

## MARMARA BÖLGESİ İÇİN ÜMİTVAR ELMA ÇEŞİTLERİ – V<sup>1</sup>

A. Semih YAŞASIN<sup>2</sup>  
Yuşa TÜRKELİ<sup>5</sup>

Masum BURAK<sup>3</sup>  
Mustafa BÜYÜKYILMAZ<sup>6</sup>

M.Emin AKÇAY<sup>4</sup>

### ÖZET

Devamlılık gösteren "Yerli ve Yabancı Elma Çeşitlerinin Seçimi" projesinin bu beşinci aşamasında 18 yeni elma çeşidinden oluşan deneme bahçesi her çeşitten 5 ağaç olmak üzere, 1996 yılında Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde kurulmuştur. 2000 - 2004 yılları arasında bu çeşitler üzerinde fenolojik gözlemler ve pomolojik ölçümler yapılmış ve verim değerleri alınmıştır.

Çeşitler verim, verimin düzenliliği, hasat önu dökümü, erkencilik, meyve iriliği, renk, tat (kalite) ve meyve eti sertliği yönünden, değiştirilmiş "Tartılı-Derecelendirme" yöntemi ile değerlendirilmiş ve sonuçta William's Pride, Gala, Golden Smoothee, Red Chief çeşitleri ümitvar olarak seçilmişlerdir. William's Pride erkenci; Gala orta mevsim ve Red Chief ve Golden Smoothee geç olgunlaşan çeşitler olarak belirlenmişlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Elma, *Malus domestica* Borkh, Adaptasyon

### SUMMARY

#### PROMISSING APPLE CULTIVARS FOR THE MARMARA REGION- V

Eighteen new apple cultivars were studied during the fifth step of apple variety trial at Atatürk Central Horticultural Research Institute which were planted in 1996. Phenological observations were made and pomological and yield data were recorded between the years of 2000-2004.

<sup>1</sup>Yayın Kuruluna Geliş Tarihi: Mayıs, 2006

<sup>2</sup>Zir. Müh., Bağcılık Araştırma Enstitüsü TEKİRDAĞ

<sup>3</sup>Doç. Dr., TAGEM ANKARA

<sup>4</sup>Dr., Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü YALOVA

<sup>5</sup>Uz., Tohum Tescil Sertifikasyon Merkezi ANKARA

<sup>6</sup>Prof. Dr., Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü TEKİRDAĞ

Data were evaluated by using modified " Weighted-Rankit" method based on the parameters of yield, regularity of yield, preharvest drop, earliness, fruit size, fruit colour, fruit quality and flesh firmness. Four apple cultivars were found to be promising based on the evaluation of the data William's Pride as early, Gala as middle, Red Chief and Golden Smoothie as late cultivars

**Keywords:** Apple, , *Malus domestica* Borkh., Adaptation

## GİRİŞ

Çok eski yıllardan beri yetiştirilen ılıman iklim meyveleri arasında elma (*Malus domestica* Borkh), ilk sırada yer almaktadır. Elma kültürünün milattan birkaç yüzyıl önceden beri yapıldığı bildirilmektedir. Anavatanının Anadolu'yu da içine alan Güney Kafkaslar olduğu sanılan elmanın Avrupa'ya girişi ilk kez Yunanlılar ve Romalıların Anadolu'ya yayılmaları ve sonra da Haçlı savaşları sırasında olmuş ve Avrupa'dan Amerika'ya ilk göçmenler tarafından götürülmüştür. Elma kültürünün bu kadar eski olmasına rağmen standart çeşit kavramı ve çeşitlerin adlandırılması ancak 13. yüzyıl sonlarına rastlamaktadır. Kültür elması bugün kuzey ve güney yarım kürenin hemen hemen bütün ılıman iklim bölgelerine yayılmıştır (7,10,20).

