

## Ankara Koşullarında Bazı Sert Çekirdekli Meyve Türlerinin Etkili Sıcaklık Toplamı İsteklerinin Belirlenmesi

Hülya ÜNVER

A. Ü. Kalecik Meslek Yüksekokulu, Bahçe Ziraatı Programı, Kalecik, Ankara-TÜRKİYE

Menşure ÇELİK

A. Ü. Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Ankara-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 27.10.1995

**Özet:** Bu araştırma ile Ankara koşullarında yetiştirilen bazı sert çekirdekli meyve türlerine ait çeşitlerin etkili sıcaklık toplamı istekleri belirlenmiştir. Çeşitlerin sıcaklık toplamı isteklerinin belirlenmesinde +7°C eşik sıcaklık değeri olarak kabul edilmiştir. Ankara koşullarında büyüme mevsimi 1992 yılında 258 gün, 1993 yılında 267 gün olmuştur. Büyüme mevsiminde +7°C'nin üzerindeki etkili sıcaklıklar toplamı ise 1992 yılında 2307 gün-derece ve 1993 yılında 2428 gün-derece olarak belirlenmiştir. Denemeye alınan çeşitlerin sıcaklık toplamı istekleriyle, Ankara ekolojisinin sıcaklık birikimi karşılaştırıldığında, bu türlere ait çeşitlerin sıcaklık gereksinimlerinin karşılandığı görülmüştür.

### Determination of Effective Heat Summation Requirement of Stone Fruits Grown in Ankara Conditions

**Abstract:** This experiment was carried out to determine heat accumulation requirements of stone fruits. 7°C for stone fruits was considered as critical temperature (base temperature) to calculate effective heat summation in degree-days or heat units. The length of growth periods in Ankara were 258 days in 1992 and 267 days in 1993. Effective heat summations in Ankara were 2307 (1992) and 2428 (1993) degree-days above 7°C. It can be said that the effective heat summation of Ankara is enough of for commercial growing of stone fruit cultivars studied in this experiment.

### Giriş

Bir bölgede ekonomik anlamda meyve yetiştiriciliğini sınırlayan en önemli ekolojik faktör sıcaklıktır. Meyve ağaçlarında gelişme, verim ve kalite arasındaki fizyolojik dengenin sağlanmasında mutlak belirleyici faktör olarak etkisi hissedilen sıcaklığın, meyve ağaçlarının zorunlu dinlenme dönemleri, gelişmenin başlangıç ve son dönemindeki minimum değerleri; gelişme periyodu içindeki değişimi ve en önemlisi bu süre içinde belirli bir sıcaklık derecesinin üzerindeki toplamı yetiştiricilik açısından büyük önem taşımaktadır. Yörenin etkili sıcaklık toplamı ile bölgede yetiştirilecek çeşitlerin etkili sıcaklık toplamı isteklerinin bilinmesi, yetiştirici için yöreye uygun tür ve çeşitlerin seçilmesinde yardımcı olacaktır.

Bu araştırma ile Ankara koşullarında yetiştirilen erik, kiraz ve vişne türlerine ait bazı çeşitlerin tomurcukların kabarmaya başlaması ve olgunlaşma tarihleri arasındaki etkili sıcaklık toplamı istekleri belirlenmiştir.

Blaha (1), St Julien anacı üzerine aşılı 25 erik çeşidinin çiçeklenme ve meyve olgunluk zamanlarının iklimsel faktörlere (sıcaklık ve ilkbahar geç donları) ve belli bir sıcaklık toplamına bağlı olduğunu ifade etmiştir.

Trotsev (2), kirazlarda çiçeklenme ve meyve olgunluk zamanlarının önceden tahmin edilmesi için fenolojik verilerin kullanımı konusunda gerçekleştirdiği çalışma sonucunda, dinlenmenin sona ermesinden çiçeklenmeye kadar 0°C'nin üzerindeki sıcaklıkların toplamının 355-410°C arasında olduğunu, çiçeklenmenin sona ermesinden meyvenin olgunlaşmaya başlamasına kadar 300-1050°C sıcaklık toplamı gerektiğini ve bunun çeşitlere göre değiştiğini saptamıştır.

