

Tokat Merkez İlçede Yetiştirilen Bazı Yerel Elma (*Malus communis* L.) Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi

Yemliha Edizer Tuba Bekar

Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 60240, Tokat

Özet: Bu araştırma, 2004-2005 yıllarında Tokat Merkez ilçede yetiştirilen 10 yerli elma çeşidinin (Tavar, Yağlıkızıl, Arapkızı, Elifli, Demir, Yer Elması, Ekşi Elma, Gelin Elma, Alyanak ve Pehrizoğlu), fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi ve çeşitlerin genetik kaynak olarak korunması amacıyla yapılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; çeşitlerde tam çiçeklenme 9- 25 Nisan tarihleri arasında, meyvelerin olgunlaşması 26 Temmuz- 25 Eylül tarihleri arasında olmuştur. Çeşitlerin ortalama meyve ağırlıkları 48 g (Yer elması)-311 g (Alyanak); suda çözünebilir kuru madde miktarı %9 (Arapkızı)- %16 (Gelin elma) ile titre edilebilir asitlik ise 4,02 g/l (Yer Elması)-10.72 g/l (Tavar) arasında saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Tokat yöresi, pomoloji, fenoloji, yerel elma çeşitleri

Determination Phenological and Pomological Characteristics of Some Local Apple (*Malus communis* L.) Cultivars Grown in Tokat Province

Abstract: This study was carried out on 10 local apple cultivars (Tavar, Yağlıkızıl, Arapkızı, Elifli, Demir, Yer Elması, Eksi Elma, Gelin Elma, Alyanak ve Pehrizoglu) in the central province of Tokat, Turkey, in 2004 and 2005. The aims of the study were to determine the phenological and pomological characteristics and to protect these cultivars as genetical sources. According to observations, the full blooming occurred between April 9th and April 25th and the fruits were harvested between July 26th and September 25th in all cultivars. The average fruit weights were between 48 (for Yer Elması) and 311 g (for Alyanak). Average total soluble solid ranged between 9 (for Arapkızı) and 16 % (for Gelin) while the highest of titrable acidity was observed between 4,02 g/l in Yer Elması cultivar and 10,72 g/l in Tavar cultivar.

Key words: Tokat region, pomology, phenology, local apple cultivars.

1. Giriş

Ülkemiz diğer tarım ürünlerinde olduğu gibi meyvecilik yönünden de gen merkezi durumunda olup, birçok meyve tür ve çeşidi bakımından oldukça zengindir (Özbek, 1978). Birçok meyve türünün anavatanı olan veya anavatanları arasında yer alan ülkemiz, elmanın da anavatanları arasında gösterilmektedir (Ülkümen, 1938; Özbek, 1978).

Dünya üzerinde sekiz ayrı anavatan bölgesi (gen merkezi) belirlenmiştir. Bu anavatan bölgelerinden Çin, Orta Asya ve Yakın Doğu elmanın gen merkezi olarak gösterilmektedir. Bu gen merkezlerine, değişik tür ve çeşitlerin yayılma alanını teşkil eden Kuzey Amerika'yı da eklemek mümkündür (Özbek, 1978).

Türkiye'de Kuzey Anadolu ile İç Anadolu arasındaki geçit bölgede yer alan Kocaeli, Kastamonu, Amasya, Tokat; Güney Anadolu ile İç Anadolu Bölgesi arasındaki geçit bölgede yer alan Isparta, Burdur, Denizli; Marmara Bölgesinde yer alan Bursa, Balıkesir ve Çanakkale; kurak iklime sahip olan İç Anadolu Bölgesinde bulunan Karaman, Niğde, Nevşehir,

Konya Ereğlisi'nin dere, ırmak ve göl kenarlarında ve vadilerde özel iklim koşulları altında, kültürel önlemlerin yardımı ile elma yetiştiriciliği yapılmaktadır (Özçağırın ve ark., 2004).

Dünyada elmanın da içinde yer aldığı yumuşak çekirdekli meyve türlerinin üretim alanı 7 287 210 ha olup, 75 315 918 ton'luk üretimi vardır. Elma 5 428 069 ha'luk alanda ve 57 938 065 ton'luk üretimiyle grup içerisinde %76.93'lük oranı ile birinci sırayı alırken, dünya meyve üretimi içerisindeki payı % 9.48'dir. Bu oranıyla dünyada en fazla üretilen meyve türleri içerisinde Yağlık Palmiye sayılmazsa elma dördüncü sırada yer alır. Dünyada en fazla elma üretiminin yapıldığı ülkeler; Çin, A.B.D., Fransa, İran, Polonya ve Türkiye'dir (Anonim, 2004).

