

BAZI SOFRALIK ÜZÜM ÇEŞİTLERİNİN MANİSA KOŞULLARINDAKİ FENOLOJİK ÖZELLİKLERİ İLE ETKİLİ SICAKLIK TOPLAMI (EST) İSTEKLERİNİN BELİRLENMESİ

Naci YILDIZ¹, Yıldız DİLLİ²

¹Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, MANİSA

²Dr., Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, MANİSA

Geliş tarihi / Received: 11.09.2017, Kabul tarihi / Accepted: 20.06.2018

ÖZET

Bu araştırma Manisa ekolojik koşullarında yetiştirilen Yalova İncisi, Trakya İlkeren, Cardinal ve İtalya üzüm çeşitlerine ait fenolojik özellikler ile Etkili Sıcaklık Toplamı (EST) gereksinimlerinin belirlenmesi amacıyla 2014 e 2015 yıllarında yürütülmüştür. Bu amaçla çeşitlerin iki yıllık vejetasyon devresindeki fenolojik özelliklerinden uyanma, tam çiçeklenme, ben düşme ve olgunluk tarihleri belirlenmiş ve uyanma–olgunluk arasındaki dönemi Etkili Sıcaklık Toplamı (EST) değerleri hesaplanmıştır. Çalışma sonucunda çeşitlerin uyanma dönemi 28 Şubat–5 Mart, hasat tarihleri ise 12 Temmuz–25 Ağustos arasında değişim göstermiştir. Uyanma başlangıcından itibaren hasat dönemine kadar geçen süredeki iki yıllık ortalama EST değerleri Yalova İncisi’nde 1381, Trakya İlkeren’de 1.123, Cardinal’de 1206 ve İtalya üzüm çeşidinde ise 1668 gd olarak tespit edilmiştir. EST isteği en fazla olan 1668 gd ile İtalya, en düşük isteğin ise 1123 gd ile Trakya İlkeren çeşidinde olduğu görülmüştür. Trakya İlkeren üzüm çeşidini 1206 ve 1381 gd ile Cardinal ve Yalova İncisi çeşitleri takip etmiştir. EST değerleri incelenen çeşitlere ait fenolojik gözlemler de dikkate alınarak yapılan hesaplamalar sonucu Manisa İli için EST değerlerinin 1123 ile 1668 gd aralığında değişim gösterdiği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Üzüm, fenoloji, EST, çeşit

DETERMINATION OF THE PHENOLOGICAL CHARACTERS AND EFFECTIVE HEAT SUMMATION REQUIREMENTS OF SOME TABLE GRAPE CULTIVARS IN MANİSA ECOLOGICAL CONDITION

ABSTRACT

This study has been carried out to determine the phenological characters and effective heat summations (EHS) requirement of Yalova İncisi, Trakya İlkeren, Cardinal and Italia table grape cultivars grown in Manisa ecological condition in 2014 and 2015. In the experiment bud–break, full bloom, verasion, and harvest dates were recorded. Effective heat summation values were calculated as degree–day (dd) by extracting 10°C from average monthly temperatures from bud–break to harvest periods and multiplying with the day number in each month and adding the obtained values to each other. According to the results, significant differences were found among cultivars for phenological stages. Dates were 28 February–5 March for bud–break and 12 July–25 August for maturity. The mean two–year EHS values for Yalova İncisi, Trakya İlkeren, Cardinal and Italia were found as 1381 dd, 1123 dd, 1206 dd, 1668 dd, respectively. It was observed that the highest EHS (1668 dd) was in Italia, while the lowest EHS (1123 dd) was in Trakya İlkeren followed by Cardinal and Yalova İncisi (1206 dd and 1381 dd). As the result of calculations based on the phenological observations of the mentioned cultivars, EHS values for Manisa Province ranged from 1123 dd to 1668 dd.

Keywords: Grape, phenology, EHS, cultivar

GİRİŞ

Bağcılık için en elverişli iklim kuşağı üzerinde bulunan ülkemiz, asmanın gen merkezi olmasının yanı sıra, son derece eski ve

köklü bir bağcılık kültürüne sahiptir. Bu kültür içerisinde Anadolu sadece sahip olduğu bağ alanı ve üzüm üretimi ile değil aynı zamanda sahip olduğu kültür asması ve yabani asma türleri bakımından da önemli zenginliğe