### Materyal ve Yöntem

Araştırma Mart 1992 ile Kasım 1993 tarihleri arasında Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama Bahçesi'nde yürütülmüştür.

Denemede bitkisel materyal olarak erik, kiraz, vişne gibi sert çekirdekli meyve türlerine ait aşağıda belirtilen çeşitler üzerinde çalışılmıştır.

**Erik çeşitleri;** Can, Duarte, Karagöynük, Reine Claude Violet, Reine Claude Verte, d'Agen, Köstendil, Stanley, Giant, President.

Kiraz çeşitleri; Allahdeyen, Bigarreau Jabulay, Merton Glory, Merton Premier, Çorum, Beryessa, Jubilee, Noir de Guben, Merton Bigarreau, Malatya Dalbastı, Hedelfinger, Lambert, Merton Late, Larian, Napolyon, Hardy Giant, Gaucher, Karabodur, Ziraat.

Vişne çeşitleri; Montmorency, Macar.

Üzerinde çalışılan meyve türlerine ait çeşitlerde tomurcuk kabarmasından hasata kadar geçen süre içinde fenolojik gözlemler yapılmıştır (tomurcuk kabarması, tam çiçeklenme, meyve tutumu, hasat). Fenolojik gözlemler her çeşitten 3 ağaç ve her ağaçta farklı yönlerde seçilen 3 dal üzerinde gerçekleştirilmiştir. Erik, kiraz ve vişne için aşağıda verilen gözlemler Westwood (3) ve Karasakal'dan (4) yararlanılarak yapılmıştır.

A. Tomurcuk kabarması: Tomurcuğun henüz kabarmaya başladığı devredir.

B. Tam çiçeklenme: Çiçeklerin % 60-70'inin açtığı devredir.

C. Çiçeklenme sonu: Çiçeklerin % 95'inin açtığı ve taç yaprakların dökülmeye başladığı devredir. Bu devrede tozlanma ve döllenme sona ermiş, meyve tutumu gerçekleşmiştir.

D. Hasat: Meyvelerin olgunlaştığı devredir.

Tomurcukların kabarmasından itibaren her aşama için gerekli olan etkili sıcaklık toplamı istekleri ile tam çiçeklenme ile hasat aşamaları arasındaki etkili sıcaklık toplamı istekleri ve tam çiçeklenmeden hasata kadar geçen gün sayısı da belirlenmiştir.

Meyve türlerinin etkili sıcaklık toplamı isteklerinin belirlenmesinde araştırmacılar farklı eşik sıcaklıkları önermektedirler. Örneğin; Ageevo (5) +5°C, +6°C, Jackson (6) +10°C, Munoz et al (7) +2,5°C, +4,4°C, Ryugo (8) ise +7°C'yi eşik sıcaklık olarak önermektedirler.

Çalışmamızda etkili sıcaklık toplamının hesaplanması için gerekli eşik sıcaklık derecesinin belirlenmesinde, tomurcukların kabarmaya başladığı dönemdeki günlük ortalama sıcaklıklar incelenmiş ve sert çekirdekli meyve türleri için eşik sıcaklık +7°C olarak kabul edilmiştir. Hesaplamalarda kullanılan günlük ortalama sıcaklık değerleri Meteoroloji Genel Müdürlüğü kayıtlarından alınmıştır.

Çeşitlerin etkili sıcaklık toplamı isteklerinin belirlenmesinde, eşik sıcaklığın üzerindeki günlük ortalama sıcaklıktan eşik sıcaklık çıkarılarak (Çelik vd (9),

Ryugo (8), Galletta and Himelrick (10)) günlük ve buradan her fenolojik safha arasındaki gün sayısına göre toplam etkili sıcaklıklar (°C-gün) "Gün-Derece" olarak hesaplanmıştır. Eşik sıcaklığın altındaki sıcaklık dereceleri dikkate alınmamıştır.

