



Kozak Beyazı ve Müşküle Üzüm Çeşidi Kalemlerinin İçyapı Parametrelerindeki Zamana Bağlı Değişimlerin Belirlenmesi

Aysun Gökdemir¹ Alper Dardeniz^{1*}

¹ÇOMÜ Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 17100/Çanakkale.

*Sorumlu yazar: adardeniz@comu.edu.tr

Geliş Tarihi: 15.07.2014

Kabul Tarihi: 24.07.2014

Öz

Bu araştırma Kozak Beyazı ve Müşküle üzüm çeşidi kalemlerinde, farklı boğum seviyelerindeki içyapı parametrelerinin zamana bağlı değişiminin belirlenmesi amacıyla, 2011–2013 yılları arasında 2 yıl süreyle yürütülmüştür. ‘ÇOMÜ Dardanos Yerleşkesi’ ‘Sofralık Üzüm Çeşitleri Uygulama ve Araştırma Bağ’ında yürütülen bu çalışmada; 1.–4., 5.–8., 9.–12. ve 13.–16. boğum aralıklarındaki epiderm, endoderm, periderm, floem, primer ksilem, sekonder ksilem ve öz kalınlığı parametreleri belirlenmiş, buradan çap/öz, ksilem/öz ve kabuk+floem/öz parametre oranları elde edilmiştir. Bütün sonuçlar değerlendirildiğinde; yıllık dalda epiderm, endoderm, periderm, floem, ksilem ve öz kalınlıklarının dip boğum aralıklarından uç boğum aralıklarına doğru azalma kaydettiği belirlenmiştir. Odunlaşmayı belirleyen parametre oranlarına (çap/öz, ksilem/öz ve kabuk+floem/öz) göre; Kozak Beyazı ve Müşküle üzüm çeşitlerinde en iyi odunlaşma uç boğum aralıklarında (13.–16. ve 9.–12.) gerçekleşmiş, zamana bağlı önemli bir farklılık olmamasına karşın, parametre oranlarında 1. dönemden (yaprak döküm zamanı) 4. döneme (uyanma zamanı) doğru rakamsal artışlar kaydedilmiştir.

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

Abstract

Determination of the Internal Structure Parameters of Kozak Beyazı and Müşküle Grape Varieties Canes Depending on the Time

This research has been carried out to determine for changing internal structure parameters at nodes in different location according to time on Kozak Beyazı and Müşküle grape varieties between the years of 2011 and 2013. In this dissertation; widths of epiderm, endoderm, periderm, phloem, primary xylem, secondary xylem, pith measured and cane width/pith, xylem/pith and bark+phloem/pith were determined at 1st–4th, 5th–8th, 9th–12th and 13th–16th internodes in ‘COMU Table Grape Varieties Research Campus at Dardanos’. Whereas these results have been evaluated, epiderm, endoderm, periderm, phloem, xylem and pith thickness of canes were observed a downward trend from the bottom internodes to the apex. The best lignifications obtain to apex internodes (13th–16th and 9th–12th) in Kozak Beyazı and Müşküle grape varieties according to parameters of lignifications. According to the final results, insignificance difference to time whereas the rates of measurements increased from 1st period (falling season) to 4th period (sprouting season).

Keywords: *Vitis vinifera* L., Lignification, Grafting material quality, Cane width/pith, Xylem/pith.

Giriş

Ülkemiz ‘Avrupa Birliği’ ülkelerinden daha kaliteli üretim ve daha fazla açık köklü aşılı fidan üretme ve ihraç etme olanağına sahiptir. Ancak, toprak ve iklim koşulları ile dünyanın en önemli fidan merkezlerinden biri olabileceken (Kocamaz, 1995), ülkemiz asma fidancılığındaki yaklaşık 120 yıllık geçmişine rağmen henüz arzu edilen seviyeye ulaşamamıştır. Bu nedenle, üretim materyali kalitesine dikkat edilmekle birlikte, asma fidanı üretim aşamalarının titizlikle uygulanıp yeni ve modern tekniklerin devreye sokulması önem taşımaktadır.

Yıllık dalda ölü olan öz bölgesi ne kadar dar ve canlı ksilem (odun) ve kabuk+floem tabakaları ne kadar geniş olursa, yıllık dalın o oranda iyi odunlaşmış (pişkinleşmiş), tersi olduğunda ise kötü odunlaşmış olduğu anlaşılmaktadır. (Oraman, 1970; Çelik ve ark., 1998; Dardeniz, 2001; Dardeniz ve ark., 2007; Dardeniz ve ark., 2008). Yıllık dalın ksilem dokusu sert olmalı ve bastırıldığında kolayca ezilmemelidir (Çelik ve ark., 1998). Yıllık dalın çap/öz, ksilem/öz ve kabuk+floem/öz oranlarının yüksek olması, ideal bir odunlaşmanın göstergesi olup, bu parametreler yıllık dalın odunlaşma düzeyi hakkında bilgiler vermektedir (Dardeniz ve ark., 2007; Dardeniz ve ark., 2008; Dardeniz ve ark., 2013; Tırpancı ve Dardeniz, 2014; Önder ve Dardeniz, 2015). Önder ve Dardeniz (2015), çap/öz parametresi ile kabuk+floem/öz, ksilem/öz ve ksilem+(kabuk+floem)/öz parametreleri arasında p<0,01 düzeyinde pozitif yönde ilişki bulmuşlar, ayrıca Cardinal, Yalova Çekirdeksizi ve Yalova İncisi üzüm çeşitlerinde, çap ile çap/öz ve çap ile ksilem/öz parametreleri arasında p<0,01 düzeyinde pozitif yönde



ilişkiler saptanmıştır. Üzüm çeşitlerinin çoğunda, yıllık daldaki çap/öz, ksilem/öz ve ksilem+(kabuk+floem)/öz parametreleri ile somak sayısı parametresi arasında $p < 0,01$ düzeyinde pozitif yönde ilişkiler tespit edilmiştir. Yani, kış gözü verimliliği yıllık dal kalitesine (odunlaşma düzeyi) bağlı olarak değişim göstermektedir.

Bahar (1996), asma fidanlarının sürgünlerinde öz çapının büyümesi ile floem+ksilem kalınlığı/öz oranının azaldığını (1'e yaklaştığını) ve bu durumda sürgünlerdeki odunlaşmanın kötü durumda olduğunu ifade etmektedir. Asma fidanlarının sürgünlerinde öz yüzey alan oranının artması da birinci sınıf fidan, nişasta ve toplam karbonhidrat oranlarının azalması ile ilişkili bulunmuş ve böyle bir durumda fidan kalitesinin, odunlaşmanın ve pişkinleşmenin azaldığı saptanmıştır.