Türkiye'nin 2003 yılı elma üretimi 2 500 000 ton ve üretim alanı 108 600 ha'dır. Yumuşak çekirdekli üretimimizin % 83.89'unu elma oluşturur (Anonim, 2004). 2004 yılında 2 300 000 ton üretim ve 108 900 ha alan; 2005 yılında ise 2 550 000 ton üretim

ve 116 551 ha alan olarak gerçekleşmiştir. 2005 yılı Türkiye elma ihracatı 29 752 ton, ithalatı ise 3 461 ton olarak gerçekleşmiştir (Anonim, 2006).

Geniş bir meyvecilik kültürüne sahip ülkemizde, yürütülen pomolojik çalışmalar sayesinde çeşitlerin değerleri ortaya çıkarılmaktadır. Ülkemizde yetiştirilen çeşitlerin tamamı pomolojik yönden incelenememiş, bu nedenle yerel çeşitlerin değerleri ortaya konulamamıştır (Akça ve Şen, 1990a).

Bu çalışmada, birçok ılıman iklim meyve türünün gen kaynağı konumunda olan Tokat ilinde uzun yıllardır yetiştiriciliği yapılan yerel elma çeşitlerinin bazı fenolojik ve pomolojik özelliklerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Diğer yandan, meyvecilik kültürü çok eski olan Tokat'ta eski bağ evlerinin bahçelerinde bulunan yerel meyve çeşitleri bu alanların imara açılmasına bağlı olarak hızlı bir şekilde

kaybolmaktadır. Bu bağ evlerinde yaşamayı bir kültür haline getiren, Tokat il merkezinde birçok meyve türünde olduğu gibi elma türünün de yerel çeşitleri bulunmaktadır. Eski bahçelerde kaybolmaya yüz tutmuş bulunan çeşitleri tesbit etmek, bunları deneme materyali olarak kullanmak ve genetik kaynak olarak korumak da amaçlarımız arasındadır.

2. Materyal ve Yöntem

2.1. Materyal

Tokat ili Merkez ilçede bulunan yerel elma çeşitlerinden olan Tavar, Yağlıkızıl, Arapkızı, Elifli, Demir, Yer Elması, Ekşi Elma, Gelin Elma, Alyanak ve Pehrizoğlu çeşidi çalışmanın materyalini oluşturmuş ve araştırma 2004-2005 yıllarında üretici bahçelerinde yürütülmüştür.

Araştırmanın yürütüldüğü yıllardaki iklim verileri Çizelge 1 ve 2'de; çeşitlerin meyvelerine ait resimler ise Şekil 1-10'da verilmiştir.

Çizelge 1. Köy Hizmetleri Tokat Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Meteoroloji İstasyonu 2004 yılına ait iklim elemanları

AYLAR	Meteorolojik Veriler					
	Ortalama Sıcaklık (°C)	Maksimum Sıcaklık (°C)	Minimum Sıcaklık (°C)	Yağış (mm)	Buharlaşma (mm)	Nisbi Nem (%)
I	2,4	14,4	-21,1	38,0	-	80,7
II	3,5	23,3	-11,4	26,6	-	78,8
III	7,3	26,6	-8,8	59,6	-	72,2
IV	11,3	30,5	-8,3	32,0	4,3	65,2
V	14,9	31,1	0,7	48,0	66,5	74,2
VI	18,7	32,4	6,5	27,2	40,5	78,6
VII	20,6	36,2	7,0	0,4	181,6	68,0
VIII	21,9	36,4	9,9	4,8	130,3	73,6
IX	16,8	33,3	1,1	0,0	89,6	72,8
X	13,2	22,8	-1,4	0,4	-	76,4
XI	6,8	23,5	-10,4	1,6	-	82,8
XII	1,7	18,7	-11,6	4,2	-	87,5
YILLIK	11,6	36,4	-21,1	242,8	512,8	75,9

Çizelge 2. Köy Hizmetleri Tokat Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Meteoroloji İstasyonu 2005 yılına ait iklim elemanları

AYLAR	Meteorolojik Veriler					
	Ortalama Sıcaklık (°C)	Maksimum Sıcaklık (°C)	Minimum Sıcaklık (°C)	Yağış (mm)	Buharlaşma (mm)	Nisbi Nem (%)
I	3,7	16,7	-10,9	37,2	-	79,3
II	4,1	16,8	-11,1	35,6	-	72,1
III	6,6	21,6	-5,7	109,2	-	76,8
IV	12,3	28,6	-3,6	67,0	76,2	70,5
V	15,2	32,9	0,9	87,6	132,5	83,0
VI	17,9	32,1	5,2	35,2	138,6	75,1
VII	22,6	37,8	9,8	15,6	179,2	68,8
VIII	23,4	38,3	10,4	6,8	153,3	66,3
IX	17,7	32,2	4,8	17,2	7,9	75,4
X	10,9	27,7	-2,1	44,2	-	87,3
XI	5,9	21,0	-5,4	9,4	-	89,4
XII	2,3	18,2	-10,7	30,9	-	84,6
YILLIK	11,8	38,3	-11,1	495,9	687,7	77,4