## Bulgular

### Erik Çeşitlerinin Etkili Sıcaklık Toplamı ve Gün Sayısı

Tomurcuk kabarması ile tam çiçeklenme (A-B) dönemi arasında en yüksek etkili sıcaklık toplamına ihtiyaç duyan çeşitler 1992 yılında 107,0°C-gün ile Köstendil ve Stanley, 1993 yılında ise 110,3°C-gün ile Can olmuştur (Tablo 1 ve Tablo 2).

Tam çiçeklenme ile meyve tutumu (B-C) döneminde 1992 yılında Giant 93,6°C-gün ve 1993 yılında President 48,1°C-gün değerleri ile etkili sıcaklık toplamı isteği en yüksek çeşitler olarak belirlenmiştir (Tablo 1 ve Tablo 2).

1992-1993 yıllarında meyve tutumu ile hasat (C-D) dönemi arasında etkili sıcaklık toplamı isteği en yüksek olan çeşit President (1741,8°C-gün ve 1907,2°C-gün)'tir (Tablo 1 ve Tablo 2).

Tam çiçeklenmeden olgunluğa kadar geçen süre içindeki etkili sıcaklık toplamı ihtiyacı en yüksek çeşit her iki yılda da President (1806,7°C-gün ve 1952,3°C-gün) olmuştur (Tablo 1 ve Tablo 2).

Üzerinde çalışılan 11 erik çeşidi arasında, tomurcuk kabarmasından meyvelerini olgunlaşturmalarına (A-D) kadar geçen dönemdeki etkili sıcaklık toplamı isteği en yüksek olan çeşit, 1992 ve 1993 yıllarında President (1895,8°C-gün ve 2044,4°C-gün) olarak belirlenmiştir (Tablo 1 ve Tablo 2).

Erik çeşitlerinde tam çiçeklenmeden hasata kadar geçen süre, yeşil olarak tüketilen Can çeşidinde 1992 yılında 35 gün, 1993 yılında 49 gün olmuştur. Bu süre Ankara koşullarında en geç hasat edilen President çeşidi için 1992 yılında 144 gün, 1993 yılında ise 155 gündür. Bunu 1992 yılında 125 gün ile Giant, 1993 yılında ise 140 gün ile Stanley çeşitleri izlemiştir (Tablo 1 ve Tablo 2).

### Kiraz ve Vişne Çeşitlerinin Etkili Sıcaklık Toplamı ve Gün Sayısı

Tomurcuk kabarmasından tam çiçeklenme (A-B) aşamasına kadar olan dönemde etkili sıcaklık toplamı isteği en yüksek olan çeşitler 1992 yılında 111,4°C-gün ile Gaucher, 1993 yılında ise 109,1°C-gün ile Merton Late, Larian ve Gaucher olarak belirlenmiştir (Tablo 3 ve Tablo 4).

Tablo 1. Erik çeşitlerinin 1992 yılında belirlenen etkili sıcaklık toplamı istekleri (°C-gün) ve gün sayısı