sahiptir [6, 19, 18]. Ülkemizde ticari anlamda yetiştirilen ve standart kabul edilebilecek niteliklere sahip üzüm çeşidi sayısı yaklaşık 80 civarındadır. Bu çeşitlerin yaklaşık 40 tanesi sofralık, 34 tanesi şaraplık, 6 tanesi ise kurutmalık çeşitlerden oluşmaktadır. [2, 6, 9]. Dünya üzüm üretiminde 4.296.350 ton ile %6'lık paya sahip olan ülkemiz 6. sırada yer almaktadır [12]. Üzüm üretiminde Çin, İtalya, ABD, Fransa ve İspanya ilk sıralarda yer almaktadır. Ülkemizde üzüm üretiminin bölgelere göre dağılımı incelendiğinde Ege bölgesi 1.398.018 da alan ve 2.024.439 ton (%47.1) üretimle ilk sırada yer alırken, Güneydoğu Anadolu Bölgesi 1.265.777 da'lık üretim alanı ve 698.144 tonluk üretim değeri ile toplam üzüm üretiminin %16.3'lük payına sahiptir. Ege, Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz bölgeleri son yıllardaki toplam üzüm üretiminin %80 gibi önemli bir payını karşılamaktadır [26]. Ülkemiz çok sayıda yerli ve yabancı kökenli birçok sofralık üzüm çeşidinin başarı ile yetiştirilmesi için çok elverişli ekolojilere ve bu ekolojilerde oldukça yüksek üretim potansiyeline sahiptir [10].

Bağcılıkta herhangi bir ekolojinin bağcılık potansiyelinin belirlenmesinde yararlanılan en önemli kriterlerden birisi Etkili Sıcaklık Toplamı (EST) değeridir. Asma gözleri hava sıcaklığı 10°C ve üzerine çıkınca uyanmaya başlamaktadır. Üzüm çeşitleri üzümlemleri olgunlaştırabilmek için belirli bir sıcaklık toplamına ihtiyaç duymaktadırlar. Bu değerlerin hesaplanmasında üzümlemlerin fenolojik gelişme dönemleri göz önünde bulundurulmaktadır. Bu dönemlerden özellikle uyanma–hasat veya çiçeklenme–hasat süresi dikkate alınmaktadır. Bir ekolojide ekonomik anlamda bağcılık yapılabilmesi için EST değerinin 900 gün derecenin üzerinde olması gerekmektedir. Vejetasyon periyodunun kısa olduğu ve kritik sıcaklık değerlerine sahip ekolojilerde EST değerlerinin çeşit seçiminde mutlaka dikkate alınması gerekmektedir. Etkili Sıcaklık Toplamı ihtiyacı yüksek olan ancak yetiştirildiği yöre ekolojisinde bunu karşılayamayan çeşitler, istenilen kalite ve kantite özelliklerine ulaşamazlar [1]. Erkenci üzüm çeşitlerinde, tam çiçeklenmeden olgunluğa kadar geçen dönemde 1600–200°C sıcaklık toplamına ihtiyaç vardır Bu durum geçici üzüm çeşitlerinde ise 3000°C veya fazla olmaktadır [32]. Çeşitler etkili sıcaklık toplamı

isteğine göre; 900–1100 gd çok erkenci, 1101–1300 gd, erkenci, 1301–1700 gd, orta mevsim 1700 gd'nin üstünde olanlar son turfanda çeşitleri olarak sınıflandırılmıştır Bir ekolojide bağcılığa elverişli etkili sıcaklık toplamının alt sınırı 900 gd olarak kabul edilmektedir [11].

Farklı yörelerde, farklı çeşitlere ait EST değerlerinin tespit edilmesi amacıyla yapılmış olan çalışmalar sonucunda; Ankara ekolojisinde uyanma–hasat dönemleri itibariyle Hamburg Misketi'nde, 1408 gd, Sultani Çekirdeksiz'de 1380 gd ve Cardinal'de 1050 gd etkili sıcaklık toplamına ihtiyaç olduğu tespit edilmiştir. Sultani Çekirdeksiz için 1650 gd ve Hamburg Misketi'nde ise 1865 gd EST değerlerinin saptandığı rapor edilmiştir [31]. Antalya koşullarında yapılmış olan çalışmada, Cardinal'de fenolojik safhalara ait tarihler; uyanma 1994 yılında 18, 1995 yılında 7 Mart; çiçeklenme 1994 yılında 12, 1995 yılında 17 Mayıs olarak bulunmuştur. Ben düşme her iki yılda da 3 Temmuz olarak gözlemlenirken, hasat tarihi ise 1994 yılında 18, 1995 yılında ise 26 Temmuz olarak tespit edilmiştir [30]. 1996 yılında Meram ilçesinde Kadın Parmağı ve Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşitlerinde yapılan fenolojik gözlemlerin sonuçları dikkate alınarak söz konusu çeşitlerin sırasıyla uyanmalarının 04.05, 20.04, çiçeklenme başlangıcının 10.06, 13.06; tam çiçeklenmenin, 19.06, 19.06; tane tutumunun, 28.06, 25.06; ben düşme döneminin, 13.08, 06.08 ve olgunlaşma tarihlerinin ise, 18.09, 07.09 arasında değiştiği belirlenmiştir.

