



# Razakı Üzüm Çeşidinde Farklı Seviyede Şarj (Ürün Yüğü) ve Hüyük Madde Uygulamalarının Verim ve Verim Unsurları Üzerine Etkileri

Mustafa Sayman<sup>1</sup> Aydın Akın<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>smustafasayman@gmail.com Konya/Türkiye.

<sup>2</sup>Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü. Konya/Türkiye.

\*Sorumlu yazar: aakin@selcuk.edu.tr

Geliş Tarihi: 26.10.2015

Kabul Tarihi: 02.12.2015

## Öz

Bu çalışma, 2015 yılı vejetasyon döneminde Konya ili, Tuzlukçu ilçesinde kendi kökü üzerinde yetiştirilen 20 yaşındaki Razakı (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada, Kontrol (K), 25 göz/omca (şarj-ürün yükü), 30 göz/omca, 35 göz/omca, 25 göz/omca+TKİ-Hüyük (topraktan), 30 göz/omca+TKİ-Hüyük (topraktan), 35 göz/omca+TKİ-Hüyük (topraktan) uygulamalarının Razakı üzüm çeşidinde üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. Sonuçta, en ağır salkım (90,59 g) ile 30 göz/omca+TKİ-Hüyük (topraktan), (88,75 g) ile 25 göz/omca, (88,04 g) ile K, (83,46 g) ile 35 göz/omca+TKİ-Hüyük (topraktan) ve (83,40 g) ile 35 göz/omca uygulamaları; en uzun salkım (20,91 cm) ile K uygulaması; en yüksek tane ağırlığı (3,48 g) ile K uygulaması; en uzun tane (19,98 mm) ile K uygulaması; en yüksek <sup>0</sup>Briks (%21,50) K ve (%21,40) ile 25 göz/omca uygulamaları; en yüksek TA (1,09 g TAE/100ml) ile 35 göz/omca, (1,09 g TAE/100ml) ile 25 göz/omca+TKİ-Hüyük (topraktan), (1,09 g TAE/100ml) ile 30 göz/omca+TKİ-Hüyük (topraktan) ve (1,08 g TAE/100ml) ile 30 göz/omca uygulamaları; en yüksek olgunluk indisi (25,41) ile K uygulaması; en yüksek sıra randımanı (726,67 ml) ile 25 göz/omca, (700 ml) ile 35 göz/omca ve (695 ml) ile 30 göz/omca uygulamaları; en yoğun a\* renk değeri (-5,79) ile 30 göz/omca+TKİ-Hüyük (topraktan) ve (-5,76) ile 25 göz/omca+TKİ-Hüyük (topraktan) uygulamaları ile elde edilmiştir. Uygulamaların üzüm verimi, salkım genişliği, tane genişliği, tane uzunluğu/tane genişliği, pH, L\* ve b\* renk yoğunluk değerleri üzerlerine etkisi önemli bulunmamıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Razakı üzüm çeşidi, TKİ-Hüyük, Ürün yükü, Verim, Kalite.

## Abstract

### The Effects of Different Level Crop Load and Humic Substance Applications on Yield and Yield Components of Razakı Grape Variety

This study was carried out Razakı (*Vitis vinifera* L.) grape cultivar and its vine, which was grown on their own roots in a vegetation period of 2015 in Tuzlukçu district in Konya province. In this research, it was examined the effects on Control (C), 25 bud/vitis (crop load), 30 bud/vitis, 35 bud/vitis, 25 bud/vitis+TKI-Humas (soil), 30 bud/vitis+TKI-Humas (soil), 35 bud/vitis+TKI-Humas (soil) applications on grape yield and quality of Razakı grape cultivar. The results were obtained as the highest cluster weight (90.53 g) with 30 bud/vitis+TKI-Humas (soil), (88.75 g) with 25 bud/vitis, (88.04 g) with C, (83.46 g) with 35 bud/vitis+TKI-Humas (soil) and (83.40 g) with 35 bud/vitis applications; the longest cluster (20.91 cm) with C application; the highest berry weight (3.48 g) with C application; the longest berry (19.98 mm) with C application; the highest <sup>0</sup>Briks (21.50%) with C and (21.40%) with 25 bud/vitis applications; the highest TA (1.09 g TAE/100ml) with 35 bud/vitis, (1.09 g TAE/100ml) with 25 bud/vitis+TKI-Humas (soil), (1.09 g TAE/100ml) with 30 bud/vitis+TKI-Humas (soil) and (1.08 g TAE/100ml) with 30 bud/vitis applications; the highest maturity index (25.41) with C application; the highest must yield (726.67 ml) with 25 bud/vitis, (700.00 ml) with 35 bud/vitis and (695.00 ml) with 30 bud/vitis applications; the highest intensity of a\* color (-5.79) with 30 bud/vitis+TKI-Humas (soil) and (-5.76) with 25 bud/vitis+TKI-Humas (soil) applications. No significant effects were found on grape yield, cluster width, berry width, berry length/berry width, pH, L\* and b\* color intensity values.

