

Araştırma Makalesi/Research Article (Original Paper)

Müşküle Üzüm Çeşidinde Salkım Ucu Kesme ve Bazı Büyüme Düzenleyici Uygulamalarının Üzüm Verimi ve Kalitesine Etkileri

Aydın AKIN^{1*}

¹Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Konya/Türkiye
*e-posta: aakin@selcuk.edu.tr; Tel: +90 332 223 2911; Fax: +90 332 2410108

Özet: Bu çalışma, 2010 yılı vejetasyon periyodunda 5 BB anacı üzerine aşılı Müşküle sofralık üzüm çeşidinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, kontrol (K), 1/3 salkım ucu kesme (SUK), tekrarlamalı olarak herbagreen (HG), hümik asit (HA), kombine yaprak gübresi (KYG), gibberellik asit (GA), GA+KYG ve GA+HG uygulamalarının Müşküle üzüm çeşidinde üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. En uzun salkım K, en yüksek °Brix ve L* renk değeri 1/3 SUK, en fazla üzüm verimi 1/3 SUK+HG, en yüksek tane uzunluğu/tane genişliği ve b* renk değeri 1/3 SUK+HA, en yüksek olgunluk indisi 1/3 SUK+KYG, en fazla sıra randımanı ve a* renk değeri 1/3 SUK+GA+HG uygulamalarından elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Müşküle, Salkım ucu kesme, Büyüme düzenleyiciler, Verim, Kalite

Effects of Cluster Tip Reduction and Some Growth Regulating Applications on Grape Yield and Quality of the Müşküle Grape Variety

Abstract: This study was carried out in 5 BB rootstock grafted Müşküle table grape variety during the 2010 growth season. The study investigated the effects on grape yield and quality of control, 1/3 cluster tip reduction, repetitive applications of herbagreen (HG), humic acid (HA), combined foliar fertilizer (CFF), gibberellic acid (GA), gibberellic acid+combined foliar fertilizer (GA+CFF) and gibberellic acid+herbagreen (GA+HG) performed in the Müşküle table grape variety. The longest cluster was obtained in control, the highest °Brix and L* color value were obtained in 1/3 cluster tip reduction, the highest grape yield was obtained in 1/3 cluster tip reduction+herbagreen, the highest berry length/berry width, and b* color value in 1/3 cluster tip reduction+hümik asit, the highest maturity index were obtained in 1/3 cluster tip reduction+combined foliar fertilizer, the highest must yield and a* color value were obtained in 1/3 cluster tip reduction+gibberellik asit+herbagreen applications.

Key words: Müşküle, Cluster tip reduction, Growth regulators, Yield, Quality

Giriş

Türkiye, bağcılığın en uygun yapılabildiği enlem dereceleri arasında bulunmaktadır. Bu nedenle dünya bağcılığı içinde çok önemli bir yere sahiptir. Türkiye, Dünya bağ alanı içinde 479.024 ha ile 4. sırada, 4.265 milyon ton üretim ile de 6. sırada bulunmaktadır (FAO 2009). Konya ilindeki 13.375 ha bağ alanından 57.609 ton üzüm üretimi yapılmıştır. Hadim ilçesi ise, 7.000 ha bağ alanı ve 30.000 ton üzüm üretimi ile, Konya'nın ilçeleri içinde alan ve üretim yönünden ilk sıradadır (TÜİK 2009). Hadim ilçesinde birçok üzüm çeşidi yetiştirilmekle birlikte, en yaygın yetiştirilenden birisi Müşküle çeşididir.

Herbagreen, bir yaprak gübresi olarak benzersiz olup, kalsitin patentli bir teknoloji olan "tribomekanik aktivasyon" ile işlenmesiyle üretilmiş % 100 doğal mineral bir üründür. Herbagreen, karbondioksit içeriğinden dolayı yaprak gübresi olarak kullanılmasıyla bitkilerin fotosentez etkinliğini yükseltir, enzim aktivitesini artırır ve bağışıklık sistemini güçlendirerek bitki sağlığını ve verimliliğini düzenlemektedir. Ayrıca, antioksidan etkisi ile bitkilerin yaşlanmasını geciktirir, bitkilerin renkleri daha canlı ve daha belirgin olur (Anonim 2010).