Üzüm çeşidi ve anaçların yıllık dallarında kabuk+floem kalınlıkları, içyapının değişimiyle yaprak döküm zamanından, budama ve uyanma zamanına doğru giderek artış kaydetmektedir (Dardeniz ve ark., 2008; Dardeniz ve ark., 2013). Dip boğum aralıklarından yıllık dalın orta ve uç boğum aralıklarına doğru gidildikçe kabuk+floem kalınlığı değerleri azalma kaydetmektedir (Dardeniz ve ark., 2008; Önder ve Dardeniz, 2015). Örneğin; Cardinal, Italia, Yalova Çekirdeksizi ve Yalova İncisi üzüm çeşitlerinin 1.–4. boğum aralıklarında, sırasıyla 0,84 mm, 0,80 mm, 0,72 mm ve 0,71 mm olan kabuk+floem kalınlığı, düzenli şekilde azalarak, 13.–16. boğum aralıklarında sırasıyla 0,52 mm, 0,54 mm, 0,54 mm ve 0,47 mm'ye inmektedir (Önder ve Dardeniz, 2015).

Genel olarak kambiyum, 6–8 sıra ksilem hücresi teşekkül ettikten sonra 1 floem hücresi meydana getirdiğinden, bir büyüme mevsiminde meydana gelen floem ve ksilem halkalarının kalınlığı aynı olmamaktadır (Öner, 1978). Ayrıca odun (ksilem) tabakasının kalınlığı, yıllık dalın her yerinde aynı değildir (Oraman, 1972). Yıllık dalın boğum arasından enine bir kesit alındığında, anatomik olarak dar taraflardaki odunlaşmanın daha iyi olduğu görülmektedir (Kısmalı, 1978). Bu nedenle, yıllık dalın dar taraflarında, geniş taraflara kıyasla daha fazla kallus meydana gelmektedir. Ayrıca, yıllık dalın dar taraflarındaki odun boruları daha çok ve daha geniş, yıllık dalın geniş taraflarındaki odun boruları ise çok daha az ve küçük olmaktadır. Üzüm çeşidi ve anaçlarda, dip boğum aralıklarından yıllık dalın orta ve uç boğum aralıklarına doğru çıkıldıkça, ksilem değerlerinde belirgin azalmalar kaydedilmektedir (Dardeniz ve ark., 2008; Önder ve Dardeniz, 2015). Örneğin; Cardinal, Italia, Yalova Çekirdeksizi ve Yalova İncisi üzüm çeşitlerinin 1.–4. boğum aralıklarında, sırasıyla 2,50 mm, 2,58 mm, 2,41 mm ve 2,25 mm olan ksilem kalınlığı düzenli şekilde azalarak, 13.–16. boğum aralıklarında sırasıyla 1,52 mm, 1,86 mm, 1,65 mm ve 1,26 mm'ye inmektedir (Önder ve Dardeniz, 2015). Anaçların yıllık dallarındaki ksilem kalınlığı, içyapının değişimiyle yaprak döküm zamanından, 30 ve 45 gün sonraki yıllık dal kesim zamanına (Dardeniz ve ark., 2007), üzüm çeşitlerinin yıllık dallarındaki ksilem kalınlığı ise yaprak döküm zamanından budama ve uyanma zamanına doğru bir miktar artış göstermektedir (Dardeniz ve ark., 2013).

Yazlık sürgün henüz gençken, öz daha geniş bir çapa sahip olup vejetatif dönem boyunca odun borularının (ksilem) gelişimiyle giderek sıkışmakta ve küçülmektedir. Gövdenin ikincil büyümesi devresinde öz ölmekte, buradaki hücreler kahverengine dönerek pasif bir rol oynamaktadır (Ağaoğlu, 1999). Tam gelişmiş ve odunlaşmış yıllık dalda öz dar olup, yıllık dal yaşlanıp, 2, 3 ve çok yıllık duruma geçtikçe, çap kalınlığına kıyasla öz bölgesi daha dar kalmaktadır (Çelik, 2007). Öz ışınları merkezden (öz) kabuğa doğru uzanmakta ve depo görevi görmektedir (Çelik, 2007). Ksilemdeki odunlaşma düzeyi arttıkça, öz ışınlarının sayısı ve sıklığı da artış göstermektedir. Yıllık dalın orta bölümündeki özün genişliği üzüm çeşitlerinde zamana, yıllık dalın konumuna ve yapılan kültürel uygulamalara göre değişebilmektedir (Dardeniz, 2001; Dardeniz ve ark., 2007; Dardeniz ve ark., 2008; Dardeniz ve ark., 2013). Yıllık dal, dipten uca her kısımda aynı kalınlık ve yuvarlaklıkta değildir. Üzüm çeşidi ve anaçlarda yıllık dal çapı dip boğumlarda yüksekken, orta ve uç boğumlara doğru giderek incelmektedir (Dardeniz, 2001; Dardeniz ve ark., 2008; Önder ve Dardeniz, 2015). Bu durum öz kalınlığı değerine de yansımakta, ancak değişim anaçlarda her zaman azalma şeklinde olmamaktadır (Dardeniz ve ark., 2008). Bununla birlikte, üzüm çeşitlerinin yıllık dallarındaki öz kalınlığı, orta ve uç boğumlara doğru düzenli şekilde azalış göstermektedir. Örneğin; Cardinal, Italia, Yalova Çekirdeksizi ve Yalova İncisi üzüm çeşitlerinin 1.–4. boğum aralıklarında sırasıyla 4,18 mm, 4,66 mm, 4,74 mm ve 4,09 mm olan öz kalınlığı, yıllık dal çapının da azalmasıyla düzenli şekilde azalarak 13.–16. boğum aralarında sırasıyla 2,92 mm, 3,14 mm, 3,41 mm ve 3,21 mm'ye inmektedir (Önder ve Dardeniz, 2015). Anaçlarda yıllık dalın boğum araları, orta ve uç kısımlara doğru daha yuvarlak (oval) bir yapı kazanmakta, bu kısımlardaki öz yuvarlaklığı değerleri de çoğu zaman yıllık dal yuvarlaklığı değeri ile paralel bir seyir izlemektedir (Dardeniz ve ark., 2008). Öz, yıllık dalın dar



tarafının iz düşümünde uzun, kalın tarafının iz düşümünde ise incedir. Bu nedenle, yıllık dalın dar tarafındaki ksilem ile kabuk+floem tabakaları daha iyi gelişerek kalınlaşmış durumdadır (Dardeniz ve ark., 2013). Amerikan asma anaçlarının yıllık dallarında, yaprak dökümünden itibaren 15, 30 ve 45 gün sonrasında, içyapının değişimiyle öz kalınlığında azalmalar kaydedilmektedir. Örneğin; 140Ru anacında yaprak döküm tarihinde 3,53 mm olan öz kalınlığı; yaprak dökümünden 15, 30 ve 45 gün sonrasında sırasıyla 3,40 mm, 3,17 mm ve 3,28 mm'ye, 5BB anacında ise 3,16 mm'den 2,93, 2,92 ve 2,93 mm'ye gerilemektedir (Dardeniz ve ark., 2007). Üzüm çeşitlerinin yıllık dallarındaki öz kalınlığı, yaprak döküm zamanından budama ve uyanma zamanına doğru bir miktar azalma kaydetmekte ya da değişim göstermemektedir (Dardeniz ve ark., 2013).

