

ATASARISI ÜZÜM ÇEŞİDİNDE FARKLI YAZ BUDAMASI UYGULAMALARININ TANE TUTUM ÖZELLİKLERİ İLE VERİM VE KALİTE ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

Esra ŞAHİN¹, Alper DARDENİZ^{2*}

¹Arş. Gör., Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Çanakkale; ORCID:0000-0003-3850-3407
²Prof. Dr., Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Çanakkale; ORCID:0000-0003-3480-662X

ÖZ

ÇOMÜ Dardanos Yerleşkesi Ziraat Fakültesi Çiftliği Bitkisel Üretim Birimi'nde yer alan 'Sofralık Üzüm Çeşitleri Araştırma ve Uygulama Bağı'nda 2021 yılı vejetasyon dönemi içerisinde yürütülen bu araştırmada, farklı yaz budaması uygulamalarının 'Atasarısı' üzüm çeşidinde tane tutum özellikleri ile verim ve kalite üzerine etkileri araştırılmıştır. Araştırmada çeşide ait omcalar üzerinde; kontrol (KNT), uç alma (UA), dip yaprak alma (DYA), koltuk alma (KA) ve uç alma + dip yaprak alma + koltuk alma (UA+DYA+KA) uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Her uygulamaya ait omcalarda iki salkımlı ikişer adet yazlık sürgün seçilerek, çiçeklenme öncesinde somaklarda tomurcuk sayımları, tane tutumu sonrasında ise salkımlarda tane sayımları yapılmıştır. Araştırma bulgularına göre; 1. ve 2. salkımlar ile ortalamalarında en yüksek tane tutum sayısı UA+DYA+KA (sırasıyla 116.60 adet salkım⁻¹; 105.80 adet salkım⁻¹ ve 111.20 adet salkım⁻¹) ve KA (sırasıyla 99.17 adet salkım⁻¹; 103.83 adet salkım⁻¹ ve 101.50 adet salkım⁻¹) uygulamalarından elde edilmiştir. 1. ve 2. salkımlar ile ortalamalarında en yüksek tane tutum oranı ise UA+DYA+KA (sırasıyla %31.93; %39.32 ve %35.62) uygulamasında belirlenmiştir. Atasarısı üzüm çeşidindeki uygulamaların tane tutumuna ve dolayısıyla salkım sıklığı, tane eni, tane boyu ve tane ağırlığı parametrelerine direkt olarak etki ettiği saptanmıştır. Özellikle KNT'de 3576.9 g.omca⁻¹ olan ortalama verim, UA+DYA+KA uygulamasında 5692.9 g.omca⁻¹ değerine kadar yükselmiş, ancak ortalama verimin artışıyla birlikte KNT'de 36.63 olan olgunluk indisi değeri UA+DYA+KA uygulamasında 26.80'e kadar düşüş göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Atasarısı, kalite, tane tutum oranı, verim, yaz budaması

THE EFFECTS OF DIFFERENT SUMMER PRUNING APPLICATIONS ON BERRY SET CHARACTERISTICS, YIELD AND QUALITY OF ATASARISI GRAPE VARIETY

ABSTRACT

In this study, which was carried out during the vegetation period of 2021 in 'Table Grape Varieties Application and Research Vineyard' in the 'Plant Production Research and Application Unit of COMU Dardanos Campus, Faculty of Agriculture' the effects of different summer pruning applications on berry set characteristics, yield and quality of 'Atasarısı' grape variety were investigated. In the research, on vinestocks of the cultivar; control (CNT), topping (TP), lower leaf removal (LLR), axillary shoot removal (ASR) and topping + lower leaf removal + axillary shoot removal (TP+LLR+ASR) applications were carried out. Two for each summer shoots with two clusters were selected in the vinestocks of each application, and flower bud counts were made in the clusters before flowering and berry counts were made in the clusters after the grain set. According to the research findings; the highest number of berry set in the 1st and 2nd clusters and their averages were obtained from TP+LLR+ASR (116.60 number cluster⁻¹; 105.80 number cluster⁻¹ and 111.20 number cluster⁻¹, respectively) and ASR (99.17 number cluster⁻¹; 103.83 number cluster⁻¹ and 101.50 number cluster⁻¹, respectively) applications. The highest ratio of berry set in the 1st and 2nd clusters and their averages was determined in the TP+LLR+ASR (31.93%; 39.32% and 35.62%, respectively) application. It has been determined that the applications of 'Atasarısı' grape variety have a direct effect on the berry set and thus on the cluster compactness, berry width, berry length and berry weight parameters. Especially, the average yield, which was 3576.9 g vinestock⁻¹ in CNT, increased to 5692.9 g vinestock⁻¹ in TP+LLR+ASR application, but with the increase in average yield, the maturity index value, which was 36.63 in CNT, decreased to 26.80 in TP+LLR+ASR application.

Keywords: Atasarısı, quality, ratio of berry set, yield, summer pruning

GİRİŞ

Üzüm, Dünya'da kültürü yapılan en eski meyve türlerinden biridir. Geçmiş M.Ö. 5000 yıllarına kadar dayanan asmanın ana vatanı, Kafkasya, Hazar

Denizi'nin güneyi ile Kuzey Doğu Anadolu sınırları arasında yer almaktadır. Dünya'da 10.000'in üzerinde farklı üzüm çeşidine sahip olduğu tahmin edilen asmanın, yaklaşık 1500 kadarı Türkiye'de yetiştirilmektedir.

