ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. (COMU J. Agric. Fac.)
2014: 2 (2): 73–82

# Sofralık Üzüm Çeşitlerinde Farklı Düzeylerdeki Koltuk Alma Uygulamalarının Verim ve Kalite Özellikleri Üzerindeki Etkileri

**Lütfü Türker[1] Alper Dardeniz[1*]**

[1]ÇOMÜ Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 17020/Çanakkale.
[*]Sorumlu yazar: adardeniz@comu.edu.tr

Geliş Tarihi: 02.09.2014 Kabul Tarihi: 13.11.2014

**Öz**

Bu araştırma, sofralık üzüm çeşitlerinde (*Vitis vinifera* L.) farklı düzeylerdeki koltuk alma uygulamalarının verim ve kalite özellikleri üzerindeki etkilerini saptamak amacıyla, 2012 ve 2013 yıllarında, 'ÇOMÜ Dardanos Yerleşkesi' 'Sofralık Üzüm Çeşitleri Uygulama ve Araştırma Bağı'nda gerçekleştirilmiştir. Araştırmada 'Yalova İncisi', 'Cardinal', 'Yalova Çekirdeksizi', 'Ata Sarısı', 'Amasya Beyazı' ve 'Kozak Beyazı' üzüm çeşitleri materyal olarak kullanılmıştır. Bütün üzüm çeşitlerinde, YDKA (yüksek düzeyde koltuk alma), NDKA (normal düzeyde koltuk alma) ve YDKB (yüksek düzeyde koltuk bırakma) uygulamaları gerçekleştirilerek, diğer kültürel işlemler standart şekilde yapılmıştır. Araştırmanın sonucunda, omcalar üzerinde bırakılan koltuk sürgünlerinin, bütün üzüm çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerine pozitif yönde etkide bulunduğu belirlenmiştir. YDKB uygulaması genel olarak omcaların potansiyelini yükselterek, özellikle ikinci uygulama yılında (2013) önemli verim artışına neden olmuştur. YDKA uygulaması ise, özellikle araştırmanın ikinci yılında (2013) bütün üzüm çeşitlerinde omcaların potansiyelinde azalmaya yol açarak ortalama üzüm verimini düşürmüştür. Bu nedenle, omcalar üzerindeki bütün koltuk sürgünlerinin en dipten alındığı bu uygulama, hiçbir üzüm çeşidi için tavsiye edilmemiştir. İlaçlama programının iyi düzenlenmesi halinde, YDKB uygulaması bütün üzüm çeşitlerinde yüksek verimli, kaliteli ve daha erkenci üzüm üretimine katkı sağlayabilecektir.
**Anahtar Kelimeler:** *Vitis vinifera* L., Sofralık üzüm çeşitleri, Koltuk alma, Yaz budaması, Verim, Kalite.

**Abstract**

## Effects of Different Level of Axillary Shoot Removal Applications on Yield and Quality Characteristics in Table Grape Varieties

This research work has been conducted in the 'Research Vineyard of Table Grape Varieties' area of 'COMU Dardanos Campus' in the years 2012 and 2013 aimed to determine the effects of different level of axillary shoot removal applications on the yield and quality characteristics of the different varieties of *Vitis vinifera* L. Grape varieties namely, 'Yalova İncisi', 'Cardinal', 'Yalova Çekirdeksizi', 'Ata Sarısı', 'Amasya Beyazı' and 'Kozak Beyazı' were used as material during this research work. High level axillary shoot removal (YDKA), normal level axillary shoot removal (NDKA) and none axillary shoot removal (YDKB) applications were carried out by performing other cultural practices in a standard manner to all grape varieties. As a result of this research, it was noticed that the axillary shoots left on vine stocks made a positive impact on yield and quality characteristics in all grape varieties. YDKB application has led to a significant increase in vine yield especially in the second year of implementation (2013) by raising the overall potential of vine stocks. As far as the YDKA application is concerned, it reduced the yield of table grape by causing a decrease in the potential of vine stock in all grape varieties especially in the second year of research (2013). Consequently, this application in which all of the axillary shoots are taken from the bottom of vine stock is not recommended for any variety of table grapes. In the case of well–organized spraying program, YDKB method of application will contribute to high yield, good quality and early grape production in all table grape varieties.
**Keywords:** *Vitis vinifera* L., Table grape varieties, Axillary shoot removal, Summer pruning, Yield, Quality.

## Giriş

Türkiye'de 2012 yılında, 461.295 hektar bağ alanından toplam 4.185.126 ton yaş üzüm elde edilmiş, ülkemizde üretilen üzümlerin %51,9'u sofralık, %38,5'i kurutmalık, %9,6'sı şaraplık amaçla değerlendirilmiş, ortalama üzüm verimi ise 907 kg/da olarak gerçekleşmiştir (TUİK, 2013).

Türkiye'nin üzüm dış satımında daha iyi bir konuma gelebilmesi için, sofralık üzüm kalitesinin iyileştirilmesi son derece önemlidir. Bu nedenle uyanmadan hasada kadar yapılacak olan kültürel işlemlerin (kış ve yaz budamaları, dip açma, hastalık ve zararlılar ile mücadele, toprak işleme ve sulama vb.) hem o yılın ürününü, hem de yaprak koltuklarında gelişmekte olan kış gözleri içerisindeki primer tomurcuğun verimliliğini etkilediği göz önünde bulundurulmalıdır.

Bağcılıkta yapılmakta olan budamalar ile asmada vejetatif ve generatif gelişme arasında fizyolojik bir

denge sağlanmakta, bunun sonucu olarak bir bağdan uzun yıllar optimum miktar ve kalitede üzüm elde etme olanağı bulunmaktadır (Çelik ve ark., 1998; Çelik, 2007). Bağda ürün miktar ve kalitesini belirlemede, meyve ağırlığı ve doğrudan güneşlenen yaprak alanı arasındaki dengenin önemi büyüktür (Reynolds ve ark., 1994). Bağcılıkta kış budamaları ile bu amaca tam olarak ulaşılamadığından, amaca yönelik olarak birçok yöremizde vejetasyon döneminde ayrıca farklı yaz budamaları da gerçekleştirilmektedir.

Asmanın yaprak koltuğunda kısa zamanda farklılaşma kabiliyetinde olan aktif tomurcuk bulunmakta (Ağaoğlu, 1999), aynı gelişme dönemi içerisinde oluşan bu aktif tomurcuklar, kısa zamanda sürmek suretiyle erkenci dal veya koltuk adı verilen ikincil bir sürgün meydana getirmektedir (Fidan, 1966; Ağaoğlu, 1969). Koltuk sürgünleri yeni oluşan yazlık sürgünlerin yaprak koltuklarındaki aktif gözün (aktif tomurcuk) o yıl yaz periyodu içerisinde sürmesiyle her yıl meydana gelmektedir (Çelik, 2007). Koltuk sürgünleri, yaz sürgünlerinde yapılan uç ve tepe almalar ile apikal dominansinin (tepe baskınlığı) ortadan kalkması neticesinde hızla sürüp büyüdükleri gibi, üzüm çeşidine bağlı olarak, uç ve tepe alınmadan da farklı boğumlardan farklı düzeylerde sürebilmektedir. Koltukların hangi boğumlardan ve hangi kuvvette meydana geleceği yazlık sürgünün dikliğine, uç alma seviyesine ve üzüm çeşidinin genetik koduna bağlıdır.