**Keywords:** Razakı grape variety, TKI-Humas, Crop Load, Yield, Quality.

## Giriş

Asma, dünya üzerinde kültürü yapılan en eski meyve türlerinden birisidir. Yeryüzünde bağcılığın tarihçesi M.Ö. 5.000 yılına kadar dayanır. Bağcılık için yerkürenin en elverişli iklim kuşağı üzerinde bulunan ülkemiz, asmanın gen merkezi olmasının yanı sıra son derece eski ve köklü bir bağcılık kültürüne de sahiptir. Anadolu 'da bağcılık kültürünün tarihi oldukça eskidir. Yapılan arkeolojik kazılardan Anadolu 'da bağcılık kültürünün M.Ö. 3.500 yılına kadar dayandığı saptanmıştır (Anonim, 2015).



Türkiye, Dünya bağ alanı içinde 468.792 ha ile 5. sırada, 4.011.409 ton üzüm üretimi ile de 6. sırada yer almaktadır. Konya'da 93.168 da alanda bağcılık yapılmakta ve bu alandan ise 63.357 ton üzüm üretimi gerçekleştirildiği bildirilmiştir (TÜİK, 2014). Bağ alanının büyük çoğunluğunu sofralık çekirdekli ve kurutmalık çekirdekli çeşitler oluşturmaktadır. Yetiştirilen çeşitlerin çok az bir kısmı ise şaraplık olarak değerlendirilmektedir. Razakı üzüm çeşidi ise birçok bölgemizde yetiştirilmektedir. Özellikle Denizli, Aydın ve İzmir bölgesinde yetiştirilmektedir. Üzüm verimi ve kalitesini artırmaya yönelik birçok benzer çalışma yürütülmüştür.

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 arttırmıştır. Fakat tane eni, tane boyu, tane boy-en oranı, toplam şeker, toplam asit, olgunluk indisi, uyanmayan göz sayısı değerlerinin azaldığını bildirmiştir (Akın, 2003).

Konya ili, Hadim ilçesinde 2001-2002 yıllarında, 8 yaşındaki 5BB anacı üzerine aşılı, goble terbiyeli bazı üzüm çeşitlerine yaprak gübresi (Tariş-ZF) ve 3 farklı şarj seviyesi uygulamalarının gelişme, üzüm verimi ve kalitesine etkileri araştırılmıştır. Sonuçta 20, 25 ve 30 göz/omca üzerinden şarj edilen Ekşikara çeşidinde gübreleme ve 30 göz/omca; 115 120 ve 125 göz/omca üzerinden şarj edilen Ermenek çeşidinde gübreleme ve 115 göz/omca; 25, 30 ve 35 göz/omca üzerinden şarj edilen Hesap Ali çeşidinin gübreleme ve 35 göz/omca küzerinden şarj edilmelerinin uygun olduğu tespit edilmiştir (Akın ve Kısmalı, 2004).

Cardinal ve Amasya üzüm çeşitlerindeki salkım ve sürgün pozisyonunun, üzüm verim ve kalitesi ile vejetatif gelişme etkileri incelenmiştir. Bu üzüm çeşitlerinde, aynı omca üzerinde değişik pozisyonlarda bulunan salkım (1. ve 2.) ve sürgünler (1. ve 2.), üzüm verim ve kalitesi ile vejetatif gelişim açısından önemli seviyede farklılık göstermiştir. Çeşit damızlığı parselleri için kalın veya daha ince materyal (yıllık dal) temininde, ya da hasat edilecek üzüm salkımlarının belirli bir standart veya olgunlukta olması arzu edildiğinde, elde edilmiş olan bu sonuçlara göre hareket edilmesinin zaman ve işgücü açısından yararlı olabileceği düşünülmektedir (Dardeniz ve Yılmaz, 2009).

İtalya üzüm çeşidinde tam çiçeklenme döneminde dört kez 100 mg/l dozunda yapılan hümik 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 hümik asit uygulaması ile kalite ve kantitenin artabileceğini ifade etmişlerdir (Ferrara ve Brunetti, 2010).

Manisa ilinde kendi kökü üzerinde yetiştirilen 13 yaşındaki Sultani çekirdeksiz (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir çalışmada, Kontrol (K), Az Yaprak Alma (AYA), Normal Yaprak Alma (NYA), Çok Yaprak Alma (ÇYA), AYA+Potasyum Humat (PH), NYA+PH, ÇYA+PH, AYA+Mikronize Kalsit (MK), NYA+MK, ÇYA+MK, AYA+PH+MK, NYA+PH+MK, ÇYA+PH+MK'in yapraktan uygulamalarının Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinde üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. En yüksek üzüm verimi (22,30 kg/asma) ÇYA+PH+MK uygulaması ile; en yüksek salkım ağırlığı (430,63 g) ÇYA uygulaması ile; en yüksek 100 tane ağırlığı (230,83 g) AYA uygulaması ile; en uzun tane (17,66 mm) K uygulaması ile, en geniş tane (14,09 mm) ÇYA+MK uygulaması ile; en yüksek olgunluk indisi (55,19) AYA uygulaması ile; en yüksek sıra randımanı (798,89 ml) K uygulaması ile; en yüksek kuru üzüm randımanı (253,20 g) AYA uygulaması ile; en yoğun L\* renk değeri (49,22) ÇYA+PH, (49,13) NYA+PH ve AYA+MK uygulamaları ile; en yoğun a\* renk değeri (-5,46) K ve (-5,11) ÇYA+PH uygulamaları ile; en yoğun b\* renk değeri (18,45) NYA+PH ve (18,21) K uygulamaları ile elde edilmiştir. Uygulamaların salkım uzunluğu, salkım genişliği ve tane uzunluğu/tane genişliği değerleri üzerine etkisi istatistik olarak önemli bulunmamıştır. Sonuç olarak, Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinde, üzüm verimini artırmak için ÇYA+PH+MK uygulaması önerilmiştir (Akçay ve Akın, 2013).