*Sorumlu yazar / Corresponding author: adardeniz@comu.edu.tr

Ülkemizde 2021 yılına ait işlenen tarım arazisinin (204.137.152 da) %21.32'lik kısmında bahçe bitkileri tarımı yapılmaktadır. Söz konusu bahçe bitkileri tarımı arazisinin (43.521.432 da) %8.97'lik alanında (3.902.211 da) üzüm yetiştiriciliği gerçekleştirilmekte olup, toplam 3.670.000 ton üzüm üretilmiştir. Bu üzüm üretiminin 1.856.929 tonunu sofralık, 1 430 160 tonunu kurutmalık ve 382.911 tonunu ise endüstriyel amaçlı üzüm oluşturmaktadır [20]. 2020 yılına ait üzüm üretim alanı bakımından Türkiye, 400.998 ha alan ile İspanya, Çin, Fransa ve İtalya'dan sonra dünyada 5. sırada yer almaktadır. 2020 yılında 4.208.908 ton üzüm üretimi ile Türkiye, Çin, İtalya, İspanya, Fransa ve ABD'nin ardından 6. sırada bulunmaktadır [11].

Ülkemizin sofralık üzüm üretim ve pazarlamasında ön plana çıkabilmesi için, üzüm kalitesinin artırılması büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla, kış gözlerinin uyanmasının hemen öncesinden, üzüm hasadına kadar geçen vejetasyon dönemi içerisinde yapılması gereken kültürel uygulamaların (kış ile yaz budamaları, toprak işleme, hastalık-zararlılar ile mücadele ve sulama vb.) eksiksiz ve düzenli yapılması büyük önem arz etmektedir. Böylece hem o vejetasyon yılının ürününe hem de gelecek yılın ilkbaharında sürececek olan yazlık sürgünlerin üzerinde bulunacak yeni kış gözlerinin primer tomurcuk verimliliğine önemli etkiler sağlanabilecektir. Budamalar sayesinde omcalarda vejetatif ve generatif gelişim arasında fizyolojik bir denge ile uzun yıllar boyunca optimum miktar ve kalitede sofralık üzüm elde etme imkânı sunulmaktadır [8, 9]. Söz konusu fizyolojik dengenin sağlanmasında sadece kış budaması yeterli olmayıp, bağ yörelerimizde vejetasyon dönemi içerisinde omcalarda hedefe yönelik dip sürgünü alma, obur sürgün alma, dip yaprak alma, uç ve tepe alma, koltuk alma, somak ve salkım seyreltme vb. gibi farklı yaz budaması uygulamaları da yapılabilmektedir.

Omcaların vejetatif gelişimlerinin hızlı ve kuvvetli gerçekleştiği bağ yörelerinde, yazlık sürgünlerde yapılan yaz budamaları belirli şiddet ve oranda uygulanmalıdır. Somak veya salkımlara yönelik yapılan budamalar ise ürün yüküne göre, üzüm kalitesini iyileştirebilmek için isteğe bağlı olarak gerçekleştirilebilir [21]. Çiçeklenme öncesi yazlık sürgünlerin 40-45 cm olduğu devrede, sürgünlerin 7-15 cm'lik uç kısımlarının kesilmesiyle yapılan uç alma işlemiyle, sürgünlerin boyuna büyümesi sınırlandırılmakta ve büyüme ile salkım/tane gelişimi arasında denge sağlanmaktadır [5, 12]. Uç alma uygulaması, sofralık üzüm çeşitlerinin kalitesini arttırmak amacıyla sıkça önerilen yaz budamalarından biridir [18].

Yazlık sürgünlerdeki koltuk sürgünlerinin yoğun olduğu durumlarda, ilk etapta omcadaki besin maddelerinin aşırı kullanımı ve omca taç içindeki gölgelenmenin etkisiyle o yılının üzüm verim ve kalitesi ile sonraki yılın göz verimliliği değerleri üzerinde düşüşler olabileceği belirtilmektedir [16, 9]. Buna karşın vejetasyonun ilerlemesiyle, koltuk sürgünleri özellikle omcanın dip ve orta boğumlarındaki ana yapraklara kıyasla daha yüksek miktarda klorofil içeriğine sahip olmakta, bu da olgunluğun ilerlemesine olumlu katkılar sağlamaktadır [10].

Bu çalışmada, Atasarısı üzüm çeşidinde uç alma, dip yaprak alma, koltuk alma ve uç alma + dip yaprak alma + koltuk alma gibi farklı yaz budaması uygulamalarının tane tutum özellikleri ile verim ve kalite üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışma 2021 yılının vejetasyon döneminde 'ÇOMÜ Dardanos Yerleşkesi Ziraat Fakültesi Çiftliği Bitkisel Üretim ve Araştırma Birimi', Sofralık Üzüm Çeşitleri Araştırma ve Uygulama Bağı'nda gerçekleştirilmiştir. Araştırma materyali olarak kullanılan Atasarısı üzüm çeşidi 5BB Amerikan asma anacı üzerine aşılı olup, 3.0 m × 1.5 m aralık ve mesafe ile kuzey-güney doğrultusunda ve tek kollu sabit kordon terbiye sistemine göre tesis edilmiştir. Atasarısı üzüm çeşidi omcaları, araştırmanın yürütüldüğü yıl itibarıyla 18 yaşındadır.