Bazı Amerikan asma anaçlarının Ankara merkez ve Kalecik ilçesi koşullarına adaptasyon yeteneklerinin belirlenmesi amacıyla; 99R, 420A ve 110R Amerikan Asma Anaçları bazı fenolojik özellikleri yönünden incelenmiştir. Ankara koşullarında, uyanma ve çiçeklenme tarihleri 99R için 03.05/13.05 ve 09.06/12.06 olarak tespit edilmiştir. Kalecik şartlarında uyanma ve çiçeklenme tarihleri, 99R için 30.04/10.05 ve 07.06/12.06, 420A için 29.04/01.05.ve 07.06/10.06, 110R için ise 01.05/10.05 ve 08.06/11.06 olarak saptanmıştır. Ankara şartlarında en geç uyanan ve çiçeklenen anacın 99R anacı olduğu; Kalecik şartlarında ise en geç uyanan ve çiçeklenen anaç çeşitlerinin 110R, 99R ve Rup.du Lot anaçları olduğu görülmüştür [6]. Diyarbakır ve Adana koşullarında bazı sofralık üzüm çeşitlerindeki fenolojik devreler, sıcaklık

toplamı değerleri yanında ve bazı farklı özellikleri de iki yıl süreyle incelenmiştir. Diyarbakır ve Adana İlleri için 1997 yılında, SÇKM %12.6 ve %12.7, 1998 yılında ise %12.5 ve %12.5, olarak tespit edilmiştir. Her iki ilde de EST değerlerinin bağcılık için sorun yaratmayacak düzeyde olduğu, Diyarbakır ilinde fizyolojik aktivitenin daha önce başladığı ancak meyve olgunlaşmasının ise Adana'da daha önce gerçekleştiğini bildirmişlerdir. Salkım, tane ve sıra özelliklerinin ise çeşitlere göre değiştiğini ancak iller arasında değerlerin birbirine yakın olduğunu saptamışlardır [16].

Adana ekolojik şartlarında yetiştirilen önemli 12 şaraplık üzüm çeşidi ile 2 yıl süre ile yürütülen araştırmada, önemli farklılıklar olmadığı saptanmış, 12 çeşitten, Horoz Karası, Kalecik Karası ve Öküzgözü çeşitleri, bölge için önerilebilecek çeşitler olarak belirlenmişlerdir [23].

2005–2007 yılları arasında Van ekolojik koşullarında Sultani Çekirdeksiz, Hamburg Misketi, Cardinal, Royal, Hatun Parmağı ve Yalova İncisi çeşitlerinin Etkili Sıcaklık Toplamı (EST) saptanmıştır. Çeşitlerin uyanmasından hasat dönemine kadar geçen sürede üç yıllık ortalama EST değerleri, 420A ve 110R anaçlarına aşılı olmak üzere sırasıyla; Sultani Çekirdeksiz için 1264.5 ve 1363.9 gd, Hamburg Misketi için 1300.0 ve 1335.8, Cardinal için 1172.0 ve 1228.3, Yalova İncisi için 1112.6 ve 1186.9 gd olarak tespit edilmiştir. Royal ve Hatun Parmağı için ise 2006 ve 2007 yıllarına ait EST ortalama değerleri sırasıyla 1293.0 ve 1440.3 gd olarak bulunmuştur [21].

2011–2012 yıllarında Diyarbakır ekolojik koşullarında yetiştirilen Cabernet Sauvignon, Malbec, Merlot, Syrah, Tannat ve Viogner üzüm çeşitlerinin fenolojik özellikleri ile gerekli Etkili Sıcaklık Toplamı (EST) isteklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışma sonunda çeşitlerde uyanmanın 10–20 Nisan, tam çiçeklenmenin 1–6 Haziran, ben düşmenin 1–8 Ağustos hasadın ise 21–28 Ağustos tarihleri arasında gerçekleştiği saptanmıştır. Çeşitlerde tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen sürenin 81–88 gün, ben düşmeden hasada kadar geçen sürenin ise 16–24 gün arasında değiştiği tespit edilmiştir. Üzüm çeşitlerinde EST değerlerinin çeşit, yıl ve fenolojik safhalara göre değişiklik

gösterdiği belirlenmiştir. EST değerlerinin 2011 yılında 319.0 gd ile 2003.2 gd, 2012 yılında ise 398.7 gd ile 2156.8 gd arasında değiştiği hesaplanmıştır.

2012–2014 yılları arasında Manisa ekolojik koşullarında yetiştirilen Hamburg Misketi, Royal, Flame Seedless, Emir ve Ugni Blanc üzüm çeşitlerinin fenolojik özellikleri ile gerekli Etkili Sıcaklık Toplamı (EST) isteklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan çalışma sonunda çeşitlerde uyanmanın 14 Mart–15 Nisan, tam çiçeklenmenin 11–23 Mayıs, ben düşmenin 8–30 Temmuz hasadın ise 03 Ağustos–16 Eylül tarihleri arasında gerçekleştiği saptanmıştır. Üzüm çeşitlerinde gözlenen farklı fenolojik özellikler çeşit ve yıllara göre değişiklik göstermiştir. En erken olgunlaşan Flame Seedless, en geç olgunlaşan çeşit ise Ugni Blanc olmuştur. Çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre 77 gün (Flame Seedless) ile 116 gün (Ugni Blanc) arasında değişmiştir. Uyanmadan hasada kadar EST 1651.0 gd (Flame Seedless) ile 2277.1 gd (Ugni Blanc) olarak hesaplanmıştır. Manisa ili için ise vejetasyon süresince (nisan–ekim) EST değerlerinin 2665–3011 gd aralığında değiştiği belirlenmiştir [25].