Çok geniş alanlara yayılmış olması nedeniyle dünya elma üretiminde büyük rakamlara ulaşılmıştır. Son istatistiklere göre dünya elma üretiminin 63 milyon ton civarında olduğu, Türkiye'nin 2,1 milyon ton üretim ile yedinci sırada yer aldığı bildirilmektedir (3).

Elma yetiştiriciliği ülkemizin birçok bölgesinde yapılmaktadır. Türkiye'de meyve üretiminin %23,9'unu yumuşak çekirdekli meyve türleri almaktadır. Yumuşak çekirdekli meyve türleri içerisinde ise ağaç sayısının %70'ini ve meyve üretiminin %83,7'sini elma oluşturmaktadır (1).

Ülkemizde meyve üretim oranındaki artışın ağaç sayısı artış oranından daha fazla olması birim alana verimin gittikçe arttığını göstermektedir. Ancak yetiştirilen çeşit sayısının çok fazla olması nedeniyle ihracata uygun "Standart" çeşit üretimi istenen düzeyde değildir. Dolayısıyla, ticari değeri yüksek, kaliteli ve verimli standart elma çeşitlerinin belirlenmesi gerekmektedir.

Nitekim Türkiye'de yoğun olarak yetiştirilen Golden Delicious ve Starking Delicious artık

geleneksel çeşitler arasında yer almakta olup maalesef dünya pazarında fazla yer bulamamaktadır. Bugün dünya ticaretinde Fuji, Braeburn, Gala, Royal Gala, Elstar ve Jonagold başta olmak üzere yeni elma çeşitleri yer almaktadır (17).

Yurtdışında bir çok ülkede kendileri için en iyi elma çeşidini saptamak amacıyla, çok sayıda elma çeşidi üzerinde fenolojik ve pomolojik incelemeler yapılmış, çeşitlerin verim, değişik faktörlere (çevresel faktörler, hastalıklar vb) karşı dayanıklılık durumları belirlenmiştir (8).

Bu çalışma ile, dünyada üretimi yapılan çeşitlerle, Türkiye'de tesbit edilen elma çeşitlerinin introduksiyonu yapılarak, standart olabilecek ümitvar çeşitler belirlenmiştir (8). Devamlılık gösteren projenin bu beşinci bölümünde, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsündeki yeni 18 çeşit elmanın fenolojik ve pomolojik özellikleriyle, verim değerleri incelenmiştir.

## MATERYAL VE METOT

### Materyal

Denemenin materyalini 1996 yılında 5 x 3 m aralıklarla ve her çeşitten 5'er adet dikilen aşadaki 18 elma çeşidi oluşturmuştur:

Red Chief, Elstar, Early Rodeni, Gala, Priscilla, Anna, Early Stripe, Meram, Gold Rudi, William's Pride, Golden Smoothie, Weinshere, Braeburn, Elite, Ak Elma, Priam, Jona Free, Enterprise.

Deneme bahçesinin kurulduğu yer denizden 3.8m yüksekliktedir. Yıllık ortalama sıcaklık 14.6°C, güneşlenme süresi 5.6 saattir (2).

Ağaçlara Değişik Doruk Dalı (Modifiye Lider) budama şekli uygulanmış ve damlama sulama ile sulanmıştır. Ayrıca örtülü işleme sistemi kullanılmıştır.

### *Metot*

Ele alınan elma çeşitleri üzerinde yapılan gözlemler ve ölçümler ile uygulanan metotlar aşağıda verilmiştir.

