

## ERZURUM KOŞULLARINDA YETİŞTİRİLEN BAZI KIRAZ ÇEŞİTLERİNİN FENOLOJİK VE POMOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Lütfi PIRLAK<sup>1</sup> İbrahim BOLAT<sup>2</sup>

**ÖZET:** Erzurum ilinin Uzundere ilçesinde 1996-97 yıllarında yapılan bu çalışmada 5 kiraz çeşidinin (Kırdar, Akşehir Napolyonu, Salihli, Sapıkısa, Yerli) fenolojik ve pomolojik özellikleri incelenmiştir.

İncelenen çeşitlerde tam çiçeklenme Nisan ortası ile Mayıs başlarında gerçekleşmiş ve ortalama 1 hafta sürmüştür. Çeşitlerde hasat Haziran ayının ortaları ile sonlarında başlamıştır. En erken hasat olumuna gelen çeşit her iki yılda da Kırdar, en geççi çeşit ise Akşehir Napolyonu olmuştur. Meyve iriliği en fazla olan çeşit Akşehir Napolyonu, en az olan çeşitler ise Kırdar ve Yerli olarak bulunmuştur. Çeşitlerde C vitamini (Askorbik asit) içeriği 5.94-8.10 mg/100 g, toplam asit % 0.65-0.98, ŞÇKM %12.10-16.90 arasında değişmiştir. Duyusal analiz sonucunda en fazla görünüm puanını Akşehir Napolyonu, en fazla tat puanını Yerli ve Akşehir Napolyonu, en fazla aroma puanını da Akşehir Napolyonu çeşitleri almıştır. Gövde kesit alanı başına en fazla verim 1996 yılında Yerli, 1997'de ise Akşehir Napolyonu çeşitlerinden elde edilmiştir.

Bu sonuçlara göre Çoruh vadisinde denenen 5 kiraz çeşidinin herhangi bir problemle karşılaşmadan yetiştirilebileceği söylenebilir. Ancak, bunlar arasından ilkbaharın geç don tehlikesini atlama bakımından diğer çeşitlerden geç çiçek açan, meyve iriliği görünümü, lezzeti ve verimi bakımından diğer çeşitlerden üstün özellikler gösteren Akşehir Napolyonu çeşidinin araştırma bölgesi için öncelikle tavsiye edilmesi gerektiği anlaşılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Kiraz, Fenoloji, Pomoloji.

### THE PHENOLOGICAL AND POMOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SWEET CHERRY CULTIVARS UNDER ERZURUM CONDITIONS

**SUMMARY:** The objective of this study was to determine phenological and pomological properties of 5 sweet cherry cultivars (Kırdar, Akşehir Napolyonu, Salihli, Sapıkısa, Yerli) in Uzundere vicinity of Erzurum during 1996-1997.

Full bloom of the cultivars occurred between the middle of April and beginning of May, and lasted for a week on average, while the harvest started between the middle and end of the June. The earliest sweet cherry cultivar was Kırdar but the latest was Akşehir Napolyonu during both years. Akşehir Napolyonu had the largest fruit size while Kırdar and Yerli had the smallest. In these cultivars, vitamin C was between 5.94 and 8.10 mg/100 g, total acidity 0.65-0.98 % and total soluble solids 12.10-16.90 %.

In the sensory evaluation, Akşehir Napolyonu received the highest score of appearance, taste and aroma score while Yerli had the highest taste score. Yield per trunk cross section area was highest in Yerli in 1996 while Akşehir Napolyonu gave the highest yield in 1997.

According to the results of this study, 5 sweet cherry cultivars studied could be cultivated without any problems in Çoruh valley. However, Akşehir Napolyonu could be more preferably owing to its late bloom after the late spring frosts, its fruit size, appearance, taste and aroma, its yield was also higher compared to the other cultivars.

