değerlendirilmesinde "Tartılı Derecelendirmeye" esas alınan özellikler görece (relatif) puanları, özelliklerin sınıf değerleri ve puanları.

Table 2. Scores given to characteristics based on evaluation.

Özellikler Characteristics	Görece (Relatif) Puanları Relative scores	Özelliklerin	
		Sınıf Değerleri Classes	Puanları scores
Verim Yield	40	1 cm ² gövde kesit alanına düşen kümülatif verim (kg) Cumulative yield per cm ² of trunk cross-section area.	
		0.721 - 0.656	10
		0.655 - 0.590	8
		0.689 - 0.524	5
		0.523 - 0.458	3
		0.457 - 0.392	1
Meyve iriliği Fruit size	30	Bir meyvenin ort. ağırlığı (g) Average weight of a fruit (g)	
		46.1 - 45.0	10
		44.9 - 43.8	8
		43.7 - 42.6	5
		42.5 - 41.4	3
		41.3 - 40.2	1
Erkencilik Earliness	30	Erkenci (1 hafta) Early (1 week)	10
		Erkenci değil Not Early	1
Toplam Total	100		

SONUÇLAR

Deneme bahçesindeki gözlemler sırasında AK-1603 no'lu tipte "Bark split" virüs hastalığı simptomsu görüldüğünden bu tip değerlendirilmeye alınmamıştır.

Üzerinde çalışılan Akça armudu tiplerinde yapılan fenolojik gözlemlere ait kayıtların sonuçları Cetvel 3'de verilmiştir. Cetveldен tiplerin fenolojik özellikleri arasında kayda değer bir fark olmadığı görülmektedir.

Üzerinde çalışılan Akça armudu tiplerinin bazı pomolojik özellikleri Cetvel 4'de verilmiştir. Tiplere ait meyve iriliği 40.2 ile 46.1 g, meyve eti sertliği 10.2 lb (4.6 kg) ile 11.1 lb (5.0 kg), suda çözünür madde miktarı % 11.4 ile % 12.4, meyve sapı uzunluğu 36.2 ile 38.9 mm, meyve sapı kalınlığı 2.8 ile 3.3 mm arasında değişmiştir. AK-3401 no'lu tipin meyvesi en iri, AK-1602 no'lu tipin meyvesi en küçük olmuştur.

Tiplerin diğer pomolojik özellikleri hemen hemen birbirinin aynı olarak şu şekilde belirlenmiştir: Meyve şekli uzun, kısa boyunlu, alt kısmına doğru geniş; yeme olumunda meyve kabuk rengi yeşilimsi sarı; kabuk kalınlığı ince; kabuk yüzeyi düz; meyve etinin rengi beyaz; dokusu az kumlu; orta derecede sululu; az tatlı; aroması az ve meyve kalitesi orta-iyi.

Üzerinde çalışılan Akça armudu tiplerine ait ağaçların gelişme durumları ile verim ortalamaları Cetvel 5'de verilmiştir. Ağaçların genel olarak yarı dik ve orta kuvvette bir gelişme gösterdiği gözlenmiştir. Taç yükseklikleri tiplere göre 2.10 ile 3.02 m arasında değişmiştir. Ağaç başına kümülatif verim 56.1 ile 96.7 kg arasında değişim gösterirken gövde kesit alanı AK-1604

no'lu tipte en düşük, kontrolda en yüksek olarak hesaplanmıştır. 1 cm² gövde kesit alanına düşen kümülatif verim ise 0.395 kg ile en az AK-1601 no'lu tipte, 0.721 kg ile en çok AK-4107 no'lu tipte görülmüştür.

Elde edilen veriler değiştirilmiş "Tartılı-Derecelendir"me yöntemine göre değerlendirilmiş ve değerlendirmeye esas alınan özelliklerin tümü itibarıyla hesaplanan toplam değer puanlara göre AK-4105 no'lu tip ilk sırayı almış, bunu AK-3401 ve AK-4103 no'lu tipler takibetmiştir. AK-4107 ve AK-4104 no'lu tipler de ilk beş sırada yer almışlardır (Cetvel 6).