### *Fenolojik Gözlemler*

*Tomurcuk kabarması:* Çiçek tomurcuklarının şişkinleştiği devre

*Tomurcuk patlaması:* Tomurcuk uçlarından yaprak uçlarının görüldüğü devre

*Çiçeklenme başlangıcı:* İlk birkaç çiçeğin açıldığı devre

*Tam çiçeklenme:* Çiçeklerin %70'inin açtığı devre

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

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

*Yaprakların dökülmesi:* Yaprakların %90'ının döküldüğü devre

### *Pomolojik Özellikler*

*Meyvenin eni:* 20 meyve ortalaması (mm)

*Meyvenin boyu:* 20 meyve ortalaması (mm)

*Meyvenin ağırlığı:* 20 meyve ortalaması (g)

*Meyve eti sertliği:* 20 meyve ortalaması, penetrometrenin 7/16'lık ucu ile meyvenin iki yüzünden yapılan ölçüm ortalaması lb (kg)

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

*Kalite (tat):* Panel test (1-10 puanlaması)

*Çekirdek sayısı:* Dolgun, boş

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

*Verimlilik:* Ağaç başı kümülatif verim; gövde kesit alanının (Kesit alanının hesaplanmasına esas olan gövde çevresi; aşı noktasının 15 cm üzerinden ve ilk dallanmanın hemen altından yapılan iki ölçümün ortalaması olarak hesaplanmıştır) 1cm<sup>2</sup> sine düşen verim miktarı (kg/cm<sup>2</sup>) (24).

### *Ağaçların Morfolojik Özellikleri*

2004 yılı 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 elma çeşitlerinin belirlenmesi için, elde edilen verilerin değerlendirilmesinde Ayfer ve Çelik (6) tarafından önerilen ve benzer çalışmalarda kullanılan Michelson ve ark.'dan (19) değiştirilmiş "Tartılı-Derecelendirme" yöntemi kullanılmıştır.

Tartılı derecelendirmeye esas alınan özellikler ve bunlara verilen görece (relatif) puanları ile sınıf değerleri ve puanları Çizelge 1'de verilmiştir.

Her özelliğin sınıf puanı ile görece puanlarının çarpımı sonucunda elde edilen ağırlıklı puanların toplamı, çeşitlerin "Tartılı-Derecelendirme"ye esas olan toplam değer puanını vermektedir. Seçimde toplam değer puanı en yüksek olanlar dikkate alınmıştır.

## **SONUÇLAR VE TARTIŞMA**

Yapılan fenolojik gözlemler Çizelge 2'de verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi, en erken tomurcuk patlaması Ak Elma çeşidinde (26 Şubat), en geç tomurcuk patlaması Meram çeşidinde (30 Mart) saptanmıştır. Tam çiçeklenmesi en erken olan Ak Elma (26 Mart) ile en geç olan Meram çeşidi (24 Nisan) arasında 28 günlük bir fark oluşmuştur. Deneme sonucunda seçilen geççi elma çeşitlerinin tam çiçeklenme tarihleri çakışmakta olup birbirini tozlamaktadır.

Çeşitlere ait pomolojik ölçümler Çizelge 3'te verilmiştir. Priam çeşidi 147.0 g ile en küçük meyveye sahiptir. Meram ise 239.9 g ile en iri çeşit durumundadır. Suda eriyebilir kuru madde miktarı genel olarak yazlık çeşitlerde düşük olarak bulunmuştur. %10.8 ile William's Pride en düşük, Elstar ise %15.2 ile en yüksek değeri vermiştir. Godec (13), William's Pride çeşidi için suda eriyebilir kuru madde miktarını çalışmamızdaki değere (%11.5) yakın bulmuştur.

Tam çiçeklenme ile hasat olumu arasındaki gün sayısı, hasat olum zamanı, meyve dökümleri, çiçek miktarı ve ağaçta karakteristik rengini alan meyve oranlarına ait değerler Çizelge 4'te

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

Table 1. Scores given to characteristic based on evaluation.