Atasarısı üzüm çeşidi, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkezi Araştırma Enstitüsü'nde Beyaz Çavuş × Cardinal üzüm çeşitlerinin melezlenmesi ile 1988 yılında tescil edilmiştir. Kabuk rengi beyaz, orta kalınlıkta, şeffaf ve damarlı yapıdadır. Tane eti az sulu ve gevrek olup; oval şekilli, 2-3 çekirdekli ve çok iri (10-12 g) taneli bir üzüm çeşididir. Salkımları çok iri (750-800 g), kanatlı konik şekilde ve seyrek dolgun yapıdadır. Kış budaması kısa budama (2-3 göz) gerektiren bir üzüm çeşididir. Ülkemizin Marmara, Ege, İç ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde yetiştiriciliği yapılabilmektedir. Olgunlaşma zamanı bağ yörelerine göre farklılık gösterebildiği gibi, genel olarak orta geç tarihte hasat olgunluğuna erişebilen sofralık çeşitlerden biridir [7].

Atasarısı üzüm çeşidinde farklı yaz budaması uygulamalarının tane tutum özellikleri üzerindeki etkilerinin belirlenmesi amacıyla, her bir omcada iki salkımlı ikişer adet yazlık sürgün seçilmiştir. Yazlık sürgünlerde alt boğumdaki salkım 1., üst boğumdaki salkım ise 2. salkım olarak işaretlenmiştir.

Atasarısı üzüm çeşidi omcalarında 1 Haziran 2021 tarihinde kontrol (KNT), uç alma (UA), dip yaprak

alma (DYA), koltuk alma (KA) ve uç alma + dip yaprak alma + koltuk alma (UA+DYA+KA) uygulamaları gerçekleştirilmiştir. Kontrol (KNT) uygulamasında ise; omcalar üzerinde herhangi bir yaz budaması işlemi gerçekleştirilmemiştir. Uç alma (UA) uygulamasında; omcalar üzerinde bulunan yazlık sürgünlerin sürgün uçları, ikinci sürgün bağlama telinin 5-10 cm üzerinden alınmıştır. Dip yaprak alma (DYA) uygulamasında; omcalar üzerinde bulunan yazlık sürgünlerin dip kısımlarından 2-4 adet dip yaprağın alımı yapılmıştır. Koltuk alma (KA) uygulamasında; omcalar üzerinde bulunan yazlık sürgünün boğumlarındaki aktif tomurcuğun sürmesiyle meydana gelen bütün koltuklar en dipten alınmıştır. UA+DYA+KA uygulamasında; omcalar üzerinde bulunan yazlık sürgünlerdeki sürgün uçlarının, dip yaprakların ve koltukların birlikte alımı gerçekleştirilmiştir.

Yaz budamalarının gerçekleştirildiği tarihte (1 Haziran 2021), çiçek salkımlarında (sopak) bulunan bütün çiçek tomurcukları teker teker sayılmak suretiyle tomurcuk sayısı (adet somak⁻¹) belirlenmiştir. Tane tutumunun gerçekleşmesinin ardından (22 Haziran 2021) ise, salkımlardaki tanelerin teker teker sayılmasıyla tane tutum sayısı (adet salkım⁻¹) tespit edilmiştir. Tomurcuk ve tane sayılarının elde edilmesinin ardından aşağıdaki formüle göre tane tutum oranı (%) hesaplanmıştır.

Tane Tutum Oranı (%) = [(Tane Tutum Sayısı × 100) Tomurcuk Sayısı⁻¹]

Yaz budaması uygulamaları ile tomurcuk ve tane sayımlarının tamamlanmasının ardından 14 Temmuz 2021 tarihinde, bütün uygulama omcalarının yazlık sürgünlerinde uç alma, dip yaprak alma ve koltuk alma uygulamaları yapılarak omcalarındaki yaz budamaları standart hale getirilmiştir.

Verim ve kalite özellikleri bakımından; ortalama verim (g.omca⁻¹), salkım eni (cm), salkım boyu (cm), salkım sıklığı (1-9), salkım ağırlığı (g.salkım⁻¹), tane eni (cm), tane boyu (cm), tane ağırlığı (g.tane⁻¹), tane kabuk rengi (L, Chroma ve Hue), SÇKM (%), pH, asitlik (%) ve olgunluk indisi (%SÇKM, % asitlik⁻¹) parametreleri incelenmiştir.

Yapılan bu araştırma, tesadüf parselleri deneme desenine göre tane tutumu ile verim ve kalite parametrelerinin incelenmesinde 4 tekerrürlü olarak planlanmıştır. Elde edilen bulgular 'SAS 9.1.3. Portable' istatistik paket programı kapsamında varyans analizi ile belirlenmiştir. İncelenen parametreler uygulamalar arasındaki farklılık LSD çoklu karşılaştırma testiyle p<0.05 düzeyinde değerlendirilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Atasarısı üzüm çeşidinde farklı yaz budaması uygulamalarının tomurcuk sayısı, tane tutum sayısı ve tane tutum oranına etkilerine ilişkin bulgular Çizelge 1, Çizelge 2 ve Çizelge 3'te verilmiştir.

Atasarısı üzüm çeşidinde tomurcuk sayısı bakımından 1. salkım, 2. salkım ve ortalama değerlerinde uygulamalar arasında herhangi önemli bir farklılık tespit edilememiştir (Çizelge 1).