Şekil 1. Tavar elma çeşidinin meyve görünümü



Şekil 2. Yağlıkızıl elma çeşidinin meyve görünümü



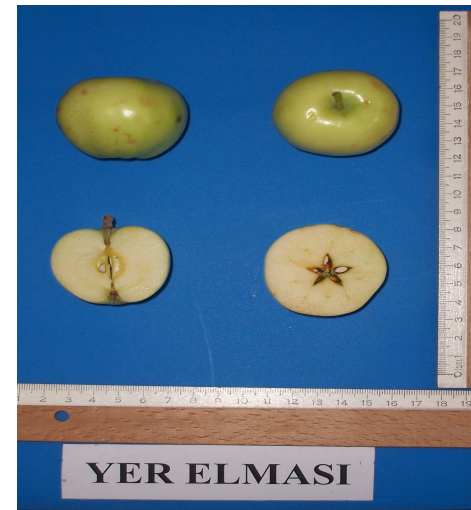
Şekil 3. Arapkızı elma çeşidinin meyve görünümü



Şekil 4. Elifli elma çeşidinin meyve görünümü



Şekil 5. Demir elma çeşidinin meyve görünümü



Şekil 6. Yer elması çeşidinin meyve görünümü

Tokat Merkez İlçede Yetiştirilen Bazı Yerel Elma (*Malus communis* L.) Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi



Şekil 7. Ekşi elma çeşidinin meyve görünümü



Şekil 8. Gelin elma çeşidinin meyve görünümü



Şekil 9. Alyanak elma çeşidinin meyve görünümü



Şekil 10. Pehrizoğlu elma çeşidinin meyve görünümü

2.2. Yöntem

Tomurcukların kabarması, çiçeklenme başlangıcı, tam çiçeklenme zamanı, çiçeklenme sonu, tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayısı, hasat tarihi, yaprak döküm tarihi gibi fenolojik özellikler Güleryüz ve Erçişli (1997), Özçağırın (1978), Akça ve Şen (1990a), Büyükyılmaz ve ark. (1983), Onur (1977)'dan yararlanılarak belirlenmiştir.

Meyve ağırlığı, meyve eni ve boyu, meyve sapı uzunluğu ve çapı, sap çukuru ile çiçek çukuru genişliği ve derinliği, çekirdek evinin genişliği ve uzunluğu, tohum sayısı, tohum ağırlığı, meyve yoğunluğu, şekil indeksi, meyve zemin ve et rengi, meyve eti sertliği gibi pomolojik özellikler Oğuz ve Aşkın (1993), Özbek (1977), Büyükyılmaz ve ark. (1994),

Akça ve Şen (1990b), Karaçalı (1990), Westwood (1978)'dan yararlanılarak belirlenmiştir.

Kimyasal özelliklerden suda çözünabilir kuru madde miktarı (Anonim, 1986), titre edilebilir asitlik (Anonim, 1972) ve pH tayini (Cemeroğlu, 1976; Anonim, 1973) yapılmıştır.

Yapılan gözlem ve ölçümler Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Laboratuvarında değerlendirilmiştir.

Ayrıca çeşitler; meyve ağırlığı, meyve eni (çap), meyve eti sertliği, suda çözünabilir kuru madde ve titre edilebilir asitlik değerleri bakımından tartılı derecelendirme yapılarak kıyaslanmış ve üç sınıfa ayrılmıştır.

3. Bulgular ve Tartışma

Çalışmaya esas olan yerel çeşitlere ait fenolojik özellikler Çizelge 3'te, pomolojik özellikler ise Çizelge 4'te ayrıntılı olarak verilmiştir.

İncelenen çeşitlerde; çiçeklenmeye ait fenolojik özellikler bakımından, yazlık çeşitlerin güzlük çeşitlere göre erken çiçeklendiği ancak yazlık ve güzlük çeşitlerin kendi aralarında önemli bir farklılık olmadığı gözlenmiştir. En erken çiçeklenme Yer elması çeşidinde, en geç çiçeklenme Ekşi elma çeşidinde gerçekleşmiş diğerleri bu iki çeşit arasında yer almıştır. Çiçeklenme periyodu 7-10 gün arasında değişmiştir. Tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayısının, en fazla 159 gün ile Gelin elma çeşidinde, en az 106 gün ile Alyanak çeşidinde