Koltuk sürgünlerinin üzerinden, ikinci ürün (neferiye) adı verilen salkımlar da meydana gelebilir. Koltuk sürgünleri üzerinde oluşan bu ikinci ürün salkımlarının olgunlaşması, yörenin EST'sine (etkili sıcaklık toplamı) bağlıdır. Bazı üzüm çeşitleri daha fazla neferiye oluşturma eğilimindeyken, bazı üzüm çeşitlerinde neferiye oluşumu nadiren görülmektedir.

Aynı omcadaki salkımlar arasında gelişme safhaları açısından önemli farklılıklar bulunmakta (Smart ve ark., 1985), salkım büyüklüğü ile salkımın üzerinde bulunduğu sürgün gelişimi arasında pozitif bir korelasyon mevcut olup, üzerinde koltuk bulunan güçlü sürgünlerdeki salkım ve tane ağırlığı da daha yüksek olmaktadır (Todorov, 1970; Babrikov ve ark.,1983). Ağaoğlu (2002), koltuk sürgünlerinin varlığının aynı boğumdaki kış gözlerinin verimliliğini, tomurcuk sayısını, salkım sayısını ve büyüklüğünü arttırdığını bildirmektedir.

Koltuk sürgünlerinin sayı ve gelişimi çeşit özelliğine bağlıdır (Oraman, 1972; Çelik, 2007). Bazı üzüm çeşitleri az sayıda ve zayıf koltuklar oluşturdukları halde Cardinal, Hafızali, Alphonse Lavellée, Yalova İncisi ve Uslu gibi üzüm çeşitlerinde oldukça fazla sayıda ve kuvvetli koltuklar meydana gelebilmektedir. Yazlık sürgünleri dik doğrultuda gelişen üzüm çeşitleri genellikle daha az sayıda ve zayıf, hafif yatık olarak gelişenler ise daha yoğun ve kuvvetli koltuk meydana getirme eğiliminde olmaktadır. Bazı üzüm çeşitlerinin ikinci ürünü (neferiye), ana ürünün neredeyse 1/4'ünü teşkil edebilmektedir.

Moser (1950), aralık ve mesafesi dar olarak tesis edilen alçak sistem goble bağlarda koltuk almanın gerekliliğine işaret etmekte, ancak 3,50 x 1,20 metre gibi geniş aralık ve mesafe ile kurulan sabit kordon şekli verilmiş yüksek sistem bağlarda koltuk almanın gereksizliğini ifade ederek, koltukların omcanın ve kış gözlerinin beslenmesinde hizmeti olduğunu bildirmektedir.

Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidinde, yaz budamasında bırakılan koltuklu dalların verimliliği araştırılmış, aşılı bağda 4. ve 7. boğumlarında koltuk bulunduran koltuklu dallar göz verimliliğini ve salkım sayısını, aşısız bağda ise; 5., 8. ve 9. boğumlarında koltuk bulunduran koltuklu dallar göz verimliliğini, yaş üzüm verimini, salkım sayısını ve % SÇKM değerini arttırmıştır. Her iki bağda da koltuk dallarının mevcudiyeti kış gözü verimliliğini yükseltmiş, ayrıca koltuklardan ana dal seviyesi ve üzerinde verim alınabileceği ortaya konulmuştur (Ilgın, 2005).

Cabernet Sauvignon üzüm çeşidinde kontrol, 6. ve 12. boğumlardan tepe alma ile bu iki uygulamada koltuklarının bırakılması ve alınması şeklinde işlemler yapılmıştır. Omca başına yaprak alanı, 6. ve 12. boğumdan tepe alma ve koltukların alındığı uygulamalarda en düşük bulunmuş, ancak koltuklar bırakılırsa koltuk oluşumu 6. ve 12. boğumdan tepe alınan omcalarda yaprak kaybını dengeleyebilmiştir. 6. boğumdan tepe ve koltuk sürgünü alınmış omcalarda pH, %SÇKM, renk, fenolik madde düşük, asitlik ise yüksek bulunmuş, üzüm olgunluğu gecikmiştir (Poni ve Giachino, 2000).

Alphonse Lavellée ve Cardinal üzüm çeşitlerinde uç ve koltuk sürgünlerinin alındığı bir araştırmada, koltuk alma uygulamasının kontrole kıyasla iki üzüm çeşidinde de salkımdaki tane sayısını arttırarak, salkım ağırlığı ve iriliğini azalttığı belirlenmiş, tanelerin kontrol uygulamasına kıyasla %14 oranında daha hafif olduğu saptanmıştır (Vargas, 1984). Abd El Wahab ve ark. (1997), Thompson Seedless üzüm çeşidinde obur sürgün + uç alma yaparak koltuk sürgünlerini bıraktıkları

uygulamada salkım eni, salkım boyu, salkım ağırlığı ve tane iriliğinde artış saptamışlardır. Vasconcelos ve Castagnoli (2000), Pinot Noir üzüm çeşidinde tam çiçeklenme döneminde tepe alma, koltuk sürgünü alma ve salkım bölgesinden yaprak alma uygulamalarını denemişlerdir. Çiçeklenme zamanı yapılan tepe alma uygulamasıyla birlikte bütün koltukların alınması, Pinot Noir üzüm çeşidinde %SÇKM miktarını azaltmıştır. Wolf ve ark. (1986), Chardonnay üzüm çeşidinde tepe ve koltuk sürgünü alma uygulaması yapmışlar, iki uygulamanın da benzer %SÇKM oluşturduğunu bildirmişlerdir. Koltuk sürgünlerinin alınmadığı omcalarda, daha düşük asitli meyveler meydana gelmiştir. Kyoho üzüm çeşidinde, çiçeklenmeden 1 hafta önce çiçek salkımlarının 5 boğum üzerinden yapılan uç ve koltuk alma uygulamaları üzüm kalitesini arttırmış ve bir sonraki yıl da yüksek verim sağlanmıştır (Chen–JiFu ve Chen–JP, 2000). Jensen ve ark. (1976), Cardinal ve Alphonse Lavellée üzüm çeşitlerinde çiçekten hemen önce dip yapraklar ile koltuk sürgünlerinin alınmasının tane tutumunu arttırdığını, fakat tane ağırlığı ile verimi düşürdüğünü saptamışlardır. Portz ve ark. (2010), Brianna ve La Crescent üzüm çeşitlerinde yaprak ve koltuk sürgünleri alınmış ve hiç salkım seyreltmesi yapılmamış omcalardaki %SÇKM'nin, hiç yaprak ve koltuk sürgünü alınmayan ve yazlık sürgün başına 1 salkım bırakılmış omcalara kıyasla daha düşük olduğunu tespit etmişlerdir.

Koltuk sürgünlerinin omcanın yazlık sürgünü üzerinde yoğun olarak bulunmasının, gölgeleme ve aşırı besin kullanımı nedeniyle aynı yılın ürününde nitelik ve nicelik bakımından kayıplara neden olacağı ve göz verimliliğine olumsuz etkide bulunması durumunda bir yıl sonraki verimi de düşürebileceği bildirilmektedir. Buna karşın, "omcanın koltuğa ihtiyacı olmasaydı onu meydana getirmezdi" ve "koltuk sürgünleri gözlerin beslenmesine yardımcı olan organlardır" şeklinde koltukların, omcanın verimli olabilmesi için mutlaka gerekli olduğunu belirten yargılar da bulunmaktadır (Oraman, 1972; Çelik, 2007).

