

FARKLI LOKASYONLARDA YETİŞTİRİLEN NARİNCE ÜZÜM ÇEŞİDİNDE YAPRAK TOPLAMANIN VERİM VE ŞİRA KOMPOSİZYONUNA ETKİSİ

Tuba BEKAR¹, Rüstem CANGİ²

¹Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, TOKAT

²Prof. Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, TOKAT

Geliş tarihi / Received: 11.09.2017, Kabul tarihi / Accepted: 20.06.2018

ÖZET

Bu çalışmada, 2014 yılında Tokat Merkez, Erbaa ve Niksar ilçelerinde yetiştirilen Narince üzüm çeşidinde 2 farklı yaprak hasadı uygulamasının (Kontrol ve 6 kez) verim, salkım, tane ve şıra kalitesine etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Teknolojik olgunluk döneminde tanede salkım sayısı, salkım ağırlığı, üzüm verimi, 100 tane ağırlığı ve tane kabuk rengi parametreleri; sırada ise pH, ŞÇKM, toplam asitlik, olgunluk indisi, şıra randımanı, özgül ağırlık, toplam fenolik bileşik ve toplam flavonoid içerikleri saptanmıştır. Altı dönem yaprak hasadında Tokat Merkez ilçeden 219.4 kg/da, Erbaa ilçesinden 793.9 kg/da, Niksar ilçesinden 894.7 kg/da yaprak toplanmıştır. Altı dönem yaprak hasadı uygulamasında üzüm verimi (Merkez %40.8, Erbaa %63.6, Niksar %39.6), salkım ağırlığı (Merkez %36.4, Erbaa %60.8, Niksar %44.4) ve tane iriliği (Merkez %32.3, Erbaa %22.1, Niksar %35.6) kontrole göre azalmıştır. Aşırı yaprak toplanan uygulamaların olgun üzüm sırasında ŞÇKM, özgül ağırlık, toplam fenolik bileşik ve toplam flavonoid miktarlarının kontrole göre artırdığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Narince, yaprak hasadı, şıra, toplam fenolik bileşik, toplam flavonoid

EFFECT OF LEAF COLLECTION ON THE YIELD AND MUST COMPOSITION OF NARİNCE GRAPE CULTIVAR GROWN IN DIFFERENT LOCATIONS

ABSTRACT

In this study, it was aimed to determine the effect of 2 different leaf harvesting treatments (control, 6 harvests) on yield, cluster, berry and must composition in Narince grape cultivar grown in Tokat city center, Erbaa and Niksar districts in 2014. Grapes were harvested in the technological maturity period for the purpose of wine production. The number of clusters, cluster weight, grape yield, 100 berry weight and berry skin color parameters in grape berry; pH, TSSC (total soluble solid contents), total acidity, maturity index, must yield, specific gravity, total phenolic compound and total flavonoid amount in must were determined. A total of 219.4 kg/da, 793.9 kg/da and 894.7 kg/da leaf were picked in 6 leaf harvest periods for districts of Tokat city center, Erbaa and Niksar, respectively. In 6 periods of leaf harvesting treatments, grape yield (city center 40.8%, Erbaa 63.6%, Niksar 39.6%), cluster weight (city center 36.4%, Erbaa 60.8%, Niksar 44.4%) and grape berry size (city center 32.3%, Erbaa 22.1%, Niksar 35.6%) declined compared to the control. In excessive leaf picking treatments, total soluble solid contents, density, total phenolic compound and total flavonoid amount in must increased compared to the control.

Keywords: Narince, leaf harvest, must, total phenolic compounds, total flavonoid

GİRİŞ

Diğer bitkilerde olduğu gibi asmada da üretici organlar yapraklardır. Fotosentez sonucu yapraklarda üretilen karbonhidratlar asmanın generatif ve vejetatif gelişiminde kullanılır. Yaprakların fotosentez hızları, diğer bir deyişle karbonhidrat üretimleri içsel ve dışsal faktörlerden etkilenir. Dış faktörler, ışık yoğunluğu, sıcaklık ve nem, iç faktörler ise

yaprağın yaşı ile tür ve çeşittir [33]. Asma yaprağı, gözlerin açılmasından 30–40 gün sonra tam iriliğine ulaşmakta ve iki–üç hafta süre ile maksimum fotosentez yapmaktadır. Sonradan gelişen asma yaprakları ise yaşlı yapraklara nazaran fotosentez bakımından daha aktiftir. Bu aktivitenin sürgün uçlarına doğru gidildikçe azalmakta olduğu saptanmıştır [24].