Hümik maddelerin bitki gelişimini uyarıcı etkisinin makro besin elementlerinin alınımını artırılması ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (De Kock 1955). Hümik maddelerin iyon değişimini etkileyerek, doğrudan bitki besin maddelerini yararlı formaya dönüştürmeleri ile olabileceği gibi; mikrobiyal aktiviteyi artırarak bunların sonucunda oluşan hormonlarla dolaylı olarak bitki gelişimini teşvik ettiği de (Vaughan ve Mc Donald 1976) bildirilmiştir. Ayrıca Hümik asidin bitkilere doğrudan etkisinin, kök gelişimi ve bitkiler

tarafından absorbe edilen besin elementlerinin metabolizmalarını etkilemesi ile meydana geldiğini, dolaylı etkisinin ise, su ve besin maddelerini tutmaları, drenaj ve havalanma etkinliğini artırarak ortamın fiziksel özelliklerini iyileştirmeleri, besin maddelerinin yarıyışlılığını değiştirerek kökler tarafından besinlerin absorpsiyonunu artırmaları şeklinde olduğu da (Lobartini ve ark. 1997) belirlenmiştir. İtalya üzüm çeşidinde, tam çiçeklenme döneminde dört kez 100 mg/l dozunda yapılan hümitik asit uygulaması, tane genişliği, tane ağırlığı, titre edilebilir asit ve olgunluk indisi değerlerini önemli oranda artırmıştır. Araştırmacılar, organik ve sürdürülebilir bağcılıkta sofralık çeşitlerde tam çiçeklenme döneminde hümitik asit uygulaması ile kalite ve kantitenin artabileceğini ifade etmişlerdir (Ferrara ve Brunetti 2010).

Narince üzüm çeşidinde artan N dozları ile birlikte asmalarda verim, suda çözünebilir kuru madde (%), asit (g/100 cc) ve salkım ağırlığı azalmış, sürgün gelişim hızı ve sürgün uzunluğu ise çok önemli derecede artış göstermiştir. Azot dozlarının artışına bağlı olarak gözlerdeki uyanma erken gerçekleşirken, ben düşme ve olgunlaşmanın ise geciktiğini (Çelik ve ark. 1995), % 3 KNO₃ uygulamasının, Carignane ve Colombard şaraplık üzüm çeşitlerinde üzüm verimini artırmakla beraber, yaprak görünümünü olumsuz yönde etkilediği, uygulamaların hepsinin yaprak ayası ve sapının N ve K içeriğini artırdığını (Altındışli ve ark. 1999), Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde yapraktan KNO₃ uygulamaları ile yaş üzüm veriminin arttığı, Ayrıca yaprak örneklerinin K ve P içeriklerinde de istatistikî bakımdan önemli artışların olduğu (Yener ve ark. 2008) tespit edilmiştir.

Amasya ve Cardinal üzüm çeşitlerinde, tam çiçeklenme döneminden bir hafta önce yapılan somak seyreltme uygulamalarının, üzüm çeşitlerinde omca başına yaş üzüm verimi ve titre edilebilir asit miktarını azaltırken, SÇKM/Asit oranı değerini artırdığını (Dardeniz ve Kısmalı 2002) belirlemişlerdir. Crimson Seedless üzüm çeşidinde yaprak alma ve salkım seyreltme uygulamaları ile, salkım ağırlığı, salkım büyüklüğü, tane büyüklüğü, tane rengi, S.Ç.K.M., sıra randımanı, meyve kalite değerlerinin artmış olduğu, olgunlaşma sürecinin hızlandığını, asitlik değerinin ise azaldığını (Abd El-Razek ve ark. 2010) rapor etmişlerdir.