2012–2016 yılları arasında Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü arazisinde yer alan, Fantasy Seedless, Crimson Seedless, Superior Seedless ve Red Globe üzüm çeşitlerinin EST değerlerinin saptanması amacıyla yapılan çalışmada Superior Seedless çeşidinin en düşük (1512.5), Crimson Seedless'in ise en yüksek (2245.7) EST değerine sahip olduğu görülmüştür [28].

MATERYAL VE METOT

Materyal

Çalışma Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsünün Müessesesi arazisinde 1103 P anacı üzerine aşılı fidanlar ile 3×2 m dikim sıklığında tesis edilen Trakya İlkeren, İtalya, Yalova İncisi ve Cardinal üzüm çeşitlerinde yürütülmüştür.

Metot

Manisa Bağcılık Araştırma Enstitü Müdürlüğü'nün coğrafi konumu 27°08' ve 29°05' doğu boylamları ile 38°04' ve 39°58'

kuzey enlemleri arasında yer almakta, deniz seviyesinden yüksekliği yaklaşık 70 m civarında bulunmaktadır. Çeşitlerin bulunduğu parseldeki arazi kumlu tınlı, kır–taban toprak yapısına sahiptir. Bağ alanının bulunduğu Manisa ilinin uzun yıllara ait meteorolojik verileri incelendiği zaman ildeki yıllık ortalama sıcaklık 16.9°C, ortalama en yüksek sıcaklık 34.9°C, ortalama en düşük sıcaklık Ocak ayında 3.0°C, uzun yıllar en yüksek sıcaklık Temmuz ayında 45.5°C, en düşük sıcaklık ise Ocak ayında -17.5°C şeklinde belirlenmiştir. Uzun yıllara ait yıllık toplam yağış 728.8 mm, ortalama güneşlenme süresi ise 7.9 saat/gün olarak bulunmuştur. Deneme yıllarına ait iklim verileri incelendiğinde en düşük ortalama sıcaklık Ocak ayında, en yüksek ise Temmuz ayında kaydedilmiştir (Çizelge 1).

Araştırma kapsamında üzüm çeşitlerinin Manisa ekolojik koşullarındaki fenolojik özelliklerinden uyanma, tam çiçeklenme, ben düşme ve olgunluk zamanları belirlenmiştir [3, 17]. Çeşitlerin fenolojik gelişme dönemleri belirlendikten sonra bu dönemler arasındaki Etkili Sıcaklık Toplamı istekleri hesaplanmıştır [6, 23]. Bu kapsamda çeşitlerde gözlerin uyanması tam çiçeklenme (U–TC), uyanma–ben düşme (U–BD), uyanma–olgunluk (U–O), tam çiçeklenme–ben düşme (TC–BD), tam çiçeklenme–olgunluk (TC–O) ve ben düşme–olgunluk (BD–O) dönemleri arasındaki Etkili Sıcaklık Toplamı (EST) değerleri her devrede, 10°C’nin üzerindeki sıcaklıklar toplanmış ve o devredeki ortalama sıcaklık derecesinden 10°C çıkartıldıktan sonra kalan değer ile gün sayısı çarpılarak hesaplanmıştır [32].

Çizelge 1. Manisa iline ait 1929–2016 yılları arası aylara göre ortalama sıcaklıklar

Table 1. Average temperatures by months between 1929–2016 years of Manisa province

Sıcaklıklar	Aylar / Months											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ortalama sıcaklık (°C) Average temperature	6.7	7.9	10.6	15.2	20.4	25.3	28.0	27.6	23.3	17.8	12.2	8.2
Ortalama en yüksek sıcaklık (°C) Average maximum temperature	10.8	12.6	16.1	21.3	27.0	32.1	34.9	34.9	30.6	24.3	17.5	12.5
Ortalama en düşük sıcaklık (°C) Average the lowest temperature	3.0	3.6	5.2	8.8	13.2	17.4	20.3	20.2	16.0	11.6	7.4	4.5
Ortalama güneşlenme süresi (saat) Average hours of sunshine (hour)	2.5	3.5	5.2	6.3	8.3	10.4	11.2	10.5	9.0	6.3	4.1	2.6
En yüksek sıcaklık (°C) Highest temperature	23.3	26.4	33.5	34.7	39.5	42.4	45.5	44.5	40.3	37.3	29.9	26.4
En düşük sıcaklık (°C) Minimum temperature	-17.5	-10.9	-6.7	-2.7	2.0	7.4	10.5	8.5	3.3	-0.9	-7.3	-9.9