Üzüm çeşitlerindeki en iyi odunlaşma sırasıyla boğum arası, boğumun 1 cm üstü ve 1 cm altında, en kötü odunlaşma ise boğum seviyesinde belirlenmiş, ayrıca en kalın ksilem ve kabuk+floem tabakalarının kış gözünün 90 derece sağ ve 90 derece solunda, en ince ksilem ve kabuk+floem tabakalarının ise kış gözünün bulunduğu taraf ile kış gözünün 180 derece arkasındaki kısımda olduğu saptanmıştır (Dardeniz ve ark., 2013). Çap/öz; 5BB anacının 1.–4. boğum aralığında 3,80'den 5.–8., 9.–12., 13.–16. ve 17.–20. boğum aralıklarında sırasıyla 3,36, 2,93, 2,62 ve 2,44 değerine, 140Ru anacının 1.–4. boğum aralıklarından ise; 3,49'dan sırasıyla 2,90, 2,57, 2,40 ve 2,33 değerlerine gerilediği belirlenmiştir. Üzüm çeşitlerinde, yıllık dalın farklı boğum aralıklarının odunlaşma düzeyleri incelenmiştir. Yıllık dalın 1.–4., 5.–8., 9.–12. ve 13.–16 boğum aralıklarında çap/öz, Cardinal üzüm çeşidinde sırasıyla; 2,50, 2,64, 2,50 ve 2,35, Yalova İncisi üzüm çeşidinde; 2,47, 2,46, 2,26 ve 2,15, Italia üzüm çeşidinde; 2,42, 2,56, 2,57 ve 2,57, Yalova Çekirdeksizi üzüm çeşidinde; 2,30, 2,26, 2,35 ve 2,31 olarak bulunmuştur. Buna göre çap/öz; Cardinal üzüm çeşidinde 5.–8., Yalova İncisi üzüm çeşidinde 1.–4. ve 5.–8. boğum aralıklarında, ksilem/öz ile ksilem+(kabuk+floem)/öz; Cardinal üzüm çeşidinde 5.–8. ve Yalova İncisi üzüm çeşidinde 1.–4. ve 5.–8. boğum aralıklarında en yüksek değerleri oluşturmuştur. Bütün üzüm çeşitlerinde kör göz–1. boğum aralığında odunlaşmaya ait parametrelerin en yüksek değerleri alması, bu kısmın, iki yıllık dala en yakın (dip) boğum arası olmasından kaynaklanmaktadır (Önder ve Dardeniz, 2015).

Farklı uygulamalar üretim materyallerinin kalitesinin artırılmasına olanak sağlayabilmektedir. Örneğin; 5BB anacı için 5.–16., 140Ru anacı için 5.–12. boğum aralıkları en uygun üretim materyali kısımlarıdır (Dardeniz ve ark., 2008). Asma mevcut yazlık sürgünlerin yaz periyodunda 12, 8 ve 4 sürgün bırakma şeklinde azaltılmasıyla, yapılan uygulamalar odunlaşma (çap/öz) değerini artırarak (140Ru: kontrol; 2,76, 12 sürgün; 2,85, 8 sürgün; 3,13 ve 4 sürgün; 3,24, 1103P: kontrol; 3,35, 12 sürgün; 3,40, 8 sürgün; 3,74 ve 4 sürgün; 3,96) fidan kalitesini yükseltmektedir. Bu nedenle; fidanlıkarda aşılabilir çelik üretiminin amaçlandığı yıllarda anaç başına 140Ru anacında 8, 1103P anacında 9 adet, fidanlık çeliği üretiminin amaçlandığı yıllarda 140Ru anacında 11, 1103P anacında 10 adet, her iki çelik tipinin de amaçlandığı yıllarda ise her iki anaçta da 10'ar adet sürgünün bırakılması tavsiye edilmiştir. (Dardeniz, 2001; Dardeniz ve Kısmalı, 2001). Üretim materyali temini amacıyla üzüm çeşitlerinde en uygun boğum aralıkları Cardinal üzüm çeşidinde 5.–12., Yalova İncisi üzüm çeşidinde 5.–8., Italia üzüm çeşidinde 5.–16. ve Yalova Çekirdeksizi üzüm çeşidinde 9.–16. boğum aralıkları ideal boğum aralıkları olarak belirlenmiştir (Önder ve Dardeniz, 2015). Üzüm çeşitlerindeki somak, salkım ve tane seyreltme uygulamaları yıllık dal kalitesini olumlu şekilde etkilemektedir. Örneğin; Cardinal üzüm çeşidinde %30 ve %60 oranlarındaki somak seyreltmeler, yıllık dalın kalınlığı, kalem randımanı ve çap/öz (odunlaşma) oranını yükseltmekte (kontrolde 2,83'ten sırasıyla 2,91 ve 3,09), bunun sonucunda elde edilen fidan kalitesi artış göstermektedir (Dardeniz, 2001; Dardeniz ve Kısmalı, 2002). İlkbahar döneminde %25, %50 ve %75 düzeyinde somak seyreltme işlemi uygulanan Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidinin tek gözlü kalemlerinde, üst (tepe) kallus gelişimi daha yüksek olmaktadır (İlgin, 1997). Üzüm çeşitlerinde yazlık sürgünlerin uç alma yapılmadan üst bağlama teline uzun olarak yatırılıp bağlanması sonucunda, Cardinal üzüm çeşidinde çubuk verimi %48 oranında artış göstermekle birlikte, yıllık dal kalitesinde (çap/öz) herhangi bir değişiklik olmamaktadır (Kısmalı ve Dardeniz, 2002).

Aşı kalemlerinin içyapısı dinlenme döneminde (Aralık–Şubat ortası) henüz tam olarak şekillenmediğinden, aşı uygulaması kış budamasının hemen ardından yapılmamalıdır. Aşı kalemlerinin 4–6°C'deki soğuk depoda 50–75 gün süreyle muhafazası ile en ideal odunlaşma (çap/öz ve ksilem/öz) meydana geldiğinden, aşı uygulaması da bu sıcaklıklar arasındaki soğuk depoda en az 25 gün süreyle yapılacak muhafazanın ardından gerçekleştirilmelidir (Tırpancı ve Dardeniz, 2014).