Özellikler <i>Characteristics</i>	Görece (rölatif) puanlar <i>Relative scores</i>			Sınıf değerleri <i>Classes</i>	Puanları <i>Scores</i>
	Erkenci <i>Early</i>	Orta mevsim <i>Mid-season</i>	Geç <i>Late</i>		
Verim <i>Yield</i>	20	20	20	1cm <sup>2</sup> gövde kesit alanına kümülatif verim <i>Cumulative yield per cm<sup>2</sup> of trunk cross section area</i> 1.47-1.79 1.14-1.46 0.81-1.13 0.48-0.80 0.15-0.47	10 8 5 3 1
Meyve iriliği <i>Fruit size</i>	10	10	15	Meyve ağırlığı (g) <i>Weight of fruit (g)</i> 443.44-518.80 369.07-443.43 294.70-369.06 220.33-294.69 145.96-220.32	10 8 5 3 1
Renk <i>Colour</i>	10	10	10	Renklenme yüzdesi <i>Colouring percentage</i> 87.5-94.5 77.3-85.6 68.9-77.2 60.6-68.8 51.2-60.5	10 8 5 3 1
Peryodisite <i>Alternance</i>	20	20	20	Göstermeyen <i>Non</i> Mutlakgösteren <i>Alternate</i>	10 1
Hasat önu dökümü <i>Pre-harvest drop</i>	10	10	10	Meyve dökümü <i>Pre-harvest drop (%)</i> 2.47-13.24 13.25-24.03 24.04-34.82 34.83-45.61 45.62-56.40	10 8 5 3 1
Erkencilik <i>Earliness</i>	10	10	0	Hasat tarihi <i>Harvest date</i> Erkenci <i>Early</i> (15 Tem.-8 Ağ.) Orta mev. <i>Mid</i> (8 Ağ.- 30 Ağ.) Geç <i>Late</i> (1 Eylül -15Ekim)	10 8 0
Tad <i>Taste</i>	10	10	15	Panel test değerleri <i>Panel test scores</i> 8.32-9.20 7.44-8.31 6.55-7.43 5.66-6.54 4.77-5.65	10 8 5 3 1
Sertlik <i>Flesh firmness</i>	10	10	10	Meyve eti sertliği (lbs) <i>Flesh firmness (lbs)</i> 15.92-17.00 14.83-15.91 13.74-14.82 12.65-13.73 11.56-12.64	10 8 6 4 2
Toplam <i>Total</i>	100	100	100		

Çizelge 2. Elma çeşitlerinin 2000-2004 yıllarına ait 5 yıllık ortalama fenoloji kayıtları.  
Table 2. Phenological data of the apple cultivars (Average of 2000-2004).

Çeşitler <i>Cultivars</i>	Tomurcuk kabarması <i>Bud swelling</i>	Tomurcuk patlaması <i>Bud breaking</i>	Çiçeklerin açılması <i>First Bloom</i>	Tam çiçeklenme <i>Full bloom</i>	Taç yaprak dökülmesi <i>Petal fall</i>	Yaprakların dökülmesi <i>Defoliation</i>
W. Pride	5/3	19/3	17/4	13/4	25/4	11/12
Anna	21/2	1/3	21/3	30/3	14/4	15/12
Ak Elma	18/2	26/2	16/3	26/3	10/4	22/12
Elstar	9/3	24/3	20/4	16/4	25/4	20/12
Priscilla	9/3	23/3	18/4	14/4	24/4	17/12
Priam	5/3	20/3	17/4	13/4	24/4	18/12
Jona Free	11/3	23/3	14/4	19/4	29/4	23/12
Gala	11/3	22/3	10/4	17/4	23/4	22/12
Elite	11/3	26/3	21/4	18/4	28/4	21/12
Early Rodeni	10/3	24/3	11/4	15/4	26/4	16/12
Red Chief	10/3	26/3	10/4	16/4	27/4	21/12
Weinshere	13/3	25/3	13/4	20/4	29/4	20/12
Early Stripe	9/3	23/3	11/4	16/4	26/4	18/12
G.Smoothee	12/3	26/3	12/4	17/4	27/4	14/12
Gold Rudi	13/3	25/3	19/4	16/4	27/4	20/12
Braeburn	7/3	19/3	17/4	13/4	24/4	21/12
Meram	6/3	30/3	17/4	24/4	1/5	25/12
Enterprise	10/3	22/3	19/4	16/4	23/4	22/12

Çizelge 3. Elma çeşitlerinin 2000-2004 yıllarına ait ortalama pomolojik değerleri.  
Table 3. Some pomological characteristic of apple cultivars (Average of 2000-2004).