Atasarısı üzüm çeşidinde 1. salkımlarda en yüksek tane tutum sayısı sırasıyla UA+DYA+KA (116.60 adet salkım⁻¹) ile KA (99.17 adet salkım⁻¹) uygulamalarından elde edilirken, en düşük değerler sırasıyla KNT (60.40 adet salkım⁻¹), UA (62.88 adet salkım⁻¹) ve DYA (67.86 adet salkım⁻¹) uygulamalarında tespit edilmiştir. Atasarısı üzüm çeşidinde 2. salkımlarda en yüksek tane tutum sayısı sırasıyla UA+DYA+KA (105.80 adet salkım⁻¹) ile KA (103.83 adet salkım⁻¹) uygulamalarında, en düşük değerler sırasıyla UA (53.38 adet salkım⁻¹), KNT (61.50 adet salkım⁻¹) ve DYA (65.63 adet salkım⁻¹) uygulamalarında belirlenmiştir (Çizelge 2).

Atasarısı üzüm çeşidinde 1. ve 2. salkımların ortalama tane tutum sayıları bakımından en yüksek değerler UA+DYA+KA (111.20 adet salkım⁻¹) ile KA (101.50 adet salkım⁻¹) uygulamalarında, en düşük değerler sırasıyla UA (58.13 adet salkım⁻¹), KNT (60.95 adet salkım⁻¹) ve DYA (66.74 adet salkım⁻¹) uygulamalarında tespit edilmiştir (Çizelge 2).

Atasarısı üzüm çeşidinde 1. salkımlarda en yüksek tane tutum oranı UA+DYA+KA uygulamasında (%31.93), en düşük tane tutum oranı sırasıyla KNT (%11.73) ve UA (%13.63) uygulamalarında tespit edilmiştir. KA (%24.88) ve DYA (%17.03) uygulamaları ise farklı ara grupları oluşturmuştur. Atasarısı üzüm çeşidinde 2. salkımlarda en yüksek tane tutum oranı yine UA+DYA+KA (%39.32) uygulamasında belirlenmiş olup, sırasıyla KNT (%15.52), UA (%16.46) ve DYA (%18.57) uygulamalarında en düşük tane tutum oranları elde edilmiş, KA uygulaması ise %28.35 değeriyle arada farklı bir grubu oluşturmuştur (Çizelge 3).

Atasarısı üzüm çeşidinde 1. ve 2. salkımların ortalama tane tutum oranlarına bakıldığında; %35.62 ile UA+DYA+KA uygulamasında en yüksek oranın elde edildiği belirlenmiştir. En düşük tane tutum oranları ise sırasıyla KNT (%13.62), UA (%15.04) ve DYA (%17.80) uygulamalarında tespit edilmiş, KA uygulaması ise %26.62 değeriyle arada farklı bir grubu meydana getirmiştir (Çizelge 3).

Coombe ve Dry [6]'ın yapmış oldukları bir çalışmada, uç alma uygulamasının çiçeklenme öncesi veya çiçeklenme başında yapılmasının tane tutumunu arttırdığı ve etkilerinin yıldan yıla farklılık

gösterdiği bildirilmiştir. Atasarısı üzüm çeşidi üzerinde yürütülen bu araştırmada ise uç alma uygulamasının tane tutum oranında kontrole kıyasla rakamsal olarak olumlu bir etki gösterdiği belirlenmiştir.

Atasarısı üzüm çeşidinde en yüksek ortalama verim UA+DYA+KA (5692.9 g.omca⁻¹) uygulamasında, en düşük ortalama verim kontrol uygulamasında (3576.9 g.omca⁻¹) tespit edilmiştir. UA (4858.2 g.omca⁻¹), DYA (3974.5 g.omca⁻¹) ve KA (3946.6 g.omca⁻¹) uygulamaları ise arada farklı grupları oluşturmuştur. En geniş salkımlar UA+DYA+KA (10.67 cm) uygulamasından, en dar salkımlar DYA (9.29 cm) uygulamasından elde edilmiştir. UA (10.21 cm), KA (9.97 cm) ve KNT (9.67 cm) uygulamaları farklı ara grupları meydana getirmiştir. Salkım boyu bakımından; en uzun salkımlar KNT (20.38 cm) uygulamasından, en kısa salkımlar ise sırasıyla KA (16.60 cm) ve DYA (17.38 cm) uygulamalarından alınmıştır. UA (19.47 cm) ve UA+DYA+KA (18.49 cm) uygulamaları ara grubu oluşturmuştur (Çizelge 4).

Çizelge 1. Atasarısı üzüm çeşidinde tomurcuk sayısı^z
Table 1. The number of buds in Atasarısı grape variety^z

Uygulamalar Practices	Tomurcuk sayısı (adet somak ⁻¹) Number of bud (number cluster ⁻¹)		
	1.salkım/1.cluster	2.salkım/2.cluster	Ortalama/Average
KNT / CNT	514.2	389.2	451.7
UA / TP	502.4	382.4	442.4
DYA / LLR	419.0	323.4	371.2
KA / ASR	419.3	401.3	410.3
UA+DYA+KA TP+LLR+ASR	391.4	281.2	336.3
LSD (p<0.05)	ÖD	ÖD	ÖD

^zLSD: Least Significant Difference. ÖD: Önemli Değil.