olduğu tesbit edilmiştir (Çizelge 3). Bu süreler, özellikle ekoloji ve sıcaklığa bağlı olarak değişebilmektedir. Örneğin, Djouvinov (2003), Bulgaristan ekolojik koşullarında, Coop 12 ve Florina elma çeşitleri için tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayılarını, vegatasyon süresince ortalama olarak ölçülen 20,3-21,1 °C'ler arasında, sırasıyla 87,8 ve 155,8 gün olarak gözlemiştir. Gülyüz ve Ülkümen (1972) ise Erzincan'da yürüttükleri çalışmada, yazlık çeşitlerin çiçeklenmeden ağaç olumuna 94-109 günde, kışlık çeşitlerin 143-165 günde, güzlük çeşitlerin 124-136 günde geldiklerini tesbit etmişlerdir. Görüldüğü gibi çeşitlerin özelliklerine göre tam çiçeklenmeden hasat tarihine kadar geçen gün sayısı farklılık göstermektedir.

Çizelge 3. Yerel elma çeşitlerinin fenolojik özellikleri

ÇEŞİTLER	Yapılan Fenolojik Gözlemler						
	T.K.T.	Ç.B.T.	T.Ç.Z.	Ç.S.T.	T.Ç.H.T.K.G.G.S.	H.T.	Y.D.T
Tavar	22.03.05	09.04.05	14.04.05	19.04.05	157	18.09.05	25.11.05
Yağlıkızıl	22.03.05	12.04.05	16.04.05	21.04.05	155	18.09.05	20.11.05
Arapkızı	22.03.05	10.04.05	14.04.05	18.04.05	157	18.09.05	22.11.05
Elifli	22.03.05	09.04.05	14.04.05	19.04.05	157	18.09.05	15.11.05
Demir	28.03.05	11.04.05	16.04.05	21.04.05	155	18.09.05	20.11.05
Yer elması	18.03.05	05.04.05	09.04.05	13.04.05	108	26.07.05	10.11.05
Ekşi elma	27.03.05	18.04.05	21.04.05	25.04.05	150	18.09.05	17.11.05
Gelin elma	22.03.05	07.04.05	12.04.05	15.04.05	159	18.09.05	13.11.05
Alyanak	24.03.05	08.04.05	11.04.05	18.04.05	106	26.07.05	12.11.05
Pehrizoğlu	25.03.05	11.04.05	15.04.05	20.04.05	151	18.09.05	20.11.05

T.K.T.: Tomurcukların Kabarma Tarihi, Ç.B.T.: Çiçeklenme Başlangıcı Tarihi, T.Ç.Z.: Tam Çiçeklenme Zamanı, Ç.S.T.: Çiçeklenme Sonu Tarihi, T.Ç.H.T.K.G.G.S.: Tam Çiçeklenmeden Hasat Tarihine Kadar Geçen Gün Sayısı, H.T.: Hasat Tarihi, Y.D.T.: Yaprak Döküm Tarihi,

Çizelge 4. Yerel elma çeşitlerinin pomolojik özellikleri

Yapılan Pomolojik Çalışmalar	ÇEŞİTLER				
	Tavar	Yağlıkızıl	Arapkızı	Elifli	Demir
M.A. (g)	210,87±29,53	151,54±12,73	183,42±15,36	142,63±10,70	99,39±7,22
M.H. (cm ³)	204,50±30,04	146,50±12,03	183,00±17,51	140,00±10,80	98,50±7,09
M.Y. (g/cm ³)	1,03±0,02	1,04±0,03	0,93±0,22	1,02±0,01	1,01±0,03
M.E. (mm)	87,38±5,12	74,93±2,20	79,21±2,23	68,93±2,77	58,42±1,57
M.B. (mm)	67,41±3,99	61,84±2,45	63,50±3,90	67,31±3,71	63,61±1,96
Ş.İ.	0,77±0,02	0,82±0,03	0,80±0,05	0,98±0,05	1,09±0,04
M.E.S. (libre)	19,46±1,47	15,88±0,63	21,90±1,81	21,84±1,35	21,66±1,87
M.S.U. (mm)	21,22±2,71	20,18±3,80	23,27±4,29	18,41±2,77	18,18±1,95
M.S.Ç. (mm)	2,65±0,48	2,38±0,18	2,52±0,26	2,98±0,37	2,31±0,19
S.Ç.G. (mm)	37,62±3,59	31,23±2,00	32,85±2,74	29,08±1,32	21,07±1,60
S.Ç.D. (mm)	18,09±1,96	15,99±2,26	14,48±1,22	14,44±1,48	9,60±1,52
Çiç.Ç.G. (mm)	31,33±2,70	26,53±4,16	29,17±2,17	22,92±0,81	20,71±1,17
Çiç.Ç.D. (mm)	14,41±3,45	16,17±1,90	16,24±1,51	12,07±2,58	9,99±1,15
Çek.E.G. (mm)	22,45±2,95	17,41±1,90	19,87±3,34	16,26±1,83	17,82±1,87
Çek.E.U. (mm)	17,67±2,32	17,65±1,72	17,33±2,56	17,80±2,17	18,19±1,75
Toh.S.	7,70±4,32	7,20±1,48	6,60±3,95	7,20±1,87	8,80±1,32
Toh.A. (g)	0,15±0,21	0,37±0,08	0,41±0,23	0,36±0,08	0,48±0,08