Çeşitler <i>Cultivars</i>	Meyve			Meyve eti sertliği <i>Flesh firmness (lbs)</i>	Suda eriyen Kuru madde <i>Soluble solids (%)</i>	Meyve sapı <i>Pedice</i>	
	Eni <i>Width (mm)</i>	Boy <i>Length (mm)</i>	Ağırlığı <i>Weight (g)</i>			Uzunluk <i>Length (mm)</i>	Kalınlık <i>Thicknesst (mm)</i>
W. Pride	73.3	62.8	157.4	11.6	10.8	15.7	2.7
Anna	75.6	76.3	187.4	13.3	12.4	19.7	2.7
Ak Elma	74.5	67.9	174.2	13.6	12.1	24.8	2.1
Elstar	77.1	63.6	169.4	15.6	15.2	19.4	2.9
Priscilla	80.2	67.2	202.7	15.2	14.0	25.4	2.4
Priam	55.0	54.5	147.0	14.4	13.6	12.0	2.6
Jona Free	73.8	62.4	171.5	13.9	12.9	14.4	2.8
Gala	70.4	63.1	160.1	13.8	12.7	26.5	2.1
Elite	78.6	72.4	215.2	13.2	12.2	20.7	3.3
Early Rodeni	78.3	74.2	213.0	13.0	12.0	21.8	3.1
Red Chief	81.0	75.1	237.0	12.2	11.5	19.2	3.1
Weinshere	75.1	66.4	179.1	14.2	13.1	29.1	7.4
Early Stripe	79.4	75.9	236.0	12.8	12.1	19.6	3.4
G.Smoothee	77.0	71.7	190.3	14.0	13.6	25.8	7.3
Gold Rudi	73.8	69.4	191.8	14.0	12.8	17.9	5.3
Braeburn	67.3	62.3	158.8	13.6	13.1	17.0	4.8
Meram	84.8	70.5	239.9	17.0	14.4	19.4	3.0
Enterprise	83.4	72.6	236.1	14.2	13.2	19.1	6.5

Çizelge 4. Elma çeşitlerinin hasat olum zamanı, tam çiçeklenme ile hasat arasındaki gün sayısı (2000-2004 ortalaması).

Table 4. Harvesting date, days between flowering and harvest of apple cultivars (Average of 2000-2004).

Çeşitler <i>Cultivars</i>	Hasat olumu <i>Harvest date</i>	Tam çiçek ile hasat arasında gün sayısı <i>Days between flowering and harvest</i>
William's Pride	20/7	98
Anna	5/8	128
Ak Elma	7/8	134
Elstar	26/8	132
Priscilla	27/8	133
Priam	29/8	138
Jona Free	28/8	131
Gala	26/8	131
Elite	3/9	138
Early Rodeni	5/9	143
Red Chief	6/9	143
Weinshere	10/9	143
Early Stripe	11/9	148
Golden Smoothee	13/9	149
Gold Rudi	15/9	152
Braeburn	22/9	162
Meram	25/9	154
Enterprise	26/9	163

verilmiştir. Çizelge incelendiğinde, tam çiçeklenme ile hasat olumu arasındaki gün sayısı William's Pride çeşidinde 98 gün ile en az, Enterprise çeşidinde 163 gün ile en fazladır. Domoto (11,12) William's Pride için bu süreyi 105 gün; Jonafree için 138 gün; Enterprise için 160 gün olarak tespit etmiştir.

