



Üzüm Çeşitlerinin Yıllık Dallarında Boğuma Göre Farklı Seviye ve Konumlardaki Kabuk, Floem ve Ksilem Kalınlıklarındaki Değişimlerin Belirlenmesi

Alper DARDENİZ^{1*} Hakan ENGİN¹ Murat ŞEKER¹ Mehmet Ali GÜNDOĞDU¹ Aysun GÖKDEMİR¹

¹ ÇOMÜ Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Çanakkale, Türkiye

Sorumlu yazar

e-posta: adardeniz@comu.edu.tr

Geliş Tarihi: 30 Mart 2012

Kabul Tarihi: 15 Mayıs 2012

Özet

Bu araştırma, ÇOMÜ Dardanos Yerleşkesi, Ziraat Fakültesi Sofralık Üzüm Çeşitleri Araştırma Bağrı'ndaki Beyaz Kozak ve Müşküle üzüm çeşitleri üzerinde, 2010–2011 yılı kış döneminde yürütülmüştür. Araştırmada, farklı dönemler (30 Kasım, 15 Ocak, 30 Şubat ve 15 Nisan) ve boğumun farklı konumlarındaki (boğumun 1 cm üstü, boğum seviyesi, boğumun 1 cm altı ve boğum arası) yıllık dal içyapısı değişiminin belirlenmesi amaçlanmıştır. 4 tekerrürlü ve her tekerrürde 5'er adet omca olacak şekilde planlanmış olan araştırmada, her dönemde, her tekerrür için orta boğumları (6.–10.) kapsayan 10'ar adet yıllık dal örneği alınmıştır. Yıllık dal içyapısının (çap, öz, ksilem ve kabuk+floem) ölçümü dijital kumpas aletiyle gerçekleştirilmiş, her üzüm çeşidinde toplam 3.200 adet yatay kesim ve 38.400 adet parametre okuması (4 tekerrür x 10 adet yıllık dal x 4 dönem x 5 boğum x 4 boğum konumu x 12 parametre= 38.400 adet okuma) yapılmıştır. Parametre oranlarının hesaplanması neticesinde, üzüm çeşitlerinde 1. dönemde geniş olan öz bölgesinde 4. döneme doğru daralmalar, düşük olan çap/öz, ksilem/öz ve kabuk+floem/öz oranlarında ise artışlar olduğu belirlenmiştir. İki üzüm çeşidinde de, yıllık dal içyapısının boğumun farklı konumlarında değiştiği saptanmış, en yüksek odunlaşma boğum arasında bulunmuştur. En kalın ksilem ve kabuk+floem dokularının, kış gözü izdüşümünün 900 sağ ve 900 solunda olduğu belirlenmiştir. Sonuçların, pratikte modern asma fidancılığı açısından yararlı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Vitis vinifera* L., Aşı materyal kalitesi, Odunlaşma, Çap/öz.

Determination of Changes of Bark, Phloem and Xylem Thickness on Different Level and Position on One Year Branches of Grape Varieties

Abstract

This research was carried on Beyaz Kozak and Müşküle grape varieties which growing in Research Vineyard of Table Grape Varieties in Dardanelles Campus, University of Çanakkale Faculty of Agriculture Department of Horticulture, in 2010 and 2011. The aim of this research is determinate of change of different period (30th November, 15th January, 30th February and 15th April) and different location of internal structure in one year branches. Research is planned with 4 repeats and 5 vine stock on each repeat. Every repeats were taken 10 samples on middle nodes (from 6th to 10th) of one year branch for every season. Internal structure measurements such as diameter, pith, xylem and bark+phloem in one year branches were determined by digital caliper. Totally 38.400 samples (4 repeats x 10 a year branch x 4 period x 5 nodes x 4 node location x 12 parameters = 38.400) were examined. As a result of research pith area of grape varieties was narrowing from 1st period to 4th period although diameter/pith, xylem/pith and bark+phloem/pith ratios were increased. Cane internal structure was changed on different positions of nodes; such as maximum lignification was found on above 1 cm of nodes and internodes. The thickest xylem and bark+phloem tissues were determined on 900 right and-900 left angles of projection of the buds. Results of study are thought to be beneficial in modern viticulture nursery.

Key Words: *Vitis vinifera* L., Grafting material quality, Lignification, Cane diameter/pith.

GİRİŞ

Rezerv maddeler bakımından zengin olan ve iyi düzeyde odunlaşmış kısımlardan alınan yıllık dallar (çubuklar), daha iyi kök ve sürgün geliştirmektedir [2, 5, 9, 10]. Aşı materyalleri iyi düzeyde odunlaştığında, kallus oluşturmaları da daha yeterli olmaktadır [5, 11]. Aşı kalemleri ve çelikler, başarılı bir asma fidanı üretimi için verim ve kalite özellikleri bakımından seçilmiş omcalardan alınmış ve iyi düzeyde odunlaşmış olmalıdır [1, 12].