TARTIŞMA

Projenin amacına uygun olarak Marmara Bölgesinde iki yıl süre ile yapılan taramalar sırasındaki gözlem ve ölçümler sonucunda özellikle verim, meyve iriliği ve erkencilik bakımından Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsündeki Akça armuduna göre farklı olabilecek tipler tespit edilmiştir. Ancak bilindiği gibi armut ekolojik faktörlerden oldukça fazla etkilenen bir meyve türüdür. Çalışmamızda taranan yerler de iklim, toprak, yöney, denizden uzaklık ve yükseklik bakımından hayli farklıdır. Bu sebeple tespit edilen tiplerden bazılarının iri meyveli olması, daha verimli görünmesi ve daha erken toplanmasının bu farklı ekolojilerin etkisinden ileri gelebileceği düşünülebilir. Nitekim Westwood (24) sıcaklığın elmada, Karaçalı (13) armutta meyve şeklini etkilediğini, Thomson ve Liu (22) erikte meyve tutumunu artırdığını bildirmektedirler. Ayrıca toprak neminin de meyvede irilik, şekil, kalite ve

Cetvel 3. Akça armudu tiplerinin fenolojik kayıtları (1988 - 1992 ortalaması)

Table 3. Phenological data of Akça pear types (Ave. of 1988 - 1992)

Tipler Types	Tomurcuk patlaması Bud breaking	Çiçeklerin açılması First bloom	Tam çiçeklenme Full bloom	Çiçeklenmenin sonu End of blooming	Yaprak dökülmesi Defoliation	Hasat tarihi Harvest date	Tam çiçeklenme ile hasat arasındaki gün sayısı Days from full bloom to maturity
AK-1601	21/3	9/4	11/4	21/4	25/4	2/7	82
AK-1602	22/3	10/4	12/4	22/4	24/4	2/7	81
AK-1604	20/3	9/4	11/4	21/4	25/4	2/7	82
AK-1605	20/3	9/4	11/4	19/4	25/4	2/7	82
AK-3401	21/3	10/4	12/4	21/4	24/4	2/7	81
AK3402(K)	22/3	9/4	12/4	21/4	25/4	2/7	81
AK-4101	21/3	10/4	12/4	21/4	24/4	2/7	81
AK-4102	22/3	9/4	11/4	21/4	24/4	2/7	82
AK-4103	21/3	9/4	11/4	21/4	25/4	2/7	82
AK-4104	21/3	10/4	12/4	21/4	25/4	2/7	81
AK-4105	21/3	9/4	11/4	21/4	25/4	2/7	82
AK-4106	21/3	10/4	12/4	22/4	25/4	2/7	81
AK-4107	21/3	10/4	12/4	21/4	25/4	2/7	81
AK-5401	22/3	10/4	12/4	22/4	25/4	2/7	81
AK-5402	21/3	9/4	11/4	21/4	24/4	2/7	82

K: Kontrol -Control

Cetvel 4. Akça armudu tiplerinin bazı pomolojik özellikleri (1988 - 1992 ortalaması)
Table 4. Some pomological characteristics of Akça pear types (Ave. of 1988 - 1992)