Koltuk sürgünlerinin varlığı ve gelişim kuvvetinin, yazlık sürgünlerin vejetatif gelişimi, omca kapasitesi ile ürün miktar ve kalitesi üzerine ne ölçüde etkide bulunduğu tartışma konusudur. Yeni sürmüş olan bütün sürgünler ile bu sürgünlerin özellikle uç kısımları, bir omcada besin maddelerinin öncelikle tüketildiği yerlerdir. Bu kapsamda, yazlık sürgünler üzerinde yeni gelişmekte olan bütün koltuk sürgünleri ilk sürdüklerinde, yapraklarının yetersiz fotosentez üretimi nedeniyle parazit sürgün–yaprak durumundadır. Ancak koltuk sürgünleri vejetasyonun ilerlemesiyle birlikte, özellikle omcanın dip ve orta yapraklarına kıyasla daha yoğun bir toplam klorofil miktarına ulaşmaktadır (Dardeniz ve ark., 2012). Nitekim Koblet ve Perret (1971), Bouver ve Riesling x Sylvaner melezi üzüm çeşitlerinde, koltuk sürgünlerinde oluşan özümleme ürünlerinin radyoaktif $CO_2$ ile dağılımlarını incelenmişler, bunun sonucunda ikinci ürün (neferiye) taşıyan koltukların özümleme ürünlerini neferiyeleri için kullandıkları halde, neferiyesiz koltuk sürgünlerinin asimilat maddeleri ana sürgün salkımlarına gönderdiklerini belirlemişlerdir.

Koltuk sürgünleri, Temmuz ve Ağustos aylarından itibaren omcanın beslenmesinde daha etkin bir rol oynamaktadır. Bu nedenle, mevcut koltuk sürgünlerinin üzüm ve omcanın beslenmesine olan etkilerinin erkenci, orta mevsim ve geççi üzüm çeşitleri bazında detaylı şekilde araştırılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

Bu araştırma, sofralık üzüm çeşitlerinde (Yalova İncisi, Cardinal, Yalova Çekirdeksizi, Ata Sarısı, Amasya Beyazı ve Kozak Beyazı) farklı düzeylerdeki koltuk alma uygulamalarının verim ve kalite özellikleri üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

## Materyal ve Yöntem

Bu araştırma, 'ÇOMÜ Dardanos Yerleşkesi' 'Sofralık Üzüm Çeşitleri Uygulama ve Araştırma Bağı'ndaki 6 farklı üzüm çeşidi üzerinde, 2012 ve 2013 yıllarında yürütülmüştür. Araştırmada materyal olarak kullanılan Yalova İncisi çeşidi 41B, diğer üzüm çeşitleri (Cardinal, Yalova Çekirdeksizi, Ata Sarısı, Amasya Beyazı ve Kozak Beyazı) 5BB Amerikan asma anacı üzerine aşılı bulunmaktadır. 3,0 m. x 1,5 m. aralık ve mesafede dikilmiş ve tek kollu sabit kordon terbiye sistemine göre terbiye edilmiş olan bağ, araştırmanın başlatıldığı yıl 9 yaşındadır.'ÇOMÜ Dardanos Yerleşkesi' 'Sofralık Üzüm Çeşitleri Uygulama ve Araştırma Bağı'dan 26 Eylül 2012 tarihinde toprak burgusuyla 0–30 cm ve 30–60 cm derinliklerden alınan örnekler, 'Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Çanakkale İl Müdürlüğü'nün 'Toprak–Bitki Analiz Laboratuvarı'nda analiz edilmiş ve sonuçlar Çizelge 1.'de sunulmuştur. 'ÇOMÜ Dardanos Yerleşkesi' 'Sofralık Üzüm Çeşitleri Uygulama ve Araştırma Bağı' killi–tınlı toprak yapısında, kireç yönünden orta ve yüksek, tuzsuz ve pH yönünden hafif alkali karakterlidir (Çizelge 1.).

Çizelge 1. 'Sofralık Üzüm Çeşitleri Uygulama ve Araştırma Bağı'nın toprak özellikleri

| Yapılan Analizler | | Örnek derinliği (cm) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **0–30** | **30–60** | **0–30** | **30–60** |
| **Fiziksel analizler** | **Saturasyon (%)** | 56,0 | 51,0 | Killi–tınlı | Tınlı |
| | **Tuzluluk (EC) (mmhos/cm)** | 0,98 | 0,84 | Tuzsuz | Tuzsuz |
| | **pH** | 7,49 | 7,57 | Nötr | Hafif alkali |
| | **Toplam kireç (%)** | 9,66 | 12,08 | Orta kireçli | Yüksek |
| | **Organik madde (%)** | 1,95 | 0,58 | Az | Düşük |
| **Kimyasal analizler** | **Alınabilir fosfor (kg/da)** | 7,57 | 5,00 | Yeterli | Düşük |
| | **Alınabilir potasyum (kg/da)** | 68,01 | 30,00 | Yeterli | Yüksek |

'Sofralık Üzüm Çeşitleri Uygulama ve Araştırma Bağı'nın sıra araları 2012 yılında 15 Nisan, 2013 yılında 6 Mayıs tarihinde 4'lü pulluk ile sürülmüş, ardından diskaro çekilerek iri tezeklerin parçalanması ve sıra aralarının düzlenmesi sağlanmıştır. Sıra aralarındaki yabancı otların artması üzerine, 2012 yılında (8 Haziran) ikinci defa diskaro işlemi uygulanmıştır. Araştırmada ölü kol (*Phomopsis viticola Sacc.*), mildiyö (*Plasmopara viticola* "B. et. C."), külleme (*Uncinula necator* "Sch." Burr.) ve kurşuni küf (*Botrytis cinerea* Pers.) gibi mantâri hastalıklar ile salkım güvesi (*Lobesia botrana* Den. –Schiff.) zararlısına dikkat edilerek, bu hastalık ve zararlılarla mücadelede göztaşı, 4 farklı etken maddeye sahip 4 farklı fungusit, feromon tel, insektisit ve %99'luk toz kükürt uygulamaları, bütün üzüm çeşitlerinde standart şekilde gerçekleştirilmiştir.

'Sofralık Üzüm Çeşitleri Araştırma Bağı'na yakın başka bir üzüm bağı bulunmadığından, araştırma parseli içerisinde bulunan üzüm çeşitleri, ben düşme dönemlerinden hasada kadar yoğun kuş zararına maruz kalmaktadır. Bu zararın önüne geçebilmek amacıyla, zararın başladığı ben düşme döneminin hemen öncesinde bütün salkımların üzeri file örtü materyali ile kapatılmıştır.

'ÇOMÜ Dardanos Yerleşkesi' 'Sofralık Üzüm Çeşitleri Uygulama ve Araştırma Bağı'nda kış budaması işlemleri Şubat–Mart ayları içerisinde Yalova Çekirdeksizi üzüm çeşidinde 3–5 göz üzerinden orta uzun, diğer üzüm çeşitlerinde ise 2–3 göz üzerinden kısa olarak gerçekleştirilmiştir.