Fidan üretiminde çelik alma zamanı [4] ve çeliklerdeki odunlaşma durumu [11] köklenme üzerine etkilidir. Yıllık çubukta, canlı kabağın kalın olduğu yerde adventif kök oluşumu daha kolay gerçekleşmektedir [4]. Öz/odun oranının 1/3 dolayında olması, ideale yakın bir olgunlaşmanın göstergesidir. Öz ne kadar genişse, sürgünün o denli kötü olgunlaştığı anlaşılmaktadır [3].

Aşı başarısı ve fidan randımanı yüksekliği için, aşı materyali kalitesinin yüksek olduğu dönem ve aşı materyal kısımlarının bilinmesi büyük önem taşımaktadır. Çubuklardaki odunlaşmanın en iyi ifadesi; çap/öz, ksilem/öz, kabuk+floem/öz ve ksilem+kabuk+floem/öz parametre oranlarıdır [5, 6, 7, 8, 13, 14].

Cardinal, Italia, Yalova Çekirdeksizi ve Yalova İncisi üzüm çeşitlerinde, yıllık dal kalitesi ile kış gözü verimliliği arasındaki ilişkiler incelenmiş, 1.-16. boğumlar bazındaki grafiklerde çap/öz, ksilem/öz, kabuk+floem/öz ve ksilem+kabuk+floem/öz değerlerinin birbirlerine paralel eğriler oluşturduğu belirlenmiştir [14].

Farklı Amerikan asma anaçlarının (41B, 140Ru, 1103P ve 5BB) üzerine aşı Uslu ve Yalova İncisi üzüm çeşitlerinin fidanlarındaki en yüksek odunlaşma (çap/öz) 2,28 ile Yalova İncisi/1103P kombinasyonundan elde edilmiştir [6].

Üzüm çeşitlerindeki somak seyreltme uygulamaları yıllık dal kalitesini olumlu şekilde etkilemektedir. Cardinal üzüm çeşidinde %30 ve %60 oranlarındaki somak seyreltmeler, çap/öz (odunlaşma) oranını 2,83'ten sırasıyla 2,91 ve 3,09 değerlerine yükseltmiştir [5].

Bununla birlikte, anaç damızlığı parsellerindeki sürgün seyreltmeler de benzer etkiyi oluşturmaktadır. 140Ru ve 1103P Amerikan asma anaçlarında yapılan 12, 8 ve 4 sürgün bırakma uygulamalarında, 140Ru anacında 2,76 mm olan çap/öz oranı artarak sırasıyla 2,85, 3,13 ve 3,24 değerlerine, 1103P anacında kontrolde 3,35 olan çap/öz oranı ise sırasıyla 3,40, 3,74 ve 3,90 değerlerine kadar yükselme kaydetmiştir [5].

5BB ve 140Ru Amerikan asma anaçlarında yıllık dal kalitesi incelenmiş, iki anaçta da dipten uç boğumlar doğru ksilem ve kabuk+floem değerleri azalma göstermiş, uç boğumlarda düşük olan çap/öz, ksilem/öz ve kabuk+floem/öz değerleri ise dip boğumlara doğru artış kaydetmiştir. 5BB anacında çap/öz oranı 1.-4. boğum arasında 3,80'den 5.-8., 9.-12., 13.-16. ve 17.-20. boğum aralarında sırasıyla 3,36, 2,93, 2,62 ve 2,44 değerine gerilemiştir. Bu değer 140Ru anacında 1.-4. boğum arasında 3,49'dan sırasıyla 2,90, 2,57, 2,40 ve 2,33 değerlerine inmiştir. Ksilem/öz oranı da, 5BB anacında 1.-4. boğum arasında 1,070'den, sırasıyla 0,887, 0,703, 0,588 ve 0,524 değerlerine düşmüştür. 140Ru anacında ise ksilem/öz oranı 1.-4. boğum arasında 0,982'den sırasıyla 0,736, 0,596, 0,536 ve 0,506 değerlerine gerilemiştir. Aynı boğumların sürdürülen çeliklerinde en düşük tam bitki ve köklenme oranları anatomik yapının en sert olduğu 1.-4. boğum araları ile odunlaşmanın düşük gerçekleştiği 17.-20. boğum aralarında meydana gelmiştir. Aşılık çelik hazırlarken, 5BB anacı için 5.-16., 140Ru anacı için 5.-12. boğum aralarının en uygun aşı materyal kısımları olacağı saptanmıştır [8].