**Key Words:** Sweet Cherry, Phenology, Pomology.

### GİRİŞ

Anavatanı Güney Kafkasya, Hazar denizi ve Kuzeydoğu Anadolu olan (Özbek, 1978) kiraz (*Prunus avium* L.), ılıman iklim meyve türleri içerisinde meyvelerini en erken olgunlaştıran türlerden biri olması sebebiyle oldukça yüksek düzeyde gelir sağlamaktadır. Ancak, dünyada kirazın ekonomik olarak yetiştirilebileceği alanlar sınırlıdır. Kiraz yetiştiriciliği belli ülkelerin sınırlı alanlarında yapılmaktadır. Ülkemizde ise kiraz yetiştiriciliği için ekolojik koşulların uygun olduğu geniş sayılabilecek bölgeler bulunmaktadır.

Kiraz yetiştiriciliğinde ekolojik yönden büyük bir potansiyele sahip olan ülkemizde gerek ağaç sayısı ve gerekse üretim bakımından son yıllarda hızlı artışların olduğu gözlenmektedir. Nitekim, 1970 yılında 59.000 ton olan kiraz üretimimiz, 1980 yılında 96.000 ton, 1990'da 143.000 ton ve 1998'de ise 195.000 tona yükselmiştir (Anon., 1975; Anon., 1999). Ülkemiz kiraz üretimi bakımından dünyada da önemli bir yere sahiptir. Yaklaşık 1.450.000 ton'luk dünya kiraz

<sup>1</sup> Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 25240-Erzurum.

<sup>2</sup> Harran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 63200-Şanlıurfa.

üretiminin 200.000 ton'luk bölümünü ülkemiz karşılamaktadır (Anon., 1995; Gülcan ve ark., 1995).

Gerek iç ve gerekse dış pazarlarda büyük talep gören ve yüksek fiyatlarla alıcı bulabilen bu meyve türünün yetiştiriciliğinin daha bilinçli yapılması durumunda üreticisine yüksek gelir sağlayabilir. Bu amaçla kiraz yetiştiriciliği yapılan bölgeler için uygun çeşit seçimi, sulama, gübreleme, budama, tarımsal mücadele gibi teknik ve kültürel işlemlerin iyi yapılması ön plana çıkmaktadır.

Doğu Anadolu oldukça uzun ve soğuk kış ile kısa bir yaz mevsiminin hüküm sürdüğü iklim karakterine sahip bir bölgemizdir. Fakat bu ana iklim karakteri içerisinde ılıman iklime sahip mikroklima alanları da bulunmakta ve bu alanlarda özellikle ılıman iklim meyve türlerinin birçoğu iyi bir şekilde yetiştirilebilmektedir (Ülkümen, 1973; Özbek, 1978). En kaliteli kirazların yazları serin yerlerde yetiştiği bildirilmektedir (Özbek, 1978). Ülkemizde bu özelliklere sahip olan yöreler genellikle karasal iklimin deniz iklimine yaklaştığı geçit bölgeleridir. İşte, Çoruh vadisi de bu alanlardan birini oluşturmaktadır.

Ülkemizde ticari anlamda üretimi yapılan meyve türlerinin bölgeler itibarıyla üretim miktarlarına göre en az kiraz üretilen bölgelerden birinde bulunan Erzurum ve çevresinde sadece 655 ton kiraz üretilmektedir (Anon., 1997). Oysa, bir bölümü Erzurum ili sınırları içinde bulunan Çoruh vadisi serin ve ılıman iklim meyve türlerinin yetiştiriciliğine uygun bir mikroklima alanıdır. Çoruh vadisinde kiraz yetiştiriciliğinin özendirilmesi bölge meyveciliğinin geliştirilmesi açısından çok önemlidir. Kuzeydoğu Anadolu ve Karadeniz Bölgeleri arasında bir geçit bölgesi konumunda bulunan vadiye bulunan Erzurum ilinin Tortum, Uzundere, Oltu ve İspir ilçelerinde özellikle vadi kolları içlerinde korunmuş alanlarda meyvecilik yapılabilmektedir. Son verilere göre yaklaşık 24.000 ton olan Erzurum ilinin toplam meyve üretiminin tamamına yakını da bu ilçelerden sağlanmaktadır (Anon., 1997). Çoruh vadisinde kiraz yetiştiriciliğinin geçmişi oldukça eskidir. Buradaki kiraz ağaçlarının birçoğu ise diğer meyve türlerinde olduğu gibi yabani veya çeşidi bilinmeyen ağaçlardan oluşmaktadır. Ancak, son yıllarda bölgeye diğer bölgelerden aşılı ve standart çeşitlere ait meyve fidanları girmeye başlamıştır.