KNT: Kontrol; UA: Uç alma; DYA: Dip yaprak alma; KA: Koltuk alma; UA+DYA+KA: Uç alma+Dip yaprak alma+Koltuk alma.

CNT: Control; TP: Topping; LLR: Lower leaf removal; ASR: Axillary shoot removal.

Çizelge 2. Atasarısı üzüm çeşidinde tane tutum sayısı^z
Table 2. The number of berry set Atasarısı grape variety^z

Uygulamalar Practices	Tane tutum sayısı (adet salkım ⁻¹) Number of berry set (number cluster ⁻¹)		
	1.salkım/1.cluster	2.salkım/2.cluster	Ortalama/Average
KNT / CNT	60.40 b	61.50 b	60.95 b
UA / TP	62.88 b	53.38 b	58.13 b
DYA / LLR	67.86 b	65.63 b	66.74 b
KA / ASR	99.17 a	103.83 a	101.50 a
UA+DYA+KA TP+LLR+ASR	116.60 a	105.80 a	111.20 a
LSD (p<0.05)	29.98	32.97	27.26

^zLSD: Least Significant Difference.

KNT: Kontrol; UA: Uç alma; DYA: Dip yaprak alma; KA: Koltuk alma; UA+DYA+KA: Uç alma+Dip yaprak alma+Koltuk alma.

CNT: Control; TP: Topping; LLR: Lower leaf removal; ASR: Axillary shoot removal.

OIV'nin 204 numaralı standartlarına göre salkımlarda sıklık puanlaması 1-çok seyrek, 3-seyrek, 5-orta, 7-sık ve 9-çok sık olarak yapılmaktadır [4]. Araştırma bulgularına göre; uygulamalardan elde edilen salkımların sıklığı 5.02 ile 6.01 değerleri arasında olup, Atasarısı üzüm çeşidi orta salkım sıklığı sınıfında yer almıştır. En yüksek salkım sıklığı UA+DYA+KA (6.01) uygulamasında belirlenirken, en düşük salkım sıklığına sahip uygulamalar sırasıyla KNT (5.02), UA (5.02) ve DYA (5.21) uygulamaları olmuştur. KA (5.58) uygulaması ise ara grubu oluşturmuştur. En yüksek salkım ağırlığı UA+DYA+KA (308.8 g.salkım⁻¹) uygulamasında, en düşük salkım ağırlığı sırasıyla KNT (202.9 g.salkım⁻¹) ve DYA (207.5 g.salkım⁻¹) uygulamalarında belirlenmiştir. KA (253.5 g.salkım⁻¹) ve UA (253.0 g.salkım⁻¹) uygulamaları ise ara grubu meydana getirmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 3. Atasarısı üzüm çeşidinde tane tutum oranı^z
Table 3. The ratio of berry set in Atasarısı grape variety^z

Uygulamalar Practices	Tane tutum oranı (%) / Ratio of berry set (%)		
	1.salkım/1.cluster	2.salkım/2.cluster	Ortalama/Average
KNT / CNT	11.73 c	15.52 c	13.62 c
UA / TP	13.63 c	16.46 c	15.04 c
DYA / LLR	17.03 bc	18.57 c	17.80 c
KA / ASR	24.88 ab	28.35 b	26.62 b
UA+DYA+KA TP+LLR+ASR	31.93 a	39.32 a	35.62 a
LSD (p<0.05)	8.49	8.00	7.12

^zLSD: Least Significant Difference.

KNT: Kontrol; UA: Uç alma; DYA: Dip yaprak alma; KA: Koltuk alma; UA+DYA+KA: Uç alma+Dip yaprak alma+Koltuk alma.

CNT: Control; TP: Topping; LLR: Lower leaf removal; ASR: Axillary shoot removal.

Tardaguila ve ark. [19], tane tutumu döneminde salkım altındaki yaprakları alma uygulamalarının üzüm verimini düşürdüğünü tespit etmişlerdir. Yürütülen bu araştırmada, önceki literatür bilgileri ile paralel olarak, DYA ve KA uygulamalarından en düşük ortalama verim tespit edilmiştir.

Molitor ve ark. [15], tane tutumu döneminde yapmış oldukları yaprak alma uygulaması ile salkımdaki tane tutumunun azaldığını, bununla birlikte salkım eni ve boyunda azalmalar görüldüğünü belirtmişlerdir. Yürütülen bu araştırmada, DYA uygulamasının tane tutumunu KNT'e kıyasla rakamsal olarak bir miktar arttırdığı belirlenmiştir.

Akın [2], farklı yaz budaması uygulamaları yaptığı omcalar üzerinde en yüksek üzüm verimini 1/3 Salkım Ucu Kesme + Sürgün Ucu Alma + Toprakten Hüyük Madde verme uygulamalarından, en düşük üzüm verimini 1/3 Salkım Ucu Kesme + Salkım Ucu Alma uygulamalarından elde etmiştir. Yürütülen bu araştırmada, en yüksek ortalama verim

UA+DYA+KA uygulamasından, en düşük ortalama verim ise DYA ve KA uygulamalarından alınmıştır. Araştırma bulguları, birden fazla yaz budama uygulaması yapılmasının üzüm verimini arttırdığı yönündeki önceki literatür ile benzerlik taşımaktadır.