ÇEŞİTLER	Fenolojik Tarihler				Sıcaklık Toplamı (°C-gün)					Gün Sayısı
	Tomurcuk kabarması (A)	Tam çiçeklenme (B)	Meyve tutumu (C)	Hasat (D)	A-B	B-C	C-D	B-D	A-D	B-D
Can	27.3	22.4	2.5	27.5	98.1	60.1	226.5	281.0	379.1	35
Duarte	27.3	21.4	1.5	15.7	98.1	54.5	856.1	905.4	1003.5	85
Karagöynük	31.3	27.4	6.5	6.8	106.9	81.9	1119.7	1192.2	1292.4	101
R.C. Violet	5.4	27.4	6.5	14.8	93.6	81.9	1261.1	1333.6	1420.5	109
R.C. Verte	5.4	27.4	7.5	14.8	93.6	92.5	1251.7	1333.6	1420.5	109
d'Agen	7.4	29.4	4.5	31.8	99.2	46.3	1557.1	1595.0	1684.8	124
Köstendil	6.4	29.4	7.5	31.8	107.0	76.2	1529.4	1595.0	1692.6	124
Stanley	6.4	29.4	7.5	31.8	107.0	76.2	1529.4	1595.0	1692.6	124
Giant	5.4	28.4	8.5	31.8	103.2	93.6	1518.8	1604.6	1698.2	125
President	1.4	24.4	4.5	15.9	94.3	73.3	1741.8	1806.7	1895.8	144

Tablo 2. Erik çeşitlerinin 1993 yılında belirlenen etkili sıcaklık toplamı istekleri (°C-gün) ve gün sayısı

ÇEŞİTLER	Fenolojik Tarihler				Sıcaklık Toplamı (°C-gün)					Gün Sayısı
	Tomurcuk kabarması (A)	Tam çiçeklenme (B)	Meyve tutumu (C)	Hasat (D)	A-B	B-C	C-D	B-D	A-D	B-D
Can	22.3	19.4	25.4	7.6	110.3	22.3	358.6	373.7	482.8	49
Duarte	22.3	16.4	25.4	-	98.8	41.8	-	-	-	-
Karagöynük	24.3	18.4	28.4	16.8	104.4	39.0	1389.5	1425.6	1526.5	120
R.C. Violet	28.3	18.4	28.4	16.8	81.8	39.0	1389.5	1425.6	1503.9	120
R.C. Verte	28.3	18.4	28.4	13.8	81.8	39.0	1344.4	1380.5	1458.8	117
d'Agen	29.3	22.4	30.4	3.9	77.0	42.2	1670.4	1709.6	1786.1	134
Köstendil	29.3	23.4	1.5	1.9	81.9	44.5	1644.0	1686.0	1763.0	131
Stanley	28.3	23.4	1.5	10.9	89.3	44.5	1752.0	1794.0	1878.4	140
Giant	29.3	20.4	30.4	23.8	76.6	43.4	1486.9	1527.3	1602.6	125
President	26.3	18.4	30.4	20.9	95.6	48.1	1907.2	1952.3	2044.4	155

Vişne çeşitlerinin bu dönemdeki etkili sıcaklık toplamı istekleri 1992 yılında Montmorency 125,9°C-gün ve Macar 137,1°C-gün; 1993 yılında ise Montmorency 102,6°C-gün ve Macar 111,5°C-gün olarak saptanmıştır (Tablo 3 ve Tablo 4).

Tam çiçeklenme ile meyve tutumu dönemindeki etkili sıcaklık toplamı ihtiyacı en yüksek olan çeşitler 1992 yılında Merton Glory 96,2°C-gün, 1993 yılında ise Beryessa 55,0°C-gün olarak saptanmıştır (Tablo 3 ve Tablo 4).

Montmorency ve Macar vişne çeşitlerinin etkili sıcaklık toplamı istekleri 1992 yılında her iki çeşit için 76,2°C-

gün, 1993 yılında ise Montmorency 43,4°C-gün ve Macar 42,4°C-gün olarak hesaplanmıştır (Tablo 3 ve Tablo 4).

1992 yılında Karabodur 620,2°C-gün ve 1993 yılında Hedelfinger 631,1°C-gün ile meyve tutumundan hasata (C-D) kadar olan dönemde, etkili sıcaklık toplamı ihtiyacı en yüksek çeşitlerdir (Tablo 3 ve Tablo 4).

Montmorency ve Macar vişne çeşitlerinin etkili sıcaklık toplamı istekleri 1992 yılında 609,9°C-gün, 1993 yılında ise 627,1°C-gün olarak belirlenmiştir (Tablo 3 ve Tablo 4).