Horoz Karası (Ermenek) üzüm çeşidinde yapmış olduğu ürün yükü ve TARIŞ-ZF yaprak gübresi uygulamasında, yaş üzüm verimi, salkım ağırlığı, 100 tane ağırlığı, tane sap bağlantı kuvveti, sıra randımanı ve çubuk ağırlığı değerlerini artırmıştır. Fakat, tane eni, tane boyu, tane boy-en oranı, toplam şeker, toplam asit, olgunluk indisi, uyanmayan göz sayısı değerlerinin azaldığını (Akin 2003), Yuvarlak Çekirdeksiz üzüm çeşidinde yapraklara Fetrilon-13 uygulaması ile, üzüm verimi, 100 tane ağırlığı ve suda çözünür kuru madde değerlerinin istatistiki olarak arttığını (Çoban ve ark. 2005), Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidine yapraktan Zn gübrelere şelat formunun uygulanması ile yaş üzüm veriminin arttığını (Akgül ve ark. 2007), Cabernet Sauvignon üzüm çeşidinde N-K uygulaması ile salkım ağırlığının arttığını (Boonterm ve ark. 2010), Sahebi, Soltani ve Ghezal üzüm çeşitlerine yapraktan Mg ve Zn uygulaması ile üzüm veriminin arttığını (Bybordi ve Shbanov 2010) bildirmişlerdir.

Bu araştırmada, üreticiye ait Müşküle sofralık üzüm çeşidinde, Kontrol (K), 1/3 salkım ucu kesme (1/3 SUK), yapraktan tekrarlamalı olarak 1/3 SUK+Herbageen (HG), 1/3 SUK+Hümitik asit (HA), 1/3 SUK+Kombine yaprak gübresi (KYG), 1/3 SUK+Gibberellik asit (GA), 1/3 SUK+GA+KYG ve 1/3 SUK+GA+HG uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır.

Materyal ve Metot

Bu araştırma, Konya ili Hadim ilçesi Gaziler köyünde üreticiye ait bağda 2010 yılı vejetasyon periyodunda yürütülmüştür. Araştırmada 5 BB anacı üzerine aşılı goble terbiye edilmiş 21 yaşındaki Müşküle üzüm çeşidi omcaları kullanılmıştır. Omcalarda 1-2 gözlü olarak kısa budama yapılmıştır. Bu üzüm çeşidinin tane kabuk rengi; yeşil-sarı, çekirdekli, sofralık olarak değerlendirilen, geç olgunlaşan bir üzüm çeşididir. Omcalarda; 1) Kontrol (K), 2) 1/3 Salkım Ucu Kesme (SUK), 3) 1/3 SUK+HG (100 lt/50 g; % 40 CaO, % 1 MgO, % 1 Fe₂O₃, % SiO₂, % 4) ve 4) 1/3 SUK+HA (150 cc/da; humic acid+fulvic acid: % 15, organic matter, % 5, water-soluble potassium, % 1.5), 5) 1/3 SUK+KYG (100 g/da), 6) 1/3 SUK+GA (20 ppm), 7) 1/3 SUK+GA+KYG ve 8) 1/3 SUK+GA+HG olmak üzere 8 farklı uygulama yapılmıştır. Salkım uçları, meyve bağlama döneminde (31.05.2010) kontrol dışındaki tüm omcalarda salkımların 1/3 oranında uç kısımları kesilmiştir. Büyümeyi düzenleyiciler yapraktan sıvı formda püskürtme şeklinde uygulanmıştır. Birinci uygulamaya meyve bağlama döneminde (MB) başlanmış, diğer uygulamalar ise 15'er gün aralıklarla (MB+15), (MB+30), (MB+45), (MB+60), (MB+75) ve

(MB+90) gün sonra olacak şekilde hasada kadar 7 kez tekrarlanmıştır. 18.09.2010 tarihinde hasat yapılarak gerekli ölçüm ve analiz işlemleri yapılmıştır.