Araştırmada, 3 farklı yaz budaması uygulaması yapılmıştır. Bunlar; 1. omcalar üzerindeki bütün koltukların en dipten alınması (yüksek düzeyde koltuk alma; YDKA), 2. omcalar üzerindeki bütün koltuklarda dipte 1–2 adet yaprak bırakılmak suretiyle, koltuk almanın tepe alma şeklinde gerçekleştirilmesi (normal düzeyde koltuk alma; NDKA) ve 3. omcalar üzerindeki bütün koltukların bırakılarak, sadece çok uzayanlarda uç alma uygulaması yapılması (yüksek düzeyde koltuk bırakma; YDKB) şeklindedir. Araştırma, 6 farklı üzüm çeşidi üzerinde tesadüf parselleri deneme desenine göre 10 tekerrürlü olarak kurulmuş ve her tekerrürde 1'er adet omcaya yer verilmiştir. Araştırma 2 uygulama yılında da kurak şartlar altında gerçekleştirilmiş olup omcalarda dip açma, toprak işleme, hastalık ve zararlılar ile mücadele, kış budaması ve diğer yaz budamaları gibi kültürel işlemler, aynı dönem içerisinde ve standart olarak yerine getirilmiştir.

Araştırmada kullanılan üzüm çeşitlerinin hasadı her üzüm çeşidi için farklı tarihlerde ve %SÇKM'nin, çeşitteki farklı uygulamaların herhangi birinde uygun değere erişmesiyle gerçekleştirilmiştir. Hasat edilen üzümler analiz amacıyla, 'ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Pomoloji Laboratuvarı'na getirilmiştir. Laboratuvarda; ortalama üzüm verimi (g/omca), salkım sayısı (adet/omca), tane tutum sayısı (adet/salkım), salkım eni (cm), salkım boyu (cm), ortalama salkım ağırlığı (g), salkım sıklığı (0–9) , tane ağırlığı (g), %SÇKM, pH, %asitlik ve olgunluk indisi (%SÇKM/%asitlik) parametreleri incelenmiştir.

Bu araştırma, tesadüf parselleri deneme desenine göre 10 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Elde edilen veriler, "Minitab 16" istatistik paket programı kapsamında varyans analizine tabi tutulmuştur. Uygulamalara ait ortalama değerler ise LSD çoklu karşılaştırma testine göre değerlendirilmiştir.

**Araştırma Bulguları ve Tartışma**

Sofralık üzüm çeşitlerinde farklı düzeylerdeki koltuk alma uygulamalarının verim ve kalite özellikleri üzerindeki etkilerini belirlemek amacıyla yürütülen bu araştırmada, tespit edilmiş olan başlıca bulgular Çizelge 2., Çizelge 3. ve Çizelge 4.'te sunulmuştur.

Bulgular incelendiğinde, bütün parametrelerde çeşitler ve uygulamalar arasında önemli farklılıkların meydana geldiği görülmektedir. Ortalama değerlerde YDKB uygulaması; bazı üzüm çeşitlerinde (Yalova İncisi; 6194 g, Yalova Çekirdeksizi; 2638 g) ortalama üzüm verimi değerini NDKA ve YDKA uygulamalarına kıyasla yükseltmiştir. YDKA uygulaması ise; bazı üzüm

çeşitlerinde (Yalova İncisi, Yalova Çekirdeksizi, Ata Sarısı ve Kozak Beyazı) ortalama üzüm veriminde azalmaya neden olmuştur. Yapılan uygulamalar, bazı üzüm çeşitlerinin (Cardinal ve Amasya Beyazı) ortalama üzüm veriminde önemli bir etki meydana getirmemiştir (Çizelge 2.). Salkım sayısı parametresindeki en kritik değişim Yalova Çekirdeksizi üzüm çeşidindemeydana gelmiş, YDKA uygulaması, ikinci yıl salkım sayısının önemli düzeyde azalmasına neden olmuştur. Ortalama değerlerde YDKB uygulaması; bazı üzüm çeşitlerinde (Yalova İncisi, Yalova Çekirdeksizi ve Ata Sarısı) salkım sayısını yükseltmiştir. YDKA uygulaması ise; bazı üzüm çeşitlerinde (Yalova İncisi, Yalova Çekirdeksizi ve Ata Sarısı) salkım sayısının azalmasına neden olmuştur. Yapılan uygulamalar, bazı üzüm çeşitlerinin (Cardinal, Amasya Beyazı ve Kozak Beyazı) salkım sayılarında farklılık meydana getirmemiştir (Çizelge 2.). Uygulamalar, ortalama değerlerde bazı üzüm çeşitlerinin (Cardinal, Yalova Çekirdeksizi, Ata Sarısı ve Kozak Beyazı) tane tutum sayılarında değişime sebep olmamıştır. YDKA uygulaması; Yalova İncisi üzüm çeşidinde tane tutum sayısının azaltırken, Amasya Beyazı üzüm çeşidinde uygulamalar arasında tespit edilen en yüksek tane tutum sayısının elde edilmesini sağlamıştır. Yalova İncisi üzüm çeşidinde en yüksek tane tutum sayısı YDKB uygulamasında tespit edilmiştir (Çizelge 2.).

Salkım eni, ortalama değerlerde YDKB uygulaması ile bazı üzüm çeşitlerinde (Yalova İncisi, Cardinal, Yalova Çekirdeksizi ve Kozak Beyazı) yükselmiştir. YDKA uygulaması ise; bazı üzüm çeşitlerinde (Yalova İncisi, Cardinal, Yalova Çekirdeksizi ve Kozak Beyazı) salkım eninin azalmasına neden olmuştur. Yapılan uygulamalar, bazı üzüm çeşitlerinin (Ata Sarısı ve Amasya Beyazı) salkım eninde önemli bir etki meydana getirmemiştir. Salkım boyuna ait en yüksek değerler Cardinal ve Yalova Çekirdeksizi üzüm çeşitlerinde YDKB uygulamasında görülürken, Yalova İncisi ve Kozak Beyazı üzüm çeşitlerinde ise NDKA ve YDKA uygulamalarında tespit edilmiştir. Yapılan uygulamalar, bazı üzüm çeşitlerinin (Ata Sarısı ve Amasya Beyazı) salkım boyunda önemli bir farklılık oluşturmamıştır (Çizelge 3.). Ortalama değerlerde YDKB uygulaması; bazı üzüm çeşitlerinde (Yalova İncisi; 374,0 g, Cardinal; 328,5 g, Yalova Çekirdeksizi; 258,9 g ve Kozak Beyazı; 409,0 g) ortalama salkım ağırlığını yükseltmiştir. Ata Sarısı üzüm çeşidinde ise en yüksek değer NDKA uygulamasındadır. YDKA uygulaması ise; bazı üzüm çeşitlerinde (Yalova İncisi, Cardinal, Yalova Çekirdeksizi, Ata Sarısı ve Kozak Beyazı) ortalama salkım ağırlığının azalmasına neden olmuştur. Yapılan uygulamalar, Amasya Beyazı üzüm çeşidinin ortalama salkım ağırlığında önemli bir etki meydana getirmemiştir (Çizelge 3.). Salkım sıklığı, ortalama değerlerde YDKB uygulamasıyla bazı üzüm çeşitlerinde (Yalova İncisi, Yalova Çekirdeksizi ve Kozak Beyazı) artmıştır. Ata Sarısı üzüm çeşidinde en yüksek değer NDKA uygulamasında görülmüştür. YDKA uygulaması ise; bazı üzüm çeşitlerinde (Yalova İncisi, Yalova Çekirdeksizi, Ata Sarısı ve Kozak Beyazı) salkım sıklığının azalmasına neden olmuştur. Yapılan uygulamalar, bazı üzüm çeşitlerinin (Cardinal ve Amasya Beyazı) salkım sıklığına önemli bir etkide bulunmamıştır (Çizelge 3.).