Olgunluk zamanları; temmuz ayının 3. haftasından başlayarak, eylül ayının son haftasına kadar olmak üzere 11 haftalık bir periyodu içermektedir. Olgunluk dönemlerine göre çeşitler 3 kategoride toplanmıştır:

Erken (15 Temmuz - 8 Ağustos): William's Pride, Anna, Ak Elma

Orta (9 Ağustos - 30 Ağustos) :Elstar, Priscilla, Priam, Jonafree, Gala

Geç (1 Eylül-15 Ekim): Denemede yer alan diğer tüm çeşitler (Çizelge 5).

Çeşitlerin Tartılı-Derecelendirme'de ele alınan özelliklere göre aldıkları puanlar Çizelge 5'te verilmiştir. Çalışmada ele alınan kriterlerden erkencilik, verim, verimin düzenliliği, hasat önu dökümü, meyve iriliği, sertliği ve yeme kalitesi gibi kriterler seçime esas olan objektif kriterler olup; fenolojik gözlemler ile ağacın gelişme durumu ve şekli gibi kriterler de çeşidi

tanımlamaya yönelik kriterler olarak değerlendirilmiştir. Bu arada, hastalıklara dayanıklılık, dölleyici çeşitler v.b. gibi varsa diğer özelliklere literatür bulgularına dayalı olarak yer verilmiştir. Erkenci grupta en yüksek değeri alan William's Pride çeşidi, halen üretimi öngörülen Jersey mac'dan 2 hafta sonra olgunlaşmaktadır. Üstün özelliklerden dolayı (Çizelge 5) yazlık çeşitlerin en son olgunlaşan ümitvar çeşidi olarak seçilmesi uygun olacaktır (16).

Orta mevsimde olgunlaşan grupta en yüksek puanı alan Gala verim ve tad bakımından dikkat çekmektedir.

Geç olgunlaşan grup içerisinde Golden Smoothee ile Red Chief en yüksek puanı almışlardır. Bu çeşitler özellikle 1 cm<sup>2</sup> gövde kesit alanına düşen verim ve kalite bakımından dikkat çekmektedir. Geç olgunlaşan grup içerisinde sarı çeşitlerden en yüksek puanı Golden Smoothee almıştır. Özellikle yeme kalitesi bakımından üstün olması yanında, daha az pas yapması ile de dikkati çekmektedir. Öte yandan spur ve kırmızı çeşitlerden Red Chief çeşidi en yüksek puanı alarak bu grupta ümitvar olarak görülmektedir (18).

Çizelge 5. Elma çeşitlerinin özellikler itibariyle aldıkları puanlar.  
Table 5. Evaluating scores of apple cultivars.

Çeşitler Cultivars	Verim Yield	Renk Colour	İrilik Size	Erkencilik Earliness	Peryodisite Alternance	Hasatönü dökümü Pre-harvest drop	Tad Taste	Sertlik Flesh firmness	Toplam Total
Erken <i>Early</i>									
W. Pride	100	100	10	100	200	75	50	20	<b>655</b>
Anna	100	80	30	80	200	75	30	40	635
Ak Elma	160	10	30	80	200	75	30	40	625
Orta <i>Mid season</i>									
Elstar	100	30	10	80	200	75	50	80	625
Priscilla	100	50	50	80	200	75	100	80	735
Priam	100	100	10	80	200	75	50	60	675
Jona Free	160	80	10	80	200	45	50	60	685
Gala	200	100	10	80	200	45	100	60	<b>795</b>
Geç <i>Late</i>									
Elite	100	80	75	0	200	120	75	40	690
Early Rodeni	160	100	75	0	200	150	45	40	770
Red Chief	200	100	120	0	200	120	120	20	<b>880</b>
Weinshere	160	80	45	0	20	150	15	60	530
Early Stripe	160	100	120	0	200	150	45	40	<b>815</b>
G.Smoothee	200	100	45	0	20	120	120	60	<b>665</b>
Gold Rudi	200	100	45	0	20	150	15	60	590
Breaburn	200	10	15	0	200	75	75	40	615
Meram	100	100	120	0	200	15	45	100	680
Enterprise	160	50	120	0	200	45	45	60	680