Çizelge 4. Atasarısi üzüm çeşidinde ortalama verim ve salkım özellikleri^z

Table 4. The average yield and cluster characteristics in Atasarısi grape variety^z

Uygulamalar Practices	Ortalama verim (g.omca ⁻¹) Average yield (g.vinestock ⁻¹)	Salkım eni (cm) Cluster width (cm)	Salkım boyu (cm) Cluster length (cm)	Salkım sıklığı (1-9) Cluster compact (1-9)	Salkım ağırlığı (g.salkım ⁻¹) Cluster weight (g cluster ⁻¹)
KNT / CNT	3576.9 d	9.67 bc	20.38 a	5.02 b	202.9 b
UA / TP	4858.2 b	10.21ab	19.47 ab	5.02 b	253.0 ab
DYA / LLR	3974.5 c	9.29 c	17.38 b	5.21 b	207.5 b
KA / ASR	3946.6 c	9.97 abc	16.60 b	5.58 ab	253.5 ab
UA+DYA+KA TP+LLR+ASR	5692.9 a	10.67 a	18.49 ab	6.01 a	308.8 a
LSD (p<0.05)	219.911	0.87	2.94	0.74	73.17

^zLSD: Least Significant Difference.

KNT: Kontrol; UA: Uç alma; DYA: Dip yaprak alma; KA: Koltuk alma; UA+DYA+KA: Uç alma+Dip yaprak alma+Koltuk alma.

CNT: Control; TP: Topping; LLR: Lower leaf removal; ASR: Axillary shoot removal.

Çizelge 5. Atasarısi üzüm çeşidinde tane özellikleri^z

Table 5. The berry characteristics in Atasarısi grape variety^z

Uygulamalar Practices	Tane eni (mm) Berry width (mm)	Tane boyu (mm) Berry length (mm)	Tane ağırlığı (g.tane ⁻¹) Berry weight (g berry ⁻¹)
KNT / CNT	21.21 a	25.60 a	6.80 a
UA / TP	21.06 a	25.58 a	6.59 ab
DYA / LLR	20.78 ab	24.84 ab	6.31 bc
KA / ASR	20.40 b	23.79 b	6.36 bc
UA+DYA+KA TP+LLR+ASR	20.40 b	24.37 b	5.99 c
LSD (p<0.05)	0.63	1.06	0.42

^zLSD: Least Significant Difference.

KNT: Kontrol; UA: Uç alma; DYA: Dip yaprak alma; KA: Koltuk alma; UA+DYA+KA: Uç alma+Dip yaprak alma+Koltuk alma.

CNT: Control; TP: Topping; LLR: Lower leaf removal; ASR: Axillary shoot removal.

Atasarısi üzüm çeşidinde en yüksek tane eni sırasıyla KNT (21.21 mm) ve UA (21.06 mm) uygulamalarından elde edilirken, en düşük sırasıyla KA (20.40 mm) ve UA+DYA+KA (20.40 mm) uygulamalarında saptanmıştır. DYA uygulaması ise 20.78 mm değeriyle ara grubu oluşturmuştur. En yüksek tane boyu sırasıyla KNT (25.60 mm) ile UA (25.58 mm) uygulamalarında, en düşük tane boyu sırasıyla KA (23.79 mm) ve UA+DYA+KA (24.37 mm) uygulamalarında tespit edilmiştir. DYA uygulaması (24.84 mm) ise ara grubu oluşturmuştur. En yüksek tane ağırlığı KNT (6.80 g.tane⁻¹) uygulamasında, en düşük tane ağırlığı UA+DYA+KA (5.99 g.tane⁻¹) uygulamasında

belirlenmiştir. DYA (6.31 g.tane⁻¹) ve KA (6.36 g.tane⁻¹) uygulamaları aynı ara grupta yer alırken, UA (6.59 g.tane⁻¹) uygulaması ise diğer farklı bir ara grubu teşkil etmiştir (Çizelge 5).

Jensen ve ark. [14]'nın Cardinal ve Ribier üzüm çeşitleri üzerinde gerçekleştirdikleri bir çalışmada, araştırmacılar çiçeklenmeden hemen önce dip yaprakların ve koltuk sürgünlerinin alınmasının tane tutumunu artırıcı yönde etki ettiğini, fakat tane ağırlığının ve üzüm veriminin düşüş gösterdiğini ifade etmişlerdir. Atasarısi üzüm çeşidinde yürütülen bu çalışmada omcalara yapılan UA ve DYA uygulamaları tane tutum oranını aynı gruba girmesine rağmen KNT'e kıyasla rakamsal olarak arttırmış ve tane ağırlığını düşürmüştür. Ancak, ortalama verimde ise KNT'e kıyasla artışlar gözlenmiştir.