Ortalama değerlerde YDKB uygulaması, bütün üzüm çeşitlerinde tane ağırlığını yükseltirken, YDKA uygulaması ise tane ağırlığının azalmasına neden olmuştur (Çizelge 3.). Ortalama değerlerde YDKB uygulaması; bazı üzüm çeşitlerinde (Yalova İncisi, Cardinal, Yalova Çekirdeksizi, Ata Sarısı ve Amasya Beyazı) %SÇKM miktarını yükseltmiştir. Kozak Beyazı üzüm çeşidinde ise en yüksek %SÇKM miktarı NDKA uygulamasından alınmıştır. YDKA uygulaması ise bütün üzüm çeşitlerinde %SÇKM miktarının azalmasına yol açmıştır (Çizelge 4.). YDKB uygulaması, bütün üzüm çeşitlerinde pH değerini yükseltirken, YDKA uygulaması ise düşmesine neden olmuştur (Çizelge 4.). YDKA uygulaması sonucu, %asitlik bazı üzüm çeşitlerinde (Cardinal, Yalova Çekirdeksizi, Ata Sarısı, Amasya Beyazı ve Kozak Beyazı) yükselmiştir. YDKB uygulaması ise; bazı üzüm çeşitlerinde (Cardinal, Yalova Çekirdeksizi, Ata Sarısı, Amasya Beyazı ve Kozak Beyazı) %asitlik değerini düşürmüştür. Yapılan uygulamalar, Yalova İncisi üzüm çeşidinin %asitlik değerinde önemli bir etki meydana getirmemiştir (Çizelge 4.). Ortalama değerlerde YDKB uygulaması; bazı üzüm çeşitlerinde (Cardinal; 27,10, Yalova Çekirdeksizi; 23,30, Ata Sarısı; 23,33 ve Amasya Beyazı; 29,22) olgunluk indisi değerini yükseltmiştir.

YDKA uygulaması ise bazı üzüm çeşitlerinde (Cardinal, Yalova Çekirdeksizi, Ata Sarısı, Amasya Beyazı ve Kozak Beyazı) olgunluk indisi değerinin azalmasına neden olmuştur. Yapılan uygulamalar, Yalova İncisi üzüm çeşidinin olgunluk indisi değerinde önemli bir farklılık meydana getirmemiştir (Çizelge 4.).

Çizelge 2. Farklı düzeylerde koltuk alma uygulamalarının verimlilik değerleri üzerine etkileri*

| Üzüm çeşitleri | Uygulamalar | Ortalama üzüm verimi (g/omca) | | | Salkım sayısı (adet/omca) | | | Tane tutum sayısı (adet/salkım) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2012 | 2013 | Ort. | 2012 | 2013 | Ort. | 2012 | 2013 | Ort. |
| **Yalova İncisi** | **YDKA** | 2698 b | 4522 b | 3766 c | 14,6 | 11,6 b | 13,1 b | 51,27 b | 64,46 b | 59,52 b |
| | **NDKA** | 3422 a | 5729 b | 4707 b | 14,8 | 12,7 b | 13,8 b | 66,75 a | 71,08 b | 69,25 a |
| | **YDKB** | 2772 b | 10172 a | 6194 a | 15,7 | 17,4 a | 16,6 a | 42,70 b | 87,94 a | 69,90 a |
| | **LSD** | 608,8 | 2232,0 | 696,4 | ÖD | 3,359 | 2,18 | 10,46 | 9,09 | 6,71 |
| **Cardinal** | **YDKA** | 4907 a | 5031 b | 4969 | 16,7 | 17,2 | 16,9 | 59,63 a | 53,21 b | 56,22 |
| | **NDKA** | 3369 b | 7669 ab | 5251 | 14,3 | 20,5 | 17,4 | 40,57 b | 71,20 a | 54,54 |
| | **YDKB** | 3143 b | 9717 a | 5960 | 13,7 | 22,5 | 18,1 | 38,92 b | 68,69 a | 53,94 |
| | **LSD** | 911,3 | 2653,0 | ÖD | ÖD | ÖD | ÖD | 6,33 | 9,88 | ÖD |
| **Yalova Çekirdeksizi** | **YDKA** | 1473 b | 624 b | 1195 c | 10,3 | 2,8 b | 6,6 b | 66,18 b | 86,71 | 77,06 |
| | **NDKA** | 1558 b | 2425 a | 1993 b | 10,3 | 9,7 a | 10,0 a | 62,29 b | 86,91 | 75,31 |
| | **YDKB** | 2289 a | 3071 a | 2638 a | 9,6 | 10,8 a | 10,2 a | 78,12 a | 89,92 | 83,86 |
| | **LSD** | 604,4 | 961,6 | 459,7 | ÖD | 3,27 | 1,95 | 10,50 | ÖD | ÖD |
| **Ata Sarısı** | **YDKA** | 3420 | 7147 b | 5338 b | 18,8 b | 18,0 | 18,4 b | 52,55 | 64,45 a | 60,01 |
| | **NDKA** | 4227 | 8903 a | 6889 a | 23,2 a | 19,2 | 21,2 a | 55,48 | 62,19 ab | 59,74 |
| | **YDKB** | 4028 | 8954 a | 6714 a | 24,0 a | 21,4 | 22,7 a | 47,18 | 58,04 b | 54,11 |
| | **LSD** | ÖD | 1605,0 | 736,1 | 3,54 | ÖD | 2,32 | ÖD | 6,16 | ÖD |
| **Amasya Beyazı** | **YDKA** | 2573 | 4307 | 3536 | 12,4 | 9,8 | 11,1 | 88,68 | 122,4 a | 107,8 a |
| | **NDKA** | 2962 | 5259 | 4221 | 14,2 | 12,0 | 13,1 | 81,77 | 89,12 b | 85,84 b |
| | **YDKB** | 2332 | 5490 | 3699 | 11,0 | 12,7 | 11,9 | 82,85 | 91,34 ab | 85,84 b |
| | **LSD** | ÖD | ÖD | ÖD | ÖD | ÖD | ÖD | ÖD | 32,12 | 18,98 |
| **Kozak Beyazı** | **YDKA** | 2077 b | 3499 b | 2929 b | 11,4 a | 8,8 b | 10,1 | 76,31 b | 81,91 | 79,96 |
| | **NDKA** | 3404 a | 6254 a | 4627 a | 11,0 ab | 12,4 a | 11,7 | 109,38 a | 77,61 | 87,24 |
| | **YDKB** | 2552 ab | 6788 a | 4488 a | 9,2 b | 12,8 a | 11,0 | 79,80 b | 87,10 | 84,15 |
| | **LSD** | 980,4 | 2010,0 | 575,7 | 2,19 | 3,38 | ÖD | 21,07 | ÖD | ÖD |

YDKA: Yüksek düzeyde koltuk alma, NDKA: Normal düzeyde koltuk alma, YDKB: Yüksek düzeyde koltuk bırakma. Farklı harflerle gösterilen ortalamalar farklı istatistikî grupları ifade etmektedir.*: %0,05 düzeyinde önemli. ÖD: Önemli değil.