Bu araştırma, *Vitis vinifera* L.'nin yıllık dal içyapısının botanik olarak iyi şekilde tanınabilmesi ve ayrıca zamana ve boğuma bağlı değişimlerin izlenebilmesi amacıyla, Kozak Beyazı ve Müşküle üzüm çeşidi kalemleri üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Materyal ve Yöntem

Bu araştırma, 'ÇOMÜ Dardanos Yerleşkesi' 'Sofralık Üzüm Çeşitleri Uygulama ve Araştırma Bağı'nda 2011 ve 2013 yılları arasında 2 yıl süreyle yürütülmüş, Kozak Beyazı ve Müşküle üzüm çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Her iki üzüm çeşidi de 5BB Amerikan asma anacı üzerine aşıllı olup denemenin başladığı yıl 9 yaşındadır. Omcalar 3,0 metre x 1,5 metre aralık ve mesafede dikilmiş ve tek kollu sabit kordon terbiye sistemine göre terbiye edilmiştir. Araştırma, tesadüf parselleri deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak planlanmış, her tekerrürde 5'er adet omca, her omcada ise 1. gözden 16. göze kadar olmak üzere, 1'er adet yıllık dal incelemeye alınmıştır. Yıllık dal kesimleri yaprak döküm zamanı (21–23 Kasım), dinlenme zamanı (13–15 Ocak), budama zamanı (25–29 Şubat) ve uyanma zamanında (4–12 Nisan) yapılmıştır.

Elde edilen boğum arası kesitleri, FAA fiksasyon solüsyonu (%70'lik etil alkol, %5'lik asetik asit ve %5'lik formaldehit) ile doldurulmuş olan koyu renkli şişelerde muhafaza edilmiş, örneklerin hepsi aynı tarihte ölçüme alınmıştır. Birinci yıl yapılan ölçümler için stereozoom mikroskobu kullanılmış ve mikroskobun kamerasında 8 kat yakınlaştırmada örnek kesit fotoğrafları çekilmiştir. Örnek fotoğraflarının çekilmesinin ardından, elde edilmiş olan kayıt bilgileri bilgisayara aktarılmış ve 'Perfect Screen Ruler' bilgisayar programı yardımıyla, enine kesitin 4 noktasından epiderm, endoderm, periderm, floem, sekonder ksilem ve primer ksilem tabakaları ile 2 noktasından öz tabakası ölçülerek bilgiler kaydedilmiştir. 'Perfect Screen Ruler' bilgisayar programı kendi biriminde ölçüm yapan bir programdır. Yapılan ölçümleri gerçek ölçülere çevirebilmek için bazı kontrol örnekleri kullanılarak gerçek birimler elde edilmiştir. Bu kontrol örneklerinde önce dijital kumpas aleti yardımıyla, sonra bilgisayar programıyla yıllık dalın çap değerleri ölçülmüş ve oran-orantı hesabıyla bütün örnekler milimetre cinsine çevrilmiştir. İkinci yılın ölçümleri ise sadece dijital kumpas aleti kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Floem (mm): Yıllık dalda sekonder (yumuşak floem) ve primer (sert floem) floem olarak, periderm ile kambiyum arasından, kışlık göze göre 4 farklı noktadan yapılan ölçüm değerlerinin ortalamasının alınmasıyla tespit edilmiştir. Ksilem: a. Sekonder ksilem (mm); yıllık dalda kambiyum ile primer ksilem arasında kalan bu tabaka, kışlık göze göre 4 farklı noktadan yapılan ölçüm değerlerinin ortalamasının alınmasıyla belirlenmiştir. b. Primer ksilem (mm); yıllık dalda sekonder ksilem ile öz arasında kalan bu tabaka, kışlık göze göre 4 farklı noktadan yapılan ölçüm değerlerinin ortalamasının alınmasıyla saptanmıştır. Öz (mm): Yıllık dalda en ortada bulunan bu tabaka, kışlık göze göre 180 derece ve 90 derece olan 2 noktadan ölçüm yapıldıktan sonra, bu değerlerin ortalamasının alınmasıyla tespit edilmiştir. Çap (mm): Yıllık dalda birinci yıldaki hesaplamalarda kışlık göze göre 180 derece olan iki nokta arasındaki epiderm, endoderm, periderm, floem, sekonder ksilem, primer ksilem ve öz değerlerinin toplamı ile çap1, kışlık göze göre 90 derece olan iki nokta arasındaki epiderm, endoderm, periderm, floem, sekonder ksilem, primer ksilem ve özün toplamı ile çap 2 elde edilmiştir. Çap 1 ve çap 2'nin ortalamasının alınmasıyla çap tespit edilmiştir. İkinci yıl ise; dijital kumpas yardımıyla kışlık göze göre 180 derece (çap 1) ve 90 derece (çap 2) olan 2 noktadan dijital kumpas yardımıyla okuma yapıldıktan sonra, bu iki değerlerin ortalamasının alınmasıyla saptanmıştır. Birinci yıl yapılan hesaplanmalarda, kışlık göze göre 4 farklı noktadaki epiderm, endoderm, periderm ve floem değerlerinin toplamı elde edildikten sonra, değerlerin ortalamasının alınmasıyla kabuk+floem parametresi hesaplanmıştır. İkinci yıl ise bu parametrenin belirlenmesi, kışlık göze göre 4 farklı noktadan dijital kumpas aleti yardımıyla saptanan kabuk+floem değerlerinin ortalamasının alınmasıyla olmuştur. Çap/öz: Elde edilen parametrelerden, çap değerinin öz değerine oranlanması sonucunda çap/öz parametresi elde edilmiştir. Ksilem/öz: Ksilem değerinin öz değerine oranlanması sonucunda ksilem/öz parametresi elde edilmiştir. Kabuk+floem/öz: Kabuk+floem değerinin öz değerine oranlanması sonucunda kabuk+floem/öz parametresi elde edilmiştir.

Bu araştırmadan elde edilen veriler; "Minitab 16" istatistikî paket programı yardımıyla varyans analizine tabi tutularak, LSD karşılaştırma testiyle $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.