M.A.: Meyve Ağırlığı, M.H.: Meyve Hacmi, M.Y.: Meyve Yoğunluğu, M.E.: Meyve Eni, M.B.: Meyve Boyu, Ş.İ.: Şekil İndeksi, M.E.S.: Meyve Eti Sertliği, M.S.U.: Meyve Sapının Uzunluğu, M.S.Ç.: Meyve Sapının Çapı, S.Ç.G.: Sap Çukuru Genişliği, S.Ç.D.: Sap Çukuru Derinliği, Çiç.Ç.G.: Çiçek Çukuru Genişliği, Çiç.Ç.D.: Çiçek Çukuru Derinliği, Çek.E.G.: Çekirdek Evi Genişliği, Çek.E.U.: Çekirdek Evi Uzunluğu, Toh.S.: Tohum Sayısı, Toh.A.: Tohum Ağırlığı, SÇKM: Suda Çözünbilir Kuru Madde, TA: Titre Edilebilir Asitlik

Çizelge 4. (Devamı): Yerel elma çeşitlerinin pomolojik özellikleri

Yapılan Pomolojik Çalışmalar	ÇEŞİTLER				
	Yer Elması	Ekşi Elma	Gelin Elma	Alyanak	Pehrizoğlu
M.A. (g)	48,03±6,74	73,98±5,66	112,86±24,93	311,02±44,97	160,41±8,11
M.H. (cm ³)	48,00±5,37	69,00±5,68	111,00±25,25	309,50±45,00	156,50±7,84
M.Y. (g/cm ³)	0,99±0,05	1,07±0,02	1,02±0,02	1,01±3,65	1,03±0,01
M.E. (mm)	51,77±2,64	58,70±2,04	63,99±4,84	97,50±6,19	70,62±1,74
M.B. (mm)	43,38±2,50	45,95±3,03	65,16±5,75	72,02±3,04	75,69±1,68
Ş.İ.	0,84±0,03	0,78±0,04	1,02±0,04	0,74±0,04	1,07±0,03
M.E.S. (libre)	19,62±2,93	28,15±0,53	27,68±1,11	20,56±1,28	18,12±0,83
M.S.U. (mm)	14,20±1,31	13,29±3,00	21,19±3,54	21,72±2,62	17,69±3,05
M.S.Ç. (mm)	2,66±0,33	2,81±0,57	2,42±0,33	4,29±0,39	2,72±0,23
S.Ç.G. (mm)	22,86±1,29	24,77±2,70	27,28±2,61	46,14±2,21	28,69±1,21
S.Ç.D. (mm)	10,46±3,05	8,30±0,73	15,78±2,13	18,18±1,24	15,50±1,70
Çiç.Ç.G. (mm)	17,59±2,47	16,92±3,90	21,24±1,82	40,51±4,08	24,42 ±1,96
Çiç.Ç.D. (mm)	10,02±1,32	6,40±0,88	12,79±1,65	25,47±2,77	16,05±1,57
Çek.E.G. (mm)	18,98±1,75	17,70±1,50	17,56±3,50	30,99±2,78	17,11±1,28
Çek.E.U. (mm)	15,23±1,12	14,92±0,85	15,65±1,26	20,83±1,64	19,49±1,18
Toh.S.	7,00±3,50	6,50±1,27	6,90±2,69	8,00±1,63	8,80±1,55
Toh.A. (g)	0,35±0,14	0,25±0,05	0,37±0,17	0,32±0,20	0,40±0,15

M.A.: Meyve Ağırlığı, M.H.: Meyve Hacmi, M.Y.: Meyve Yoğunluğu, M.E.: Meyve Eni, M.B.: Meyve Boyu, Ş.İ.: Şekil İndeksi, M.E.S.: Meyve Eti Sertliği, M.S.U.: Meyve Sapının Uzunluğu, M.S.Ç.: Meyve Sapının Çapı, S.Ç.G.: Sap Çukuru Genişliği, S.Ç.D.: Sap Çukuru Derinliği, Çiç.Ç.G.: Çiçek Çukuru Genişliği, Çiç.Ç.D.: Çiçek Çukuru Derinliği, Çek.E.G.: Çekirdek Evi Genişliği, Çek.E.U.: Çekirdek Evi Uzunluğu, Toh.S.: Tohum Sayısı, Toh.A.: Tohum Ağırlığı, SÇKM: Suda Çözünebilir Kuru Madde, TA: Titre Edilebilir Asitlik

Bulgularımızda meyvelerin hasadına, yazlık çeşitlerde 26 Temmuz, güzlük çeşitlerde 18 Eylül'de başlanmıştır. En erken yaprağını döken çeşit Yer elması, en geç döken Tavar çeşidi olmuştur (Çizelge 3).