Muğla ili Milas ilçesi'nde 140 Ruggeri anacı üzerine aşılı Red Globe üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir çalışmada, Kontrol (K), 1/3 Salkım ucu kesme (SUK), TARIŞ-ZF (3 kez), 1/3 SUK+TARIŞ-ZF (3 kez), TARIŞ-ZF (5 kez) ve 1/3 SUK+TARIŞ-ZF (5 kez)'nin yapraktan uygulamalarının Red Globe üzüm çeşidinde üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. Sonuçta, en uzun salkım (21,02 cm) Kontrol uygulaması ile; en yüksek 100 tane ağırlığı (800,18 g) 1/3 SUK+TARIŞ-ZF (3 kez) uygulaması ile; en yüksek pH (4,27) TARIŞ-ZF (3 kez) ve (4,26) 1/3 SUK+TARIŞ-ZF (3 kez) uygulamaları ile; en yüksek °Briks (17,00) 1/3 SUK ve (16,62) Kontrol uygulamaları ile; en yüksek TA (0,68 g TAE/100 ml) 1/3 SUK+TARIŞ-ZF (5 kez) ve (0,63 g



TAE/100 ml) TARIŞ-ZF (5 kez) uygulamaları ile; en yüksek olgunluk indisi (32,97) 1/3 SUK ve (28,79) Kontrol uygulamaları ile; en yoğun L\* renk değeri (39,46) TARIŞ-ZF (5 kez) uygulamaları ile elde edilmiştir. Uygulamaların üzüm verimi, salkım ağırlığı, salkım genişliği, tane uzunluğu, tane genişliği, tane uzunluğu/tane genişliği, sıra randımanı, a\* ve b\* renk yoğunluk değerleri üzerine etkisi önemli bulunmamıştır (Yılmaz ve Akın, 2014).

İsmaioğlu (*Vitis vinifera* L.) üzüm tipinde gerçekleştirilen bir araştırmada, en yüksek üzüm verimi (16,15 kg/asma) TKİ-Hümas (Topraktan) uygulaması ile; en yüksek salkım ağırlığı (652,39 g) 1/3 SUK+UA uygulaması ile; en yüksek 100 tane ağırlığı (419,07 g) 1/3 SUK+UA+TKİ-Humas (Yapraktan) uygulaması ile; en uzun tane (18,02 mm) UA+TKİ-Humas (Topraktan) uygulaması ile, en geniş tane (17,78 mm) 1/3 SUK+UA+TKİ-Humas (Yapraktan) uygulaması ile; en yüksek pH (3,55) 1/3 SUK uygulaması ile; en yüksek °Briks (21,63) K uygulaması ile; en yüksek Titrasyon Asitliği (%0,70) K uygulaması ile; en yüksek olgunluk indisi (44,06) 1/3 SUK uygulaması ile; en yüksek sıra randımanı (810,00 ml) UA+TKİ-Humas (Yapraktan) uygulaması ile; en yoğun L\* renk değeri (42,04) TKİ-Humas (Topraktan+Yapraktan) uygulaması ile; en yoğun a\* renk değeri (2,60) 1/3 SUK+TKİ-Humas (Topraktan) uygulaması ile; en yoğun b\* renk değeri (7,16) 1/3 SUK+TKİ-Humas (Topraktan) uygulaması ile elde edilmiştir. İsmaioğlu üzüm tipinde, üzüm verimini artırmak için TKİ-Humas'ın topraktan uygulaması tavsiye edilmiştir (Önal ve Akın, 2014).

Konya ili'nde kendi kökü üzerinde yetiştirilen 7 yaşındaki Kara Dimrit (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde gerçekleştirilen bir çalışmada, 10 göz/asma+Gübresiz, 14 göz/asma+Gübresiz (Şahit), 18 göz/asma+Gübresiz, 10 göz/asma+Gübreli (Tariş-ZF), 14 göz/asma+Gübreli ve 18 göz/asma+Gübreli'nin yapraktan uygulamalarının Kara Dimrit üzüm çeşidinde üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. En yüksek üzüm verimi (2,07 kg/asma) 18 göz/asma+Gübreli uygulaması ile; en uzun salkım (14,57 cm) 14 göz/asma+Gübreli uygulaması ile; en yüksek olgunluk indisi (30,35) 18 göz/asma+Gübreli uygulaması ile; en yüksek sıra randımanı (736,67 ml) 10 göz/asma+Gübreli uygulaması ile; en yüksek kuru üzüm randımanı (238,61 g) 18 göz/asma+Gübreli uygulaması ile; en yoğun L\* renk değeri (32,51) 14 göz/asma+Gübresiz uygulaması ile elde edilmiştir. Uygulamaların salkım ağırlığı, salkım genişliği, tane ağırlığı, tane uzunluğu/tane genişliği, a\* ve b\* renk değerleri üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır. Kara Dimrit üzüm çeşidinde, üzüm verimini artırmak için 18 Göz Asma-1+Gübreli uygulaması tavsiye edilmiştir (Topuz ve Akın, 2015).