Yukarıdaki açıklamaların ışığında ve ele alınan kriterler bakımından uygulanan Tartılı-Derecelendirme sonucunda, erkenci gruptan William's Pride; orta mevsimde olgunlaşan gruptan Gala; geç olgunlaşan gruptan ise Golden Smoothee, Red Chief çeşitleri ümitvar olarak seçilmişlerdir. Seçilen çeşitlerin meyve özelliklerine ait kısa bilgiler ile tozlayıcıları aşağıda verilmiştir;

**WILLIAM'S PRIDE:** Orijini ABD olup yazlık bir çeşittir. Yalova koşullarında Temmuz ayının üçüncü haftasında hasat olumuna gelmektedir. Meyveler orta-iri büyüklükte, tatlı, sulu; meyve kabuk rengi koyu kırmızı-mordur. Pas ve karalekeye dayanıklıdır (9,14,15).

**Tozlayıcıları:** Golden Delicious, Granny Smith, Vista Bella, Gala grubu, Fuji grubu.

**GALA:** Orijini Yeni Zelandada olup, Kidds Orange Red X Golden Delicious'un melezlenmesinden elde edilmiştir. Yalova'da Ağustos ayının son haftasında hasat olumuna gelmektedir. Meyveleri küçük-orta olup geniş konik şekilli, meyve portakal rengi zemin üzerine çizgili kırmızı renklidir. İyi bir tozlayıcı olan çeşit pek çok çeşitle rahat tozlanabilmektedir. Hasat tarihinde gecikme olduğu zaman sap

çukurunda çatlama meydana gelmektedir. Depo ömrü 3-6 ay arasındadır (3, 4, 5).

**Tozlayıcıları:** Fuji, Red Fuji, Braeburn.

**RED CHIEF:** Orijini Amerika Birleşik Devletleri olup Red Delicious'un mutasyonudur. Yalova'da Eylül ayının 2. haftasında hasat olumuna gelmektedir. Ağacı zayıf, dik/yarı dik; meyvesi iri ve kırmızı renklidir. Ticari değeri yüksek bir çeşittir (17, 21, 22).

**Tozlayıcıları:** Golden grubu, Granny Smith, Gala grubu, Fuji, Braeburn.

**GOLDEN SMOOTHIE:** Amerika Birleşik Devletleri'nde çok yaygın olan Golden Delicious'un pasa en az hassasiyet gösteren mutasyonudur. Yalova'da Eylül ayının 2. haftasında hasat olumuna gelmektedir. Ağacı orta kuvvette, meyveleri orta irilikte olup sarı renklidir (11).