Aynı Amerikan asma anaçlarında en iyi yıllık dal alım zamanı da belirlenmiş, 140Ru anacında yaprak döküm tarihinde geniş olan öz kalınlığının (3,53 mm);

15, 30 ve 45 gün sonrasında sırasıyla 3,40 mm, 3,17 mm ve 3,28 mm değerlerine indiği, 2,05 mm olan ksilem kalınlığının ise artış göstererek sırasıyla 2,11 mm, 2,32 mm ve 2,34 mm değerlerine ulaştığı tespit edilmiştir. Odunlaşma değerleri olarak; yaprak döküm tarihinde 2,50 olan çap/öz oranının giderek artış gösterdiği ve sırasıyla 2,70, 3,00 ve 2,89 değerlerine yükseldiği belirlenmiştir. Aynı şekilde ksilem/öz oranı da artış göstermiş ve yaprak döküm tarihinde 0,596 olan değer sırasıyla 0,645, 0,761 ve 0,736 derlerine ulaşmıştır. 5BB anacında ise; yaprak döküm tarihinde 3,16 mm olan öz 15, 30 ve 45 gün sonra daralarak sırasıyla 2,93 mm, 2,92 mm ve 2,93 mm'ye gerilemiştir. Odunlaşma değeri olarak; yaprak döküm tarihinde 2,91 olan çap/öz oranının zamanla artış göstererek sırasıyla 3,15, 3,13 ve 3,08 mm değerlerine yükseldiği, yaprak döküm tarihinde 0,744 olan ksilem/öz oranının da artarak sırasıyla 0,758, 0,773 ve 0,781 değerlerine ulaştığı belirlenmiştir. Sonuç olarak; Amerikan asma anaçlarında yaprak döküm tarihinde kesinlikle çelik hazırlığı amacıyla yıllık dal kesimi yapılmaması, en az 15-30 gün beklenilmesi önerilmiştir [7].

Bu araştırmada, Beyaz Kozak ve Müşküle üzüm çeşitlerinin yıllık dallarında boğuma göre farklı seviye ve konumlardaki kabuk, floem ve ksilem kalınlıklarındaki değişimlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu araştırma, ÇOMÜ Dardanos Yerleşkesi, Ziraat Fakültesi Sofralık Üzüm Çeşitleri Araştırma Bağ'ndaki Beyaz Kozak ve Müşküle üzüm çeşitleri üzerinde, 2010-2011 yılının kış döneminde yürütülmüştür.

Her iki üzüm çeşidi de 5BB Amerikan asma anacı üzerine aşı olup, araştırmanın gerçekleştirildiği dönemde 7 yaşındadır. Omca 3,0 m. x 1,5 m. aralık ve mesafede dikilmiş ve tek kollu sabit kordon terbiye sistemine göre terbiye edilmiştir. Araştırma yılında, her iki üzüm çeşidine de aynı bakım koşulları uygulanmıştır.

Araştırmada, farklı dönemler (30 Kasım, 15 Ocak, 30 Şubat ve 15 Nisan) ve boğumun farklı konumlarındaki (boğumun 1 cm üstü, boğum seviyesi, boğumun 1 cm altı ve boğum arası) yıllık dal içyapısı değişiminin belirlenmesi amaçlanmıştır. 4 tekerrürlü ve her tekerrürde 5'er adet omca olacak şekilde planlanmış olan araştırmada, her dönemde, her tekerrür için orta boğumları (6.-10.) kapsayan 10'ar adet yıllık dal örneği alınmıştır. Yıllık dal içyapısının (çap, öz, ksilem ve kabuk+floem) ölçümü dijital kumpas aletiyle gerçekleştirilmiş, her üzüm çeşidinde toplam 3.200 adet yatay kesim ve 38.400 adet parametre okuması (4 tekerrür x 10 adet yıllık dal x 4 dönem x 5 boğum x 4 boğum konumu x 12 parametre= 38.400 adet okuma) yapılmıştır. Enine kesitlerde alınan ksilem ve kabuk+floem değerleri kışlık göze göre 4 farklı konumda ölçülmüş olup bu konumlar; kış gözünün izdüşümüne denk gelen kısım (ksilem 1 ve

kabuk+floem 1), kış gözü izdüşümünün 900 sağ (ksilem 2 ve kabuk+floem 2), kış gözü izdüşümünün 1800 karşısı (ksilem 3 ve kabuk+floem 3) ve kış gözü izdüşümünün 900 soludur (ksilem 4 ve kabuk+floem 4).

Elde edilen parametrelerin kısa tanımları aşağıdaki belirtilmiştir;

Çap (mm): Enine kesit alınan kısımların kışlık göze 1800 (çap 1) ve 900 (çap 2) olan 2 noktasından dijital kumpasla okuma yapılarak bu iki değerlerin ortalamasının alınmasıyla tespit edilmiştir.