Bu çalışmada, Razakı üzüm çeşidinde farklı seviyede ürün yükü ve TKİ-Hümas uygulamalarının ayrı ayrı ve kombine uygulamalarının üzüm verimini ve kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır.

## **Materyal ve Metot**

### **Materyal**

Bu araştırma, 2015 yılı vejetasyon döneminde, Konya ili, Tuzlukçu ilçesinde üreticiye ait kendi kökü üzerinde yetiştirilen 20 yaşındaki Razakı üzüm çeşidinde yürütülmüştür.

Razakı; sofralık olarak değerlendirilen standart bir üzüm çeşididir. Salkımları büyük, taneler sarımtırak açık yeşil renkte ve iri taneli, çekirdekli, tatlı ve kokusuz olup, orta mevsimde olgunlaşmaktadır. Çalışma materyali, 4 m. x 2 m. mesafelerle dikilmiş olan, goble terbiye şekilli, karık usulü sulanan ve eşit vejetatif gelişme gösteren omcalarda tesadüf parselleri deneme planına göre kurulmuştur.

### **Metot**

Deneme deseni; 1) Kontrol (K), 2) 25 göz/omca (şarj-ürün yükü), 3) 30 göz/omca, 4) 35 göz/omca, 5) 25 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan), 6) 30 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan), 7) 35 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) olmak üzere 7 farklı uygulama yapılmıştır. Bu çalışmada 7 farklı uygulama x 3 tekerrür= 21 parsel kullanılmıştır. Toplam 63 asmada çalışılmıştır. TKİ-Hümas uygulaması topraktan sıvı formda akşam serin saatlerde yapılmıştır.

### **Şarj Uygulaması (ürün yükü)**

Çiftçi tarafından bırakılan omca başına göz sayısı şahit olarak alınmış, diğer göz seviyeleri şahide göre 5 göz az ve 5 göz fazla olmak üzere 11.04.2015 tarihinde I. Şarj 25 göz/omca, II. Şarj 30 göz/omca, III. Şarj 35 göz/omca bırakılarak budama yapılmıştır.



### **TKİ-Hümas'ın bileşimi**

TKİ-Hümas; leonardit ve düşük kaliteli linyitlerden üretilen, %12 hümik ve fulvik asit içeren sıvı bir doğal organik toprak düzenleyicisidir (Gezgin, 2013). Toplam Organik Madde: %5, Humik Asit+Fulvik Asit: %12, Suda Çözünür Potasyum Oksit ( $K_2O$ -%3), PH: 11-13'tür.

### **TKİ-Hümas'ın Toprakta Uygulanması:**

Kullanma talimatında tavsiye edilen 100 ml/1,5 lt ölçüsü baz alınarak, her omcaya 333 ml/5 lt olarak uygulamalar yapılmıştır. Uygulamalar akşam saatlerine yakın serin saatlerde yapılmıştır.

1. Uygulama: Mart sonu-Nisan başı (gözler uyanmadan), 2. Uygulama: Çiçeklenmeden önce bitki kök bölgesine verilmiştir. Olgunlaşan üzümlerin hasadından sonra elde edilecek veriler aşağıdaki kriterlere göre yapılmıştır.