Üzüm verimi; parsellerdeki omcalardan elde edilen üzümün tümü tartılarak omca sayısına bölünmek sureti ile omca başına ortalama üzüm verimi (kg/omca) olarak saptanmıştır. Salkım ağırlığı; her parseldeki toplam üzüm verimi, toplam salkım sayısına bölünerek ortalama salkım ağırlığı bulunmuş ve (g) cinsinden ifade edilmiştir. Salkım uzunluğu; her parselden tesadüfen alınan 10 salkımda, salkımda dallanmanın başladığı nokta ile salkımın uç kısmı arası cetvel ile ölçülmüş ve toplam sayının 10'a bölünmesi ile ortalama salkım ağırlığı (cm) cinsinden bulunmuştur. Salkım genişliği; her parselden tesadüfen alınan 10 salkımda, salkımın her iki tarafındaki en geniş dallanma noktalarının uzunlukları cetvel ile ölçülmüş ve toplam sayının 10'a bölünmesi ile ortalama salkım genişliği (cm) cinsinden belirlenmiştir. Tane ağırlığı; Amerine ve Cruess (1960) metodu ile toplanan 100 tane tartılarak elde edilen toplam ağırlığın 100'e bölünmesi ile bir tane ağırlığı (g) cinsinden hesaplanmıştır. Tane uzunluğu/Tane genişliği; Amerine ve Cruess (1960) metodu ile toplanan ve kumpas ile ölçülerek mm cinsinden tane uzunluğu ve tane genişliği belirlenmiş, daha sonra tane uzunluğunun tane genişliğine bölünmesi ile tanenin şekli belirlenmiştir. °Brix (%), Amerine ve Cruses (1960) metoduna göre toplanan tanelerin sıkılması ile elde edilen sıranın 20 °C'de digital refraktometre aletinde (Atago RX 7000 Alpha) okunması ile belirlenmiştir. Titrasyon asitliği (TA); Amerine ve Cruses (1960) metoduna göre toplanan tanelerin sıkılması ile elde edilen sıradan 10 ml alınmış ve Ph değeri 8±0.1'e gelinceye kadar 0.133 N NaOH ile titre edilmiştir. Harcanan NaOH miktarı (g/l) olarak verilmiştir. Olgunluk indisi; elde edilen °Brix değerinin titrasyon asitliğine bölünmesi ile saptanmıştır. Şıra randımanı; toplanan üzümlerden tesadüfen alınan 1'er kg üzümün sıkılması ile elde edilen şıra miktarı (ml) cinsinden verilmiştir. Renk yoğunlukları; colorimeter aleti kullanılarak (CR-400 Minolta Co., Osaka, Japan) belirlenmiştir.

Renk yoğunluk değerleri; renkleri üç boyutlu koordinatlarda CIEL* (Commision Internationale de l'Éclairage) L*, a*, b* tanımlanmıştır. L* değeri; parlaklık, a* renk koordinatları yeşil-kırmızı, b* renk koordinatları mavi-sarı renkleri vermektedir. L* değeri, 0-100 arasındaki rakamlarda, 100'e yaklaşması rengin beyazlaştığını, yani parlaklığın arttığını, 0'a yaklaşması ise siyah rengin arttığını göstermektedir. a* değeri, +60 ile -60 arasındadır, + değerlerin artması kırmızı rengin arttığını, - değerlerin artması ise yeşil rengin arttığı anlamına gelmektedir. b* değeri ise, +60 ile -60 arasındadır, + değerlerin artması sarı rengin arttığını, - değerlerin artması ise mavi rengin arttığı anlamına gelmektedir (Minolta 1994). Renk ölçümü için 5 farklı uzunluktaki salkımların her iki yönünden seçilerek alınmış ve her bir uygulama için 10 salkımın ortalaması olarak verilmiştir.

Araştırma tesadüf parselleri deneme düzeninde 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Her parselde 3 omca olacak şekilde deneme deseni oluşturulmuştur. Her tekerrürde 8 farklı uygulama yapılmıştır. Toplam 72 adet asmada çalışma yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar JMP (7.0 versiyon, SAS Institute, Cary, NC, USA) istatistik programında analiz edilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

Müşküle üzüm çeşidinde en yüksek °Brix ve L* renk değeri 1/3 SUK, en fazla üzüm verimi HG, en uzun tane uzunluğu/tane genişliği ve b* renk değeri HA, en yüksek olgunluk indisi GA, en yüksek şıra randımanı ve a* renk değeri GA+HG uygulamalarından istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Kontrol'de salkım ucu alınmadığı için en uzun salkımlar kontrolden elde edilmiştir (Çizelge 1, Çizelge 2).