Bağlarda gerek sofralık gerekse şaraplık çeşitlerde kültürel işlem olarak yaprak alma yaz budaması kapsamında rutin olarak uygulanan bir işlemdir. Yaprak alma, zamanında ve yeterli düzeyde yapıldığında omca üzerinde her hangi bir olumsuz etkisinin olmadığı gibi, renkli üzüm çeşitlerinde tanelerin daha iyi renklenmesini ve özellikle yağışlı bölgelerde iyi bir havalanma sağlayarak, hastalıkları da bir ölçüde engellemesi gibi etkileri de söz konusudur [18, 33]. Aşırı miktarda yaprak alma uygulamalarının ise ürün miktar ve kalitesinde olumsuz etkilere neden olduğu, gelişmeyi yavaşlattığı ve boğum aralarının kısalmasına neden olduğu bildirilmektedir [15, 27]. Ayrıca salamuralık amaçla yaprak hasadının Mayıs sonu ile Temmuz ayı ortalarına kadar gerçekleştirildiği ve bu dönemde fizyolojik ve morfolojik ayrımın gerçekleştiği göz önüne alınırsa, aşırı yaprak toplamanın salkım taslaklarının oluşumunu olumsuz yönde etkileyeceği söylenebilir [1]. Asmada üzümün olgunlaşabilmesi için 1.6–2.8 m² yaprak alanı bulunması gerektiği, bu değerın altına inildiğinde asmanın yetersiz fotosentez nedeni ile üzümleri olgunlaştıramadıkları kaydedilmiştir [11].

Farklı çeşitlerde yapılan çalışmalarda, yaprak almanın oranı arttıkça salkımların güneş ışığına daha fazla maruz kalması ile şıradaki kuru madde miktarının artmasına; toplam asitlik, malik asit ve pH'nın azalmasına [8, 6, 7, 26, 29, 25, 16, 27], ayrıca toplam antosiyanin, toplam fenolik ve toplam flavonoid miktarını artmasına [30, 12, 28] etki ettiği saptanmıştır.

Sarmalık amaçla asmalardan yaprak toplama, zamanla bu organın üzüm gibi ticari açıdan değerlendirilen bir ürün olmasına neden olmuştur. Türkiye'de salamuralık asma yaprağının en fazla tercih edildiği üzüm çeşitlerinden birisi Narince'dir. Tokat'ta Narince üzüm çeşidi bağ alanlarının %95'den fazla kısmında yetiştirilmektedir. Ağaoğlu ve ark. [2], Tokat yöresinde, genellikle toplam bağ alanlarının %85.6'ında dekardan ortalama 100 kg yaprak toplandığını ancak, dekardan 600–700 kg asma yaprağı toplanan bağlarında bulunduğunu bildirmiştir. Toplanan yaprak miktarı bölgelere ve üretici alışkanlıklarına göre değişiklik arz etmektedir.

Bu çalışma, Tokat ilinde üç farklı ekolojide, Narince üzüm çeşidinde yoğun şekilde yaprak hasadı uygulamasının üzüm verimi ve sıra kalitesine olan etkilerini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmanın amaçlarından birisi de, ticari anlamda asma yaprak yetiştiriciliği yapan üreticilerin davranışlarını yerinde saptamaktır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Çalışma, 2014 yılında Tokat Merkez, Erbaa ve Niksar ilçelerinde bulunan Narince/1103P ile kurulmuş üretici bağlarında yürütülmüştür. Narince, Tokat yöresinde yetiştirilen, hem sofralık hem de şıralık/şaraplık olarak değerlendirilebilen, beyaz üzüm çeşididir. Renk olarak yeşile çalan sarı renkte (kirli yeşil), biçim olarak iri ve ovaldir. Sek şarap üretiminde kullanıldığı gibi, Anadolu'nun diğer önemli şaraplık üzümleri ile (Emir, Sultaniye) yapılan kupajlarda da kullanılır [3]. Araştırmanın yürütüldüğü Merkez deneme bağı; 9.5 da olup, 1989 yılında, dikim sıklığı SA×SÜ=3.00×1.75 m olacak şekilde Güney'e bakan yamaçta Doğu-Batı doğrultusunda tesis edilmiştir. Terbiye şekli, çift kollu kordon, telli terbiye sistemi olup kısa budama yapılmaktadır. Kolların yerden yüksekliği 25–40 cm'dir. Dekara 190 adet asma bulunmaktadır. GPS koordinatları enlem; 40°19'59"K, boylam; 36°15'48"D ve rakım 677 m olarak ölçülmüştür. Erbaa deneme bağı; 6 da olup, 2002 yılında, dikim sıklığı SA×SÜ=2.80×1.50 m olacak şekilde Kuzeye bakan yamaçta Kuzey-Güney doğrultusunda tesis edilmiştir. Terbiye şekli, çift kollu kordon, telli terbiye sistemi olup kısa budama yapılmaktadır. Kolların yerden yüksekliği 40 cm'dir. Dekara 238 adet asma bulunmaktadır. GPS koordinatları enlem; 43°41'09"K, boylam; 36°42'21"D ve rakım 364 m olarak ölçülmüştür. Niksar deneme bağı; 1.5 da olup, 2005 yılında, dikim sıklığı SA×SÜ=1.85×1.85 m olacak şekilde Güney'e bakan yamaçta Kuzey-Güney doğrultusunda tesis edilmiştir. Terbiye şekli, çift kollu kordon, telli terbiye sistemi olup kısa budama yapılmaktadır. Kolların yerden yüksekliği 35–40 cm'dir. Dekara 292 adet asma bulunmaktadır. GPS koordinatları enlem; 40°36'23"K, boylam;