Tipler Types	Meyve iriliği Fruit size			Meyve Eti Sertliği 1b (kg) Flesh firmness	Suda Çöz. Mad. (%) Soluble solids	Meyve Sapa (mm) Fruit stalk		Çekirdek Miktarı (Adet) Number of seed	
	En (mm)	Boy (mm)	Ağırlık (g)			Uzunluk Length	Kalınlık Thicknees	Dolgun Seed	Boş No seed
	Width	Length	Weight						
AK-1601	40.7	57.7	41.7	10.9 (4.9)	11.5	37.9	3.0	4	6
AK-1602	39.0	56.5	40.2	11.1 (5.0)	11.6	37.3	2.8	4	6
AK-1604	39.4	55.1	40.5	10.9 (4.9)	12.4	36.2	3.0	4	6
AK-1605	39.5	56.4	42.2	11.0 (5.0)	12.0	38.7	2.8	4	6
AK-3401	41.8	56.1	46.1	10.6 (4.8)	12.2	38.0	3.0	6	4
AK3402(K)	40.5	57.4	44.6	11.1 (5.0)	11.5	38.9	3.3	5	5
AK-4101	39.8	56.3	41.6	10.5 (4.7)	11.8	36.6	3.0	4	6
AK-4102	40.7	57.5	44.9	10.7 (4.8)	11.9	36.8	3.1	4	6
AK-4103	41.4	56.6	45.2	10.4 (4.7)	12.0	37.4	2.9	7	3
AK-4104	40.0	56.7	41.7	10.7 (4.8)	11.7	36.8	3.0	5	5
AK-4105	41.5	56.5	45.2	10.2 (4.6)	11.5	36.9	3.0	6	4
AK-4106	40.5	56.6	44.3	10.5 (4.7)	11.4	36.2	3.1	4	6
AK-4107	39.8	55.3	41.5	11.0 (5.0)	12.1	37.5	3.0	4	6
AK-5401	40.0	58.6	43.8	10.4 (4.7)	11.7	38.9	3.0	4	6
AK-5402	41.1	56.5	44.7	10.6 (4.8)	11.5	36.5	3.0	6	4

K: Kontrol - Control

Cetvel 5. Akça armudu tiplerinin ağaç gelişme durumları ve verim ortalamaları.
Table 5. Growth and cropping relations of Akça pear types.

Tipler Types	Ağacın gelişme durumu			Kümülatif verim (kg) (1988-92) Cumulative yield	Gövde kesit alanı (cm ²) (1992) Trunk crossection area	1 cm gövde kesit alanına düşen kü- mülatif verim (kg) Cumulative yield per unit trunk crossection area
	Şekli ve kuvveti (1992) Shape and vigor of tree	Taç yüksekliği (m) (1992) Hight of tree	Taç genişliği (mm) (1992) Width of head			
AK-1601	Yarı dik, orta kuv.	3.56	2.65	53.8	136.02	0.395
AK-1602	" " " "	3.84	2.95	79.0	185.75	0.425
AK-1604	" " " "	2.73	2.10	62.5	90.50	0.691
AK-1605	" " " "	3.49	2.56	70.3	133.56	0.526
AK-3401	" " " "	3.30	2.70	56.1	104.65	0.536
AK3402(K)	" " " "	3.75	2.90	96.7	189.10	0.512
AK-4101	" " " "	3.47	2.59	87.7	136.87	0.641
AK-4102	" " " "	3.85	3.02	91.7	188.53	0.486
AK-4103	" " " "	3.67	2.70	75.5	141.00	0.535
AK-4104	" " " "	3.32	2.48	89.0	124.53	0.715
AK-4105	" " " "	3.34	2.52	88.3	149.26	0.592
AK-4106	" " " "	3.23	2.67	80.7	161.27	0.501
AK-4107	" " " "	3.47	2.58	86.2	119.62	0.721
AK-5401	" " " "	3.69	2.75	74.2	137.65	0.539
AK-5402	" " " "	3.44	2.48	61.6	134.16	0.459

K: Kontrol - Control

Cetvel 6. Akça armudu tiplerinin incelenen özelliklere göre aldıkları "Tartılı Derecelendirme" puanları.
Table 6. Evaluating scores of Akça pear types.