Ksilem (mm): Enine kesit alınan kısımlarda, floem ile öz arasındaki çepeçevre 4 farklı noktadan dijital kumpasla okuma yapılarak değerlerin ortalamasının alınmasıyla belirlenmiştir.

Öz (mm): Enine kesit alınan kısımların kışlık göze 1800 (çap 1) ve 900 (çap 2) olan 2 öz bölgesi noktasından dijital kumpasla okuma yapılarak bu iki değerlerin ortalaması alınmıştır.

Kabuk+floem (mm): Enine kesit alınan kısımların kışlık göze göre 4 farklı noktasından dijital kumpasla okuma yapılarak değerlerin ortalamasının alınmasıyla saptanmıştır.

Diğer farklı parametre oranları, ilgili parametrelerin öz kalınlığına oranlanmasıyla hesaplanmıştır. Verilerin istatistikî analizi, Minitab 16 istatistik paket programı yardımıyla gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Araştırmadan elde edilen sonuçlar Çizelge 1., Çizelge 2., Çizelge 3., Çizelge 4. ve Çizelge 5'te sunulmuştur.

Beyaz Kozak ve Müşküle üzüm çeşitlerinde 2 farklı dönem (yaprak döküm ve budama zamanında) ve 4 farklı kış gözü konumuna göre ksilem ve kabuk+floem kalınlıklarındaki değişim incelendiğinde; yaprak döküm zamanında düşük olan bütün ksilem ve kabuk+floem değerlerinin budama zamanında yükseldiği görülmektedir (Çizelge 1.).

Üzüm çeşitlerinde 2 farklı dönem ve 4 farklı konumdaki içyapı değişim ve oranları incelenmiş olup, her iki üzüm çeşidinde de, en yüksek öz ve ksilem kalınlıklarının boğum seviyesinde meydana geldiği belirlenmiştir (Çizelge 2.).

Çizelge 1. Müşküle ve Beyaz Kozak üzüm çeşitlerinde 2 farklı dönem ve 4 farklı kış gözü konumuna göre ksilem ve kabuk+floem kalınlıklarındaki değişim

Çeşitler	Boğumlar	Ksilem 1 (mm)			Ksilem 2 (mm)			Ksilem 3 (mm)			Ksilem 4 (mm)		
		YDZ	BZ	Ort.	YDZ	BZ	Ort.	YDZ	BZ	Ort.	YDZ	BZ	Ort.
Müsküle	Boğumun 1 cm üstü	2,16C	1,90C	2,03b	2,17C	2,58B	2,37b	1,63C	1,78C	1,70b	2,23	2,67	2,45b
	Boğum seviyesi	4,06B	5,07A	4,57a	2,22C	3,11A	2,66a	2,13B	3,05A	2,59a	2,25	2,94	2,59a
	Boğumun 1 cm altı	1,92C	2,05C	1,99b	2,32BC	2,97A	2,65a	1,60C	1,87BC	1,74b	2,27	2,90	2,63a
	Boğum arası	1,79C	1,74C	1,76b	2,26C	2,58B	2,42b	1,69C	1,86BC	1,78b	2,26	2,63	2,45b
	Ort.	2,48	2,69		2,24b	2,81a		1,76b	2,14a		2,28b	2,79a	
	LSD	ÖD		0,4461	0,1449		0,2050	0,1418		0,2005	0,1050		0,1485
Boğum*zaman	0,6309			0,2899			0,2836			ÖD			
Beyaz Kozak	Boğumun 1 cm üstü	2,04	2,14	2,09b	2,14	2,44	2,29	2,03C	1,98CD	2,00b	2,18	2,51	2,34bc
	Boğum seviyesi	5,47	5,56	5,51a	2,01	2,86	2,43	2,38B	3,06A	2,72a	2,02	2,57	2,29c
	Boğumun 1 cm Altı	2,27	2,16	2,22b	2,32	2,72	2,52	1,72D	1,93CD	1,83b	2,45	2,70	2,58a
	Boğum Arası	2,09	2,08	2,08b	2,29	2,57	2,43	1,83CD	2,06C	1,94b	2,31	2,62	2,46ab
	Ort.	2,97	2,99		2,19b	2,65a		1,99b	2,26a		2,24b	2,60a	
	LSD	ÖD		0,2887	0,1562		ÖD	0,1461		0,2066	0,1200		0,1697
Boğum*zaman	ÖD			ÖD			0,2922			ÖD			
Çeşitler	Boğumlar	Kabuk+floem 1 (mm)			Kabuk+floem 2 (mm)			Kabuk+floem 3 (mm)			Kabuk+floem 4 (mm)		
		YDZ	BZ	Ort.	YDZ	BZ	Ort.	YDZ	BZ	Ort.	YDZ	BZ	Ort.
Müsküle	Boğumun 1 cm Üstü	0,229	0,307	0,268ab	0,480	0,671	0,575b	0,257B C	0,197C	0,223	0,464D E	0,666A B	0,565ab
	Boğum Seviyesi	0,387	0,372	0,380a	0,525	0,886	0,705a	0,214C	0,392A	0,303	0,463D E	0,355E	0,409c
	Boğumun 1cm Altı	0,207	0,209	0,208b	0,513	0,664	0,588b	0,233C	0,353A B	0,293	0,512C D	0,763A	0,637a
	Boğum Arası	0,223	0,300	0,261ab	0,484	0,650	0,567b	0,215C	0,232C	0,223	0,485D	0,599B C	0,542b
	Ort.	0,262	0,297		0,501b	0,718a		0,230b	0,294a		0,481b	0,596a	
	LSD	ÖD		0,1236	0,06205		0,08775	0,05184		ÖD	0,05027		0,07110
Boğum*zaman	ÖD			ÖD			0,1037			0,1005			
Beyaz Kozak	Boğumun 1 cm Üstü	0,327	0,452	0,389a	0,544	0,734	0,639b	0,298	0,315	0,306b	0,616	0,868	0,742a
	Boğum Seviyesi	0,307	0,365	0,336a	0,634	0,903	0,769a	0,189	0,342	0,265b	0,571	0,555	0,563b
	Boğumun 1cm Altı	0,184	0,319	0,252b	0,627	0,839	0,733ab	0,307	0,521	0,414a	0,661	0,839	0,750a
	Boğum Arası	0,241	0,476	0,358a	0,63	0,702	0,670b	0,231	0,408	0,319ab	0,564	0,790	0,677ab
	Ort.	0,265b	0,403a		0,611b	0,795a		0,256b	0,397a		0,603b	0,763a	
	LSD	0,06045		0,08549	0,06364		0,09000	0,06377		0,09018	0,08896		0,1258