36°43'34"D ve rakım 576 m olarak ölçülmüştür.

Çalışmanın yürütüldüğü bağlarda 2 uygulama (kontrol ve 6 kez yaprak hasadı), 3 tekerrür, her tekerrürde 10 adet asma olacak şekilde her bir bağda 60 adet asma deneme planında yer almıştır.

Metot

Yaprakta alınan veriler

Yaprak sayısı, asmalardan her dönemde toplanan bütün yapraklar tartılarak kg/asma şeklinde belirlenmiştir. Bağlarda bulunan asma sayısı ile asma başına toplanan yaprak verimi çarpılarak dekara yaprak verimleri saptanmıştır. Toplanan yaprakların alanları dijital areametre ile belirlenmiş ve ortalama yaprak alanı m²/da ve m²/asma olarak ifade edilmiştir.

Salkım ve tanede alınan veriler

Üzüm verimi (kg/da, kg/asma), hasat edilen üzüm miktarı tartılarak dekara ve asma başına verimleri belirlenmiştir [21, 14]. Salkım sayısı ve ortalama salkım ağırlığı (g), hasat edilen tüm salkımlar hassas terazi ile tartılarak ortalamaları verilmiştir [20]. 100 tane ağırlığı (g), salkımlardan rastgele koparılan 100 üzüm tanesi hassas terazide tartılarak bulunmuştur [22, 32]. Hasat döneminde Minolta renk ölçer cihazı ile tane kabukları mumsu tabaka ile birlikte, Hunter renk ölçme sisteminde (L*, a*, b*) ölçülerek tane kabuk rengi saptanmıştır [9].

Şıra yapılan analizler

Hasat edilen üzümlerden elde edilen şırada; pH, ŞÇKM (%), toplam asitlik (g/L), olgunluk indisi, şıra randımanı (%), özgül ağırlık, analizleri gerçekleştirilmiştir [4, 5].

Şıranın toplam fenolik bileşik miktarı tayini, Folin–Ciocalteu reaktifi ile yapılmıştır. 100 µL örnek üzerine 4.5 mL distile su eklendikten sonra 100 µL Folin–Ciocalteu reaktifi ilave edilerek, 3 dk beklenmiş ve %2'lik 300 µL sodyum karbonat (Na₂CO₃) ilave edilmiştir. Bu karışım vortekslendikten sonra oda şartlarında 2 saat inkübe edilmiştir. Daha sonra örneklerin 760 nm'de ki absorbansları spektrofotometrede okunmuş ve kaydedilmiştir. Standart olarak kullanılan gallik asitin değişik derişimleri ile elde edilen kalibrasyon eğrisi kullanılarak, sonuçlar gallik asit cinsinden mg/L olarak ifade edilmiştir [31].

Şırada toplam flavonoid tayini, numuneden 100 µL alınarak hacim 4.3 mL olacak şekilde üzerine saf su eklendikten sonra 0.1 mL %10'luk Al(NO₃)₃ (Alüminyum nitrat) ve 0.1 mL 1M, NH₄CH₃COO (Amonyum asetat) ilave edilerek vorteks ile karıştırılmıştır. Vorteks işleminden sonra oda şartlarında 40 dk inkübe edilmiş ve 415 nm'de absorbansları spektrofotometrede okunmuş ve kaydedilmiştir. Standart olarak kullanılan kuersetinin değişik derişimleri ile elde edilen kalibrasyon grafiği kullanılarak, sonuçlar kuersetin cinsinden mg/L olarak ifade edilmiştir [10, 23].