Pomolojik özellikler bakımından, en fazla meyve ağırlığına, meyve hacmine, meyve eni ve boyuna sahip çeşit Alyanak (sırasıyla; 311,02 g; 309,50 cm³; 97,50 mm; 72,02 mm) çeşidi, en az Yer Elması (sırasıyla; 48,03 g; 48,00 cm³; 51,77 mm; 43,38 mm) çeşidi olmuştur. Diğerleri bu iki çeşit arasında yer almıştır (Çizelge 4). Edizer ve Güneş (1997), Tokat yöresinde gözlemedikleri elma çeşitlerinin meyve ağırlıklarını 71,05 g (Yağlı Kızıl) ile 218,16 g (Tavar); meyve enini 56,60 mm (Yağlı Kızıl) ile 86,30 mm (Tavar); meyve boyunu 45,36 mm (Yağlı Kızıl) ile 72,13 mm (Tavar) arasında belirlemişlerdir. Özkan ve Celep (1995)'te yine Tokat yöresinde inceledikleri Tavar, Alyanak I, Alyanak II, Arapkıızı, Gelin Elma, Yağlıkızıl ve Ekşi Elma gibi mahalli elma çeşitlerinde meyve ağırlığını 89,26 g ile 255,67 g arasında; Oğuz ve Aşkın (1993), Erciş'te mahalli elma çeşitleri üzerinde yürüttükleri çalışmalarında, çeşitlerin ortalama meyve ağırlığını 36,55-145,54 g arasında olduğunu bildirmektedirler.

Meyve eti sertliği en fazla Ekşi Elma (28,15 libre) çeşidi, en az Yağlıkızıl (15,88 libre) çeşidi; meyve sapının uzunluğu en fazla

Arapkıızı (23,27 mm) çeşidi, en az Ekşi Elma (13,29 mm) çeşidi olduğu; meyve sapının çapı, sap çukuru genişliği ve çiçek çukuru genişliği en fazla Alyanak (sırasıyla; 4,29 mm; 46,14 mm; 40,51 mm) çeşidi, en az Demir (sırasıyla; 2,31 mm; 21,07 mm; 20,71 mm) çeşidi olduğu; sap çukuru derinliği, çiçek çukuru derinliği ve çekirdek evi uzunluğu en fazla Alyanak (sırasıyla; 18,18 mm; 25,47 mm; 20,83 mm) çeşidi, en az Ekşi Elma (sırasıyla; 8,30 mm; 6,40 mm; 14,92 mm) çeşidi olduğu belirlenmiştir. Çekirdek evi genişliği en fazla olan çeşit Alyanak (30,99 mm) çeşidi, en az Elifli (16,26 mm) çeşidi; tohum sayısı en fazla Demir ve Pehrizoğlu (8,80 adet) çeşitleri, en az Ekşi Elma (6,50 adet) çeşidi; tohum ağırlığı bakımından en fazla Demir (0,48 g) çeşidi, en az Tavar (0,15g) çeşidi olduğu saptanmıştır (Çizelge 4).

Kimyasal özellikleri bakımından, suda çözünebilir kuru madde miktarı en fazla Gelin Elma (%16) çeşidi, en az Arapkıızı (%9) çeşidi; pH'ı en yüksek olan çeşit Yer Elması (4,48) çeşidi, en düşük Arapkıızı (2,39) çeşidi; titre edilebilir asitliği en fazla olan Tavar (10,72 g/l) çeşidi, en az Yer Elması ve Gelin Elma (4,02 g/l) çeşitlerinin olduğu belirlenmiştir. Edizer ve Güneş (1997), çeşitlerin suda çözünebilir kuru madde miktarlarını %10,10 (Yağlı Kızıl) ile %12,80 (Elifli) arasında; Özkan ve Celep (1995), SÇKM miktarını %10,30 ile %14,68

arasında ve pH'ı 2,92 ile 3,38 arasında tesbit etmişlerdir. Şen ve ark. (1992), Ahlat'ta mahalli elma çeşitleri üzerinde yaptıkları analizler sonunda meyve suyunda pH 3,89 (Kışlık Ekşi Elma V) ile 5,44 (Pamuk Elma XI) arasında ve malik asit cinsinden titre edilebilir toplam asitlik 0,19 g/l (Pembe Elma) ile 0,90 g/l (Kışlık Ekşi Elma V) arasında bulmuşlardır. Pırlak ve ark. (1997) Erzurum ilinin Tortum ve Uzundere ilçelerinden seçilen 10 yazlık elma tipinde SÇKM miktarını %10,3-13,8 arasında, malik asit cinsinden toplam asit miktarını 0,19-1,43 g/100 ml arasında belirlemişlerdir. Gülyüz ve Ülkümen (1972) ise, SÇKM miktarını araştırmanın birinci yılında %13,18-%18,00 araştırmanın ikinci yılında ise %12,33-%16,80 arasında değişiklik gösterdiğini belirtmişlerdir.