Araştırma Bulguları ve Tartışma

Kozak Beyazı üzüm çeşidine ait boğum ve zamana göre epiderm kalınlığı değeri Çizelge 1.'de gösterilmiştir. Boğum ortalamalarında; 1.–4. (0,0861 mm) ve 5.–8. (0,0866 mm) boğum aralıkları, 9.–12. (0,0803 mm), 13.–16. (0,0763 mm) boğum aralıklarına kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Dönemler arasında istatistikî olarak önemli bir farklılık tespit edilememiştir. Müşküle üzüm çeşidinde boğum ve zamana göre epiderm kalınlığı değeri Çizelge 2.'de gösterilmiştir. Epiderm kalınlığı parametresinde interaksyon tespit edilmiştir. En yüksek değerler; 1. dönemde (yaprak döküm zamanı) (0,0947 mm) ve 4. dönemde (uyanma zamanı) (0,0967 mm) 1.–4. boğum aralığında tespit edilmiştir. Boğum aralıkları bazında en yüksek ortalama değerler; 1.–4. (0,0932 mm) ile 5.–8. (0,0897 mm) boğum aralıklarında belirlenmiştir. Dönem ortalamaları arasında istatistikî olarak önemli bir farklılık belirlenmemiştir. Her iki üzüm çeşidinde de, endoderm kalınlığı açısından boğum ve zamana bağlı interaksyon bulunmamış ve dönemsel olarak istatistikî anlamda önemli bir farklılık tespit edilememiştir. Ancak her iki üzüm çeşidinde de, boğumlar arasında endoderm kalınlığı açısından farklılıklar meydana gelmiştir. Endoderm kalınlığı açısından dip boğum aralıklarından uç boğum aralıklarına doğru bir azalma olduğu tespit edilmiştir. En yüksek endoderm kalınlığı; Kozak Beyazı üzüm çeşidinde 1.–4. (0,2623 mm), Müşküle üzüm çeşidinde ise; 1.–4. (0,2459 mm) ve 5.–8. (0,2408 mm) boğum aralıklarında saptanmıştır (Çizelge 1. ve Çizelge 2.). Kozak Beyazı üzüm çeşidinde periderm kalınlığı açısından interaksyon tespit edilmiş, ayrıca boğum ve zamana bağlı olarak istatistikî farklılıklar olduğu belirlenmiştir. İnteraksyon olarak en yüksek değerler 1.–4. boğum aralığında 1. dönemde (yaprak döküm zamanı) 0,1561 mm olarak belirlenmiştir. Dönemlere göre; periderm kalınlığı 1. (0,1412 mm), 3. (0,1353 mm) ve 4. (0,1345 mm) dönemlerde, 2. (0,1312 mm) döneme kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Ayıca; 1.–4. (0,1401 mm), 5.–8. (0,1380 mm) ve 9.–12. (0,1349 mm) boğum aralıklarının, 13.–16. (0,1292 mm) boğum aralığına kıyasla daha yüksek sonuçlar verdiği saptanmıştır (Çizelge 1.). Müşküle üzüm çeşidinde, boğum ve zamana bağlı interaksyon değeri istatistikî olarak önemsiz olmuştur. Ancak boğum aralıkları ve dönem ortalamaları istatistikî olarak önemli bulunmuştur. Boğum aralıklarında en yüksek periderm kalınlığı değeri 1.–4. (0,1447 mm), dönemler bazındaki en yüksek periderm kalınlığı değeri ise; 1. (0,1412 mm), 2. (0,1350 mm) ve 4. (0,1383 mm) dönemler olarak tespit edilmiştir (Çizelge 2.). Kozak Beyazı üzüm çeşidinde, floem kalınlığı değerinde sadece boğum aralıklarında istatistikî olarak farklılık belirlenmiştir. En yüksek değeri 0,4203 mm ile 1.–4. ve 0,4110 mm ile 5.–8. boğum aralıkları oluşturmuştur (Çizelge 1.). Müşküle üzüm çeşidinde ise floem kalınlığında interaksyon tespit edilmiştir. En yüksek interaksyon değerleri 3. dönem (budama zamanı) 1.–4. boğum aralığı (0,4167 mm) ve 4. dönem (uyanma zamanı) 5.–8. boğum aralığı (0,4081 mm) olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte, hem boğum hem de zaman açısından önemli farklılıklar meydana gelmiştir. Dönemsel bazda en yüksek floem kalınlığı değeri 0,3545 mm ile 1. dönem (yaprak döküm zamanı) ve 0,3619 mm ile 4. dönem (uyanma zamanı) olarak bulunmuştur. Boğum aralıkları olarak en yüksek floem kalınlığı 0,3887 mm ile 1.–4. ve 0,3790 mm ile 5.–8. boğum aralıkları olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 2.).

Üzüm çeşitlerinde sekonder ksilem kalınlığı açısından sadece boğum aralıkları bazında önemli farklılık belirlenmiş ve dip boğum aralıklarından uç boğum aralıklarına doğru bir azalma görülmüştür. En yüksek sekonder ksilem kalınlığı değeri, Kozak Beyazı ve Müşküle üzüm çeşitlerinde sırasıyla 1,508 mm ve 1,786 mm ile 1.–4. boğum aralığında saptanmıştır (Çizelge 1. ve Çizelge 2.). Primer ksilem kalınlığı her iki üzüm çeşidinde de sadece boğum aralıkları açısından istatistikî olarak farklılık göstermiştir. Kozak Beyazı üzüm çeşidinde dip boğum aralıklarından uç boğum aralıklarına doğru azalma kaydetmiş ve 1.–4. (0,2934 mm) boğum aralığının en yüksek olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 1.). Müşküle üzüm çeşidinde en yüksek primer ksilem kalınlığı değeri ise 1.–4. (0,2617 mm) ve 5.–8. (0,2647 mm) boğum aralıklarında olmuştur (Çizelge 2.). Kozak Beyazı ve Müşküle üzüm çeşitlerinde öz kalınlığında, zamana bağlı değişim ve interaksyon değerlerinde istatistikî olarak önemli bir farklılık bulunmamaktadır. Ancak boğum aralıklarında önemli farklılık görülmüştür. Her iki üzüm çeşidinde de, öz kalınlığı dip boğum aralıklarından (1.–4.) uç boğum aralıklarına (13.–16.) doğru azalma kaydetmektedir. En geniş öz kalınlığı değeri; Kozak Beyazı üzüm çeşidinde 3,800 mm ve Müşküle üzüm çeşidinde 4,399 mm ile 1.–4. boğum aralığı olarak tespit edilmiştir. En düşük değerler ise; sırasıyla 2,049mm ve 2,210 mm ile 13.–16. boğum aralığından elde edilmiştir (Çizelge 3. ve Çizelge 4.).

Kozak Beyazı ve Müşküle üzüm çeşitlerinde ksilem kalınlığında, zamana bağlı değişim ve interaksyon değerlerinde istatistikî olarak önemli bir farklılık bulunmamaktadır. Ancak boğum



Çizelge 1. Kozak Beyazı üzüm çeşidinde yıllık dal içyapısının boğum ve zamana göre değişimi*