İstatistiksel analiz

Deneme tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Veriler varyans analizi ile analiz edildikten sonra, ortalamalar arasındaki fark %5 düzeyinde Duncan çoklu karşılaştırma testi ile incelenmiştir. Analizde SAS paket programı kullanılmıştır. İstatistiksel farklılık, verilerin sağ tarafında küçük harflerle gösterilmiştir. Çalışmada elde edilen tüm verilerin kendi içinde karşılaştırılabilmesi için standart hata (SH) hesaplaması yapılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Deneme bağlarına ait fenolojik gözlemler

Denemenin yürütüldüğü bağlarda alınan fenolojik gözlemler Çizelge 1'de sunulmuştur.

Fenolojik gözlem tarihleri, Eichorn ve Lorenz [13]'in yapmış olduğu asmanın fenolojik safhalarına ait sınıflandırma dikkate alınarak belirlenmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Denemenin yürütüldüğü bağlarda Narince çeşidine ait fenolojik gözlemler
Table 1. Phenological observations of the experiment vineyards in Narince cultivar

Fenolojik gözlemler Phenological observation	Merkez Central	Erbaa	Niksar
Uyanma / Bud burst	07.04.2014	23.03.2014	24.03.2014
Çiçeklenme başlangıcı Flowering begin	22.05.2014	17.05.2014	28.05.2014
Tam çiçeklenme Full flowering	26.05.2014	20.05.2014	02.06.2014
Tane tutumu / Fruit set	01.06.2014	25.05.2014	08.06.2014
Ben düşme / Veraison	03.08.2014	02.08.2014	11.08.2014
Hasat / Harvest	12- 17.09.2014	07.09.2014	07.09.2014
Yaprak dökümü / Leaf fall	07.11.2014	14.11.2014	19.11.2014

Çizelge 2. Deneme bağlarından 6 yaprak hasadı uygulaması ile elde edilen yaprak verileri
Table 2. Leaf data of experimental vineyards at 6 leaf harvest treatment

6 YHU	Ortalama yaprak sayısı Number of leaves		Ortalama yaprak verimi Leaf yield		Ortalama yaprak alanı Leaf area	
	adet/da (leaf/da)	adet/asma (leaf/vine)	kg/da	g/asma (g/vine)	m ² /da	m ² /asma (m ² /vine)
Merkez / Central	75 196±366.0 c	395±1.9 c	219.4±4.5 c	1 152.0±23.6 c	957.1±7.4 b	5.03±0.04 b
Erbaa	196 874±604.6 b	827±2.5 a	793.9±0.6 b	3 335.9±2.5 a	3 292.9±25.3 a	13.84±0.11 a
Niksar	221 109±3 034.6 a	757±10.4 b	894.7±6.4 a	3 064.0±22.0 b	3 723.6±254.5 a	12.75±0.87 a

Ortalama±SH. Aynı sütunda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasında Duncan Çoklu Karşılaştırma Testine göre P<0.05 düzeyinde farklılık vardır. YHU: Yaprak Hasadı Uygulaması

Mean±SD. The means indicted with different letters in the same column are significantly different based on Duncan's multiple range test at P<0.05. LHT: Leaf Harvest Treatment

Çizelge 3. Bağlara ait kontrol uygulamasının salkım ve tane parametrelerine etkileri

Table 3. The effects in clusters and berry parameters of the control treatment of the vineyards

Kontrol uygulaması / Control treatment		Bağlar / Vineyards		
Alınan veriler / Data		Merkez / Central	Erbaa	Niksar
Ortalama salkım sayısı Mean number of clusters	adet/da / number/da	7 133±104.5 a	6 759±13.7 b	6 716±151.7 b
	adet/asma / number/vine	37±0.64 a	28±0.06 b	23±0.52 c
Ortalama salkım ağırlığı / Mean cluster weight (g)		204.0±6.9 c	352.0±0.0 a	242.7±1.5 b
Ortalama üzüm verimi Mean grape yield	kg/da	1 453.5±28.11 b	2 377.3±4.83 a	1 405.8±26.68 b
	kg/asma / kg/vine	7.6±0.148 b	9.9±0.020 a	4.8±0.091 c
Ortalama 100 tane ağırlığı / Mean 100 berry weight (g)		190.5±2.3 c	281.9±10.9 a	251.9±1.2 b
Tane kabuk rengi Berry skin color	L*	42.41±0.55 a	38.70±0.13 b	39.31±0.37 b
	a*	-1.81±0.91 a	-0.77±0.45 a	-0.98±0.18 a
	b*	12.49±1.25 a	9.75±0.35 a	12.46±0.38 a

Ortalama±SH. Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasında Duncan çoklu karşılaştırma testi'ne göre P<0.05 düzeyinde farklılık vardır. L=0 siyah (koyu), L=100 beyaz (açık), a=+60 kırmızı, a=-60 yeşil, b=+60 sarı, b=-60 mavi.