BULGULAR VE TARTIŞMA

İncelenen çeşitlerde iki yıllık gözlemler sonucunda uyanma tarihlerinin, 28 Şubat–5 Mart, tam çiçeklenmenin ise 10–20 Mayıs tarihleri arasında olduğu tespit edilmiştir. Çeşitlerde ben düşme 18 Haziran–22 Temmuz tarihleri arasında gerçekleşmiş olup, her iki deneme yılında da ilk ben düşme dönemi Trakya İlkeren çeşidinde belirlenmiştir. Üzüm çeşitlerindeki olgunlaşma yıllara göre değişmekle birlikte genellikle Temmuz ayının ikinci haftası ile Ağustosun sonunda gerçekleşmektedir. Manisa ekolojik koşullarında en erken olgunlaşma her iki deneme yılında da Trakya İlkeren (12 ve 21 Temmuz) çeşidinde tespit edilmiştir. En geç

olgunlaşan çeşit her iki deneme yılında da İtalya (22 ve 25 Ağustos) çeşidi olarak saptanmıştır. Asmalarda incelenen fenolojik özellikler çeşit ve ekolojilere göre değişiklik göstermektedir. Bu durum farklı araştırmacılar [13, 14, 34, 22, 16, 23, 17, 24, 27] tarafından değişik ekolojilerde yapılan benzer çalışmalarla da ortaya koyulmuştur.

Adana koşullarında yetiştirilen Perlette, Cardinal, Muscat Reine des Vignes, Tarsus beyazı ve Alphonse Lavallee sofralık üzüm çeşitlerinin fenolojik gelişme devrelerini gözlemişler, araştırma sonucunda incelenen çeşitlerde fenolojik gelişme Diyarbakır ilinde önceden başlarken, meyve olgunlaşması Adana ilinde daha erken olmuştur. Bu durum farklı lokasyonlarda yetiştirilmekte olan aynı

üzüm çeşitlerinin birbirlerinden farklı fenolojik gelişme safhalarına sahip olabileceğini açıkça ortaya koymaktadır [16].

Diyarbakır ve Adana koşullarında Kabarcık, Narince, Horoz Karası, Kalecik Karası, Öküzgözü, Chardonnay, Chenin Blanc, Semillon Blanc, Alicante Bouschet, Carignane, Shiraz ve Cabernet Sauvignon şaraplık üzüm çeşitlerinin fenolojilerini incelemiştir. Araştırma sonucunda incelenen çeşitlerde uyanma; 1–5 Mayıs, tam çiçeklenme; 13–20 Haziran, ben düşme; 8–10 Ağustos ve olgunluk; 23 Ağustos–18 Eylül tarihleri arasında gerçekleştiğini belirlenmiş ayrıca Kazova yöresinde iki yıl süreyle, Boğazkere, Cabernet Sauvignon, Chardonnay, Emir, Merlot, Narince, Öküzgözü ve Riesling çeşitleriyle yürütülen bir çalışmada, 2006 yılında asmalarda uyanmanın 5–12 Nisan, 2007 yılında ise 21–29 Nisan tarihlerinde gerçekleştiği bildirilmiştir. Aynı çalışmada çeşitlerdeki tam çiçeklenmenin ilk yıl Haziran ayının ikinci haftası içerisinde, ikinci yıl ise Haziran ayının ilk haftasında gerçekleştiği tespit edilmiştir [20].

2006 ve 2007 yıllarında 2'si sofralık (1'i beyaz, 1'i kırmızı), 8'i şaraplık ve sıralık (4'ü siyah, 4'ü beyaz) üzüm çeşidinin fenolojik özelliklerinden sürme, çiçeklenme, meyve tutumu, ben düşme, olgunlaşma incelenmesi sonucu gözlerde sürmenin 2006 yılında 14–20 Nisan, 2007'de ise 2–11 Mayıs; tam çiçeklenme 3–14 Haziran, tane tutumu 6–15 Haziran, ben düşme 1–29 Ağustos, olgunlaşma ise 29 Ağustos–3 Ekim tarihleri arasında gerçekleştiği tespit edilmiştir [5].

Çalışmamızda ele alınan üzüm çeşitlerindeki ben düşmeden hasada kadar geçen periyotlar incelendiği zaman en düşük süreler 2014 yılında Cardinal (21 gün) ve Trakya İlkeren (26 gün), 2015 yılında ise Trakya İlkeren (24 gün), Cardinal (25 gün) olduğu saptanmıştır. Araştırmada, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süreler çeşitlere göre değişmekle birlikte ilk yıl 66–100 gün, ikinci yıl ise 62–100 gün aralığında tespit edilmiştir. Tam çiçeklenmeden hasada kadar en uzun süreye ihtiyaç duyan çeşitler birinci yıl İtalya (100 gün), Yalova İncisi (85 gün), ikinci yıl ise İtalya (100 gün) ve Yalova İncisi (81 gün) çeşitleri olmuştur (Çizelge 2).