Uygulamaların üzüm verimine etkileri

Üzüm verimi bakımından uygulamalara göre farklılık ortaya çıkmıştır. Üzüm verimi artışı en fazla 15.32 kg/omca ile 1/3 SUK+HG'den (%79.4'lük artış), en az ise 8.54 kg/omca ile kontrol uygulamasından elde edilmiştir. Üzüm verimini artırmaya yönelik bir çok araştırma gerçekleştirilmiştir. TARIŞ-ZF yaprak gübresi uygulamasının, Hesap Ali (Müşküle) ve Ekşi Kara üzüm çeşitlerinde yaş üzüm veriminde bir artış sağlamazken, Ermenek üzüm çeşidindeki artışın önemli bulunduğunu (Akin 2003), somak seyreltme uygulaması ile (Dardeniz ve Kısmalı 2002), azot uygulaması ile (Çelik ve ark. 1995), potasyum uygulaması ile (Yener ve ark. 2008), potasyum nitrat uygulaması ile (Altındışli ve ark. 1999), çinko gübresinin şelat formu ile (Akgül ve ark. 2007), Fetrilon-13 uygulaması ile (Çoban ve ark. 2005), MgSO₄·H₂O ve ZnSO₄·7H₂O uygulaması ile (Bybordı ve Shbanov 2010) üzüm verimini arttırdığını bildirmişlerdir.

Çizelge 1. 1/3 SUK ve bazı büyüme düzenleyici uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri

Uygulamalar	Üzüm verimi (kg/asma)	Salkım ağırlığı (g)	Salkım uzunluğu (cm)	Salkım genişliği (cm)	Tane ağırlığı (g)	Tane uzun./Tane geniş.
KONTROL	8.54e	250.89ab	25.59a	8.76e	4.54d	1.09ef
1/3 SUK	13.70ab	268.83a	22.09c	9.25d	4.38e	1.10de
1/3 SUK+HG	15.32a	269.81a	20.67d	9.50bc	4.23f	1.08f
1/3 SUK+HA	9.36de	213.60b	18.42g	8.58f	4.16g	1.31a
1/3 SUK+KYG	12.31bc	267.65a	20.20e	9.40c	4.74b	1.09def
1/3 SUK+GA	11.11cd	264.61ab	24.30b	9.60b	4.66c	1.10d
1/3 SUK+GA+KYG	11.36bcd	241.93ab	19.80e	9.90a	4.87a	1.16b
1/3 SUK+GA+HG	10.62cde	272.25a	19.20f	10.00a	4.87a	1.12c
AÖF %5	2.51	53.85	0.43	0.13	0.06	0.01

a, g: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)

Çizelge 2. 1/3 SUK ve bazı büyüme düzenleyici uygulamalarının üzüm kalitesine etkileri

Uygulamalar	⁰ Brix (%)	TA (g/l)	Olgunluk indisi (⁰ Brix/TA)	Şıra rand. (ml)	Renk		
					L*	a*	b*
KONTROL	17.76c	0.26e	67.45b	750c	42.43b	-2.47ab	8.48ab
1/3 SUK	18.84a	0.32a	59.51de	790b	46.87a	-2.48ab	7.81abc
1/3 SUK+HG	17.69f	0.30b	58.32e	800b	44.73ab	-2.73ab	7.02bc
1/3 SUK+HA	18.01b	0.28d	63.59c	760c	42.68b	-1.73bc	9.44a
1/3 SUK+KYG	17.70e	0.25f	71.78a	800b	44.01ab	-1.92bc	7.76abc
1/3 SUK+GA	17.62g	0.29cd	61.48cd	760c	43.47ab	-1.29c	6.24c
1/3 SUK+GA+KYG	17.59h	0.29c	59.97de	750c	41.81b	-1.78bc	8.36ab
1/3 SUK+GA+HG	17.72d	0.28d	63.29c	880a	42.81b	-3.52a	8.50ab
AÖF %5	0.01	0.01	2.13	22.06	3.86	1.05	1.73

a, h: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0.05)

L = 0 Siyah (Koyu), L = 100 Beyaz (Açık); a = +60 Kırmızı, a = -60 Yeşil; b = +60 Sarı, b = -60 Mavi