Çizelge 3. Farklı düzeylerde koltuk alma uygulamalarının salkım ve tane özellikleri üzerine etkileri*

| Üzüm çeşitleri | Uygulamalar | Salkım eni (cm) | | | Salkım boyu (cm) | | | Ort. salkım ağırlığı (g) | | | Salkım sıklığı (1–9) | | | Tane ağırlığı (g) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2012 | 2013 | Ort. | 2012 | 2013 | Ort. | 2012 | 2013 | Ort. | 2012 | 2013 | Ort. | 2012 | 2013 | Ort. |
| **Yalova İncisi** | **YDKA** | 8,59 b | 9,79 c | 9,18 b | 16,37 a | 16,63 | 16,48 a | 189,7 b | 393,9 c | 291,8 c | 5,66 b | 6,42 b | 6,04 b | 3,71 b | 6,18 | 4,94 b |
| | **NDKA** | 9,31 a | 10,53 b | 9,91 b | 16,53 a | 17,28 | 16,88 a | 234,8 a | 452,0 b | 343,3 b | 6,25 a | 6,61 b | 6,43 a | 3,59 b | 6,35 | 4,97 b |
| | **YDKB** | 9,09 ab | 11,31 a | 10,18 a | 14,55 b | 16,89 | 15,70 b | 177,6 b | 570,5 a | 374,0 a | 5,52 b | 7,10 a | 6,31 a | 4,25 a | 6,49 | 5,37 a |
| | **LSD** | 0,614 | 0,536 | 0,366 | 0,988 | ÖD | 0,618 | 26,72 | 51,64 | 27,20 | 0,489 | 0,209 | 0,265 | 0,413 | ÖD | 0,336 |
| **Cardinal** | **YDKA** | 10,35 a | 9,79 b | 10,05 b | 19,51 a | 19,60 c | 19,53 b | 291,0 a | 288,4 c | 289,7 b | 5,55 | 5,81 | 5,68 | 4,93 b | 5,39 b | 5,16 c |
| | **NDKA** | 9,35 b | 10,32ab | 9,83 b | 17,73 b | 21,55 b | 19,62 b | 238,3 b | 365,7 b | 302,0 b | 5,40 | 6,05 | 5,73 | 5,89 a | 5,22 b | 5,55 b |
| | **YDKB** | 10,42 a | 10,90 a | 10,64 a | 19,24 a | 22,79 a | 21,00 a | 229,5 b | 427,7 a | 328,5 a | 5,33 | 6,05 | 5,69 | 5,93 a | 6,27 a | 6,10 a |
| | **LSD** | 0,405 | 0,661 | 0,400 | 0,621 | 1,070 | 0,742 | 23,59 | 45,48 | 24,96 | ÖD | ÖD | ÖD | 0,384 | 0,536 | 0,307 |
| **Yalova Çekirdeksizi** | **YDKA** | 8,14 b | 9,52 b | 8,82 b | 19,43 b | 16,83 | 18,12 b | 142,6 b | 220,6 b | 181,6 b | 4,92 c | 5,87 b | 5,40 c | 2,19 c | 2,56 b | 2,37 c |
| | **NDKA** | 8,49 b | 9,25 b | 8,87 b | 15,92 c | 17,93 | 16,92 c | 151,5 b | 244,7 b | 198,1 b | 5,16 b | 6,07 ab | 5,62 b | 2,45 b | 2,83 b | 2,64 b |
| | **YDKB** | 9,15 a | 10,29 a | 9,71 a | 20,61 a | 18,40 | 19,50 a | 234,7 a | 283,0 a | 258,9 a | 5,41 a | 6,22 a | 5,81 a | 3,00 a | 3,20 a | 3,10 a |
| | **LSD** | 0,626 | 0,584 | 0,434 | 0,647 | ÖD | 0,845 | 22,92 | 28,75 | 20,04 | 0,191 | 0,218 | 0,146 | 0,141 | 0,271 | 0,159 |
| **Ata Sarısı** | **YDKA** | 10,01 a | 11,51 | 10,76 | 21,80 | 18,90 | 20,35 | 185,1 | 395,9 b | 290,5 b | 4,87 ab | 6,19 b | 5,53 b | 3,55 | 6,14 b | 4,85 b |
| | **NDKA** | 8,91 b | 12,30 | 10,60 | 21,27 | 19,72 | 20,50 | 182,4 | 472,3 a | 327,4 a | 5,06 a | 6,40 a | 5,73 a | 3,35 | 7,72 a | 5,54 a |
| | **YDKB** | 9,45 ab | 11,64 | 10,53 | 20,94 | 19,21 | 20,07 | 168,2 | 424,6 b | 296,4 b | 4,68 b | 6,30 ab | 5,49 b | 3,73 | 7,33 a | 5,53 a |
| | **LSD** | 0,663 | ÖD | ÖD | ÖD | ÖD | ÖD | ÖD | 45,46 | 26,26 | 0,307 | 0,185 | 0,153 | ÖD | 0,871 | 0,523 |
| **Amasya Beyazı** | **YDKA** | 10,34 | 11,40 | 10,87 | 17,40 | 18,90 a | 18,15 | 201,4 | 437,5 | 319,5 | 5,47 | 6,95 | 6,21 | 2,33 | 3,68 b | 3,01 b |
| | **NDKA** | 10,54 | 11,21 | 10,87 | 17,31 | 19,01 a | 18,16 | 202,1 | 420,4 | 311,2 | 5,76 | 6,91 | 6,34 | 2,52 | 4,82 a | 3,67 a |
| | **YDKB** | 10,05 | 11,11 | 10,57 | 16,81 | 17,74 b | 17,27 | 208,1 | 410,2 | 309,1 | 5,75 | 6,81 | 6,28 | 2,52 | 4,83 a | 3,67 a |
| | **LSD** | ÖD | ÖD | ÖD | ÖD | 1,046 | ÖD | ÖD | ÖD | ÖD | ÖD | ÖD | ÖD | ÖD | 0,649 | 0,321 |
| **Kozak Beyazı** | **YDKA** | 8,45 b | 11,00 b | 9,73 b | 20,32 a | 17,11 | 18,72 a | 182,1 b | 398,3 b | 290,2 b | 5,26 b | 6,81 b | 6,04 b | 2,39 c | 4,86 b | 3,63 c |
| | **NDKA** | 10,64 a | 11,43 b | 11,01 a | 19,83 a | 17,81 | 18,82 a | 302,9 a | 494,9 a | 398,9 a | 6,38 a | 6,94 ab | 6,66 a | 2,78 b | 6,37 a | 4,58 b |
| | **YDKB** | 10,12 a | 11,93 a | 11,00 a | 17,54 b | 17,73 | 17,64 b | 279,7 a | 538,2 a | 409,0 a | 6,17 a | 7,12 a | 6,64 a | 3,49 a | 6,27 a | 4,88 a |
| | **LSD** | 0,927 | 0,486 | 0,473 | 1,796 | ÖD | 0,897 | 69,80 | 69,37 | 34,41 | 0,734 | 0,187 | 0,347 | 0,207 | 0,281 | 0,146 |

YDKA: Yüksek düzeyde koltuk alma, NDKA: Normal düzeyde koltuk alma, YDKB: Yüksek düzeyde koltuk bırakma. Farklı harflerle gösterilen ortalamalar farklı istatistikî grupları ifade etmektedir. *: %0,05 düzeyinde önemli. ÖD: Önemli değil.