Boğumlar	Epiderm (mm)					Endoderm (mm)				
	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.
1.–4.	0,0894	0,0832	0,0864	0,0852	0,0861 a	0,2551	0,2747	0,2728	0,2468	0,2623 a
5.–8.	0,0904	0,0862	0,0880	0,0816	0,0866 a	0,2428	0,2537	0,2275	0,2147	0,2347 b
9.–12.	0,0801	0,0794	0,0827	0,0789	0,0803 b	0,2236	0,2111	0,2052	0,2052	0,2113 c
13.–16.	0,0756	0,0748	0,0762	0,0787	0,0763 b	0,1857	0,1801	0,1844	0,1773	0,1819 d
Ort.	0,0839	0,0809	0,0833	0,0811		0,2268	0,2300	0,2225	0,2110	
LSD	ÖD				0,00433	ÖD				0,03931
Boğ. x Dön.	ÖD					ÖD				
Boğumlar	Periderm (mm)					Floem (mm)				
	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.
1.–4.	0,1561 A	0,1381 B	0,1346 B	0,1318 BC	0,1401 a	0,4411	0,3917	0,4165	0,4319	0,4203 a
5.–8.	0,1423 B	0,1357 B	0,1357 B	0,1385 B	0,1380 a	0,4143	0,4136	0,3961	0,4199	0,4110 a
9.–12.	0,1407 B	0,1263 BC	0,1367 B	0,1360 B	0,1349 a	0,3554	0,3648	0,3766	0,3624	0,3648 b
13.–16.	0,1259 BC	0,1245 C	0,1344 BC	0,1319 BC	0,1292 b	0,3161	0,3131	0,3350	0,3267	0,3227 c
Ort.	0,1412 a	0,1312 b	0,1353 a	0,1345 a		0,3817	0,3708	0,3810	0,3852	
LSD	0,00518				0,00518	ÖD				0,02001
Boğ. x Dön.	0,01037					ÖD				
Boğumlar	Sekonder ksilem (mm)					Primer ksilem (mm)				
	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.
1.–4.	1,497	1,521	1,411	1,602	1,508 a	0,3219	0,3000	0,2830	0,2685	0,2934 a
5.–8.	1,424	1,399	1,400	1,410	1,408 b	0,2902	0,2704	0,2414	0,2496	0,2629 b
9.–12.	1,310	1,390	1,344	1,462	1,376 b	0,2557	0,2571	0,2614	0,2421	0,2541 b
13.–16.	1,198	1,210	1,181	1,219	1,202 c	0,2166	0,2507	0,2321	0,2295	0,2322 c
Ort.	1,357	1,380	1,334	1,423		0,2711	0,2696	0,2545	0,2474	
LSD	ÖD				0,08808	ÖD				0,01996
Boğ. x Dön.	ÖD					ÖD				

Ort.: Ortalama, ÖD: Önemli değil.*Bu çizelgedeki değerler tek yıllık verilerden hazırlanmıştır.



Çizelge 2. Müşküle üzüm çeşidinde yıllık dal içyapısının boğum ve zamana göre değişimi*

Boğumlar	Epiderm (mm)					Endoderm (mm)				
	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.
1.–4.	0,0947 A	0,0893 B	0,0920 B	0,0967 A	0,0932 a	0,2435	0,2509	0,2408	0,2485	0,2459 a
5.–8.	0,0855 B	0,0863 B	0,0932 B	0,0936 B	0,0897 a	0,2336	0,2588	0,2364	0,2345	0,2408 a
9.–12.	0,0864 B	0,0840 C	0,0786 C	0,0783 C	0,0818 b	0,2254	0,2028	0,1949	0,1883	0,2028 b
13.–16.	0,0805 C	0,0849 B	0,0809 C	0,0824 C	0,0822 b	0,1790	0,1823	0,1634	0,1709	0,1739 c
Ort.	0,0868	0,0861	0,0862	0,0877		0,2204	0,2237	0,2089	0,2105	
LSD	ÖD				0,00356	ÖD				0,01381
Boğ. x Dön.	0,00712					ÖD				
Boğumlar	Periderm (mm)					Floem (mm)				
	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.
1.–4.	0,1484	0,1374	0,1319	0,1610	0,1447a	0,3785 AB	0,3696 B	0,4167 A	0,3901 AB	0,3887 a
5.–8.	0,1418	0,1341	0,1377	0,1350	0,1372 b	0,3666 B	0,3700 B	0,3711 B	0,4081 A	0,3790 a
9.–12.	0,1386	0,1341	0,1251	0,1322	0,1325 c	0,3939 AB	0,3246 C	0,3296 C	0,3630 BC	0,3528 b
13.–16.	0,1361	0,1345	0,1220	0,1249	0,1294 c	0,2789 DE	0,2741 DE	0,2543 E	0,2864 D	0,2735 c
Ort.	0,1412 a	0,1350 a	0,1292 b	0,1383 a		0,3545 a	0,3346 b	0,3429 b	0,3619 a	
LSD	0,00760				0,00760	0,01766				0,01766
Boğ. x Dön.	ÖD					0,03532				
Boğumlar	Sekonder ksilem (mm)					Primer ksilem (mm)				
	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.
1.–4.	1,833	1,764	1,799	1,749	1,786 a	0,2524	0,2912	0,2534	0,2497	0,2617 a
5.–8.	1,584	1,604	1,628	1,632	1,612 b	0,2478	0,2839	0,2670	0,2602	0,2647 a
9.–12.	1,415	1,474	1,558	1,546	1,498 b	0,2471	0,2710	0,2295	0,2605	0,2520 ab
13.–16.	1,351	1,313	1,072	1,243	1,245 c	0,2365	0,2471	0,2553	0,2530	0,2480 b
Ort.	1,546	1,539	1,514	1,542		0,2459	0,2733	0,2513	0,2558	
LSD	ÖD				0,12280	ÖD				0,01383
Boğ. x Dön.	ÖD					ÖD				

Ort.: Ortalama, ÖD: Önemli değil. *Bu çizelgedeki değerler tek yıllık verilerden hazırlanmıştır.



Çizelge 3. Kozak Beyazı üzüm çeşidinde yıllık dal içyapısı ile odunlaşma düzeyinin boğuma ve zamana göre değişimi*

Boğumlar	Öz (mm)					Ksilem (mm)				
	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.
1.–4.	3,804	3,838	3,834	3,725	3,800 a	2,157	2,158	2,234	2,111	2,165 a
5.–8.	3,644	3,539	3,662	3,498	3,586 b	1,747	1,785	1,864	1,734	1,783 b
9.–12.	2,945	2,647	2,922	2,709	2,806 b	1,615	1,716	1,670	1,555	1,639 c
13.–16.	2,025	2,043	2,019	2,110	2,049 c	1,415	1,476	1,413	1,451	1,439 d
Ort.	3,104	3,017	3,109	3,010		1,733	1,784	1,795	1,713	
LSD	ÖD				0,27260	ÖD				0,12730
Boğ. x Dön.	ÖD					ÖD				
Boğumlar	Kabuk+floem (mm)					Çap/öz				
	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.
1.–4.	0,7793	0,6306	0,6223	0,6334	0,6664 a	2,602	2,573	2,638	2,612	2,606 bc
5.–8.	0,6736	0,5515	0,5618	0,5546	0,5854 b	2,444	2,475	2,433	2,515	2,467 c
9.–12.	0,5515	0,5666	0,5269	0,5200	0,5413 b	2,583	2,789	2,675	2,775	2,705 b
13.–16.	0,5772	0,5655	0,4932	0,5247	0,5402 b	3,176	3,197	3,240	3,125	3,185 a
Ort.	0,6454	0,5785	0,5510 b	0,5581		2,701	2,759	2,746	2,757	
LSD	ÖD				0,06973	ÖD				0,16630
Boğ. x Dön.	ÖD					ÖD				
Boğumlar	Ksilem/öz					Kabuk+floem/öz				
	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.
1.–4.	0,5766	0,5742	0,6080	0,5791	0,5845 b	0,2160	0,1771	0,1792	0,1787	0,1878 b
5.–8.	0,5039	0,5234	0,5240	0,5212	0,5181 c	0,1984	0,1696	0,1666	0,1683	0,1757 b
9.–12.	0,5753	0,6608	0,6016	0,6153	0,6128 b	0,1998	0,2229	0,1984	0,2034	0,2061 b
13.–16.	0,7284	0,7500	0,7462	0,7172	0,7354 a	0,3596	0,3486	0,3736	0,3455	0,3568 a
Ort.	0,5960	0,6271	0,6200	0,6078		0,2435	0,2296	0,2295	0,2239	
LSD	ÖD				0,05621	ÖD				0,04229
Boğ. x Dön.	ÖD					ÖD				

Ort.: Ortalama, ÖD: Önemli değil. *Bu çizelgedeki değerler 2 yıllık verilerden hazırlanmıştır.