Mean±SD. The means indicted with different letters in the same row are significantly different based on Duncan's multiple range test at P<0.05. L=0 black (dark), L=100 white (light), a=+60 red, a=-60 green, b=+60 yellow, b=-60 blue.

Çizelge 4. Bağlara ait 6 yaprak hasadı uygulamasının salkım ve tane parametrelerine etkileri

Table 4. The effects in clusters and berry parameters of the 6 leaf harvest treatment of the vineyards

6 yaprak hasadı uygulaması / 6 leaf harvest treatment		Bağlar / Vineyards		
Alınan veriler / Data		Merkez / Central	Erbaa	Niksar
Ortalama salkım sayısı Mean number of clusters	adet/da number/da	6 626±12.8 a	6 164±13.7 b	6 263±75.9 b
	adet/asma number/vine	35±0.07 a	26±0.06 b	21±0.26 c
Ortalama salkım ağırlığı / Mean cluster weight (g)				
Ortalama üzüm verimi Mean grape yield	kg/da	858.4±60.95 a	848.9±5.63 a	846.2±28.32 a
	kg/asma / kg/vine	4.5±0.320 a	3.6±0.024 b	2.9±0.097 b
Ortalama 100 tane ağırlığı / Mean 100 berry weight (g)			219.7±6.18 a	162.1±0.29 b
Tane kabuk rengi Berry skin color	L*	42.49±0.95 a	39.88±0.75 a	40.73±0.79 a
	a*	-0.69±1.22 a	-1.58±0.58 a	-0.69±0.09 a
	b*	13.55±1.63 a	11.93±1.41 a	13.61±0.51 a

Ortalama±SH. Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasında Duncan çoklu karşılaştırma testine göre P<0.05 düzeyinde farklılık vardır. L=0 Siyah (Koyu), L=100 Beyaz (Açık), a=+60 Kırmızı, a=-60 Yeşil, b=+60 Sarı, b=-60 Mavi.

Mean±SD. The means indicted with different letters in the same row are significantly different based on Duncan's multiple range test at P<0.05. L=0 Black (Dark), L=100 White (Light), a=+60 Red, a=-60 Green, b=+60 Yellow, b=-60 Blue.

Çizelge 5. Deneme bağlarına ait kontrol uygulamasının sıra parametrelerine etkileri

Table 5. The effects in must parameters of the control treatment of the vineyards

Kontrol uygulaması / Control treatment		Bağlar / Vineyards		
Analizler / Analysis		Merkez / Central	Erbaa	Niksar
pH		3.37±0.033 b	3.57±0.033 a	3.37±0.033 b
SÇKM / TSSC (%)		22.07±0.47 a	20.47±0.29 b	19.93±0.37 b
Toplam asitlik / Titratable acidity (g/L)*		7.180±0.043 a	6.263±0.048 b	7.139±0.064 a
Olgunluk indisi / Maturity index		30.74±0.813 b	32.68±0.418 a	27.93±0.728 c
Şıra randımanı / Must yield (%)		63.78±1.31 ab	62.44±0.40 b	65.78±0.22 a
Özgül ağırlık / Specific gravity		1.0923±0.0033 a	1.0902±0.0035 a	1.0853±0.0020 a
Toplam fenolik bileşik / Total phenolics (mg/L)**		73.378±3.89 a	70.222±15.95 a	81.400±4.04 a
Toplam flavonoid / Total flavonoids (mg/L)***		18.222±4.29 a	15.556±2.84 a	15.311±2.38 a

Ortalama±SH. Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasında Duncan çoklu karşılaştırma testine göre P<0.05 düzeyinde farklılık vardır. *tartarik asit cinsinden, **galik asit cinsinden, ***kuersetin cinsinden hesaplanmıştır.

Mean±SD. The means indicted with different letters in the same row are significantly different based on Duncan's multiple range test at P<0.05. *as tartaric acid equivalent, **as gallic acid equivalent, ***as quercetin equivalent.

Çizelge 6. Deneme bağlarına ait 6 yaprak hasadı uygulamasının sıra parametrelerine etkileri
 Table 6. The effects in must parameters of the 6 leaf harvest treatment of the vineyards