Bu çalışma Çoruh vadisine yeni getirilmiş bazı kiraz çeşitlerinin performansının saptanabilmesine yardımcı olabilecek bazı fenolojik ve pomolojik özelliklerin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

## MATERYAL VE YÖNTEM

Araştırma, 1996-1997 yılları arasında Erzurum ilinin Uzundere ilçesinde bir yetiştirici bahçesinde yürütülmüştür. Çalışmada yöreye yeni getirilen Kırdar, Akşehir Napolyonu, Salihli, Sapıkısa kiraz çeşitleri ile, bölgede yaygın olarak yetiştirilen ve Yerli olarak isimlendirilen çeşit olmak üzere 5 çeşit üzerinde yürütülmüştür. Çalışmada kullanılan ağaçlar yaklaşık 12-13 yaşlarındadır.

Araştırmada beş kiraz çeşidine ait bazı fenolojik ve pomolojik özellikler incelenmiştir.

Fenolojik gözlemler Chapman ve Catlin (1976)'e göre yapılmıştır. Her çeşidin 2 yıl boyunca "çiçek gözlerinin sürmesi", "çiçek gözlerinin patlaması", "çiçeklenme başlangıcı", "tam çiçeklenme", "çiçeklenme sonu", "odun gözlerinin sürmesi", "hasat tarihi" dönemleri saptanmıştır.

Hasat zamanında ağaçların her yönünden tesadüfen seçilen 50 meyve üzerinde ölçüm ve analizler yapılmıştır. Meyvelerde meyve ağırlığı, meyve boyutları (en, boy, yükseklik), sap ağırlığı, sap boyutları (en, boy), çekirdek ağırlığı, et/çekirdek+sap ağırlığı ve meyve hacmi belirlenmiştir. Ayrıca meyvelerde suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) ölçümü ile indirgen ve toplam şeker, toplam asit ve askorbik asit analizleri de yapılmıştır.

Meyve ağırlıkları 0.01 grama duyarlı terazide g, meyve boyutları kumpasla mm cinsinden saptanmıştır. SÇKM (%) el refraktometresi ile, malik asit cinsinden titre edilebilir asitlik (%) ve askorbik asit titrasyonla (mg/100 g) (Anon., 1983), toplam ve indirgen şeker (%) ise "Dinitrophenol" yöntemiyle belirlenmiştir (Kurnaz, 1989).

Meyvelerde görünüm, tat ve aroma tespiti için panelist gruptan yararlanılmıştır. Görünüm, tat ve aromaya panelistler tarafından 1-10 arasında puanlar verilmiş ve bu puanlarının ortalamaları alınmıştır.

Ağaç başına verim ağaçlardan elde edilen verimlerin tartılmasıyla bulunmuştur. Gövde kesit alanının cm<sup>2</sup>'sine düşen verimleri saptamak amacıyla gövde çap ölçümleri ağaçların aşu noktasının 20 cm üzerinden kumpasla yapılmıştır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

### 1. Fenolojik Özellikler

Denemede yer alan kiraz çeşitlerinde çiçek gözlerinin kabarmasından hasada kadar yapılan fenolojik gözlem sonuçları Tablo 1, Şekil 1 ve 2'de verilmiştir.