Uygulamaların salkım ağırlığına etkileri

Uygulamaların salkım ağırlığı üzerine etkisi farklılık göstermiştir. En ağır salkım 272.25 g ile 1/3 SUK+GA+HG'den (%8.5'lik artış), en hafif salkım ise 213.60 g ile 1/3 SUK+HA uygulamasında belirlenmiştir. Benzer çalışmalarda, TARIŞ-ZF yaprak gübresi uygulamasının, Hesap Ali ve Ekşi Kara üzüm çeşitlerinde salkım ağırlığında bir artış sağlamazken, Ermenek üzüm çeşidindeki artışın önemli olduğunu (Akın 2003), azot uygulaması ile (Çelik ve ark. 1995), yaprak alma ve salkım seyreltme uygulaması ile (Abd El-Razek ve ark. 2010) salkım ağırlığının arttığını tespit etmişlerdir.

Uygulamaların salkım uzunluğuna etkileri

Salkım uzunluğu bakımından uygulamalara göre değişik sonuçlar alınmıştır. En uzun salkım 25.59 cm ile salkım ucu alınmayan kontrol'den (%38.9'lük artış), en az ise 18.42 cm ile 1/3 SUK+HA uygulamasından elde edilmiştir.

Uygulamaların salkım genişliğine etkileri

Salkım genişliği bakımından uygulamalardan farklı veriler elde edilmiştir. En geniş salkım 10.00 cm ile 1/3 SUK+GA+HG'den (%11.4'lük artış), en az ise 8.58 cm ile 1/3 SUK+HA uygulamasından elde edilmiştir.

Uygulamaların tane ağırlığına etkileri

Tane ağırlığı bakımından uygulamalardan farklı sonuçlar alınmıştır. En ağır tane 4.87 g ile 1/3 SUK+GA+KYG ve 1/3 SUK+GA+HG'den (%7.3'lük artış), en az ise 4.16 g ile 1/3 SUK+HA uygulamasında tespit edilmiştir. TARIŞ-ZF yaprak gübresi uygulamasının, Ekşi Kara ve Ermenek üzüm çeşitlerinde tane ağırlığında bir artış sağlarken, Hesap Ali üzüm çeşidindeki artış önemli bulunmamış (Akın 2003), Fetrilon-13 uygulaması ile (Çoban ve ark. 2005) tane ağırlığının arttığını bildirmişlerdir.

Uygulamaların tane uzunluğu/tane genişliğine etkileri

Uygulamaların tane uzunluğu/tane genişliği üzerine etkileri değişiklik göstermiştir. En yüksek değer 1.31 ile 1/3 SUK+HA'dan (%20.2'lik artış), en az ise 1.08 ile 1/3 SUK+HG uygulamasında belirlenmiştir.

Uygulamaların °Brix'e etkileri

°Brix üzerine uygulamaların etkisinde farklı sonuçlar bulunmuştur. En fazla °Brix %18.84 ile 1/3 SUK'dan (%6.1'lik artış), en az ise %17.59 ile 1/3 SUK+GA+KYG uygulamalarından elde edilmiştir. TARIŞ-ZF yaprak gübresi uygulamasının, Ekşi Kara ve Hesap Ali üzüm çeşitlerinde şıra randımanında bir artış sağlarken, Ermenek üzüm çeşidindeki artış önemli bulunmamış (Akin 2003), azot uygulaması ile (Çelik ve ark. 1995), Fetrimon-13 uygulaması ile (Çoban ve ark. 2005), yaprak alma ve salkım seyreltme uygulaması ile (Abd El-Razek ve ark. 2010) salkım ağırlığının arttığını tespit etmişlerdir.

Uygulamaların titre edilebilir asitlik üzerine (TA) etkileri

Uygulamaların TA üzerine etkisinde farklılıklar belirlenmiştir. En fazla TA 0.32 g/l ile 1/3 SUK'dan (%23.1'lik artış), en az ise 0.25 g/l ile 1/3 SUK+KYG uygulamalarında tespit edilmiştir. Benzer araştırmada, azot uygulaması ile TA'nın arttığını (Çelik ve ark. 1995) bildirmişlerdir.