Tipler Types	Verim Yield	Mey. iriliği Fruit size	Erkencilik Earliness	Toplam Total
AK-4105	320	300	30	650
AK-3401	200	300	30	530
AK-4103	200	300	30	530
AK-4107	400	90	30	520
AK-4104	400	90	30	520
AK-5401	200	240	30	470
AK-1604	400	30	30	460
AK-4101	320	90	30	440
AK-3402 (K)	120	240	30	390
AK-4102	120	240	30	390
AK-4106	120	240	30	390
AK-5402	120	240	30	390
AK-1605	200	90	30	320
AK-1601	40	90	30	160
AK-1602	40	30	30	100

arasında bir fark olmadığını göstermektedir.

Pomolojik veriler incelendiğinde meyve iriliği bakımından tipler arasında farklar görülmektedir. Bazı yıllarda bu farklılık artmışsa da beş yıllık ortalamalara göre fark 6 g kadardır.

Öte yandan ağaçların şekli ve büyüklüğü AK-1604 no'lu tipin dışında birbirine yakındır.

İncelenen ön önemli özelliğin verim olduğu belirtilmişti. Tipleri mukayese etmek için 1 cm² gövde kesit alanına düşen kümülatif verim kg olarak hesaplanmıştır. Kümülatif verim tek başına ele alındığında kontrolün diğer tiplerden üstün olduğu görülmekte ise de gövde kesit alanı diğerleri arasında en büyüktür. Objektif bir mukayese yapabilmek için 1 cm² gövde kesit alanına düşen kümülatif verim ele alındığında ise AK-4107 no'lu tip en üst görünmektedir. En üstün tipi seçmek için değişik özellikleri bir arada değerlendirmeye imkân veren değiştirilmiş "Tartılı-Derecelendirme" yöntemi kullanılmış ve sonuçta AK-4105 no'lu tip en yüksek toplam değer puanı ile ilk sırada yer almış bunu AK-3401 ve AK-4103 no'lu tipler takibetmiş, AK-4107 ve AK-4104 no'lu tipler de ilk beş sırada yer almışlardır.

SUMMARY

CLONAL SELECTION OF AKÇA PEAR GROWN IN THE EASTERN MARMARA REGION

Native pear cultivar Akça has been widely growing in the Marmara and Aegean Regions of Turkey for a long period of time. In the first step of this study a survey was made in villages of 11 counties of 5 provinces of the Marmara Region in 1981-1982 and 15 types of

Akça pear were determined for their probable differences from the Akça pear used as Control grown at the Atatürk Central Horticultural Research Institute. In the second step a variety trial orchard was established with those 15 types and the Control at the same ecological area of Yalova in 1984. Phenological observations were made, pomological data were obtained and shape and vigor of trees were observed in 1988-1992. Data were evaluated by using modified "Weighted-Rankit" method based on the parameters of yield, fruit size and earliness considered for evaluation. As a result type AK-4105 took the first place followed by types AK-3401, AK-4103, AK-4107 and AK-4104.

LİTERATÜR KAYNAKLARI

1. Anonim., 1979. Bağcılıkta Klon Seleksiyonu çalışmaları. *Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araş. Gn. Müdürlüğü, Bağcılık Araştırmaları Ülkesel Projesi, Tekirdağ.*
2. ———, 1986. Ilıman İklim Meyve Türlerinde Standart Çeşitler. *Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova.*
3. ———, 1992 a. Tarımsal Yapı ve Üretim (1989). *Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Yayın No. 1505. 415 s.*
4. ———, 1992 b. Fidan Üretim ve Dağıtım Talimatı (1992-1993). *Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Ankara. 120 s.*