6 yaprak hasadı uygulaması / 6 leaf harvest treatment	Bağlar / Vineyards		
Analizler	Merkez / Central	Erbaa	Niksar
pH	3.23±0.033 c	3.50±0.000 a	3.33±0.033 b
SÇKM TSSC (%)	22.73±0.24 a	22.80±0.53 a	21.27±0.18 b
Toplam asitlik / Titratable acidity (g/L)*	7.267±0.043 a	6.405±0.073 b	7.173±0.038a
Olgunluk indisi / Maturity index	31.28±0.189 c	35.62±1.150 a	29.65±0.399 b
Şıra randımanı / Must yield (%)	55.22±1.46 c	64.00±2.04 b	69.33±0.58 a
Özgül ağırlık / Specific gravity	1.0990±0.0064 a	1.1020±0.0026 a	1.0945±0.0019 a
Toplam fenolik bileşik / Total phenolics (mg/L)**	114.244±15.01 a	74.178±10.64 c	94.600±12.07 b
Toplam flavonoid / Total flavonoids (mg/L)***	35.044±8.49 a	19.089±0.90 a	20.133±2.04 a

Ortalama±SH. Aynı satırda farklı harfle gösterilen ortalamalar arasında Duncan çoklu karşılaştırma testine göre P<0.05 düzeyinde farklılık vardır. *tartarik asit cinsinden, **gallik asit cinsinden, ***kuersetin cinsinden hesaplanmıştır.

Mean±SD. The means indicted with different letters in the same row are significantly different based on Duncan's multiple range test at P<0.05. *as tartaric acid equivalent, **as gallic acid equivalent, ***as quercetin equivalent.

Yaprakta alınan veriler

Üç lokasyondaki deneme bağlarına ait altı yaprak hasadı uygulaması sonucunda elde edilen verilerin karşılaştırma yapılabilmesi amacıyla yaprak verileri Çizelge 2'de sunulmuştur.

Merkez, Erbaa ve Niksar ilçelerine ait asma başına ortalama yaprak sayısı sırasıyla 395, 827 ve 757 adet; yaprak verimi 1152.0, 3335.9 ve 3064.0 g; alan ise 5.03, 13.84 ve 12.75 m² olarak belirlenmiştir. Ortalama yaprak sayısı, ortalama yaprak ağırlığı ve ortalama yaprak alanı değerlerinin Merkez'de en düşük, Erbaa deneme bağında ise en yüksek olduğu görülecektir. Bunun nedeni, Merkez ilçede yaprak hasatları kontrollü bir şekilde yürütücü tarafından asmanın gelişme kuvvetine göre gerçekleştirilirken, Erbaa ve Niksar ilçelerinde üretici tarafından gerçekleştirilmiş olmasından kaynaklanmaktadır. Bu nedenle üretici ticari kazanç içgüdüğü ile hasatları gerçekleştirmiş ve Merkez ilçe ile yaprak verilerinde büyük bir farklılığa neden olmuştur. Ağaoğlu ve ark. [2] tarafından yapılan anket çalışmasında bildirildiği gibi 700–800 kg/da yaprak hasadının pratikte gerçek olduğu bu çalışma ile kesinleşmiştir.

Salkım ve tanede alınan veriler

Deneme bağlarında kontrol ve altı yaprak hasadı uygulamalarında salkım sayısı, salkım ağırlığı, üzüm verimi, 100 tane ağırlığı ve tane kabuk rengi parametrelerine bakılmıştır (Çizelge 3, 4).

Ortalama salkım sayısı, salkım ağırlığı, üzüm verimi ve 100 tane ağırlığı parametreleri açısından her üç deneme bağında da altı yaprak hasadı uygulaması, kontrole göre düşük

çıkıştır. Buda göstermektedir ki yaprak hasadı, asmaları üzüm verimi açısından olumsuz etkilemektedir. 1 g meyve oluşması için asmanın 10–12 cm² yaprak alanına ihtiyaç duyulduğu unutulmamalıdır [17, 19]. Daha önceki çalışmalarda göstermektedir ki yaprak sayısının azaltılması silkmeyi fazlaştırmaya, gelişimin yavaşlamasına, tane tutumunun azalmasına, boğum aralarının kısılmasına, ürünün kalite ve kantitesinin azalmasına ve üzümlerin güneşten zarar görmesine neden olmaktadır.

Şırada yapılan analizler

Deneme bağlarında kontrol ve altı yaprak hasadı uygulamalarında şırada pH, SÇKM, toplam asitlik, olgunluk indisi, sıra randımanı, özgül ağırlık, toplam fenolik bileşik ve toplam flavonoid miktarları karşılaştırılmıştır (Çizelge 5, 6).

SÇKM, toplam asitlik, olgunluk indisi, sıra randımanı (Merkez altı yaprak hasadı hariç), özgül ağırlık, toplam fenolik bileşik ve toplam flavonoid miktarı bakımından her üç deneme bağında da altı yaprak hasadı uygulaması, kontrol uygulamasına göre daha yüksek çıkmıştır. Buda göstermektedir ki yaprak hasadı asmaların güneş ışığına fazla maruz kalmasına ve bunun sonucunda verim parametrelerinde azalmaya (Çizelge 3, 4) ancak sıra parametrelerinde (pH hariç) artışa neden olmuştur. Ayrıca yaprak toplama sonucu bitki strese girmekte ve fenolik bileşik kompozisyonunu olumlu etkilenmektedir (Çizelge 5, 6).