Çizelge 4. Farklı düzeylerde koltuk alma uygulamalarının olgunluk değerleri üzerine etkileri*

| Üzüm çeşitleri | Uygulamalar | %SÇKM | | | pH | | | %Asitlik | | | Olgunluk indisi | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2012 | 2013 | Ort. | 2012 | 2013 | Ort. | 2012 | 2013 | Ort. | 2012 | 2013 | Ort. |
| Yalova İncisi | YDKA | 15,72 a | 12,9 b | 14,29 ab | 3,67 b | 3,59 b | 3,63 b | 0,491 b | 0,595 ab | 0,543 | 32,16 a | 21,70 b | 26,31 |
| | NDKA | 13,59 b | 14,0 a | 13,77 b | 3,57 c | 3,65 a | 3,61 b | 0,515 a | 0,540 b | 0,528 | 26,65 b | 26,15 a | 26,12 |
| | YDKB | 15,79 a | 13,6 ab | 14,68 a | 3,75 a | 3,66 a | 3,70 a | 0,448 c | 0,630 a | 0,538 | 35,18 a | 23,43 b | 27,40 |
| | LSD | 1,262 | 0,760 | 0,658 | 0,052 | 0,059 | 0,038 | 0,024 | 0,064 | ÖD | 3,334 | 2,605 | ÖD |
| Cardinal | YDKA | 16,18 b | 14,12 b | 15,14 c | 3,57 b | 3,47 b | 3,52 c | 0,617 a | 0,835 a | 0,725 a | 26,38 c | 17,02 b | 20,84 c |
| | NDKA | 18,61 a | 13,93 b | 16,26 b | 3,74 a | 3,46 b | 3,60 b | 0,512 c | 0,790 b | 0,650 b | 36,37 a | 17,63 b | 25,04 b |
| | YDKB | 18,60 a | 15,41 a | 17,00 a | 3,77 a | 3,58 a | 3,68 a | 0,549 b | 0,705 c | 0,627 c | 33,86 b | 21,83 a | 27,10 a |
| | LSD | 0,738 | 0,440 | 0,454 | 0,069 | 0,051 | 0,046 | 0,032 | 0,020 | 0,013 | 2,054 | 0,810 | 0,849 |
| Yalova Çekirdeksizi | YDKA | 16,18 b | 15,20 b | 15,67 b | 3,41 c | 3,19 b | 3,30 c | 0,738 a | 1,22 a | 0,980 a | 22,20 b | 12,58 b | 16,12 b |
| | NDKA | 15,50 c | 15,21 b | 15,33 b | 3,47 b | 3,21 b | 3,33 b | 0,658 b | 1,20 a | 0,930 a | 23,65 b | 12,96 b | 16,56 b |
| | YDKB | 18,83 a | 16,45 a | 17,61 a | 3,57 a | 3,31 a | 3,44 a | 0,551 c | 0,969 b | 0,760 b | 34,28 a | 17,21 a | 23,30 a |
| | LSD | 0,617 | 0,931 | 0,576 | 0,056 | 0,043 | 0,038 | 0,055 | 0,105 | 0,066 | 2,412 | 2,334 | 1,876 |
| Ata Sarısı | YDKA | 13,99 b | 16,50 | 15,24 b | 3,29 c | 3,53 b | 3,41 c | 0,885 a | 0,628 | 0,760 a | 16,03 b | 26,27 | 20,05 b |
| | NDKA | 15,00 b | 17,30 | 16,15 a | 3,35 b | 3,61 a | 3,48 b | 0,849 ab | 0,612 | 0,730 ab | 18,06 ab | 28,34 | 22,18 a |
| | YDKB | 16,08 a | 16,80 | 16,44 a | 3,44 a | 3,64 a | 3,54 a | 0,809 b | 0,601 | 0,710 b | 20,17 a | 28,14 | 23,33 a |
| | LSD | 1,058 | ÖD | 0,768 | 0,054 | 0,054 | 0,041 | 0,064 | ÖD | 0,035 | 2,257 | ÖD | 1,869 |
| Amasya Beyazı | YDKA | 13,46 c | 15,20 b | 14,33 c | 3,37 c | 3,46 b | 3,42 c | 0,839 a | 0,847 a | 0,843 a | 17,03 c | 19,50 b | 17,49 c |
| | NDKA | 15,28 b | 16,53 ab | 15,91 b | 3,56 b | 3,57 a | 3,57 b | 0,594 b | 0,670 b | 0,632 b | 26,44 b | 25,64 ab | 25,57 b |
| | YDKB | 17,23 a | 16,97 a | 17,10 a | 3,77 a | 3,59 a | 3,68 a | 0,527 b | 0,654 b | 0,590 b | 33,43 a | 26,70 a | 29,22 a |
| | LSD | 1,386 | 1,355 | 0,809 | 0,127 | 0,078 | 0,067 | 0,123 | 0,127 | 0,080 | 5,460 | 6,501 | 5,760 |
| Kozak Beyazı | YDKA | 18,37 | 20,20 b | 19,29 b | 3,51 b | 3,68 b | 3,59 b | 0,686 a | 0,423 a | 0,554 a | 29,12 b | 48,40 b | 36,12 b |
| | NDKA | 18,48 | 22,21 a | 20,35 a | 3,57 ab | 3,86 a | 3,71 a | 0,530 b | 0,379 b | 0,454 b | 35,80 ab | 59,10 a | 45,14 a |
| | YDKB | 18,58 | 20,90 b | 19,74 ab | 3,63 a | 3,80 a | 3,72 a | 0,502 b | 0,453 a | 0,480 b | 37,57 a | 46,43 b | 41,28 ab |
| | LSD | ÖD | 0,779 | 0,796 | 0,087 | 0,072 | 0,042 | 0,118 | 0,038 | 0,063 | 7,254 | 5,940 | 5,279 |

YDKA: Yüksek düzeyde koltuk alma, NDKA: Normal düzeyde koltuk alma, YDKB: Yüksek düzeyde koltuk bırakma. Farklı harflerle gösterilen ortalamalar farklı istatistikî grupları ifade etmektedir. *: %0,05 düzeyinde önemli. ÖD: Önemli değil.

YDKB uygulamasının bazı üzüm çeşitlerinde (Cardinal, Yalova Çekirdeksizi, Ata Sarısı ve Amasya Beyazı) olgunluk indisi değerini yükseltmesinin, diğer uygulamalardaki yaprak alanı azalışından kaynaklandığını söylemek mümkündür. Ağaoğlu (2002), koltuk sürgünlerinin varlığının aynı boğumdaki kış gözlerinin verimliliğini, tomurcuk sayısını, salkım sayısını ve büyüklüğünü artırdığını, Vargas (1984) ise koltuk sürgünlerinin alınmasıyla salkım ağırlığı ve iriliği ile tane ağırlığının azaldığını bildirmektedir. Üzüm çeşitlerinden elde edilmiş olan genel bulgularımız, ifade edilen önceki araştırma sonuçları ile paralellik arz etmektedir (Jensen ve ark., 1976; Vargas, 1984, Abd El Wahab ve ark., 1997; Poni ve Giachino, 2000; Ağaoğlu, 2002). Koltuk sürgünlerinin alınmasıyla olgunluğun gerilediği yönündeki bulgularımız da, önceki araştırma sonuçlarını destekler niteliktedir (Wolf ve ark., 1986; Vasconcelos ve Castagnoli, 2000; Portz ve ark., 2010).