### **Üzümde incelenen değerler**

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 bulunarak ve (g) cinsinden ifade edilmiştir. Salkım uzunluğu; her parselden tesadüfen alınan 10 salkımda, salkımda dallanmanın başladığı nokta ile salkımın uç kısmı arası cetvel ile ölçülerek ve toplam sayının 10'a bölünmesi ile ortalama salkım uzunluğu (cm) cinsinden bulunmuştur. Salkım genişliği; her parselden tesadüfen alınan 10 salkımda, salkımın her iki tarafındaki en geniş dallanma noktalarının uzunlukları cetvel ile ölçülerek ve toplam sayının 10'a bölünmesi ile ortalama salkım genişliği (cm) cinsinden belirlenmiştir. Tane ağırlığı; Amerine ve Cruess (1960) metodu ile (salkımların 1/3'lük her kısmından tanelerin alınması) toplanan 100 tane tartılarak elde edilen toplam ağırlığın 100'e bölünmesi ile bir tane ağırlığı (g) cinsinden hesaplanmıştır. Tane uzunluğu; Amerine ve Cruess (1960) metodu ile toplanan ve kumpas ile ölçülerek mm cinsinden tane uzunluğu belirlenmiştir. Tane genişliği; Amerine ve Cruess (1960) metodu ile toplanan ve kumpas ile ölçülerek mm cinsinden tane genişliği belirlenmiştir. Tane uzunluğu/Tane genişliği; Amerine ve Cruess (1960) metodu ile toplanan ve kumpas ile ölçülerek mm cinsinden tane uzunluğu ve tane genişliği belirlenmiştir. pH; Sıvının asitlik veya bazlık durumunu gösteren logaritmik bir ölçüdür. Çözeltilde bulunan  $H^+$  iyonu konsantrasyonunu ifade etmektedir.  $^{\circ}Briks$  (%); Amerine ve Cruess (1960) metoduna göre toplanan tanelerin sıkılması ile elde edilen üzüm sırasında el refraktometresi ile belirlenmiştir (Nelson, 1985). Titrasyon asitliği (TA); Amerine ve Cruess (1960) metoduna göre toplanan tanelerin sıkılması ile elde edilen üzüm sırasında 5 ml pipetle alınıp beherde 50 ml saf suya tamamlanacak 0,1 N NaOH ile titrasyona tabi tutulmuştur (Nelson, 1985). Olgunluk indisi; elde edilen  $^{\circ}Briks$  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 parametrelerinin belirlenmesi; Konika Minolta CR400 (Minolta, Osaka, Japan) model renk ölçüm cihazı ile örneklerin CIE LAB  $L^*$ ,  $a^*$  ve  $b^*$  değerleri ölçülmüştür. Tane kabuk rengi; renkleri üç boyutlu koordinatlarda CIEL LAB (Commission Internationale de l'Éclairage)  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  tanımlanmıştır.  $L^*$  değeri; parlaklık,  $a^*$  renk koordinatları yeşil-kırmızı,  $b^*$  renk koordinatları mavi-sarı renkleri vermektir.  $L^*$  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 tane kabuğunda meydana gelen renk değişimleri CR-400 Minolta marka renk cihazı ile ölçülmüştür. Renk ölçümü için asmaların her iki tarafındaki salkımlardan her parsel için 10 salkım incelenerek ve bunların ortalaması verilmiştir. Verilerin Değerlendirilmesi: Elde edilen sonuçlar JMP (7.0 versiyon, SAS Institute, Cary, NC, USA) istatistik programında analiz edilmiştir.

### **Bulgular ve Tartışma**

Bu bölümde, 2015 yılında Konya'nın Tuzlukçu ilçesinde yürütülen Razakı üzüm çeşidinde farklı seviyede şarj (ürün yükü) ve hümik madde uygulamalarının sofralık üzüm verimi ve kalitesi



üzerine etkileri incelenmiştir. Elde edilen ölçüm ve bulgular 3 tekerrür ortalaması olarak çizelgelerde verilerek yorumlanmıştır (Çizelge 1., Çizelge 2. ve Çizelge 3.).

Çizelge 1. Razakı üzüm çeşidinde farklı seviyede şarj (ürün yükü) ve hümik madde uygulamalarının verim ve verim unsurları üzerine etkileri

Uygulamalar	Üzüm verimi (kg/asma)	Salkım ağırlığı (g)	Salkım uzunluğu (cm)	Salkım genişliği (cm)	Tane ağırlığı (g)
<b>Kontrol</b>	1,97	88,04 a	20,91 a	8,74	3,48 a
<b>25 göz/omca</b>	1,92	88,75 a	15,80 b	8,18	3,19 ab
<b>30 göz/omca</b>	1,83	53,55 b	15,27 b	6,72	2,95 ab
<b>35 göz/omca</b>	1,75	83,40 a	15,65 b	7,58	2,72 b
<b>25 göz/omca +TKİ-Hümas (topraktan)</b>	1,68	80,71 ab	13,94 b	7,16	2,87 b
<b>30 göz/omca +TKİ-Hümas (topraktan)</b>	1,82	90,59 a	14,22 b	8,13	2,95 ab
<b>35 göz/omca +TKİ-Hümas (topraktan)</b>	1,87	83,46 a	14,97 b	8,36	2,82 b
<b>LSD %5</b>	ÖD	28,40	3,94	ÖD	0,56

a, b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir ( $P < 0,05$ ), ÖD: Önemli değil.

#### Uygulamaların üzüm verimine etkileri

Çizelge 1.'deki verilere göre, yapılan uygulamaların üzüm verimi üzerine etkisi istatistikî olarak önemli bulunmamıştır.

#### Uygulamaların salkım ağırlığına etkileri

Çizelge 1.'deki verilere göre, en ağır salkım (90,59 g) ile 30 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan), (88,75 g) ile 25 göz/omca, (88,04 g) ile K, (83,46 g) ile 35 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) ve (83,40 g) ile 35 göz/omca uygulamalarından elde edilirken, en hafif 53,55 g ile 30 göz/omca uygulamasından elde edilmiştir. Yapılan benzer bir çalışmada, Horoz Karası üzüm çeşidinde yapılan uygulama ile salkım ağırlığının arttığı bildirilmiştir (Akın, 2003).

#### Uygulamaların salkım uzunluğuna etkileri

Çizelge 1.'deki verilere göre, en uzun salkım 20,91 cm ile K uygulamasından elde edilirken diğer uygulamaların tamamında olumsuz olarak salkımların kısalmasına sebep olmuştur.