Tokat (Kazova)'da yürütülen benzer bir çalışma sonucunda Cabernet Sauvignon üzüm

çeşidinde ben düşmeden hasada kadar geçen süre 2006–2007 yılları için sırasıyla 32–34 gün bulunurken (Cangi ve ark., 2008) araştırmamız sonucunda bu değerin Manisa ilinde 2014–2015 yıllarında incelenen çeşitler itibarıyla 21 ve 34 gün aralığında değiştiği belirlenmiştir. Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre Cabernet Sauvignon üzüm çeşidinde Tokat yöresinde her iki yıl için 94 gün şeklinde saptanırken Manisa'da bazı sofralık çeşitlerde 62 ve 100 gün arasında değiştiği görülmüştür. Tokat yöresinde yetiştirilen ve aralarında Hatun parmağı ve Cardinal'in de bulunduğu bazı çeşitler için Tokat ekolojisinde uygun hasat tarihlerinin belirlenmesi amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Hatun Parmağı üzüm çeşidi için optimum hasadın 1996 ve 1997 yılları için sırasıyla 19.6 ve 18.4 SÇKM oranları dikkate alınarak 13.09 ve 20.9 tarihlerinde; Cardinal için 16.8 ve 16.0 SÇKM oranları göz önünde bulundurularak 27.08 ve 24.08 tarihlerinde gerçekleştiği belirlenmiştir [34].

Manisa koşullarında yapmış olduğumuz çalışmada, Cardinal çeşidinde benzer SÇKM oranlarında hasat edilmekle birlikte hasat her iki yılda da daha erken tarihlerde bu durum çeşitlerin değişik ekolojilerde gösterdikleri fenolojik gelişmelerin birbirinden farklılık gösterdiğini işaret etmektedir. Bu konuda yürütülen farklı araştırma sonuçlarından da açıkça görüldüğü gibi üzüm çeşitlerinin olgunlaşması sıcaklık, güneşlenme ve yağış başta olmak üzere çok sayıda iklim faktörünün etkisi altında değişiklik gösterebilmektedir. Bunun en önemli nedeni her üzüm çeşidinin farklı yağış, sıcaklık ve güneşlenme süresine ihtiyaç duymasındandır [33, 7, 31, 8].

1996–2000 yılları itibarıyla yapılmış olan çalışmada, etkili sıcaklık toplamalarının yıldan yıla değişim gösterdiği, iklim, toprak ve çeşit karakterinin tane kompozisyonu ve asmanın performansı üzerinde önemli etkilerde bulunduğu bildirilmiştir [16]. Bölgelerde hangi üzüm çeşitlerinin yetiştirilebileceğine karar vermek için bizlere yardımcı olan en önemli kriterlerden birisi Etkili Sıcaklık Toplamı değerleridir [16, 33, 6, 31, 8].

Ele alınmış olan üzüm çeşitleri, vejetasyon periyotlarının değişik safhalarında fenolojik olarak gözlenmiş ve Manisa ilinin iklim değerlerine göre, Etkili Sıcaklık Toplamı da belirlenmiştir. Manisa ilinde yaşanan ortalama

sıcaklık değerlerinden yararlanılarak yapılan hesaplama sonrası saptanan EST değerleri 1123–1668 gd arasında değişim göstermiştir. Yörenin gelişme dönemindeki EST değerleri ve ilin güneşlenme açısından bulunduğu konum göz önüne alındığı zaman bölgenin

sıcak ya da ılıman iklim özelliğini taşıdığı görülmektedir. Özellikle erkenci, orta mevsim ve geççi üzüm çeşitlerinin yetiştirilmesi hususunda sorun yaşanmayacağı öngörülmektedir.

Çizelge 2. 2014–2015 yıllarındaki çeşitlere ait fenolojik değerler

Table 2. Phenological values of varieties in 2014–2015

Çeşitler Cultivars	Yıl Year	Uyanma Bud burst	Tam Çiçeklenme Full flowering	Ben düşme Verasion	Hasat Harvest	ETS EHS (gd)
Trakya İlkeren	2014	28 Şubat / 28 February	14 Mayıs / 14 May	25 Haziran / 25 June	21 Temmuz / 21 July	1223
	2015	01 Mart / 01 March	10 Mayıs / 10 May	18 Haziran / 18 June	12 Temmuz / 12 July	
Yalova İncisi	2014	28 Şubat / 28 February	16 Mayıs / 16 May	05 Temmuz / 05 July	05 Ağustos / 05 August	1381
	2015	02 Mart / 02 March	10 Mayıs / 10 May	29 Haziran / 29 June	01 Ağustos / 01 August	
İtalya	2014	05 Mart / 05 March	16 Mayıs / 16 May	22 Temmuz / 22 July	25 Ağustos / 25 August	1668
	2015	04 Mart / 04 March	12 Mayıs / 12 May	18 Temmuz / 18 July	22 Ağustos / 22 August	
Cardinal	2014	01 Mart / 01 March	15 Mayıs / 15 May	30 Haziran / 30 June	21 Temmuz / 21 July	1206
	2015	03 Mart / 03 March	20 Mayıs / 20 May	27 Haziran / 27 June	22 Temmuz / 22 July	