YDZ: Yaprak döküm zamanı, BD: Budama zamanı. P: 0.05.

Çizelge 2. Üzüm çeşitlerinde 2 farklı dönem ve 4 farklı konumdaki içyapı değişim ve oranları

Çeşitler	Boğumlar	Öz (mm)			Ksilem (mm)			Kabuk+floem (mm)		
		YDZ	BZ	Ort.	YDZ	BZ	Ort.	YDZ	BZ	Ort.
Müşküle	Boğumun 1 cm üstü	2,64	2,72	2,68b	2,05E	2,23CD	2,14b	0,358	0,460	0,409
	Boğum seviyesi	5,21	4,71	4,96a	2,67B	3,54A	3,11a	0,397	0,501	0,449
	Boğumun 1 cm altı	2,67	3,01	2,84b	2,06DE	2,45BC	2,25b	0,369	0,497	0,433
	Boğum arası	2,56	2,61	2,59b	2,00E	2,20CDE	2,10b	0,352	0,443	0,398
	Ort.	3,27	3,26		2,19b	2,61a		0,369b	0,475a	
	LSD	ÖD		0,4923	0,1337		0,1891	0,01613		ÖD
	Boğum*zaman	ÖD			0,2674			ÖD		
Beyaz Kozak	Boğumun 1 cm üstü	3,42	3,26	3,34c	2,09E	2,27CDE	2,18b	0,446	0,592	0,519
	Boğum seviyesi	6,08	5,63	5,85a	2,97B	3,51A	3,24a	0,425	0,541	0,483
	Boğumun 1 cm altı	3,97	3,68	3,82b	2,19CDE	2,38C	2,29b	0,423	0,630	0,526
	Boğum arası	3,61	3,26	3,43c	2,13DE	2,33CD	2,23b	0,419	0,594	0,506
	Ort.	4,27a	3,96b		2,35b	2,62a		0,428b	0,589a	
	LSD	0,2217		0,3135	0,1092		0,1544	0,05409		ÖD
	Boğum*zaman	ÖD			0,2680			ÖD		
Çeşitler	Boğumlar	Çap/öz			Ksilem/öz			Kabuk+floem/öz		
		YDZ	BZ	Ort.	YDZ	BZ	Ort.	YDZ	BZ	Ort.
Müşküle	Boğumun 1 cm üstü	3,06	3,25	3,15b	0,672	0,836	0,754	0,142	0,174	0,158a
	Boğum seviyesi	2,45	2,85	2,65c	0,599	0,788	0,693	0,089	0,111	0,100b
	Boğumun 1 cm altı	3,09	3,09	3,09b	0,808	0,827	0,817	0,142	0,168	0,155a
	Boğum arası	3,10	3,38	3,24a	0,837	0,860	0,849	0,143	0,174	0,158a
	Ort.	2,93b	3,14a		0,729b	0,828a		0,129b	0,157a	
	LSD	0,1498		0,2118	0,09533		ÖD	0,01807		0,02555
Beyaz Kozak	Boğumun 1 cm üstü	2,78	3,02	2,90a	0,633	0,711	0,672a	0,133	0,186	0,160a
	Boğum seviyesi	2,09	2,61	2,35b	0,502	0,662	0,582b	0,072	0,101	0,086b
	Boğumun 1 cm altı	2,45	2,85	2,65a	0,567	0,663	0,615a	0,115	0,175	0,145a
	Boğum arası	2,56	3,06	2,81a	0,603	0,738	0,671a	0,119	0,186	0,152a
	Ort.	2,47b	2,88a		0,577b	0,693a		0,110b	0,162a	
	LSD	0,1846		0,2611	0,04975		0,07035	0,01507		0,02131