1996 yılında çiçek gözlerinin kabarması en erken Yerli (15.03), en geç ise Akşehir Napolyonu (25.03) çeşitlerinde başlamıştır. Çiçek gözlerinin patlaması da buna paralel olarak en erken Yerli (30.03), en geç ise Akşehir Napolyonu çeşidinde (09.04) meydana gelmiştir (Tablo 1). 1996 yılında denemeye alınan kiraz çeşitleri içerisinde Kırdar en erken (04.04), Akşehir Napolyonu da en geç (14.04) çiçeklenmeye başlayan çeşitler olmuştur. Bu yıl çeşitler 11-19.04 tarihleri arasında tam çiçeklenmeye ulaşmış, çiçeklenme 17.04 (Yerli) ile 24.04 (Akşehir Napolyonu) tarihlerinde sona ermiştir (Şekil 1). Çeşitlerde odun gözleri en erken 09.04 (Kırdar), en geç ise 27.04 tarihinde (Yerli) sürmeye başlamıştır. 1996 yılında en erken olgunlaşma Kırdar (26.05), en geç ise Akşehir Napolyonu çeşitlerinde (16.06) başlamıştır (Şekil 2). Çeşitlerde tam çiçekten olgunluğa kadar geçen süre 44 (Kırdar) ile 65 gün (Yerli) arasında değişmiştir (Tablo 1).

1997 yılında çiçek gözleri 1996'da olduğu gibi ilk olarak Yerli çeşidinde 28.03 tarihinde kabarmaya başlamış, en son çiçek gözü kabarması da 09.04 tarihinde Sapıkısa çeşidinde olmuştur. Bu yıl çiçek gözleri en erken Yerli çeşidinde (13.04) patlamış, bunu Kırdar çeşidi (14.04) izlemiştir. Çiçeklenme ilk olarak Kırdar (18.04), son olarak da Akşehir Napolyonu çeşitlerinde (27.04) başlamıştır. 1997 yılında çiçeklenme 1996 yılından yaklaşık 2 hafta sonra başlamıştır. Bunun da nedeni araştırma bölgesinde 1997 yılında kış mevsiminin 1996'ya göre daha sert geçmesidir. Çiçeklenme başlangıcındaki bu gecikme tam çiçeklenmeye de yansımış ve çeşitlerde tam çiçeklenme 27.04 (Yerli) ile 04.05 (Akşehir Napolyonu) tarihlerinde olmuştur. Yaklaşık 12-16 gün süren çiçeklenme 04.05 (Kırdar) ile 10.05 (Salihli) tarihleri arasında sona ermiştir. Çiçeklenmenin bitiminden yaklaşık 2 hafta sonra odun gözleri sürmeye başlamıştır. 1997 yılında çiçeklenmede gözlenen gecikme hasat tarihine de yansımış ve en erken olgunlaşma 10.06 tarihinde Kırdar çeşidinde başlamış, bunu 20.06 ile Sapıkısa izlemiştir. En geç olgunlaşma ise 1996 yılında olduğu gibi Akşehir Napolyonu çeşidinde (29.06) meydana gelmiştir (Şekil 2). Bu yıl tam çiçeklenmeden olgunluğa kadar geçen gün sayısı 42 (Kırdar) ile 56 gün (Akşehir Napolyonu) arasında yer almıştır (Tablo 1).