**Tozlayıcıları:** Starking Delicious, Starkrimson Delicious, Red Chief, Scarlett Spur.

## KAYNAKLAR

1. Anonim, 2002-2005. <http://www.tarim.gov.tr>
2. \_\_\_\_\_, 2005. <http://www.meteor.gov.tr>

3. Anonymous, 2004. FAOSTAT Statistics Database. <http://www.fao.org>
4. \_\_\_\_\_, 2005. Characteristic of Fruit. [www.vivaizanzi.it](http://www.vivaizanzi.it)
5. \_\_\_\_\_, 2006. Integrated Fruit Production Guide. <http://www.agf.gov.bc.ca/treefrt/product/varieties.pdf>
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 Tebliğleri. Bahçe Bitkileri Sektörünü : 111-112
7. Brown, A.G. 1975. Apples. In "Advances in Fruit Breeding" (Eds; J.Janick and J.N. Moore). Purdue Univ. Press, West Lafayette, Indiana, U.S.A. s:3-37.
8. Burak, M., F. Öz, ve A.N. Bulagay, 1996. Marmara Bölgesi için Ümitvar Elma Çeşitleri - III. Bahçe 24 (1-2): 79-91.
9. Cline, J., J. Warner, K.R. Wilson, and J. Zandstra, 1991. Disease – Resistant Apple Cultivars. <http://www.omafra.gov.on.ca/english/crops/facts/98-013.htm>
10. Day, R.D., H.S. Aldwinckle, R.C. Lamb, A. Rejman, S. Sansavini, T. Shen, R. Wathins, M.N. Westwood and Y. Yoshida. 1990. Apples. In "Genetic Resources of Temperate Fruit and Nut Crops I". (Eds; I.N.Moore and J.R. Ballington Jr). Int. Soc. for Hort. Sci. Wageningen. pp. 1-62
11. Domoto, P., 1997. Progress Report on the ISU 1986 Apple Cultivar Trial for 1997. Iowa State University Extension, Annual Fruit/Vegetable Progress Report 1997 FG-601(rev):22-25, Jan. 98
12. \_\_\_\_\_, 2000. Growth and Fruiting Characteristics of Cultivars in the 1993 ISU Disease Resistant Apple Cultivars Trial for 2000. Iowa State University Extension, Annual Fruit/Vegetable Progress Report 2000 FG-601(rev):42-44, Jan. 01
13. Godec, B., 2004. New Scab Resistant Apple Cultivars Recommended in Slovenia. Journal of Fruit and Ornamental Plant Research Special ed. Vol 12, 2004 p:225-231.
14. Janick, J., J.A. Crosby, and S. Korban., 1990, Breeding Apples For Scab Resistance: 1945-1990. XXIII. Int. Hort. Cong. Abstracts of Contributed Papers. 1. Oral, August 27-September, 1990. Firenze, 1081.
15. \_\_\_\_\_, F.H. Emerson, P.C. Pecknold, J.A. Crosby, S.S. Korban and D.F. Dayton, 1998. Disease Resistant Apple Breeding Program (William's Pride Apple). Hort Science 23 (5): 928-930
16. Kaşka, N., 1997. Türkiye'de Elma Yetiştiriciliğinin Önemi, Sorunları ve Çözüm Yolları. Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Yalova, 2-5 Eylül 1997. s: 1-12.
17. Koyuncu, M.A.; İ. Eren ve E. Dolunay, 2003. Eğirdir (Isparta) Koşullarında Yetiştirilen Bazı Yeni Elma Çeşitlerinin Soğukta Muhafazası(I). Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Antalya. 8-12 Eylül 2003. s: 153-156.
18. Küden, A., N. Kaşka, Ö. Sırış ve H. Gülen, 1997. "Elma Çeşit Denemeleri". Yumuşak Çekirdekli Meyveler Sempozyumu. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Yalova, 2-5 Eylül 1997. s: 13-20.
19. 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.
20. Özbek, S., 1978. Özel Meyvecilik (Kışın Yaprağını Döken Meyve Türleri). Ç.Ü. Ziraat Fak. Yayınları No: 128. 485 s.
21. Özdemir, A.E., Ö. Dündar, A. Kaplan ve E. Ertürk, 2002. Farklı Anaçların Red Chief ve Super Shief Elma Çeşitlerinin Bazı Meyve Özellikleri İle Derim Olum Zamanları Üzerine Etkisi. II. Bahçe Ürünlerinde Muhafaza ve Pazarlama Sempozyumu, Çanakkale, 24-27 Eylül 2002. s:160-169.
22. \_\_\_\_\_ ve \_\_\_\_\_, 2003. Red Chief Elmalarının Soğukta Muhafazası. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Antalya, 8-12 Eylül 2003. s:169-170.
23. \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, A. Kaplan ve E. Ertürk, 1999. Bazı Yeni Elma Çeşitlerinin Optimal Derim Tarihlerinin Belirlenmesi. Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Ankara, 14-17 Eylül 1999. s: 685-689.
24. Pearce, S.C., 1976. Field Experimentation with Fruit Trees and Other Perennial Plants. Technical Communication No. 23, CAB. London. 182 p.