Türker ve Dardeniz [21], Yalova İncisi, Cardinal, Yalova Çekirdeksizi, Amasya Beyazı, Atasarısi ve Kozak Beyazı üzüm çeşitleri üzerinde farklı düzeylerdeki koltuk alma uygulamalarının verim ve kaliteye etkileri konusunda yürütmüş oldukları çalışmada, YDKA (yüksek düzeyde koltuk alma) uygulamasının tane ağırlığını azalttığını bildirilmişlerdir. Bu bulgular, yürütülen araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

Atasarısi üzüm çeşidinin tane kabuk parlaklığı bakımından L değeri, uygulamalar arasında önemli bir farklılık meydana getirmemiş olup, 29.15 ile 30.18 değerleri arasında yer alarak genel itibariyle tane kabuk parlaklığı orta düzeyde bulunmaktadır. Tane renginin canlılığını ifade eden Chroma verileri incelendiğinde KNT (6.77) ve DYA (6.70) uygulamalarına ait tanelerin renginin diğer uygulamalara kıyasla daha canlı olduğu tespit edilmiştir. UA+DYA+KA (5.85) uygulaması ise diğer uygulamalara kıyasla tane kabuk rengi daha mat olan uygulama olarak belirlenmiştir. Renk tonunu belirleyen Hue parametresi bakımından uygulamalar arasında önemli bir farklılık tespit edilememiş olup, değerler 110.79 ile 112.98 arasında değişkenlik göstermiştir. Genel itibariyle uygulamalara ait tanelerin kabuk renklerinde sarımsı-yeşil renk tonunun hâkim olduğu saptanmıştır (Çizelge 6).

Atasarısi üzüm çeşidinde en yüksek %SÇKM değerleri sırasıyla KA (%19.07), KNT (%18.93) ve DYA (%18.80) uygulamalarında tespit edilmiştir. En düşük %SÇKM değeri UA+DYA+KA (%16.13) uygulamasında belirlenmiş, UA (%17.90) uygulaması ise ara grubu oluşturmuştur. En yüksek pH değerleri sırasıyla KNT (3.82) ve KA (3.79) uygulamalarında, en düşük pH değeri DYA (3.69) uygulamasında tespit edilmiştir. UA+DYA+KA (3.73) ve UA (3.74) uygulamaları ise ara grubu oluşturmuştur (Çizelge 7).

Çizelge 6. Atasarısı üzüm çeşidinde tane kabuk rengi^z
Table 6. The berry skin color in Atasarısı grape variety^z

Uygulamalar Practices	L	Chroma	Hue
KNT / CNT	30.18	6.77 a	110.79
UA / TP	29.54	6.36 ab	111.80
DYA / LLR	30.12	6.70 a	111.29
KA / ASR	29.68	6.27 ab	111.55
UA+DYA+KA TP+LLR+ASR	29.15	5.85 b	112.98
LSD (p<0.05)	ÖD	0.57	ÖD

^zLSD: Least Significant Difference. ÖD: Önemli Değil.

KNT: Kontrol; UA: Uç alma; DYA: Dip yaprak alma; KA: Koltuk alma; UA+DYA+KA: Uç alma+Dip yaprak alma+Koltuk alma.

CNT: Control; TP: Topping; LLR: Lower leaf removal; ASR: Axillary shoot removal.

Çizelge 7. Atasarısı üzüm çeşidinde tane olgunluğu^z
Table 7. The berry maturity in Atasarısı grape variety^z

Uygulamalar Practices	SÇKM (% TSS)	pH	Asitlik (% Acidity)	Olgunluk indisi (%SÇKM asitlik ⁻¹) Maturity index (TSS% acidity% ⁻¹)
KNT / CNT	18.93 a	3.82 a	0.530 abc	36.63 a
UA / TP	17.90 ab	3.74 ab	0.518 bc	35.06 ab
DYA / LLR	18.80 a	3.69 b	0.632 a	30.33 ab
KA / ASR	19.07 a	3.79 a	0.498 c	38.53 a
UA+DYA+KA TP+LLR+ASR	16.13 b	3.73 ab	0.610 ab	26.80 b
LSD (p<0.05)	2.31	0.10	0.10	8.65

^zLSD: Least Significant Difference.

KNT: Kontrol; UA: Uç alma; DYA: Dip yaprak alma; KA: Koltuk alma; UA+DYA+KA: Uç alma+Dip yaprak alma+Koltuk alma.

CNT: Control; TP: Topping; LLR: Lower leaf removal; ASR: Axillary shoot removal.

Üzüm çeşitleri üzerinde yapılan birçok araştırmada, omca üzerinden yaprak azaltmanın, araştırmamızla benzer şekilde üzüm şirasının pH değerinde düşürücü etki yaptığı bildirilmektedir [17, 3]. Böylece, yürütülen bu araştırmada en yüksek pH değerini KNT uygulaması vermiştir.

En yüksek %asitlik değeri DYA (%0.632) uygulamasında, en düşük % asitlik değeri KA (%0.498) uygulamasında belirlenmiştir. UA+DYA+KA (%0.610), KNT (%0.530) ve UA (%0.518) uygulamaları farklı ara grupları oluşturmuştur. Atasarısı üzüm çeşidinde en yüksek olgunluk indisi değerleri sırasıyla KA (38.53) ve KNT (36.63) uygulamalarında tespit edilmiştir. En düşük olgunluk indisi değeri UA+DYA+KA (26.80) uygulamasından elde edilmiştir. DYA (30.33) ve UA (35.06) uygulamaları ise ara grubu meydana getirmiştir (Çizelge 7).

Farklı üzüm çeşitlerinde gerçekleştirilen koltuk alma uygulaması araştırmalarında [17, 13, 1, 3], üzümün olgunlaşma süresinin uzadığı, bununla birlikte olgunluk indisi değerinde ise düşüşlerin olduğu bildirilmektedir. Elde edilmiş olan araştırma bulguları literatürle benzerlik göstermektedir.