#### Uygulamaların salkım genişliğine etkileri

Çizelge 1.'deki verilere göre, yapılan uygulamaların salkım genişliği üzerine etkisi istatistikî olarak önemli bulunmamıştır.

#### Uygulamaların tane ağırlığına etkileri

Çizelge 1.'deki verilere göre, en yüksek tane ağırlığı 3,48 g K uygulamasından elde edilirken en düşük 2,87 g ile 25 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan), 2,82 g ile 35 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) ve 2,72 g ile 35 göz/omca uygulamalarından elde edilmiştir. Yapılan benzer çalışmalarda, Akın (2003) Horoz Karası üzüm çeşidinde, Ferrara ve Brunetti (2010) İtalya üzüm çeşidinde, Önal ve Akın (2014) İsmailoğlu üzüm tipinde yaptıkları uygulamalar ile tane ağırlığının arttığını ifade etmişlerdir.

#### Uygulamaların tane uzunluğuna etkileri

Çizelge 2.'deki verilere göre, en uzun tane 19,98 mm ile K uygulamasından elde edilirken en kısa tane 17,60 mm ile 25 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan), 17,44 mm ile 30 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) ve 17,19 mm ile 30 göz/omca uygulamalarından elde edilmiştir. Kontrol dışındaki uygulamalar tane uzunluğunun kısalmasına sebep olmuştur.



Çizelge 2. Razakı üzüm çeşidinde farklı seviyede şarj (ürün yükü) ve hümik madde uygulamalarının verim unsurları üzerine etkileri

Uygulamalar	Tane Uzunl. (mm)	Tane genişliği (mm)	Tane uzun./tane geniş.	pH	<sup>0</sup> Briks (%)	TA (%)
<b>Kontrol</b>	19,98 a	14,78	1,36	3,90	21,50 a	0,85 b
<b>25 göz/omca</b>	19,16 ab	14,81	1,29	3,99	21,40 a	0,96 ab
<b>30 göz/omca</b>	17,19 b	12,89	1,34	4,32	20,23 ab	1,08 a
<b>35 göz/omca</b>	18,69 ab	14,32	1,31	4,28	20,20 ab	1,09 a
<b>25 göz/omca +TKİ-Hümas(topraktan)</b>	1760 b	14,11	1,25	4,39	19,20 b	1,09 a
<b>30 göz/omca +TKİ-Hümas(topraktan)</b>	17,44 b	13,27	1,31	4,11	20,03 ab	1,09 a
<b>35 göz/omca +TKİ-Hümas(topraktan)</b>	17,83 ab	13,07	1,36	4,03	20,87 ab	1,03 ab
<b>LSD %5</b>	2,37	ÖD	ÖD	ÖD	1,98	1,19

a, b: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0,05), ÖD: Önemli değil.

#### Uygulamaların tane genişliğine etkileri

Çizelge 2.'deki verilere göre, yapılan uygulamaların tane genişliği üzerine etkisi istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

#### Uygulamaların tane uzunluğu / tane genişliğine etkileri

Çizelge 2.'deki verilere göre, yapılan uygulamaların tane uzunluğu/tane genişliği üzerine etkisi istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

#### Uygulamaların pH üzerine etkileri

Çizelge 2.'deki verilere göre, yapılan uygulamaların pH üzerine etkisi istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

#### Uygulamaların <sup>0</sup>Briks üzerine etkileri

Çizelge 2.'deki verilere göre, en yüksek <sup>0</sup>Briks %21,50 ile K ve %21,40 ile 25 göz/omca uygulamalarından elde edilirken, en düşük %19,20 ile 25 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan), uygulamasından elde edilmiştir. Rakamsal olarak değerlendirildiğinde Kontrol haricindeki uygulamalar <sup>0</sup>Briks değerini olumsuz şekilde azaltmıştır.

#### Uygulamaların titre edilebilir asit üzerine etkileri

Çizelge 2.'deki verilere göre, en yüksek TA (1,09 g TAE/100ml) ile 35 göz/omca, (1,09 g TAE/100ml) ile 25 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan), (1,09 g TAE/100ml) ile 30 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) ve (1,08 g TAE/100ml) ile 30 göz/omca uygulamalarından elde edilirken en düşük (0,85 g TAE/100ml) ile K uygulamasından elde edilmiştir. Rakamsal olarak değerlendirildiğinde Kontrol haricindeki uygulamalar TA değerini olumsuz şekilde artırmıştır. Yapılan benzer bir çalışmada, Ferrara ve Brunetti (2010) İtalya üzüm çeşidinde yapılan uygulamalar ile titrasyon asitliğinin arttığını tespit etmişlerdir.

#### Uygulamaların olgunluk indisi üzerine etkileri

Çizelge 3.'teki verilere göre, en yüksek olgunluk indisi (25,41) ile K uygulamasından elde edilirken en düşük (17,78) ile 25 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) uygulamasından elde edilmiştir.

Rakamsal olarak değerlendirildiğinde Kontrol haricindeki uygulamalar olgunluk indisi değerini olumsuz şekilde azaltmıştır. Yapılan benzer bir çalışmada; Ferrara ve Brunetti (2010) İtalya üzüm çeşidinde yapılan uygulamalar ile olgunluk indisinin arttığını bildirmişlerdir.