5. Ayfer, M. ve M. Çelik, 1977 a. Akça, Ankara ve Williams Çeşitleri ile S.Ö. Ayva Anaçlarının Uyuşumları Üzerinde Araştırmalar. *TÜBİTAK VI. Bilim Kong. TAOG Tebliğleri. Bahçe Bitkileri Sektörü: 111-112.*
6. Çetiner, E., 1976. Karadeniz Fındık Bölgesi Özelikle Giresun ve Çevresinde Tombul Çeşidi Üzerinde Seleksiyon Çalışmaları ile Bunlara Tozlayıcı Yuvarlak Tiplerin Seçimi Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). *Ankara Üniv. Ziraat Fak. Ankara.*
7. Dokuzoğuz, M., 1964 a. Bazı Önemli Armut Çeşitlerinin Döllenme Biyolojileri Üzerine Araştırmalar. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi 1 (2): 64-84.*
8. ———, 1964 b. Bahçe Bitkilerinin İslahında Klon Seleksiyonu. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No. 87. 58 s.*
9. Eltez, M., 1980. Şahsi Görüşme.
10. Ergun, M.E., 1989. Üretimin Yoğun Olduğu Bazı Yörelerde Armut Üretimi, Değerlendirilmesi ve Pazarlama Sorunları Üzerine Bir Araştırma (Sonuç Raporu). *Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova.*
11. Fidan, A.E. ve A.R. Sütçü, 1985. Gemlik Zeytininde Klonal Seleksiyon. *Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova.*
12. Güleriyüz, M., 1977 Erzincan'da Yetiştirilen Bazı Önemli Elma ve Armut Çeşitlerinin Pomolojileri ile Döllenme Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. *Atatürk Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No.229. 179 s.*
13. Karaçalı, İ., 1990. Bahçe Ürünlerinin Muhafazası ve Pazarlanması. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No. 494. 413 s.*
14. Kosevska, O., 1976. Determination of the Optimal Depth of Irrigation under Peach Trees in Some Regions of Macedonia. *Hort. Abst. 46 (2):88 No.903.*
15. Layne, R.E.C. and H.A. Quamme, 1975. Pears. *Advances in Fruit Breeding* (Eds. J.Janick and J.N. Moore). *Purdue Univ. Press, West Lafayette, Indiana, USA. pp: 38-70.*
16. 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.*
17. Onur, S., 1977. Yerli ve Yabancı Armut Çeşitlerinin Seçimi. *BAHÇE 8 (2):1-12.*
18. Özbek, S., 1943. Çiçek Tomurcuğu Esas Tutularak Kastamonu Dolaylarındaki En Önemli Meyve Türlerinin Verimliliğine Tesir Eden Biyolojik Faktörler Üzerinde Araştırmalar. *Ankara Yüksek Ziraat Ens. Yayınları No. 143. 88 s.*
19. ———, 1947. Türkiye'de Armut Yetiştiriciliği ve Önemli Armut Çeşitlerimiz. *Yüksek Ziraat Ens. Basımevi, Ankara. 95 s.*
20. ———, 1977. Genel Meyvecilik. *Çukurova Üniv. Ziraat Fak. Yayınları No.111. 386 s.*
21. Özek, B. ve İ. Uslu, 1972. Razakı Üzümünde Top-tan Seleksiyon Üzerinde Araştırmalar. *Yalova Bahçe Kültürleri Araş. ve Eğ. Merk. Dergisi 5 (3-4):52-60.*
22. Thompson, M.M. and L.J. Liu, 1973. Temperature, Fruit set, and Embryo Sac Development in Italian Prune. *J. Amer. Soc. Hort. Sci. 98(2):193-197.*
23. Ülkümen, L., 1938. Malatya'nın Mühim Meyve Çeşitleri Üzerinde Morfolojik, Fizyolojik ve Biyolojik Araştırmalar. *Ankara Yüksek Ziraat Ens. Yayınları No.65. 439 s.*
24. Westwood, M.N., 1978. Temperate Zone Pomology. *W.H. Freeman and Co. San Francisco, USA, 428 p.*
25. ———, L.P. Batjer and H.D. Billingsley, 1960. Effects of Several Organic Materials on the Fruit Growth and Foliage Efficiency of Apple and Pears. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 76:59-67.*