Uygulamaların olgunluk indisine etkileri

Olgunluk indisi üzerine uygulamaların etkisinde farklılıklar bulunmuştur. Olgunluk indisi en fazla 71.78 ile 1/3 SUK+KYG'den (%6.4'lük artış), en az ise 58.32 ile 1/3 SUK+HG uygulamasında tespit edilmiştir. Bu konuda yürütülen çalışmalarda, TARIŞ-ZF yaprak gübresi uygulamasının, Ekşi Kara ve Hesap Ali üzüm çeşitlerinde olgunluk indisinde bir artış sağlarken, Ermenek üzüm çeşidindeki artış önemli bulunmamış (Akin 2003), somak seyreltme uygulaması ile (Dardeniz ve Kısmalı 2002) olgunluk indisinin arttığını belirlemişlerdir.

Uygulamaların şıra randımanına etkileri

Uygulamaların şıra randımanı üzerine etkisinde farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır. En fazla şıra randımanı 880 ml ile 1/3 SUK+GA+HG'den (%17.33'lük artış), en az ise 750 ml ile kontrol ve 1/3 SUK+GA+KYG uygulamalarında belirlenmiştir. Araştırmacıların benzer bulgularında, TARIŞ-ZF yaprak gübresi uygulamasının, Ekşi Kara ve Ermenek üzüm çeşitlerinde şıra randımanında bir artış sağlarken, Hesap Ali üzüm çeşidindeki artış önemli bulunmamış (Akin 2003), yaprak alma ve salkım seyreltme uygulaması ile (Abd El-Razek ve ark. 2010) şıra randımanının arttığını tespit etmişlerdir.

Uygulamaların L renk yoğunluk değerine etkileri*

L* renk değeri üzerine en fazla etki, yani tane kabuğundaki parlaklık artışı 46.87 renk yoğunluğu değeri ile 1/3 SUK HA'de, en az ise 41.81 renk yoğunluğu değeri ile 1/3 SUK+GA+KYG uygulamalarında tespit edilmiştir.

Uygulamaların a renk yoğunluk değerine etkileri*

a* renk yoğunluğu değeri üzerine en fazla etki, yani tane kabuğunda yeşil renk artışı -3.52 ile 1/3 SUK+GA+HG'de, en az ise -1.29 ile 1/3 SUK+GA uygulamalarında belirlenmiştir.

Uygulamaların b renk yoğunluk değerine etkileri*

b* renk yoğunluğu değeri üzerine en fazla etki, yani tane kabuğunda sarı renk artışının 9.44 ile 1/3 SUK+HA'da, en az ise 6.24 ile 1/3 SUK+GA uygulamalarında bulunmuştur.

Müşküle üzüm çeşidinde meyve bağlama döneminde 1/3 salkım ucu koparma ile başlanan ve 90 gün sonrasına kadar 15'er gün aralıklarla devam eden Kontrol, 1/3 Salkım Ucu Kesme (SUK), 3) 1/3 SUK+Herbagegreen (HG), 1/3 SUK+Hüyük asit (HA), 1/3 SUK+Kombine Yaprak Gübresi (KYG), 1/3 SUK+Gibberellik Asit (GA), 1/3 SUK+GA+KYG ve 1/3 SUK+GA+HG uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkisi, 18.09.2010 tarihinde hasat edilen üzümler incelenerek belirlenmiştir. En yüksek °Brix ve L* renk değeri 1/3 SUK, en yüksek üzüm verimi HG, en yüksek tane uzunluğu/tane genişliği ve b* renk değeri HA, en yüksek olgunluk indisi GA, en yüksek şıra randımanı ve a* renk değeri GA+HG uygulamalarından elde edilmiştir. Kontrol'de salkım ucu alınmadığı için, en yüksek salkım uzunluğu kontrol'den elde edilmiştir.

Sonuç olarak, üzüm verimi ve salkım ağırlığını artırmak için 1/3 SUK+HG uygulaması, °Brix ve tane kabuğunun parlaklığı artırmak için 1/3 SUK, tane kabuğunun yeşil rengini artırmak için 1/3 SUK+GA+HG, tane kabuğunun sarı rengini artırmak için 1/3 SUK+HA uygulaması tavsiye edilebilir.