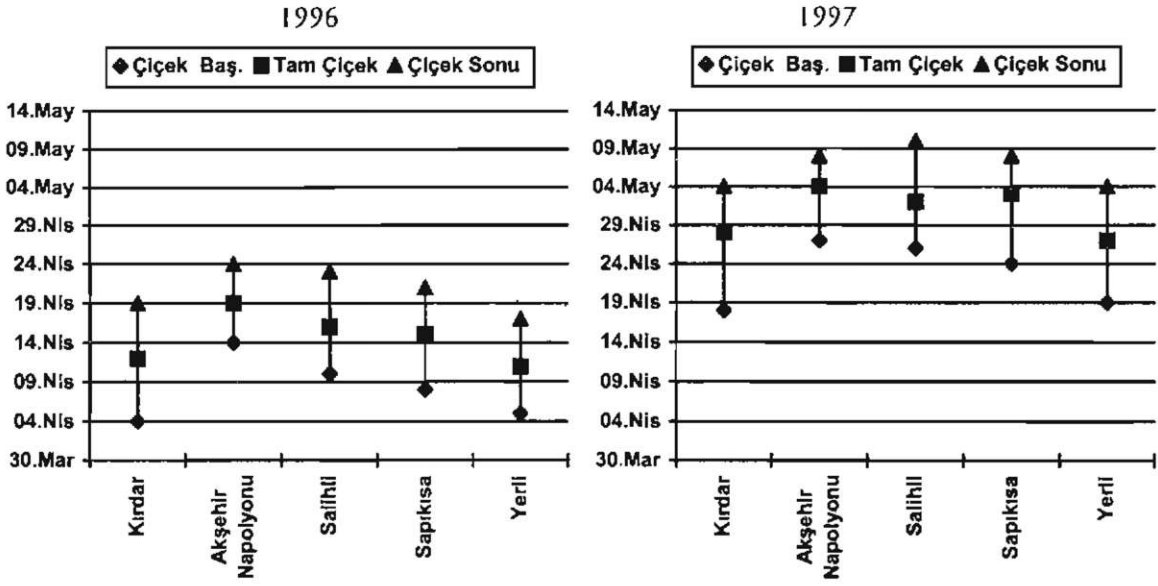
Görüldüğü gibi çeşitlerin tam çiçeklenme tarihleri arasında en fazla 1 hafta kadar fark vardır. Ancak bu tarihler yörede ilkbahar geç don tarihlerine rastlamaktadır. Bu nedenle her iki yılda da en geç çiçeklenen Akşehir Napolyonu çeşidi bu yönden avantajlı

bir durumdadır. Çukurova Bölgesinin yayla kesimlerinde yapılan bir çalışmada Akşehir Napolyonu kiraz çeşidinde tam çiçeklenmenin yıllara göre değişmekle birlikte 12-24.4; hasadın ise 5-20.6 tarihlerine rastladığı belirlenmiştir (Küden ve Kaşka, 1992). Yine İçel yöresi yayla kesimlerine uygun kiraz çeşitlerinin saptanması amacıyla yapılan bir çalışmada da Kırdar, Sapıkısa ve Akşehir Napolyonu kiraz çeşitlerinde çiçek gözlerinin 17.3-8.4 tarihleri arasında kabarmaya başladığı ve 5.4-11.4 tarihleri arasında patladığı, çiçeklenmenin 8-13.4 tarihlerinde başladığı, tam çiçeklenmenin 11-22.4, çiçeklenme sonunun ise 20-27.4 tarihlerine rastladığı belirlenmiştir. Hasat tarihleri ise Sapıkısa çeşidinde 5.6, Akşehir Napolyonu çeşidinde 15.6 tarihi olarak saptanmıştır (Güngör ve Sağlamer, 1995). Genellikle elde ettiğimiz bulgular fenolojik gözlemlerle ilgili diğer araştırmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Bu durum da çalışmaların yürütüldüğü çeşit ve ekolojiler ile rakımlarının birbirine yakın olmasının doğal bir sonucu olarak görülmektedir.