SONUÇ

Yapılan çalışmada, kontrol asmalarından elde edilen üzüm kalitesinin, genel olarak iyi olması Narince çeşidinin gün ışığına aşırı maruz kalma hususunda hassas olduğunu göstermiştir. Altı dönem yaprak hasadı uygulamaları ile kuru madde miktarı, toplam fenolik bileşik ve toplam flavonoid miktarlarını artırdığı, ancak sıra kalitesini düşürdüğü belirlenmiştir. Sonuç olarak, araştırmamızda elde edilen verim, salkım, tane ve sıra analiz değerlendirmeleri ışığında kaliteli üzüm üretimi için salamuralık yaprak hasadının yapılmaması gerektiği sonucuna varılmıştır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Gaziosmanpaşa Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir (Proje No: BAP-2014/27).

KAYNAKLAR

1. Ağaoğlu, Y.S., 2002. Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık (Asma Fizyolojisi-1). Kavaklıdere Eğitim Yayınları 5:444.
2. Ağaoğlu, Y.S., A. Yazgan ve Z. Kara, 1988. Tokat Yöresinde Yaprak Salamuralılığına Yönelik Asma Yetiştiriciliği Üzerinde Bir Araştırma. Türkiye 2. Bağcılık Sempozyumu 31.05-03.06.1988, Bursa.
3. Anonymous, 2016a. Vikipedi Özgür Ansiklopedi. (<https://tr.wikipedia.org/wiki/narince>) (Erişim Tarihi: 05.01.2016).
4. Anonymous, 2016b. Compendium Of International Methods of Wine and Must Analysis, Edition 2016, Vol.1 ISBN:97910 91799478 (<http://www.oiv.int/public/medias/4005/compendium-2016-en-vol2.pdf>) (Erişim Tarihi: 08.08.2016).
5. Anonymous, 2016c. Compendium Of International Methods of Wine and Must Analysis, Edition 2016, Vol.2 ISBN:97910 91799485 (<http://www.oiv.int/public/medias/4005/compendium-2016-en-vol2.pdf>) (Erişim Tarihi: 08.08.2016).
6. Bledsoe, A.M., W.M. Kliwer and J.J. Marois, 1988. Effects of Timing and Severity of Leaf Removal on Yield and Fruit Composition of Sauvignon Blanc Grapevines. Am. J. Enol. Vitic. 39(1):49-54.
7. Candolfi Vasconcelos, M.C. and W. Koblet, 1990. Yield, Fruit Quality, Bud Fertility and Starch Reserves of The Wood as A Function of Leaf Removal in *Vitis vinifera*-Evidence of Compensation and Stress Recovering. Vitis Journal of Grapevine Research 29.4, 2015: 199.
8. Carbonneau, A., Leclair, Ph., Dumartin, P., Cordeau, J. and Roussel, C., 1977. Etude de l'Influence Chez la Vigne "Partie Vegetatif/Partie Productrice" Sur la Production et la Qualite Des Raisins. Connaissance de la Vigne et du Vin 25(2): 105-130.
9. Cemeroglu, B., 1992. Meyve ve Sebze İşleme Endüstrisinde Temel Analiz Metotları. Biltav Üniversite Kitapları Serisi No: 02-2. Ankara, 381s.
10. Chang, C.C., Yang, M.H., Wen, H.M. and Chern, J.C., 2002. Estimation of Total Flavonoid Content in Propolis by Two Complementary Colorimetric Methods. J. Food Drug Analysis, 10:178-182.
11. Curle, O., Bauer, O., Hofacker, W., Schuman, F. and Frisch, W., 1983. Biologie der Rebe D. Meininger Verlag und Druckere GmbH. 6730. Neustadt.
12. Diago, M.P., Ayestarán, B., Guadalupe, Z., Poni, S. and Tardaguila, J., 2012. Impact of Prebloom and Fruit set Basal Leaf Removal on The Flavonol and Anthocyanin Composition of Tempranillo Grapes. Am. J. Enol. Vitic. 63:367-376.
13. Eichorn, K.W. and D.H. Lorenz, 1977. Phaenologische Entwicklungs stadien der Rebe. Nachrichtenbl, Dtsch, Pflanzen Schutz Dienstes (Braunschweig) 29:119-120.
14. Elmalı, Ö., 2008. Tokat İli Merkez İlçede Bağcılıkla Uğraşan İşletmelerin Üretim ve Pazarlama Sorunları (Yüksek Lisans Tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 152s.
15. Fournioux, J.C. and R. Bessis, 1980. Effect of Defoliation on Growth and Organogenesis of the Grapevine. Bulletin de la Societe Botanique de France. 127(2):95-96.
16. Gatti, M., Bernizzoni, F., Civardi, S. and Poli, S., 2012. Effects of Cluster Thinning and Pre-Flowering Leaf Removal on