Çizelge 3. Razakı'da farklı seviyede şarj ve hümik madde uygulamalarının verim unsurları üzerine etkileri

Uygulamalar	Olgunluk indisi ( <sup>0</sup> Briks/TA)	Şıra randımanı (ml)	L* Renk değeri	a* Renk değeri	b* Renk değeri
<b>Kontrol</b>	25,41 a	680,00 ab	46,92	-5,05 ab	15,70
<b>25 göz/omca</b>	22,23 ab	726,67 a	47,37	-4,88 ab	15,43
<b>30 göz/omca</b>	19,05 bc	695,00 a	47,77	-5,26 ab	14,28
<b>35 göz/omca</b>	18,74 bc	700,00 a	45,69	-3,91 b	13,48
<b>25 göz/omca +TKİ-Hümas (topraktan)</b>	17,78 c	573,33 b	45,60	-5,76 a	14,50
<b>30 göz/omca +TKİ-Hümas (topraktan)</b>	18,48 bc	606,67 ab	47,18	-5,79 a	13,26
<b>35 göz/omca +TKİ-Hümas (topraktan)</b>	20,51 bc	626,67 ab	47,16	-4,18 ab	14,72
<b>LSD %5</b>	4,00	121,20	ÖD	1,71	ÖD

a, c: Aynı sütunda farklı küçük harfi alan ortalamalar arasındaki fark önemlidir (P<0,05), ÖD: Önemli değil.

#### Uygulamaların şıra randımanı etkileri

Çizelge 3.'deki verilere göre, en yüksek şıra randımanı (726,67 ml) ile 25 göz/omca, (700 ml) ile 35 göz/omca ve (695 ml) ile 30 göz/omca uygulamalarından elde edilirken en düşük 573,33 ml ile 25 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) uygulamasından elde edilmiştir. Yapılan benzer bir çalışmada, Horoz Karası'nda yapılan uygulama ile şıra randımının arttığı bildirilmiştir (Akın, 2003).

#### Uygulamaların L\* renk yoğunluk değerine etkileri

Çizelge 3.'deki verilere göre, yapılan uygulamaların L\* renk yoğunluğu üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

#### Uygulamaların a\* renk yoğunluk değerine etkileri

Çizelge 3.'teki verilere göre, en yoğun a\* renk değeri (-5,79) ile 30 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) ve (-5,76) ile 25 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) uygulamalarından elde edilirken en düşük (-3,91) ile 35 göz/omca uygulamasından elde edilmiştir.

#### Uygulamaların b\* renk yoğunluk değerine etkileri

Çizelge 3.'teki verilere göre, yapılan uygulamaların b\* renk yoğunluğu üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmamıştır.

Konya ili, tuzlukçu ilçesinde 2015 vejetasyon döneminde yürütülen bu çalışmada kendi kökü üzerinde yetiştirilen Razakı üzüm çeşidinde farklı seviyelerde şarj (ürün yükü) ve TKİ-Hümas uygulamalarının sofralık üzüm verimi ve kalitesi üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışmada, Razakı üzüm çeşidi için üzüm verimi, salkım ağırlığı, salkım uzunluğu, salkım genişliği, 100 tane ağırlığı, tane uzunluğu, tane genişliği, tane uzunluğu/tane genişliği, pH, <sup>0</sup>Briks, titrasyon asitliği, olgunluk indisi, şıra randımanı, tane kabuk rengi (L\* renk değeri, a\* renk değeri, b\* renk değeri) gibi verim ve kalite kriterleri üzerine elde edilen veriler değerlendirilmiştir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, en ağır salkım (90,59 g) ile 30 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan), (88,75 g) ile 25 göz/omca, (88,04 g) ile K, (83,46 g) ile 35 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) ve (83,40 g) ile 35 göz/omca uygulamalarından elde edilirken, en hafif 53,55 g ile 30 göz/omca uygulaması ile; en yüksek tane ağırlığı 3,48 g K uygulamasından elde edilirken en düşük 2,87 g ile 25 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan), 2,82 g ile 35 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) ve 2,72 g ile 35 göz/omca uygulamaları ile; en uzun tane 19,98 mm ile K uygulamasından elde edilirken en kısa tane 17,60 mm ile 25 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan), 17,44 mm ile 30 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) ve 17,19 mm ile 30 göz/omca uygulamalarından elde edilmiştir. Kontrol dışındaki uygulamalar tane uzunluğunun kısalmasına sebep olmuştur. En yüksek <sup>0</sup>Briks %21,50 ile K ve %21,40 ile 25 göz/omca uygulamalarından elde edilirken, en düşük %19,20 ile 25 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan), uygulamasından elde edilmiştir. Rakamsal olarak değerlendirildiğinde Kontrol haricindeki uygulamalar <sup>0</sup>Briks değerini olumsuz şekilde azaltmıştır. En yüksek TA (1,09 g TAE/100ml) ile 35 göz/omca, (1,09 g TAE/100ml) ile 25 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan), (1,09 g TAE/100ml) ile 30 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) ve (1,08 g TAE/100ml) ile 30 göz/omca uygulamalarından elde edilirken en düşük (0,85 g TAE/100ml) ile K uygulamasından elde edilmiştir. Rakamsal olarak değerlendirildiğinde Kontrol haricindeki uygulamalar TA değerini