Çizelge 3. 2014–2015 yıllarındaki çeşitlere ait verim ve kalite değerleri

Table 3. Yield and quality values of varieties in 2014–2015

Çeşitler Cultvars	Verim (kg/omca) Yield (kg/vine)	SÇKM (%) TSS (%)	Asit (g/l) Acid (g/l)	pH	Tane ağırlığı (g) Berry weight (g)	Tane eni (mm) Berry width (mm)	Tane boyu (mm) Berry length (mm)
Trakya İlkeren	18.35	15.00	5.30	3.29	3.80	17.91	17.35
Yalova İncisi	33.50	16.00	3.41	4.30	5.60	17.28	23.50
Cardinal	25.50	16.60	4.43	3.92	8.58	22.25	23.75
İtalya	14.15	17.00	5.42	3.69	8.00	19.81	23.89

SONUÇ

EST değerleri baz alındığında, Cardinal, Yalova İncisi, Trakya İlkeren ve İtalya üzüm çeşitlerinin, bölgede kolaylıkla yetiştirilebileceği belirlenmiştir. Manisa ilinde yetiştirilmek üzere yeni üzüm çeşitleri önerilirken, araştırma sonucunda elde edilmiş olan EST değerleri de dikkate alınarak benzer EST isteklerine sahip olan ve ticari değeri yüksek bulunan verimli ve kaliteli üzüm çeşitlerinin tercih edilmesine çalışılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Amerine, M.A., Winkler. A.J, 1958. Maturity Studies with California Grapes: The Acid Content of Grapes, Leaves and Stems. Am. Soc. Hort. Sci. 71:199–205.
- Anonim, 1990. Standart Üzüm Çeşitleri Kataloğu. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Mesleki Yayınlar Serisi: 15, Ankara. 91s.
- Anonymous, 1993. Grape Descriptors International Board for Plant Genetic Resources. IBPGR Secretariat. Rome, 93s.
- Anonim, 2017. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü Manisa İli Meteoroloji İstatistikleri (<http://www.mgm.gov.tr/veri-degerlendirme/il-ve-ilceleristatistik.aspx?m=manisa>) (Erişim Tarihi: Eylül 2017.)
- Cangi, R., A. Şen ve D. Kılıç, 2008. Bazı Üzüm Çeşitlerinin Kazova (Tokat–Türhal) Koşullarındaki Fenolojik Özellikleri İle Etkili Sıcaklık Toplamı (EST) İsteklerinin Saptanması. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi 1(2):45–48.
- Çelik, H., B. Maraslı ve İ. Demir, 1988. Ankara Koşullarında Yetiştirilen Sofralık ve Şaraplık Üzüm Çeşitlerinin Etkili Sıcaklık Toplamı İsteklerinin Belirlenmesi Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 3. Bağcılık Sempozyumu, Bursa, 11s.
- Çelik, H., Y.S. Ağaoğlu, Y. Fidan, B. Maraslı ve G. Söylemezoğlu, 1998. Genel Bağcılık. Sun Fidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi: 1, 253s.