- Growth and Grape composition in cv. Sangiovese. Am. J. Enol. Vitic March 2012, ajev. 11118.
17. İlhan, İ., 1981. Çekirdeksizde Değişik Zaman ve Seviyelerde Yapılan Uç Almanın Verime, Tane Gelişmesine, Olgunlaşmaya ve Ürün Kalitesine Etkisi. Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü.
 18. İstar, A., 1959. Akdeniz Bölgesi ve Bilhassa İçel Bağcılığı ve Bu Bölgede Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografileri ile İçel İli Bağcılığının Geliştirilmesi İmkânları Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Yayınları 149.
 19. Kader, S., 1990. Yuvarlak Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Yaprak-Üzüm İlişkileri Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi.
 20. Kara, Z. ve R. Gerçekcioğlu, 1993. 12 Farklı Amerikan Asma Anacına Aşıl原因mış Narince Üzüm Çeşidinin Bazı Olgunluk Karakteristikleri Üzerinde Bir Araştırma. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 3(5):5-17.
 21. Kara, Z., 1990. Tokat Yöresinde Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinin Ampelografik. Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerinde Araştırmalar (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
 22. Kılıç, D., 2007. Narince Üzüm Çeşidinde Farklı Budama Seviyesi ve Azot Dozlarının Salamuralık Asma Yaprak Verimi ve Kalitesi Üzerine Etkileri (Yüksek Lisans Tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
 23. Kosalec, I., 2005. Flavonoid Analysis and Antimicrobial Activity of Commercially Available Propolis Products. Acta. Pharm. 55:423-430.
 24. Kriedemann, P.E., Harris, J.M. and J.V. Possingham, 1968. Anatomical Aspects of Grape Berry Development. Vitis. 7:106-119.
 25. Lohitnavy, N., S. Bastian and C. Collins, 2010. Berrysensory Attributes Correlate with Compositional Changes under Different Viticultural Management of Semillon (*Vitis vinifera* L.). Food Quality and Preference 21(7):711-719.
 26. Main, G.L. and J.R. Morris, 2004. Leaf-Removal Effects on Cynthiana Yield, Juice Composition and Wine Composition. American Journal of Enology and Viticulture 55(2004):2.
 27. Mosetti, D., Herrera, J.C., Sabbatini, P., Green, A., Alberti, G., Peterlunger, E., Lisjak, K. and Castellarin, S.D., 2016. Impact of Leaf Removal After Berry Set on Fruit Composition and Bunch Rot in Sauvignon Blanc. Vitis Journal of Grapevine Research 55(2):57-64.
 28. Pisciotta, A., Scafidi, P., Di Lorenzo, R. and Barbagallo, M.G., 2013. Manual and Mechanical Leaf Removal in The Bunch Zone (*Vitis vinifera* L. 'Nero d'Avola'): Effects on Plant Physiology, Vegetative Parameters, Yield and Grape Quality in a Warm Area. Acta Horticulturae, 978:285-292, doi:10.17660/ActaHortic. 978. 33.
 29. Poni, S., F. Bernizzoni and S. Cidardi, 2008. The Effect of Early Leaf Removal on Whole-Canopy Gas Exchange and Vine Performance of *Vitis vinifera* L. Sangiovese. Vitis 47(1):1-6.
 30. Poni, S., Casalini, L., Bernizzoni, F., Cividari, S. and Intrieri, C., 2006. Effects of Early Defoliation on Shoot Photosynthesis, Yield Components and Grape Composition. Am. J. Enol. Vitic. 57:397-407.
 31. Slinkard, K. and V.L. Singleton, 1977. Total Phenol Analyses: Automation and Comparison with Manual Methods. American Journal of Enology and Viticulture 28:49-55.
 32. Uluocak, E., 2010. Kazova (Tokat) Yöresinde Yetiştirilen Bazı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinde Olgunlaşma Sırasında Meydana Gelen Fiziksel ve Kimyasal Değişmeler (Yüksek Lisans Tezi). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bil. Enst. Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
 33. Winkler, A.J., Cook, J.A., Kliewer, W.M. and L.A. Lider, 1974. General Viticulture 633p. Univ. Of California. Pres, Berkeley.