YDZ: Yaprak döküm zamanı, BD: Budama zamanı. P:0.05.

Çizelge 3. 4 farklı tarih ve 4 farklı konuma göre boğum arası kalınlık değerlerindeki değişim

Boğumlar	Ksilem 1 (mm)			Ksilem 2 (mm)			Ksilem 3 (mm)			Ksilem 4 (mm)		
	B. Koz.	Müşk.	Ort.	B. Koz.	Müşk.	Ort.	B. Koz.	Müşk.	Ort.	B. Koz.	Müşk.	Ort.
YDZ	1,86	1,66	1,76	2,13	2,22	2,18b	1,90	1,73	1,82	2,14BC	2,11C	2,13b
DZ	1,80	1,78	1,79	2,09	2,28	2,19b	1,97	1,75	1,86	2,11C	2,27BC	2,19b
BZ	1,83	1,91	1,87	2,35	2,69	2,52a	1,96	2,14	2,05	2,28BC	2,71A	2,50a
UZ	1,89	1,93	1,91	2,25	2,59	2,42a	2,09	1,77	1,93	2,35B	2,65A	2,50a
Ort.	1,85	1,82		2,21b	2,45a		1,98	1,85		2,22b	2,44a	
LSD	ÖD		ÖD	0,1294		0,1830	ÖD		ÖD	0,1181		0,1670
Boğ.*zam.	ÖD			ÖD			ÖD			0,2361		
Boğumlar	Kabuk+floem 1 (mm)			Kabuk+floem 2 (mm)			Kabuk+floem 3 (mm)			Kabuk+floem 4 (mm)		
	B. Koz.	Müşk.	Ort.	B. Koz.	Müşk.	Ort.	B. Koz.	Müşk.	Ort.	B. Koz.	Müşk.	Ort.
YDZ	0,155A	0,210CD	0,183b	0,493	0,393	0,443b	0,226	0,204	0,215b	0,490	0,351	0,420c
DZ	0,216CD	0,142D	0,179b	0,548	0,518	0,533b	0,282	0,195	0,239ab	0,547	0,503	0,525b
BZ	0,279C	0,253CD	0,266a	0,644	0,634	0,639a	0,348	0,214	0,281ab	0,653	0,626	0,640a
UZ	0,422B	0,219CD	0,320a	0,694	0,639	0,666a	0,360	0,239	0,300a	0,665	0,716	0,690a
Ort.	0,268 a	0,206b		0,595	0,546		0,304a	0,213b		0,588	0,549	
LSD	0,05855		0,0828	ÖD		0,1077	0,04409		0,0624	ÖD		0,1098
Boğ.*zam.	ÖD			ÖD			ÖD			ÖD		

YDZ: Yaprak döküm zamanı, DZ: Dinlenme zamanı, BZ: Budama zamanı, UZ: Uyanma zamanı. P: 0.05.

Çizelge 4. 4 farklı tarihte çeşitlerin boğum arası içyapı değerlerindeki değişim

Boğumlar	Öz (mm)			Ksilem (mm)			Kabuk+floem (mm)		
	B. Kozak	Müşküle	Ort.	B. Kozak	Müşküle	Ort.	B. Kozak	Müşküle	Ort.
YDZ	3,38	2,60	2,99	2,01	1,93	1,97b	0,341	0,290	0,315b
DZ	3,19	2,32	2,76	1,99	2,02	2,01b	0,398	0,339	0,369b
BZ	3,21	2,62	2,92	2,11	2,36	2,23a	0,481	0,432	0,456a
UZ	3,04	2,61	2,82	2,15	2,24	2,19a	0,535	0,453	0,494a
Ort.	3,21a	2,53b		2,06	2,14		0,439a	0,378b	
LSD	0,2216		ÖD	ÖD		0,1370	0,05462		0,07725

YDZ: Yaprak döküm zamanı, DZ: Dinlenme zamanı, BZ: Budama zamanı, UZ: Uyanma zamanı. P: 0.05.