## Sonuç ve Öneriler

'ÇOMÜ Dardanos Yerleşkesi' 'Sofralık Üzüm Çeşitleri Uygulama ve Araştırma Bağı'nda 2012 ve 2013 yıllarında gerçekleştirilen araştırmanın sonucunda, omcalar üzerinde bırakılan koltuk sürgünlerinin, bütün üzüm çeşidinin verim ve kalite özelliklerine pozitif yönde etkide bulunduğu belirlenmiştir. YDKB uygulaması genel olarak omcaların potansiyelini yükselterek, özellikle ikinci uygulama yılında (2013) önemli verim artışına neden olmuştur. Bunun sonucunda, ilk uygulama yılında (2012) olgunluk indisinde görülen yükselmeler, ikinci yılda (2013) duraklamıştır. NDKA uygulaması, Ata Sarısı ve Amasya Beyazı üzüm çeşitlerinin ortalama üzüm veriminde, YDKB uygulaması gibi etki göstermek suretiyle yeterli görülmüştür. YDKA uygulaması ise, özellikle araştırmanın ikinci yılında (2013) bütün üzüm çeşitlerinde omcaların potansiyelinde azalmaya yol açarak ortalama üzüm verimini düşürmüştür. Bu nedenle, bütün koltuk sürgünlerinin omcalar üzerinden en dipten alındığı bu uygulama, hiçbir üzüm çeşidi için tavsiye edilmemiştir. İlaçlama programının iyi düzenlenmesi halinde, YDKB uygulaması bütün üzüm çeşitlerinde yüksek verimli, kaliteli ve daha erkenci üzüm üretimine katkı sağlayabilecektir. Omca potansiyelini arttırarak yüksek verim alma imkânı sağlayan YDKB uygulamasının, diğer taraftan omcaların ekonomik ömürlerinde kısalmaya yol açmaması için bu uygulamaya ek olarak somak, tane ve salkım seyreltme uygulamalarına da kombineli şekilde yer verilmesinin yararlı olabileceği düşünülmektedir.

**Not:** Bu makale, Zir. Yük. Müh. Lütfü Türker'in Yüksek Lisans tezinden derlenerek hazırlanmıştır.

## Kaynaklar

Abd El–Wahab, W.A., Mohamed, S.A., El–Gend, R.S., 1997. Effect of summer pruning on bud behavior and bunch characteristics of 'Thompson Seedless' grapevines. Bull. Fac. Agric. Univ. Cairo. 48: 351–378.

Ağaoğlu, Y.S., 1969. Şaraplık üzüm çeşitlerinden Hasandede, Kalecik Karası, Papaz Karası, Öküzgözü ve Furmint'in tomurcuk yapıları, floral gelişme devrelerinin tetkiki ve bu çeşitlere uygun budama metotlarının tespiti üzerinde mukayeseli araştırmalar (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi. 297.

Ağaoğlu, Y.S., 1999. Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık (Asma Biyolojisi). Kavaklıdere Eğitim Yayınları No: 1. 205 s. Ankara.

Ağaoğlu, Y.S., 2002. Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık (Asma Fizyolojisi). Kavaklıdere Eğitim Yayınları No: 5. 445 s. Ankara.

Babrikov, D., Radulov, L., Braykov, D., Yonev, S., Pandeliev, S., 1983. Verim tahmini ve bağ budaması (Bulgarca). Plovdiv, 210.

Chen–JiFu, Chen–JP, 2000. Effect of Pinching on the growth and fruiting of Kyoho grape variety. South China Fruits. 29 (3): 36–37.

Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Marasalı, B., Söylemezoğlu, G., 1998. Genel Bağcılık. Sun Fidan A.Ş. Meslek Kitapları Serisi: 1. 253 s. Ankara.

Çelik, S., 2007. Bağcılık (Ampeloloji Cilt I), (Genişletilmiş 2. Baskı). Trakya Üniversitesi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü. 428 s. Tekirdağ.

Dardeniz, A., Şeker, M., Killi, D., Gündoğdu, M.A., Sakaldaş, M., Dinç, S., 2012. Sofralık üzüm çeşitlerinin yapraklarındaki klorofil miktarının boğumlar bazındaki dönemsel değişiminin belirlenmesi. Uluslararası Tarım Gıda ve Gastronomi Kongresi. 9–14. Antalya.

Fidan, Y., 1966. Sofralık üzüm çeşitlerinden Hafızali, Hamburg Misketi, Çavuş, Balbal ve Razakı'nın tomurcuk yapıları ile mahsuldardık durumları üzerinde araştırmalar. T.C. Tarım Bakanlığı Ziraat İşleri Genel Müdürlüğü Yayınları. D. 112, 89. Ankara.

Ilgın, C., 2005. Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidinde budamada bırakılan koltuklu dalların verimliliği üzerine

araştırmalar. Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Haber Bülteni. Sayı 17.
Jensen, F., Luvisi, D., Leavitt, G., 1976. Effect of problem shoot treatment on yield and fruit characteristics of 'Cardinal' and 'Ribier' table grapes. Amer. J. Enol. Vitic. 27: 62–64.
Koblet, W., Perret, P., 1971. Dei bedeutung der geitztriebe bei beren obst und weinbau. 107 (15): 462–464.
Moser, L., 1980. Weinbau einmal anders, Rohren Dorf bei Krems, an der Donau.
Oraman, N.M., 1972. Bağcılık Tekniği II. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 470, Ders Kitabı: 162. 402 s. Ankara.
Poni, S., Giachino, E., 2000. Growth, photosynthesis and cropping of potted grapevines (*V. vinifera* L. cv. Cabernet Sauvignon) in relation to shoot trimming. Australian Journal of Grape and Wine Research. 6 (3): 216–226.
Portz, D., Riesselman, L., Seeley, C., Beamer, P., Nonnecke, G., 2010. Effects of leaf removal on fruit guality of wine grapes grown in Iowa. Iowa State University. Horticulture Research Station. ISRF10–36. 31–32.
Reynolds, A.G., Price, S., Wardle, D.A., Watson, B., 1994. Fruit environment and crop level effects on Pinot Noir. Vine Performance and Fruit Composition in the British Columbia. Amer. J. Enol. Vitic. 45: 452–459.
Smart, R.E., Robinson, J.B., Due, G.R., Brien, C.J., 1985. Canopy micro–climate modification for the cultivar Shiraz. II. Effects on Must and Wine Composition. Vitis. 24: 119–128.
Todorov, H., 1970. Somakların salkıma dönüşme safhasında çiçek tomurcuklarını silkmesi ve diğer değişimler üzerine araştırmalar. (Bulgarca). Gradnarska i Lazarska Nauka, 1.
TÜİK, 2013. Bitkisel Üretim İstatistikleri. (http://www.tuik.gov.tr), (Erişim tarihi: 24 Eylül, 2013).
Vargas, G.G., 1984. Effect of summer pruning on fruit set in Alphonse Lavellée and Cardinal grape vines. Agronomua Tropical. 34: 105–113.
Vasconcelos, M.C., Castagnoli, S., 2000. Leaf canopy structure and vine performance. Amer. J. Enol. Vitic., 51: 390–396.
Wolf, T.K., Pool, R.M., Mattick, L.R., 1986. Responses of young Chardonnay grapevines to shoot topping, Ethephon and basal leaf removal. Amer. J. Enol. Vitic. 37: 263–268.