8. Çelik, S., 2005. Bağcılık (Ampeloloji) Cilt: 1 Anadolu Matbaası Ambalaj San. Tic. Ltd. Şti. Düzeltilmiş Baskısı, Tekirdağ, 426s.
9. Çelik, H., 2006. Üzüm Çeşit Kataloğu. Sun Fidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi: 3, Ankara, 165s.
10. Çelik, H., B. Kunter, G. Söylemezoğlu, A. Ergül, H. Çelik, H. Karataş, G. Özdemir, A. Atak, 2010. Bağcılığın Geliştirilmesi Yöntemleri ve Üretim Hedefleri. Türkiye Ziraat Mühendisliği 7. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı Ankara, 1:493–513.
11. Eggeberger, W., W. Koblet, M. Mischeer, H. Schwarzenbach and J.L. Simon, 1975. Weinbau. Verlag Huber and Co. A.G., Frauenfeld, 178p.
12. FAO, 2013. Food and Agriculture Organization of The United Nations. (<http://www.fao.org/faostatgateway/go/to/download/q/qc/>) (Erişim Tarihi: Eylül 2013.)
13. Kara, Z., 1990. Tokat Yöresinde Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). A.Ü. Fen. Bil. Ens. Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ankara.
14. Kara, Z. ve R. Gerçekcioğlu, 1993. 12 Farklı Amerikan Asma Anacına Aşıl原因mış Narince Üzüm Çeşidinin Bazı Olgunluk Karakteristikleri Üzerinde Bir Araştırma. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 3(5):5–17.
15. Karataş, H., G. Özdemir, R. Demiraslan, 2010. Güneydoğu Anadolu Bölgesi Üzüm Çeşitlerinin Sanayiye Yönelik Değerlendirilme Potansiyeli. 1. Uluslararası Katılımlı Kamu, Üniversite, Sanayi İşbirliği Sempozyumu ve Mermercilik Şurası, Diyarbakır, 256–261.
16. Leeuwen, V., P. Friant, X. Chone, O. Trepoat, S. Koundouras and D. Doburdiev, 2004. Influence of Climate, Soil and Cultivar on Terroir. Am. J. of Enol and Vitic. 55(3):207–2017.
17. Özdemir, G. ve S. Tangolar, 2005. Diyarbakır ve Adana Koşullarında Yetiştirilen Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinde Fenolojik Devreler ile Etkili Sıcaklık Toplamı Değerleri ve Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 6. Bağcılık Sempozyumu, Eylül 2005, Tekirdağ. 2:446–453.
18. Özdemir, G., S. Tangolar, H. Bilir, 2006. Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Fenolojik Dönemleri ile Salkım ve Tane Özelliklerinin Saptanması. Alara Tarım 5(2):37–42.
19. Özdemir, G. ve H. Karataş, 2010. Bağcılık Sektörünün Güneydoğu Anadolu Bölgesindeki Üretim Boyutları. 1. Uluslararası Katılımlı Kamu, Üniversite, Sanayi İşbirliği Sempozyumu ve Mermercilik Şurası Bildiriler Kitabı, 24–26 Mayıs 2010 Diyarbakır. 381–386.
20. Özden, M., M.Z. Karapınar, 2007. GAP Bağcılığının Üretim Boyutları ve Bugünkü Durumu. 5. GAP Tarım Kongresi, 17–19 Ekim 2007, Şanlıurfa, 478–485.
21. Şen, A., 2008. Kazova (Tokat) Ekolojisinde Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinde Etkili Sıcaklık Toplamı ve Optimum Hasat Zamanlarının Belirlenmesi (Yüksek Lisans Tezi). Gaziosmanpaşa Ü. Fen Bil. Enst. 79s.
22. Şensoy, R.İ.G., F. Balta ve R. Cangı, 2009. Bazı Sofralık Üzüm Çeşitlerinin Van Ekolojik Koşullarındaki Etkili Sıcaklık Toplamı Değerlerinin Belirlenmesi. Harran Üniv. Zir. Fak. Der. 13(3):49–59.
23. Tangolar, S., S. Eymirli, G. Özdemir, H. Bilir ve S. Tangolar, 2002. Pozantı/Adana'da Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Fenolojileri ile Salkım ve Tane Özelliklerinin Saptanması. Türkiye 5. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu, Nevşehir. 372–380.
24. Tangolar, S., G. Özdemir, H. Bilir, A. Sabır, 2005. Bazı Üzüm Çeşitlerinin Pozantı/Adana Koşullarında Fenolojileri ile Salkım ve Tane Özelliklerinin Saptanması. Türkiye 6. Bağcılık Semp. 19–23 Eylül Tekirdağ, 1:58–64.
25. Tangolar, S., G. Özdemir, S. Tangolar, H.B. Ekbiç ve Y. Rehber, 2010. Üzüm Yetiştiriciliği. Çağlar Ofset Matbaacılık Hizmetleri, Adana. 47s.
26. Toprak Özcan, E., 2015. Bazı Üzüm Çeşitlerinin Manisa Koşullarında Fenolojik Özellikleri ve Etkili Sıcaklık Toplamı (EST) İsteklerinin Belirlenmesi. 7. Bahçe Bitkileri Kongresi (Özet), Çanakkale. 69s.
27. TÜİK, 2013. Türkiye İstatistik Kurumu Veri Tabanları Bitkisel Üretim İstatistikleri. (<http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>) (Erişim Tarihi: Eylül 2013).

28. Uluocak, E., 2010. Kazova (Tokat) Yöresinde Yetiştirilen Bazı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinde Olgunlaşma Sırasında Meydana Gelen Fiziksel ve Kimyasal Değişimler (Yüksek Lisans Tezi). Gaziosmanpaşa Üniv., Tokat. 70s.
29. Ulaş, S., M. Kesgin ve A. Ünal, 2017. Bazı Üzüm Çeşitlerinin Manisa Koşullarında Etkili Sıcaklık Toplamı Değerlerinin Saptanması, 9. Bağcılık Sempozyumu Ankara (Özet).
30. Uzun, İ., C. Barış, K. Gurnil, S. Özışık, 1996. Bazı Yeni Üzüm Melezlerinin Antalya Koşullarına Adaptasyonu Üzerine Araştırmalar, Akdeniz Üniversitesi Antalya.
31. Uzun, İ., 2004. Bağcılık El Kitabı. Hasad Yayıncılık Ltd. Şti. Yayınları. 156s.
32. Winkler, A.J., Cook J.A., Kliewer W.M., Lider L.A., 1974. General Viticulture. Univ. of California. Pres, Berkeley. 633p.
33. Winkler, A.J., 1932. Maturity Test for Table Grapes. Univ. of California Bull. 529, 35.
34. Winkler, A. J. Cook, A. Kliewer, W. M. Lider, L. A., 1974. General Viticulture. Univ. of California. Pres, Berkeley. 633s.
35. Yağcı, A. ve F. Odabaş, 2002. Tokat Yöresinde Yetiştirilen Önemli Üzüm Çeşitlerinin Hasat Zamanlarının Tespiti. Türkiye 5. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu, Nevşehir, 449–456.