Meyve ağırlığı, meyve eni (çap), meyve eti sertliği, suda çözünebilir kuru madde ve titre edilebilir asitlik değerleri üzerine tartılı derecelendirme yapılarak çeşitler üç sınıfa ayrılmıştır. Buna göre:

Alyanak çeşidi, meyve ağırlığı; Tavar ve Alyanak çeşitleri, meyve eni; Ekşi elma ve Gelin elma çeşitleri, meyve eti sertliği ve SÇKM miktarı; Tavar, Elifli, Ekşi elma ve Alyanak çeşitleri titre edilebilir asitlik bakımından 1. sınıfta yer almaktadır.

Ayrıca TSE Elma Standardına göre yapılan sınıflandırmada; çap ölçümleri dikkate alınarak 65 mm üstündekiler Ekstra, 60-65 mm arası I. Sınıf, 55-60 mm arası II. Sınıf olarak belirtilmiştir (Anonim, 1983). Bu sınıflandırma değerleri göz önünde bulundurulduğunda; çeşitlerin ortalama çap değerlerine göre; Tavar (87,38 mm), Yağlıkzıl (74,93 mm), Arapkızı (79,21 mm), Elifli (68,93 mm), Alyanak (97,50 mm) ve Pehrizoğlu (70,62 mm) çeşitleri Ekstra;

Kaynaklar

- Akça, Y., Şen, M., 1990a. Van ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Y.Y.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 1/1: 109-128, Van.
- Akça, Y., Şen, M., 1990b. Gürün ve Çevresinde Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Y.Y.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 1/1: 98-108, Van.
- Anonim, 1972. Meyve ve Sebze Mamulleri Titre Edilebilir Asitlik Tayinleri. TS 1125, TSE, Ankara.
- Anonim, 1973. Methods of Analysis, International Federation of Fruit Juice Producers, Eschens.
- Anonim, 1983. Elma Standartı. TS 100/Nisan 1983, UDK 634.11, TSE, Ankara.

Gelin Elma (63,99 mm) çeşidi I. Sınıf; Demir (58,42 mm) ve Ekşi Elma (58,70 mm) çeşitleri II. Sınıf meyveler grubuna girmiştir. Yer Elması (51,77 mm) çeşidi ise bu sınıflandırmaya girecek meyve çapına sahip bulunmamıştır.

4. Sonuç

Yapılan gözlemler sonucunda Tavar, Ekşi Elma, Gelin Elma ve Alyanak çeşitlerinde çekirdek evinin kapalı ve çizgi şeklinde oluşu ve çekirdeklerin iz şeklinde az sayıda veya hiç bulunmaması çekirdeksizliğe eğilimli çeşitler olacağı düşüncesini vermektedir. Bu nedenle, bu çeşitlerin ve özellikle de Tavar çeşidinin bundan sonra, bu konuda yapılacak araştırmalar için materyal olarak kullanılması dikkate değer bulunmuştur. Ayrıca Ekşi elma çeşidinde incelenen örneklerin yaklaşık %20'sinde altı karpele ve Gelin Elma çeşidinde incelenen örneklerin yaklaşık %20'sinde dört karpele rastlanması ilgi çekici bulunmuştur.

Yağlıkzıl, Arapkızı, Alyanak ve Pehrizoğlu çeşitleri periyodisite göstermemeleri nedeniyle, bunlara ek olarak Tavar çeşidi albenisinin yüksek olması nedeniyle tercih edilen çeşitler arasındadır. Yer Elması çeşidi büyüme gücünün zayıf olması nedeniyle anaçlık özelliği ön plana çıkarılması gereken bir çeşit olarak düşünülebilir.

Yapılan bu çalışma mevcut yerel elma çeşitlerimizi belirlemeyi, bu çeşitlerin fenolojik ve pomolojik özelliklerini ortaya koymayı ve genetik kaynak olarak kullanılmasını amaçlamış ve gözlemlerini yaptığımız bu çeşitlerden aşı gözleri alınarak MM106 anaçı üzerine aşılansıyla genetik kaynak olarak korunması garanti altına alınmıştır.