Çizelge 4. Müşküle üzüm çeşidinde yıllık dal içyapısı ile odunlaşma düzeyinin boğuma ve zamana göre değişimi*

Boğumlar	Öz (mm)					Ksilem (mm)				
	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.
1.–4.	4,435	4,356	4,485	4,318	4,399 a	2,288	2,157	2,283	2,187	2,229 a
5.–8.	3,846	3,842	3,838	3,546	3,768 b	1,932	1,960	1,953	1,918	1,941 b
9.–12.	3,238	3,034	3,124	3,098	3,124 c	1,773	1,796	1,869	1,811	1,812 c
13.–16.	2,401	2,209	1,920	2,311	2,210 d	1,518	1,469	1,380	1,492	1,465 d
Ort.	3,480	3,360	3,342	3,318		1,878	1,846	1,871	1,852	
LSD	ÖD				0,23780	ÖD				0,09683
Boğ.xDön.	ÖD					ÖD				
Boğumlar	Kabuk+floem (mm)					Çap/öz				
	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.
1.–4.	0,6796	0,5508	0,5836	0,6352	0,6123 ab	2,395	2,326	2,367	2,411	2,375 c
5.–8.	0,6468	0,6487	0,6639	0,5447	0,6260 a	2,429	2,412	2,419	2,578	2,459 c
9.–12.	0,5983	0,5402	0,5214	0,5290	0,5472 b	2,565	2,695	2,646	2,648	2,639 b
13.–16.	0,4591	0,5359	0,3706	0,4535	0,4548 c	2,791	2,983	3,054	2,901	2,932 a
Ort	0,5960	0,5689	0,5349	0,5406		2,545	2,604	2,622	2,635	
LSD	ÖD				0,06456	ÖD				0,11910
Boğ.xDön.	ÖD					ÖD				
Boğumlar	Ksilem/öz					Kabuk+floem/öz				
	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.	1. Dönem	2. Dönem	3. Dönem	4. Dönem	Ort.
1.–4.	0,5271	0,5048	0,5220	0,5242	0,5195 c	0,1587	0,1308	0,1372	0,1530	0,1449 b
5.–8.	0,5271	0,5285	0,5252	0,5598	0,5652 c	0,1774	0,1774	0,1830	0,1617	0,1749 ab
9.–12.	0,5737	0,6387	0,6323	0,6171	0,6154 b	0,1949	0,1882	0,1792	0,1820	0,1861 a
13.–16.	0,6830	0,7224	0,7382	0,7115	0,7138 a	0,1983	0,2434	0,2035	0,2111	0,2141 a
Ort	0,5777	0,5986	0,6044	0,6031		0,1823	0,1850	0,1857	0,1869	
LSD	ÖD				0,04294	ÖD				0,03377
Boğ.xDön.	ÖD					ÖD				

Ort.: Ortalama, ÖD: Önemli değil. * Bu çizelgedeki değerler 2 yıllık verilerden hazırlanmıştır.



aralıklarında önemli farklılık görülmüştür. Kozak Beyazı ve Müşküle üzüm çeşitlerinde en yüksek ksilem kalınlığı değeri sırasıyla 2,165 mm ve 2,229 mm ile 1.–4. boğum aralığı, en düşük ksilem kalınlığı değeri ise; sırasıyla 1,439 mm ve 1,465 mm ile 13.–16. boğum aralığı olarak tespit edilmiştir (Çizelge 3. ve Çizelge 4.). Kozak Beyazı ve Müşküle üzüm çeşitlerinde kabuk+floem kalınlığında zamana bağlı değişim ve interaksiyon değerlerinde istatistikî olarak önemli bir farklılık bulunmamaktadır. Ancak boğum aralıklarında önemli farklılık tespit edilmiştir. Dip boğum aralıklarından uç boğum aralıklarına doğru kabuk+floem değerlerinde azalmalar belirlenmiştir. Kozak Beyazı üzüm çeşidinde, boğuma aralıklarına bağlı en yüksek kabuk+floem kalınlığı 0,6664 mm ile 1.–4. boğum aralığında iken, Müşküle üzüm çeşidinde 0,6260 mm ile 5.–8. boğum aralığında olduğu belirlenmiştir. En düşük değerler ise; Kozak Beyazı üzüm çeşidinde 0,5402 mm ve Müşküle üzüm çeşidinde 0,4548 ile 13.–16. boğum aralığında tespit edilmiştir (Çizelge 3. ve Çizelge 4.).