olumsuz şekilde artırmıştır. En yüksek olgunluk indisi (25,41) ile K uygulamasından elde edilirken en düşük (17,78) ile 25 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) uygulamasından elde edilmiştir. Rakamsal olarak değerlendirildiğinde Kontrol haricindeki uygulamalar olgunluk indisi değerini olumsuz şekilde azaltmıştır. En yüksek şıra randımanı (726,67 ml) ile 25 göz/omca, (700 ml) ile 35 göz/omca ve (695 ml) ile 30 göz/omca uygulamalarından elde edilirken en düşük 573,33 ml ile 25 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) uygulaması ile; en yoğun a\* renk değeri (-5,79) ile 30 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) ve (-5,76) ile 25 göz/omca+TKİ-Hümas (topraktan) uygulamalarından elde edilirken en düşük (-3,91) ile 35 göz/omca uygulamalarından elde edilmiştir. Uygulamaların üzüm verimi, salkım genişliği, tane genişliği, tane uzunluğu/tane genişliği, pH, L\* ve b\* renk yoğunluk değerleri üzerlerine etkisi önemli bulunmamıştır. Araştırma, tek yıllık bir çalışmayı kapsadığından ilk yıl uygulama sonuçlarının üzüm verim ve kalite parametreleri üzerine olumlu bir etkisi belirlenmemiştir. Çalışmanın birkaç yıl daha tekrar edilmesi önerilmektedir.

**Teşekkür:** Bu çalışma, 'Selçuk Üniversitesi' 'Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Ofis Müdürlüğü' tarafından 15201042 numaralı proje kapsamında, Yüksek Lisans Tezinden derlenerek hazırlanmıştır.

### Kaynaklar

- Akçay, K., Akın, A., 2013. Sultani çekirdeksiz üzüm çeşidinde farklı seviyede yaprak alma ve yaprak gübresi uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri. YYÜ TAR BİL DERG (YYU J AGR SCI). 23 (3): 249-255.
- Akın, A., 2003. Bazı sofralık üzüm çeşitlerinde farklı şarj ve yaprak gübresi uygulamalarının gelişme, üzüm verimi ve kalitesine etkileri üzerinde araştırmalar. Selç. Üniv. Fen Bil. E. Top. Anb. Dahı. Dok. T.. 311 s.
- Akın, A., Kısmalı, İ., 2004. Bazı sofralık üzüm çeşitlerinde farklı şarj ve yaprak gübresi uygulamalarının gelişme, üzüm verimi ve kalitesine etkileri üzerinde araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi. 41 (43): 1-10.
- Akın, A., Dardeniz, A., Ateş, F., Çelik, M., 2012. The effects of various crop loads and leaf fertilizer on grapevine. Journal of Plant Nutrition. 35: 1949-1957.
- Amerine, M.A., Cruess M.V., 1960. The Technology of Wine Making. The Avi Publishing Comp.,Inc. Westport, Connecticut, U.S.A. 709 pp.
- Anonim, 2015. [http://www.taris.com.tr/uzumweb/t\\_uzum\\_hak.asp](http://www.taris.com.tr/uzumweb/t_uzum_hak.asp). (Erişim Tarihi: 23.10.2015).
- Dardeniz, A., Yılmaz, E., 2009. Bazı üzüm çeşitlerindeki salkım ve sürgün pozisyonunun üzüm verim ve kalitesi ile vejetatif gelişime etkileri. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fak. Dergisi. 4 (2): 1-7.
- 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.
- Gezgin, S., 2013. Bitki yetiştiriciliğinde humik ve fulvik asit kaynağı olan tki-humas'ın kullanımı. ([www.tkihumas.gov.tr](http://www.tkihumas.gov.tr)), (Erişim Tarihi 18.10.2015).
- Minolta, 1994. Precise color communication. Color control from feeling to instrumentation. Minolta, Co. Ltd., Osaka-Japan.
- Nelson, K.E., 1985. Harvesting and handling California table grapes for market. Bull. 1913, Univ. California, DANR Publication, Oakland, CA.
- Önal, Y., Akın, A., 2014. The effects of yield and yield components of some quality increase applications on ismailoglu grape type in Turkey. World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Biological, Veterinary, Agricultural and Food Engineering. 875 International Scholarly and Scientific Research&Innovation. 8 (8): 874-878.
- Topuz, E., Akın, A., 2015. Kara dimrit üzüm çeşidinde farklı seviyede şarj (ürün yükü) ve yaprak gübresi uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi-A 27 (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı), ISSN: 1309-0550, 108-114.
- TÜİK, 2014. Bitkisel üretim istatistikleri. ([www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr)). (Erişim Tarihi: 23.10.2015).
- Yılmaz, F.D., Akın, A., 2014. Red globe sofralık üzüm çeşidinde salkım ucu kesme ve yaprak gübresi uygulamalarının üzüm verimi ve kalitesine etkileri. ÇOMÜ Zir. Fak. Derg. (COMU J. Agric. Fac.). 2 (2): 17-21.