Tam çiçeklenmeden hasata (B-D) kadar olan dönemde etkili sıcaklık toplamı ihtiyacı en yüksek olan kiraz çeşitleri 1992 yılında Karabodur 696,1°C-gün, 1993 yılında ise Ziraat 666, 3°C-gün olarak saptanmıştır (Tablo 3 ve Tablo 4).

Bu dönem içinde vişne çeşitlerinin etkili sıcaklık toplamı gereksinimleri 1992 yılında her iki çeşit için 675, 5°C-gün; 1993 yılında ise Montmorency 667,5°C-gün, Macar 666,5°C-gün olarak belirlenmiştir (Tablo 3 ve Tablo 4).

Tablo 3. Kiraz ve vişne çeşitlerinin 1992 yılında belirlenen etkili sıcaklık toplamı istekleri (°C-gün) ve gün sayısı

ÇEŞİTLER	Fenolojik Tarihler				Sıcaklık Toplamı (°C-gün)						Gün Sayısı
	Tomurcuk kabarması (A)	Tam çiçeklenme (B)	Meyve tutumu (C)	Hasat (D)	A-B	B-C	C-D	B-D	A-D	B-D	
Allahdeyen	31.3	22.4	1.5	3.6	86.9	55.4	317.3	366.3	453.2	42	
Bigarreau Jabulay	31.3	22.4	4.5	8.6	86.9	75.9	357.9	425.4	512.3	47	
Merton Glory	31.3	26.4	7.5	10.6	100.2	96.2	358.2	443.8	540.3	45	
Merton Premier	27.3	22.4	30.4	9.6	98.1	49.0	399.2	438.2	536.3	48	
Çorum	31.3	24.4	1.5	15.6	94.3	51.9	470.4	516.8	606.3	52	
Beryessa	27.3	24.4	4.5	12.6	105.5	73.3	417.1	482.0	582.7	49	
Jubilee	31.3	27.4	6.5	19.6	106.9	81.9	472.9	545.4	645.6	53	
Noir de Guben	31.3	22.4	30.4	22.6	86.9	49.0	551.5	590.5	677.4	61	
Merton Bigarreau	31.3	24.4	6.5	23.6	94.3	92.6	516.9	600.1	689.6	60	
Malatya Dalbastı	31.3	27.4	6.5	25.6	106.9	81.9	550.2	622.7	722.9	59	
Hedelfinger	31.3	26.4	6.5	26.6	100.2	85.6	565.3	641.5	738.0	61	
Lambert	31.3	24.4	6.5	26.6	94.3	92.6	565.3	648.5	738.0	63	
Merton Late	27.3	22.4	2.5	22.6	98.1	60.1	536.0	590.5	688.6	61	
Larian	27.3	24.4	5.5	22.6	105.5	83.2	514.6	587.9	688.6	59	
Napolyon	31.3	25.4	5.5	27.6	96.5	78.4	588.6	657.1	751.4	63	
Hardy Giant	27.3	24.4	5.5	25.6	105.5	83.2	560.1	633.4	734.1	62	
Gaucher	27.3	26.4	5.5	25.6	111.4	76.2	560.1	626.4	734.1	60	
Karabodur	31.3	22.4	5.5	30.6	86.9	85.8	620.2	696.1	783.0	69	
Ziraat	31.3	27.4	6.5	30.6	106.9	81.9	610.3	682.8	783.0	64	
Montmorency	31.3	29.4	7.5	1.7	125.9	76.2	609.9	675.5	792.0	63	
Macar	27.3	29.4	7.5	1.7	137.1	76.2	609.9	675.5	803.2	63	

Tablo 4. Kiraz ve vişne çeşitlerinin 1993 yılında belirlenen etkili sıcaklık toplamı istekleri (°C-gün) ve gün sayısı