Kozak Beyazı ve Müşküle üzüm çeşitlerinin çap/öz değerlerinde sadece boğum aralıklarına bağlı olarak istatistikî farklılık bulunmamaktadır. Kozak Beyazı üzüm çeşidinde, çap/öz değeri en yüksek 13.–16. (3,185) boğum aralığında belirlenirken, bunu 9.–12. (2,705) ve 1.–4. (2,606) boğum aralıkları izlemiş, en düşük değer ise 5.–8. (2,467) boğum aralığında belirlenmiştir. İstatistikî bir farklılık bulunmamakla birlikte, çap/öz değerinin 1. dönemden 4. döneme doğru rakamsal olarak bir miktar artış gösterdiği görülmektedir (Çizelge 3.). Müşküle üzüm çeşidinde de, en yüksek çap/öz değeri 13.–16. (2,932) boğum aralığında belirlenirken, bunu 9.–12. (2,639) boğum aralığı izlemiş, en düşük sonuçlar 5.–8. (2,459) ve 1.–4. (2,375) boğum aralıklarından elde edilmiştir. Müşküle üzüm çeşidinde de istatistikî bir farklılık bulunmamakla birlikte, çap/öz değerinin 1. dönemden 4. döneme doğru rakamsal olarak bir miktar artış gösterdiği belirlenmiştir (Çizelge 4.). Araştırmamızdaki bu bulgular, Önder ve Dardeniz (2015)'in Yalova Çekirdeksizi ve Italia üzüm çeşitlerinden elde etmiş oldukları araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir. Ksilem/öz değeri her iki üzüm çeşidinde de, sadece boğum aralıkları bazında istatistikî farklılık oluşturmuştur. Kozak Beyazı ve Müşküle üzüm çeşidinde en yüksek ksilem/öz değeri sırasıyla 0,7354 ve 0,7138 ile 13.–16. boğum aralığında, en düşük ksilem/öz değeri Kozak Beyazı üzüm çeşidinde 5.–8. (0,5181), Müşküle üzüm çeşidinde ise 1.–4. (0,5195) ve 5.–8. (0,5652) boğum aralıklarında tespit edilmiştir. Her iki üzüm çeşidinde de istatistikî bir farklılık bulunmamakla birlikte, ksilem/öz değerinin 1. dönemden 4. döneme doğru rakamsal olarak bir miktar artış gösterdiği saptanmıştır (Çizelge 3. ve Çizelge 4.). Kozak Beyazı ve Müşküle üzüm çeşitlerinde kabuk+floem/öz değeri, boğum aralıkları bazında istatistikî olarak önemli bulunmuştur. Kozak Beyazı üzüm çeşidinde kabuk+floem/öz değeri, 0,3568 ile 13.–16. boğum aralığında, 9.–12. 1.–4., 5.–8. ve boğum aralıklarına (0,2061, 0,1878 ve 0,1757) kıyasla daha yüksek olmuştur (Çizelge 3.). Müşküle üzüm çeşidinde ise en yüksek değerleri; 13.–16. (0,2141) ve 9.–12. (0,1861) boğum aralıkları oluşturmuştur (Çizelge 4.).

Sonuç ve Öneriler

Bütün sonuçlar bir arada değerlendirildiğinde; yıllık dalda epiderm, endoderm, periderm, floem, ksilem ve öz kalınlıkları, dip boğum aralıklarından uç boğum aralıklarına doğru azalma kaydetmiştir. Odunlaşmayı belirleyen parametre oranlarına (çap/öz, ksilem/öz ve kabuk+floem/öz) göre; Kozak Beyazı ve Müşküle üzüm çeşitlerinde en iyi odunlaşma uç boğum aralıklarında (13.–16. ve 9.–12.) gerçekleşmiş, zamana bağlı önemli bir farklılık olmamasına karşın, parametre oranlarında 1. dönemden (yaprak döküm zamanı) 4. döneme (uyanma zamanı) doğru rakamsal artışlar kaydedilmiştir.

Not: Bu makale, Zir. Yük. Müh. Aysun Gökdemir'in Yüksek Lisans tezinden derlenerek hazırlanmıştır.

Kaynaklar

- Ağaoğlu, Y.S., 1999. Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık (Cilt I Asma Biyolojisi). Kavaklıdere Eğitim Yayınları No: 1. 205 s. Ankara.
- Bahar, E., 1996. Hidroponik yöntemlerle aşılı köklü asma fidanı üretimi. (Doktora Tezi). Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 232 s. Tekirdağ.
- Çelik, S., 2007. Bağcılık (Ampeloloji). Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü. Cilt I. Genişletilmiş 2. Baskı. 428 s. Tekirdağ.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Marasalı, B., Söylemezoğlu, G., 1998. Genel Bağcılık. Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi: 1. 253 s. Ankara.



- Dardeniz, A., 2001. Asma fidancılığında bazı üzüm çeşidi ve anaçlarda farklı ürün ve sürgün yükünün üzüm ve çubuk verimi ile kalitesine etkileri üzerine araştırmalar (Doktora Tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 167 s. Bornov–İzmir.
- Dardeniz, A., Kısmalı, İ., 2001. 140 Ruggeri ve 1103 Paulsen amerikan asma anaçlarında farklı sürgün yükünün çubuk verimi ve kalitesine etkileri üzerine araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 38 (2–3): 9–16.
- Dardeniz, A., Kısmalı, İ., 2002. Amasya ve Cardinal üzüm çeşitlerinde farklı ürün yüklerinin üzüm ve çubuk verimi ile kalitesine etkileri üzerine araştırmalar. Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi. 39 (1): 9–16.
- Dardeniz, A., Müftüoğlu, N.M., Gökbayrak, Z., Fırat, M., 2007. Assessment of morphological changes and determination of best cane collection time for 140Ru and 5BB. Scientia Hort. 113: 87–91.
- Dardeniz, A., Gökbayrak, Z., Müftüoğlu, N.M., Türkmen, C., Beşer, K., 2008. Cane quality determination of 5BB and 140Ru grape rootstocks. Eureop. J. Hoort. Sci. 73 (6): 254–257.
- Dardeniz, A., Engin, H., Şeker, M., Gündoğdu, M.A., Gökdemir, A., 2013. Üzüm çeşitlerinin yıllık dallarında boğuma göre farklı seviye ve konumlardaki kabuk, floem ve ksilem kalınlıklarındaki değişimlerin belirlenmesi. TABAD Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi. Tarım Sempozyumu Özel Sayısı (Prof. Dr. Selahattin İptaş anısına). 6 (1): 112–117.
- Ilgın, C., 1997. Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı ürün yükünün üzüm verim ve kalitesi ile vejetatif gelişmeye etkileri üzerine araştırmalar (Doktora Tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 71 s. Bornova–İzmir.
- 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 Islahı Kürsüsü. Doçentlik Tezi. 102 s. Bornova–İzmir.
- Kısmalı, İ., Dardeniz, A., 2002. Cardinal ve Amasya üzüm çeşitlerinde iki farklı yeşil budama uygulamasının gelişme, üzüm verimi ve kalitesine etkileri üzerinde araştırmalar. V. Ulusal Bağcılık Sempozyumu. 221–227. Nevşehir.
- Kocamaz, E., 1995. Asma Fidanı Üretimi ve Sertifikasyon. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Bitkisel Üretimi Geliştirme Daire Başkanlığı. 25 s. Ankara.
- Oraman, M.N., 1970. Bağcılık Tekniği I. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 415. Ders Kitabı: 142. Üçüncü Baskı. 283 s. Ankara.
- Oraman, M.N., 1972. Bağcılık Tekniği II. Ankara Üniversitesi Ziraat Fak. Yay.: 154, 128s. A.Ü. Basımevi, Ankara.
- Önder, M., Dardeniz, A., 2015. Bazı sofralık üzüm çeşitlerinde yıllık dalların odunlaşma düzeyi ile göz verimliliği arasındaki ilişkilerin belirlenmesi. 8. Bağcılık Sempozyumu. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi. (Basımda).
- Öner, M., 1978. Genel Botanik. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No. 22. 160 s. Bornova–İzmir.
- Tırpancı, S., Dardeniz, A., 2014. Sofralık üzüm çeşidi kalemelerinin farklı süre ve sıcaklıklarda depolanmasının üretim materyali üzerindeki etkileri. ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. 2 (1): 55–65.