SONUÇ

Araştırma bulgularına göre; 1. ve 2. salkımlar ile ortalamalarında tomurcuk sayısı parametresinde önemli bir farklılık tespit edilememiştir. Bununla birlikte, 1. ve 2. salkımlar ile ortalamalarında en yüksek tane tutum sayısı UA+DYA+KA ve KA uygulamalarından elde edilmiştir. 1. ve 2. salkımlar ile ortalamalarında en yüksek tane tutum oranı ise UA+DYA+KA uygulamasında belirlenmiştir. Atasarısı üzüm çeşidindeki uygulamaların tane tutumuna ve dolayısıyla salkım sıklığı, tane eni, tane boyu ve tane ağırlığı parametrelerine direkt olarak etki ettiği saptanmıştır. Özellikle kontrolde 3576.9 g.omca⁻¹ olan ortalama verim, UA+DYA+KA uygulamasında 5692.9 g.omca⁻¹ değerine kadar yükselmiş, ancak ortalama verimin artışıyla birlikte KNT’de 36.63 olan olgunluk indisi değeri UA+DYA+KA uygulamasında 26.80’e kadar düşüş göstermiştir.

Sonuç olarak; yürütülen bu araştırmanın verilerinin ikinci yıl yapılacak olan araştırma bulguları ile birlikte irdelenerek değerlendirilmesiyle daha net sonuçlara ulaşılabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Abd El-Razek, E., Treutter, D., Saleh, M.M.S., El-Shammaa, M., Fouad, A.A., Abdel-Hamid, N., Abou-Rawash, M. 2010. Effect of defoliation and fruit thinning on fruit quality of ‘Crimson Seedless’ grape. Research Journal of Agriculture and Biological Sciences 6(3):289-295.
2. Akin, A. 2018. The effects of some summer pruning and humic substance applications on the nutritional value of Alphonse Lavallée grape cultivar. Erwerbs-Obstbau 60(3):271-274.
3. Almanza-Merchán, P.J., Fischer, G., Serrano-Cely, P.A., Balaguera-López, H.E., Galvis, J.S.A. 2011. Effects of leaf removal and cluster thinning on yield and quality of grapes (*Vitis vinifera* L., Riesling×Silvaner) in Corrales, Boyaca (Colombia). Agronomía Colombiana 29(1):35-42.
4. Anonymous, 2009. 2nd Edition of the QIV descriptor list for grape varieties and Vitis species. Organisation Internationale de la vigne et du vin. 18, rue d’Aguesseau 7500 Paris. 178p.
5. Coombe, B.G. 1959. Fruit set and development in seeded grape varieties as affected by defoliation, topping, girdling, and other treatments. Amer. J. Enol. Vitic. 10:85-100.
6. Coombe, B.G., Dry, P.R. 1992. Viticulture 2 practices. Winetitles. 376p.
7. Çelik, H. 2006. Üzüm çeşit kataloğu. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri

- Bölümü, Ankara, Sun Fidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi: 3. 165s.
8. Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Marasalı, B., Söylemezoğlu, G. 1998. Genel bağcılık. Sun Fidan A.Ş. Ankara, Meslek Kitapları Serisi:1, 253s.
 9. Çelik, S. 2007. Bağcılık (Ampeloloji Cilt I), (Genişletilmiş 2. Baskı). Trakya Üniversitesi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Tekirdağ, 428s.
 10. 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, s:9-14.
 11. FAO, 2022. FAO verileri. (www.fao.org/faostat/en/#data/qcl), (Erişim: 27.03.2022).
 12. Hunter, J.J., Ruffner, H.P. 1997. Diurnal and seasonal changes in nitrate reductase activity and nitrogen content of grapevines effect of canopy management. *Vitis* 36:1-6.
 13. Ilgın, C. 2005. Yuvarlak çekirdeksiz üzüm çeşidinde budamada bırakılan koltuklu dalların verimliliği üzerine araştırmalar. Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Haber Bülteni, Sayı: 17.
 14. 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.
 15. Molitor, D., Behr, M., Fischer, S., Hoffmann, L., Evers, D. 2011. Timing of cluster-zone leaf removal and its impact on canopy morphology, cluster structure and bunch rot susceptibility of grapes. *Journal International des Sciences de la Vigne et du Vin.* 45(3):149-159.
 16. Oraman, N.M., 1972. Bağcılık tekniği 2. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 470, Ders Kitabı: 162, 402s.
 17. 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.
 18. Sabır, A., Bilir, H., Tangolar, S. 2010. Bazı yaz budaması uygulamalarının çekirdeksiz üzümlerde verim ve kalite üzerine etkileri. *Selcuk Journal of Agriculture and Food Sciences* 24(3):4-8.
 19. Tardaguila, J., Martinez de Toda, F., Poni, S., Diago, M.P. 2010. Impact of early leaf removal on yield and fruit and wine composition of *Vitis vinifera* L. Graciano and Carignan. *Amer. J. Enol. Vitic.* 61(3):372-381.
 20. TÜİK, 2022. TÜİK verileri (<https://data.tuik.gov.tr/kategori/getkategori?p=tarim-111&dil=1>), (Erişim: 27.03.2022).
 21. Türker, L., Dardeniz, A. 2014. Sofralık üzüm çeşitlerinde farklı düzeylerdeki koltuk alma uygulamalarının verim ve kalite özellikleri üzerindeki etkileri. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi* 2(2):73-82.