- Anonim, 1986. Meyve ve Sebze Mamulleri Çözünür Katı Madde Miktarı Tayini. Refraktometrik Yöntem, TS 4890, TSE, Ankara.
- Anonim, 2004. www.fao.org. FAO Statistical Databases.
- Anonim, 2005. Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Meteoroloji İstasyonu, İklim Elemanları, Tokat.
- Anonim, 2006. www.fao.org. FAO Statistical Databases, Agriculture, Agriculture and Food Trade, Apple Export in the World.
- Büyükyılmaz, M., Bulagay, A.N., Burak, M., 1983. Marmara Bölgesi İçin Ümitvar Armut Çeşitleri. II. Bahçe Dergisi, 12/2, Yalova.

Tokat Merkez İlçede Yetiştirilen Bazı Yerel Elma (*Malus communis* L.) Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi

- Büyükyılmaz, M., Bulagay, A.N., Burak, M., 1994. Marmara Bölgesi İçin Ümitvar Armut Çeşitleri. III. Bahçe Dergisi, 23/1-2, Yalova.
- Cemeroğlu, B., 1976. Reçel, Marmelat, Jöle Üretim Teknolojisi ve Analiz Metotları. Gıda İşleri Genel Müdürlüğü, Bursa Gıda Kontrol Eğitim ve Araştırma Enstitüsü Yayınları, No: 5, s: 57, Ankara.
- Djouvinov, V., 2003. Results of Phenological Studies on Scab-Resistant Apple Cultivars, Period of Ripening and End of Vegetation. Rasteniiev'dni Nauki, 40 (5): 415-420.
- Edizer, Y., Güneş, M., 1997. Tokat Yöresinde Yetiştirilen Yerel Elma ve Armut Çeşitlerinin Bazı Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu (Bildiriler), Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, 53-60, Yalova.
- Güleryüz, M., Ercişli, S., 1997. Kağızman İlçesinde Yetiştirilen Mahalli Armut Çeşitleri Üzerinde Pomolojik Bir Araştırma. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu (Bildiriler), Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, 37-44, Yalova.
- Güleryüz, M., Ülkümen, L., 1972. Erzincan'da Yetiştirilen Bazı Önemli Elma ve Armut Çeşitlerinin Pomolojileri ile Döllenme Biyolojileri Üzerinde Araştırmalar. Ata.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 3/3: 65-92, Erzurum.
- Karaçalı, İ., 1990. Bahçe Ürünlerinin Muhafazası ve Pazarlanması. E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 494, s: 24, Bornova/İzmir.
- Oğuz, İ., Aşkın, M.A., 1993. Erciş'te Yetiştirilen Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. Y.Y.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 3/1-2: 281-298, Van.
- Onur, S., 1977. Yerli ve Yabancı Erik Çeşitlerinin Seçimi. Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Dergisi, 8/1: 57-64, Yalova.
- Özbek, S., 1977. Genel Meyvecilik. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 2, s: 386. Adana.
- Özbek, S., 1978. Özel Meyvecilik (Kışın Yaprağını Döken Meyve Türleri). Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 128, Ders kitabı: 11, Adana.
- Özçağırın, R., 1978. Bazı Can Eriklerinin Döllenme Biyolojileri Üzerine Araştırmalar. Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü Dergisi, 9/1-3: 28-31, Yalova.
- Özçağırın, R., Ünal, A., Özeker, E., İsfendiyaroğlu, M., 2004. Ilıman İklim Meyve Türleri (Yumuşak Çekirdekli Meyveler). Cilt:2, E.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 556, Bornova/İzmir.
- Özkan, Y., Celep, C., 1995. Tokat İlinde Yetiştirilen Yerel Elma Çeşitlerinin Pomolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. GOÜ Ziraat Fakültesi Dergisi, 12/1: 8-14, Tokat.
- Pırlak, L., Güleryüz, M., Aslantaş, R., Eşitken, A., 1997. Erzurum İlinin Tortum ve Uzundere İlçesindeki Yetişen Yazlık Elma Tiplerinin Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu (Bildiriler), Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, 21-28, Yalova.
- Şen, S.M., Bostan, S.Z., Cangi, R., Kazankaya, A., Oğuz, H.I., 1992. Ahlat'ta Yetiştirilen Önemli Mahalli Elma Çeşitlerinin Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma. Y.Y.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 2/2: 53-65, Van.
- Ülkümen, L., 1938. Malatya'nın Mühim Meyve Çeşitleri Üzerinde Morfolojik, Fizyolojik ve Biyolojik Araştırmalar. Yüksek Ziraat Enstitüsü Çalışmaları, Sayı: 65, Ankara.
- Westwood, M.N., 1978. Temprote-Zone-Pomology (Pastharvest, Storage and Nutritional Value): 280-281.