Kaynaklar

- Abd El-Razek E, Treutter D, Saleh MMS, El-Shammaa M, Fouad AA, 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.
- Akgül A, Kara S, Çoban H (2007). Yapraktan çinko (Zn) uygulamalarının Sultani Çekirdeksiz (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde üzüm verimi ile bazı kalite özelliklerine etkisi. *C.B.Ü. Fen Bilimleri Dergisi* 3(2): 183-190.
- Akın A, (2003). Bazı sofralık üzüm çeşitlerinde farklı şarj ve yaprak gübresi uygulamalarının gelişme, üzüm verimi ve kalitesine etkileri üzerinde araştırmalar. S.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Toprak A.B.D. (Doktora Tezi), 311 s. Konya.
- Altındaşlı A, İrget ME, Kalkan H, Oktay M (1999). Effect of foliar applied KNO₃ on yield, quality and leaf nutrients of Carignane and Colombard wine grapes. *Developments in Plant and Soil Sciences* 86(2): 103-10.
- Amerine MA, Cruess MV (1960). The technology of wine making. The Avi Publishing Comp.,Inc. Westport, Connecticut, U.S.A., 709 pp.
- Anonim (2010). www.mikro-mineral.com (Erişim tarihi: 30 Mart, 2010).
- Boonterm V, Silapapun A, Boonkerd N (2010). Effects of nitrogen, potassium fertilizers and clusters per vine on yield and anthocyanin content in Cabernet Sauvignon grape. *Suranaree J. Sci. Technol.* 17(2):155-163
- Bybordı A, Shbanov JA (2010). Effects of the foliar application of magnesium and zinc on the yield and quality of three grape cultivars grown in the calcareous soils of Iran. *Not Sci Biol.* 2(1): 81-86.
- Çelik H, Kara E, Odabaş F (1995). Farklı azot dozlarının Narince üzüm çeşidinin büyüme, verim ve kalitesine etkileri. *Anadolu, J. of AARI* 5(2), S: 84-93. MAPA.
- Çoban H, Aydın Ş, Yağmur B (2005). Yapraktan demir (Fe) uygulamalarının Yuvarlak Çekirdeksiz (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde verim ve bazı kalite özelliklerine etkisi. *C.B.Ü. Fen Bilimleri Dergisi* 1(2): 109-115.
- 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. Derg.*, 39(1): 9-16. Bornova-İzmir.
- De Kock PC (1955). The influence of humic acids on plant growth. *Science* 121; 473– 474.
- FAO (2009). Statistical Database. Available at: <http://faostat.fao.org>. Rome: FAO. (Erişim tarihi: 07 Eylül, 2010).
- Ferrara G, Brunetti G (2010). Effects of the times of application of a soil humic acid on berry quality of table grape (*Vitis vinifera* L.) cv Italia. *Spanish Journal of Agricultural Research* 8(3): 817-822.
- Kader S, Karabat S (2004). Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Araştırma Özetleri Yay. No: 108, Manisa.
- Lobartini JC, Orioli GA, Tan KH (1997). Characteristics of soil humic acid fractions separated by ultrafiltration. *Commun. Soil Sci. Plant Anal*, 28 (9,10): 787–796.
- Minolta (1994). Precise color communication. Color control from feeling to instrumentation. Minolta, Co. Ltd., Osaka (Japan).
- TÜİK (2009). Bitkisel Üretim İstatistikleri. (www.tuik.gov.tr), (Erişim tarihi: 21 Eylül, 2010).
- Vaughan D, McDonald IR (1976). Some effects of humic acid on the cation uptake by parenchyma Tissue. *Soil Biol. Biochem.* 8: 415–421.
- Yener H, Çoban H, Çakıcı H (2008). Yapraktan potasyum (K) uygulamalarının Sultani Çekirdeksiz (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde üzüm verimi ve yaprakların N, P, K içerikleri üzerine etkisi. *Ege Üniv. Ziraat Fak. Dergisi* 45 (1): 21-25.