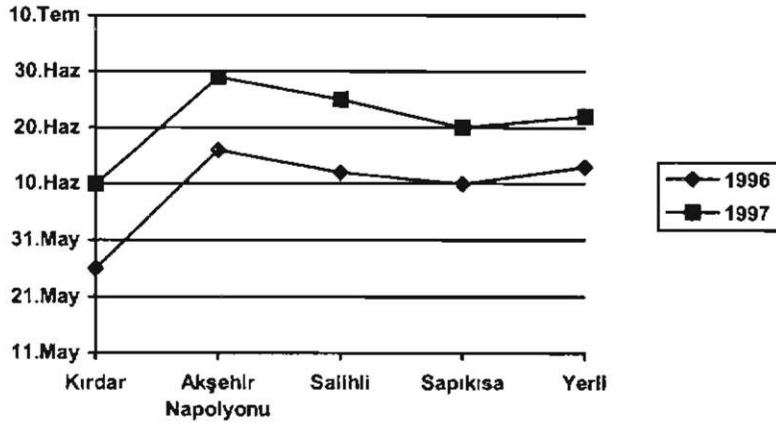
## 2. Pomolojik Özellikler

Meyvelerde yapılan pomolojik analizler sonucunda elde edilen bulgular Tablo 2 ve 3'de verilmiştir. Buna göre meyve ağırlığı bakımından çeşitler arasında önemli farklar bulunmuştur. Her iki yılda da meyve ağırlığı en fazla olan çeşit Akşehir Napolyonu (5.76 ve 5.43 g), en az olan çeşitler ise Kırdar (3.11 ve 3.19 g) ve Yerli (3.18 ve 3.06 g) olarak bulunmuştur. En iri meyveli olan Akşehir Napolyonu ile en küçük meyveli çeşitler arasında yaklaşık 2.5 g ağırlık farkı olup, bu kirazlar için önemli sayılabilecek bir değerdir. Küden ve Kaşka (1995) tarafından Orta Toroslara uygun kiraz çeşitlerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada Akşehir Napolyonu kiraz çeşidinde meyve iriliği 6.90 g ve Sapıkısa çeşidinde de 4.98 g olarak bulunmuştur. İçel yöresi yayla kesimlerine uygun kiraz çeşitlerinin saptanması amacıyla yapılan bir çalışmada da aynı çeşitlerde meyve ağırlığı sırasıyla 5.8 ve 4.5 g olarak saptanmıştır (Güngör ve Sağlamer, 1995). Tokat yöresinde yetiştirilen bazı yerli kiraz çeşitleri üzerinde yapılan bir çalışmada ise Sapıkısa çeşidinde meyve ağırlığının 4.54 g olduğu saptanmıştır (Edizer ve Erdoğan, 1999). Meyve boyutları, sap ağırlığı ile boyutları bakımından da çeşitler arasında farklar olduğu belirlenmiştir. Çeşitler içinde en ağır çekirdekli olan iki yılda da Sapıkısa (0.410-0.418 g), en hafif çekirdekli ise 1996'da Salihli (0.308 g), 1997'de ise Yerli (0.317