Çizelge 5. 4 farklı tarihte çeşitlerin boğum arası içyapı oranlarındaki değişim oranları

Boğumlar	Çap/öz			Ksilem/öz			Kabuk+floem/öz		
	B. Kozak	Müşküle	Ort.	B. Kozak	Müşküle	Ort.	B. Kozak	Müşküle	Ort.
YDZ	2,62	2,99	2,81b	0,606	0,696	0,651b	0,103	0,201	0,152
DZ	2,95	3,36	3,16a	0,664	0,919	0,791a	0,128	0,154	0,141
BZ	2,85	3,34	3,09a	0,669	0,932	0,800a	0,151	0,167	0,159
UZ	3,06	3,43	3,24a	0,730	0,879	0,804a	0,180	0,176	0,178
Ort.	2,87b	3,28a		0,667b	0,856a		0,140	0,174	
LSD	0,1779		0,2516	0,08451		0,1195	ÖD		ÖD

YDZ: Yaprak döküm zamanı, DZ: Dinlenme zamanı, BZ: Budama zamanı, UZ: Uyanma zamanı. P: 0.05.

Beyaz Kozak üzüm çeşidindeki en kötü odunlaşma (çap/öz, ksilem/öz ve kabuk+floem/öz) değerleri boğum seviyesinden elde edilmiştir. Yaprak döküm zamanında düşük olan çap/öz, ksilem/öz ve kabuk+floem/öz değerleri (2,47, 0,577 ve 0,110), budama zamanında (2,88, 0,693 ve 0,162) yükselmiştir. Müşküle üzüm çeşidinde ise; en kötü odunlaşmanın (çap/öz, ksilem/öz ve kabuk+floem/öz) yine boğum seviyesinde meydana geldiği tespit edilmiştir. Yaprak döküm zamanında düşük olan çap/öz, ksilem/öz ve kabuk+floem/öz değerleri (2,93, 0,729 ve 0,129), budama zamanında (3,14, 0,828 ve 0,157) yine yükselme kaydetmiştir (Çizelge 2).

Dört farklı tarih ve 4 farklı konuma göre boğum arası kalınlık değerlerindeki değişime bakıldığında; boğum aralarında, kış gözünün 900 sağ ve 900 solundaki ksilem kalınlıklarında (ksilem 2 ve ksilem 4), kış gözünün bulunduğu taraf ile kış gözünün 1800 arkasındaki kısma (ksilem 1 ve ksilem 3) kıyasla yükselme olduğu, budama ve uyanma zamanında bu değerlerdeki artışın önemli bulunduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, kabuk+floem 2 ve kabuk+floem 4 değerlerinin de farklı konuma göre değişmekle birlikte kabuk+floem 1 ve kabuk+floem 3 değerlerine kıyasla daha yüksek olduğu, budama ve uyanma zamanında, bu değerlerdeki artışın da önemli bulunduğu saptanmıştır (Çizelge 3).

Dört farklı tarihte çeşitlerin boğum arası içyapı değer ve oranlarındaki değişim incelendiğinde; iki çeşitte de ksilem, kabuk+floem, çap/öz ve ksilem/öz değerlerinin yaprak döküm tarihinde oldukça düşükken, sırasıyla dinlenme, budama ve uyanma tarihine doğru artış gösterdiği dikkati çekmektedir (Çizelge 4 ve Çizelge 5).

Ksilem, kabuk+floem, çap/öz ve ksilem/öz değerlerinin yaprak döküm tarihinde oldukça düşükken dinlenme, budama ve uyanma tarihine doğru giderek artış gösterdiği yönündeki bulgularımız, araştırmacıların 5BB ve 140Ru Amerikan asma anaçlarında en iyi yıllık dal alım zamanının belirlenmesi konusunda saptamış oldukları araştırma bulgularını destekler niteliktedir [7]. Bununla birlikte, genel olarak elde edilmiş olan içyapı kalınlıkları ile parametre oranlarına ilişkin değerler de, önceki araştırma bulgularının sonuçlarıyla paraleldir [5, 7, 8, 14].