ÇEŞİTLER	Fenolojik Tarihler				Sıcaklık Toplamı (°C-gün)						Gün Sayısı
	Tomurcuk kabarması (A)	Tam çiçeklenme (B)	Meyve tutumu (C)	Hasat (D)	A-B	B-C	C-D	B-D	A-D	B-D	
Allahdeyen	24.3	16.4	25.4	8.6	94.1	41.8	368.3	402.9	487.8	53	
Bigarreau Jabulay	26.3	16.4	27.4	9.6	85.3	52.1	365.9	414.0	490.1	54	
Merton Glory	26.3	22.4	28.4	14.6	98.2	33.1	435.1	465.3	563.3	53	
Merton Premier	24.3	16.4	24.4	11.6	94.1	34.6	411.0	438.0	522.9	56	
Çorum	25.3	16.4	26.4	22.6	90.1	48.1	538.2	580.0	660.9	67	
Beryessa	22.3	16.4	28.4	14.6	98.8	55.0	435.1	487.2	576.8	59	
Jubilee	26.3	22.4	30.4	16.6	98.2	42.2	449.4	488.6	586.6	55	
Noir de Guben	25.3	16.4	26.4	24.6	90.1	48.1	575.9	617.7	698.6	69	
Merton Bigarreau	26.3	18.4	26.4	24.6	95.6	32.1	575.9	601.7	693.8	67	
Malatya Dalbastı	26.3	22.4	30.4	21.6	98.2	42.2	502.7	541.9	639.9	60	
Hedelfinger	26.3	17.4	26.4	28.6	92.1	38.9	631.1	663.7	749.0	72	
Lambert	26.3	16.4	26.4	25.6	85.3	48.1	593.8	635.6	711.7	70	
Merton Late	22.3	18.4	28.4	-	109.1	39.0	-	-	-	-	
Larian	22.3	18.4	27.4	17.6	109.1	36.1	472.8	504.9	610.5	60	
Napolyon	26.3	18.4	26.4	25.6	95.6	32.1	593.8	619.6	711.7	68	
Hardy Giant	22.3	16.4	26.4	18.6	98.8	48.1	490.7	532.5	622.1	63	
Gaucher	22.3	18.4	29.4	24.6	109.1	45.1	562.7	601.7	707.3	67	
Karabodur	26.3	18.4	26.4	23.6	95.6	32.1	556.3	582.1	674.3	66	
Ziraat	26.3	22.4	30.4	29.6	98.2	42.2	627.1	666.3	764.3	68	
Montmorency	25.3	20.4	30.4	29.6	102.6	43.4	627.1	667.5	769.1	70	
Macar	22.3	21.4	30.4	29.6	111.5	42.4	627.1	666.5	777.8	69	

Her iki yılda da Ziraat, tomurcuk kabarmasından hasata (A-D) kadar olan dönemde etkili sıcaklık toplamı ihtiyacı en yüksek çeşit olarak saptanmıştır. Bu değerler 1992 yılı için 783,0°C-gün, 1993 yılı için 764,3°C-gün'dür (Tablo 3 ve Tablo 4).

Bu dönemde vişne çeşitlerinin etkili sıcaklık toplamı isteği 1992 yılında Montmorency 792,0°C-gün, Macar 803, 2°C-gün; 1993 yılında ise Montmorency 769,1°C-gün, Macar 777,8°C-gün olarak saptanmıştır (Tablo 3 ve Tablo 4).

Tam çiçeklenmeden hasata (B-D) kadar olan dönemde kiraz çeşitlerinden gün sayısı en az olan çeşitler 1992 yılında Allahdeyen 42 gün, Merton Glory 45 gün ve Bigarreou Jabulay 47 gün; 1993 yılında Allahdeyen ve Merton Glory 53 gün, Bigarreou Jabulay 54 gün olmuştur. Bu dönemde gün sayısı en fazla olan çeşitler 1992 yılında Karabodur 69 gün, Ziraat 64 gün, Lambert ve Napolyon 63 gün; 1993 yılında ise Hedelfinger 72 gün, Lambert 70 gün ve Noir de Guber 69 gün olarak belirlenmiştir (Tablo 3 ve Tablo 4).