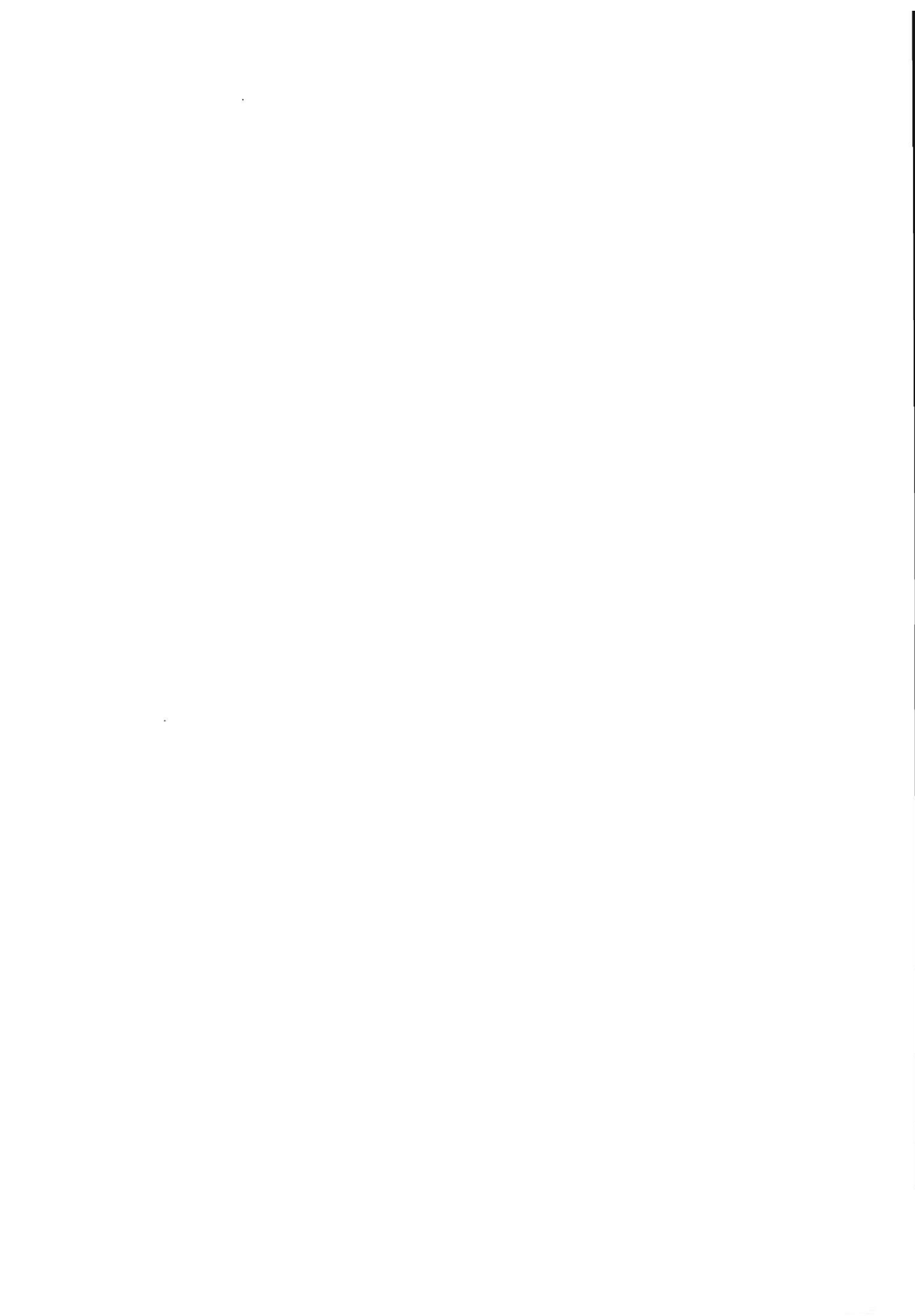




Şekil 1. Denemeye Alınan Kiraz Çeşitlerinde Çiçeklenme Dönemleri  
Figure 1. Bloom Periods of the Sweet Cherry Cultivars.



Şekil 2. Denemeye Alınan Kiraz Çeşitlerinin Olgunlaşma Tarihleri.  
Figure 2. Fruit Maturity Dates of the Sweet Cherry Cultivars.



Tablo 3. İncelenen kiraz çeşitlerinin bazı meyve özellikleri.  
Table 3. Some fruit characteristics of the sweet cherry cultivars.

Çeşitler (Cultivars)	1996							1997						
	Askorbik Asit (mg/100 g) (Ascorbic Acid)	İndirgen Şeker (%) (Reduced Sugar)	Toplam Şeker (%) (Total Sugar)	Toplam Asit (%) (Total Acid)	SÇKM (%) (TSS)	Meyve Hacmi (g/cm <sup>3</sup> ) (Fruit Volume)	Görünüm Puanı (Appearance Score)	Tat Puanı (Taste Score)	Aroma Puanı (Aroma score)					
Kırdar	6.72	5.18	13.25	0.80	13.06	2.89	6.8	5.0	7.5					
Akşehir N.*	6.51	6.94	15.90	0.86	14.21	5.86	9.8	4.5	8.0					
Sallıhlı	6.95	5.92	12.72	0.78	12.10	4.85	7.4	4.2	7.5					
Sapıkısa	7.40	6.24	14.10	0.79	13.95	3.97	7.2	4.6	6.8					
Yerli	6.26	8.47	17.76	0.65	16.90	3.04	5.0	4.7	5.6					
Kırdar	7.56	5.93	14.10	0.98	13.75	3.40	7.0	4.8	7.0					
Akşehir N.*	5.94	7.10	15.25	0.95	14.44	5.90	9.8	4.8	8.2					
Sallıhlı	8.10	6.34	13.14	0.86	12.34	5.30	8.8	4.6	7.8					
Sapıkısa	6.01	6.67	13.90	0.84	12.98	4.15	7.4	4.4	6.2					
Yerli	7.02	8.04	16.69	0.71	16.03	2.80	4.8	5.2	5.8					

\* : Akşehir Napolyonu

Tablo 4. İncelenen kiraz çeşitlerinde ağaç başına ve gövde kesit alanına düşen verim değerleri  
Table 4. Yield of per tree and cm<sup>2</sup> of trunk cross section area of the sweet cherry cultivars.