SONUÇ VE ÖNERİLER

Üzüm çeşitlerinde farklı tarihlerde (yaprak döküm, dinlenme, budama ve uyanma zamanı) alınan çubuklarda yıllık dal içyapısı zamana göre değişim göstermiş ve 1. dönemde düşük olan ksilem, kabuk+floem, çap/öz ve ksilem/öz oranlarında zamanla artışlar olduğu belirlenmiştir. Depolama maliyetinin de artacağı göz önünde bulundurularak, incelenmiş olan parametre oranlarının düşük olduğu yaprak döküm ve dinlenme zamanlarında üretim için aşı kalemi alınması doğru bulunmamıştır. Yapılacak aşılmalarda kaleme su yürümemiş olması istendiğinden, aşı kalemlerinin uyanma henüz başlamadan önce budama zamanında alınarak, aşı zamanına kadar soğuk depoda bekletilmesinin uygun olacağı belirlenmiştir. Her iki üzüm çeşidinde de, en kalın ksilem ve kabuk+floem tabakalarının kış gözünün 900 sağ ve 900 solunda (ksilem 2 ve ksilem 4, kabuk+floem 2 ve kabuk+floem 4), en ince ksilem ve kabuk+floem tabakalarının ise kış gözünün bulunduğu taraf ile kış gözünün 1800 arkasındaki kısımda olduğu tespit edildiğinden, yapılacak aşılarda canlı kabuğun (kabuk+floem) daha kalın olduğu kış gözünün 900 sağ ve 900 sol bölümüne yapılmasının aşı tutum ve kallus gelişimi yönünden avantaj sağlayacağı düşünülmektedir. Üzüm çeşitlerindeki en iyi odunlaşma değerleri sırasıyla boğum arası, boğumun 1 cm üstü ve boğumun 1 cm altından elde edilmiş, en kötü odunlaşmanın ise boğum seviyesinde olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle, omega aşılarda boğum hizasına kadar çıkılmadan, boğum arasına yakın bir konumdan uygulanması avantaj sağlayabilir.

KAYNAKLAR

- [1] Anonim 1995. Asma çeliği standardı. TS 4072/Nisan 1995. Ankara.
- [2] Bartolini, G., Pestelli, P., Toponi, M.A., G. Di Monte, 1996. Rooting and carbohydrate availability in Vitis 140 Ruggeri stem cuttings. Vitis 35 (1): 11–14.
- [3] Çelik, H., S. Ağaoğlu, Y. Fidan, B. Marasalı ve G. Söylemezoğlu, 1998. Genel Bağcılık. Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi: 1. 253 s. Ankara.

[4] Çelik, S. 2007. Bağcılık (Ampeloloji). Cilt-1. Genişletilmiş 2. Baskı. Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü. 428 s. Tekirdağ.

[5] Dardeniz, A. 2001. Asma fidancılığında bazı üzüm çeşidi ve anaçlarda farklı ürün ve sürgün yükünün üzüm ve çubuk verimi ile kalitesine etkileri üzerine araştırmalar. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. 167 s. Bornova- İzmir.

[6] Dardeniz, A. ve A.O. Şahin, 2005. Aşılı asma fidanı üretiminde farklı çeşit ve anaç kombinasyonlarının vejetatif gelişme ve fidan randımanı üzerine etkileri. Bahçe. 34 (2): 1-9.

[7] Dardeniz, A., Müftüoğlu, N.M., Gökbayrak, Z. ve M. Fırat, 2007. Assessment of morphological changes and determination of best cane collection time for 140 Ru and 5 BB. Scientia Hort. 113: 87-91.

[8] Dardeniz, A., Gökbayrak, Z., Müftüoğlu, N.M., Türkmen, C. ve K. Beşer, 2008. Cane quality determination of 5BB and 140Ru grape rootstocks. Europe. J. Hort. Sci. 73 (6): 254-257.

[9] Hartmann, H.T., D.E. Kester, F.T. Davies, R.L. Geneve, 1997. Plant propagation: Principles and practices. Prentice-Hall, Inc., New Jersey.

[10] Hunter, J.J., C.G. Volschenk, D.J. Le Roux, G.W. Fouche, L. Adams, 2004. Plant material quality. ARC Infruitec-Nietvoorbij, Private Bag X5026, 7599 Stellenbosch, South Africa, p.18.

[11] Kısmalı, İ. 1978. Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidi ve farklı Amerikan asma anaçları ile yapılan aşılı-köklü asma fidanı üretimi üzerinde araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Meyve ve Bağ Yetiştirme ve İslahı Kürsüsü. Doçentlik Tezi. 102 s. Bornova- İzmir.

[12] Mannini, F., A. Schneider, 1990. Grape propagation in Italy: Influence of carbohydrate reserves on grape propagation. Quaderni della scuola di specializzazione in viticoltura ed enologia. Univ. Torino. Vitis 29 (1): 194-210.

[13] Oraman, M.N. 1963. Ampelografi. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 154. Ders Kitabı: 50. Ankara.

[14] Önder, M. 2012. Bazı sofralık üzüm çeşitlerinde yıllık dal kalitesi ile kış gözü verimliliği arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. ÇOMÜ Fen Bil. Ens. Bahçe Bitkileri A.B.D. Yük. Lis. Tezi.