## Sonuç

Bu araştırma ile Ankara koşullarında yetiştirilen erik, kiraz ve vişne türlerine ait çeşitlerin vejetasyon

süresindeki değişik aşamalarda gereksinim duydukları etkili değerleri toplamı istekleri, günlük ortalama sıcaklık değerleri esas alınarak hesaplanmıştır.

**Galletta and Himelrick (10)**, meyvelerde büyüme, gelişme ve olgunlaşmanın meyvenin iriliği, kültürel uygulamalar ve sıcaklık ile değişebileceğini; özellikle mevsimler arasındaki sıcaklık değişimleri ile tam çiçeklenmeden hasata kadar geçen gün sayılarının farklılık gösterebileceğini ifade etmişlerdir. Araştırmacılar, belli bir bölge için en iyi adapte olabilecek çeşitlerin seçiminde donsuz günler (büyüme periyodu) ve büyüme derece saatleri toplamının (etkili sıcaklık toplamı) dikkate alınmasını önermişlerdir.

Çalışmamızda Ankara ekolojisinde büyüme mevsimi 1992 yılında 258 gün, 1993 yılında 267 gün olarak belirlenmiş ve bu dönemlerdeki +7°C'nin üzerindeki etkili sıcaklık toplamı sırasıyla 2307°C-gün ve 2428°C-gün olarak saptanmıştır.

Sonuç olarak, Ankara ekolojisinin sıcaklık birikimleri ve çeşitlerin sıcaklık toplamı isteklerini dikkate aldığımızda, sert çekirdekli meyve türlerine ait çeşitlerin sıcaklık gereksinimlerinin karşılandığı görülmektedir. Elde ettiğimiz sonuçlar değişik bölgelerde meyve bahçesi kuracak yetiştiricilere çeşit seçiminde yol gösterecektir.

## Kaynaklar

1. Blaha, J., Phenological Analysis of Plum Varieties in Moravia. Hort. Abst. 55(9): 6707, 1985.
2. Turotsev, N.I., Use of Phenological Data for Forecasting Flowering and Fruiting Dates in Cherries. Hort. Abst. 47(5): 373, 1976.
3. Westwood, M.N., Temperate Zone Pomology. W.H. Freeman and Company, New York, 405, 1978.
4. Karasakal, Ş., Ankara Koşullarında Yetiştirilen Bazı Erik Çeşitlerinin Fenolojik ve Pomolojik Özelliklerinin Araştırılması. A.Ü. Fen. Bil. Enst. Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış), Ankara, 89, 1990.
5. Ageevo N.G., Temperature Requirement of Apricot. Hort. Abst. 56: 8558, 1984.
6. Jackson D., Temperature ad Subtropical Fruit Production. Butterwoths of New Zealand, 294, 1986.
7. Munoz, C., Sepulveda, G., Garcia, J., Sherman, W.B., Determining Thermal Time and Base Temperature Required For Fruit Development in Low-Chilling Peaches. Hort. Sci. 3(1): 520-522, 1986.
8. Ryugo, K., Fruit Culture. Its Science and Art. John Wiley and Sons, New York, 344, 1988.
9. Çelik, H., Marasalı, B., Demir, I., Ankara Koşullarında Yetiştirilen Sofralık ve Şaraplık Üzüm Çeşitlerinin Etkili Sıcaklık Toplamı İsteklerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye III. Bağcılık Simpozyumu, Bursa, 11, 31 Mayıs-3 Haziran 1988.
10. Galletta, G.J., Himelrick, D.G., Small Fruit Crop Management. Prince Hall, Englewood, Clifts, New Jersey, 1990.