Çeşitler (Cultivars)	1996		1997	
	Ağaç Başına Verim (kg/ağaç) (Yield of Per Tree)	Gövde Kesit Al. Verim (kg/cm <sup>2</sup> ) (Yield Per cm <sup>2</sup> of Trunk Cross Section Area)	Ağaç Başına Verim (kg/ağaç) (Yield of Per Tree)	Gövde Kesit Al. Verim (kg/cm <sup>2</sup> ) (Yield Per cm <sup>2</sup> of Trunk Cross Section Area)
Kırdar	9.55	0.190	7.08	0.139
Akşehir N. *	10.52	0.191	12.51	0.211
Salihli	9.64	0.194	9.05	0.181
Sapıkısa	11.57	0.199	12.11	0.206
Yerli	13.08	0.216	12.60	0.207

\* : Akşehir Napolyonu

## KAYNAKLAR

- Anonymous, 1975. Tarımsal Yapı ve Üretim, 1970-72, D.İ.E. Yayınları, No:725, Ankara.
- Anonymous, 1983. Gıda Maddeleri Muayene ve Analiz Yöntemleri Kitabı. Tarım ve Köyşleri Bak. Gıda İşleri Genel Müd. Genel Yayın No: 65, Özel Yayın No: 62-105, Ankara, s796.
- Anonymous, 1995. FAO Production Yearbook, Vol.49.
- Anonymous, 1997. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, Erzurum İl Müdürlüğü Çalışma Raporları.
- Anonymous, 1999. Tarım İstatistikleri Özeti, 1979-1998. D.İ.E. Yayınları, No:2275, Ankara.
- Chapman, P. J., G. A. Catlin, 1976. Growth Stages in Fruit Trees From Dormant to Fruit Set. Plant Sciences, 58(11):1-7.
- Edizer, Y., B. Erdoğan, 1999. Tokat'ta Yetiştirilen Bazı Yerli Kiraz Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye III. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Bildiriler Kitabı, 71-75.
- Gülcan, R., M. Güleriyüz, İ. Bolat, A. Ünal, L. Pırlak, A. Eşitken, R. Aslantaş, L. Karaduva, H. Demirsoy, 1995. Yumuşak ve Sert Çekirdekli Meyveler Tüketim Projeksiyonları ve Üretim Hedefleri, IV. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı, 629-664.
- Güngör, M.K., M.Sağlamer, 1995. İçel Yöresi Yayla Kesimlerine Uygun Kiraz Çeşitlerinin Saptanması. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Bildiriler Kitabı, Cilt 1 (Meyve), 238-242.
- Kurnaz, Ş., 1989. Adana ve Pozantı'da Yetiştirilen Bazı Şeftali ve Nektarin Çeşitlerinin Derim Öncesi ve Derim Sonrası Fizyolojileri (Doktora Tezi). Çukurova Üniv. Fen Bil. Ens., Adana.
- Küden, A., N.Kaşka, 1992. Çukurova'nın Yayla Kesimlerine Verim ve Kalite Bakımından Uyabilecek Kiraz Çeşitlerinin Saptanması. Türkiye I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Bildiriler Kitabı, Cilt 1 (Meyve), 487-490.
- Küden, A., N.Kaşka, 1995. Kiraz Çeşit ve Seleksiyon Çalışmaları. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Bildiriler Kitabı, Cilt 1 (Meyve), 233-237.
- Özbek, S., 1978. Özel Meyvecilik (Kışın Yaprağını Döken Meyve Türleri). Ankara Üniv. Basımevi, Ankara, s486.
- Ülkümen, L., 1973. Bağ-Bahçe Ziraatı. Atatürk Üniv. Basımevi, Erzurum, s415.