

## Farklı Zamanlarda Yapılan Yaprak Alma ve Uç Alma Uygulamalarının Üzümde Tane Özellikleri Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi

İlknur KORKUTAL<sup>1\*</sup>, Elman BAHAR<sup>1</sup>, Arzu ZİNNİ<sup>2</sup>

**ÖZET:** Bu araştırmada yaprak alma ve uç alma uygulamalarının 110R anacı üzerine aşılı Michele Palieri eřidinin tane özellikleri üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışma 2018-2019 ve 2019-2020 sezonlarında, Tekirdağ merkez Karaevli Köyü'nde bulunan 10 yaşlı omcalarda yürütölmüştür. Denemede tane tutumu (TT), iri koruk (İK) ve ben düşme (BD) olmak üzere üç ayrı dönemde dört farklı yaprak alma ve uç alma uygulaması [Kontrol (yaprak alma yok-uç alma yok), YAY-UA (yaprak alma yok-uç alma var), YA-UAY (yaprak alma var-uç alma yok), YA-UA (yaprak alma var-uç alma var)] yapılmıştır. Tane özellikleri (en-boy, yaş-kuru ağırlık, hacim, özağırlık) ve verim özellikleri araştırılmıştır. Çalışmada, Tekirdağ ili koşullarında yüksek kollu T terbiye şekli ile terbiye edilmiş olan Michele Palieri üzüm çeşidinde kaliteli sofralık üzüm elde edilebilmesi amacıyla yaprak alma ve uç alma uygulamalarının tavsiye edilebilir olduğu; ayrıca bu uygulamaların İri Koruk ve Tane Tutumu dönemlerinde yapılmasının üzüm kalitesini artıracadı sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Michele Palieri, yaprak alma, u alma, sofralık üzüm, tane özellikleri

### Determination the Effects of Leaf Removal and Topping at Different Times on the Grape Berry

**ABSTRACT:** In this study, the effects of leaf removal and topping applications at different times on the berry properties of cv. Michelle Palieri grafted on 110R rootstock were evaluated. This research was conducted on to the 10 years old grapevines in the village of Karaevli in Tekirdag, Thrace Region in 2018-2019 and 2019-2020. There were three different application periods [Berry Set (BS), Bunch Closure (BC), Veraison (V)] and four different applications [Control (C), No Leaf Removal-Topping (NLR-T), Leaf Removal-No Topping (LR-NT), Leaf Removal-Topping (LR-T)] in the research. Berry characteristics (width-length, fresh-dry weight, volume, density) and yield characteristics were determined. In the terms of berry characteristics and yield characteristics LR-T application provided the desired properties in addition to the Bunch Closure and Veraison period. As a result in order to high quality grape berry in cv. Michele Palieri as an LR-T application in BC and V periods can be proposed.

**Keywords:** Michele Palieri, leaf removal, topping, table grape, berry characteristics

<sup>1</sup> İlknur KORKUTAL (Orcid ID: 0000-0002-8016-9804), Elman BAHAR (Orcid ID: 0000-0002-8842-7695), Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakóltesi, Bae Bitkileri Bölümü, Tekirdağ, Türkiye

<sup>2</sup> Arzu ZİNNİ (Orcid ID: 0000-0003-2410-4747), TÜRAM Tarım Lisesi, Gümüřyaka Merkez Mahallesi, 34580 Silivri-İstanbul, Türkiye

\*Sorumlu Yazar/Corresponding Author: İlknur KORKUTAL, e-mail: ikorkutal@nku.edu.tr

Bu alışma Arzu ZİNNİ'nin Yüksek Lisans Tezi'nden üretilmiştir.

## GİRİŞ

Bağcılıkta verim önemlidir ve verim asmada bulunan kışlık gözleri akla getirmektedir. Kışlık gözlerin içinde bulunan salkım taslakları gelecek yıl vejetasyon döneminde salkımları oluşturacaktır (Dardeniz ve Kısmalı, 2005; Önder ve Dardeniz, 2015). Asmada verimin; salkım sayısı, tane iriliği ve salkımdaki tane sayısı ile ilgili olduğu bilinmektedir (Çelik, 1999). Öte yandan Çelik ve ark. (1998) yaprak alma ve uç alma gibi yaz budaması uygulamalarının verimi olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Yaz budamaları; filiz ve obur alma, sürgünlerde uygulanan işlemler (uç alma, tepe alma, koltuk alma), yaprak alma ve salkımlarda uygulanan işlemlerdir. Sürgün ucunun 7-15 cm'lik kısmının alınarak asmalara şekil verilmesi işlemi uç alma olarak tanımlanmaktadır. Uç alma; rüzgar zararının azaltılması ve tane tutumunu artırmak amacıyla uygulanmaktadır (Korkutal ve ark., 2018b). Yaprak alma; yaşlı, gölge yapan ve havalandırmayı engelleyen yaprakların alınması işlemidir. Yaprak alma uygulaması özellikle sofralık üzüm çeşitlerinde salkımların daha iyi renklenmelerini sağlamak amacıyla uygulanır (Yükse ve Ateş, 2020). Bu uygulamaların amacı, asmalarda büyüme ve gelişmeyi, asmaların devamı olan gövde, kollar ve budama sırasında bırakılan bir yaşlı dallar üzerinde yoğunlaştırarak bu kısımların daha sağlıklı ve kuvvetli gelişmesini sağlamaktır (Candar, 2018). Yaprak alma ve uç alma uygulamalarının sıcak ekolojilerde, koltuk sürgünlerinin gelişmesi uyarılarak salkımların güneşten korunması ve nemli ekolojilerde asmaların açılarak salkımların ışık ve havadan daha iyi yararlanmasının sağlanması amaçlarını kapsadığı için yapıldığı görülmüştür (Ağaoğlu, 2002).

Bu çalışmanın amacı Michele Palieri üzüm çeşidinde yaprak alma ve uç alma uygulamalarının ve bu uygulamaların gerçekleştirilme dönemlerinin tane özellikleri üzerine etkisini belirlemektir.

## MATERYAL VE METOT

### Materyal

Araştırma Trakya Bölgesi, Tekirdağ ili Karaevli Köyü'nde, 10 yaşındaki Michele Palieri/110R aşu kombinasyonuna sahip omcalarda 2018-2019 ve 2019-2020 yıllarında olmak üzere iki vejetasyon periyodunda yürütülmüştür. Omcalar 'T' terbiye sisteminde, 2.5 x 1.5m sıra arası ve sıra üzeri mesafeye ve 170 cm gövde yüksekliğine sahiptir.

### Yöntem

Çalışmada, Tane Tutumu (TT), İri Koruk (İK) ve Ben Düşme (BD) dönemlerinde gerçekleştirilen yaprak alma ve uç alma uygulamaları aşağıdaki gibidir;

**Yaprak Alma Yok-Uç Alma Yok (Kontrol):** Tane tutumu, iri koruk ve ben düşme dönemlerinde uç alma ve yaprak alma yapılmamıştır.

**Yaprak Alma Yok-Uç Alma (YAY-UA):** Tane tutumu, iri koruk ve ben düşme dönemlerinde uç alma işlemi son salkımdan itibaren 8-10 yaprak sayılmış ve uç alma işlemi bu bölgeden kesmek suretiyle yapılmıştır. Yaprak alma yapılmamıştır; aynı zamanda uç alma işlemi sırasında sürgün koltuklarındaki yaprak sayısı 3 adete düşürülmüştür.

**Yaprak Alma-Uç Alma Yok (YA-UAY):** Tane tutumu, iri koruk ve ben düşme dönemlerinde ilk 4 yaprak alınmış ve uç alma işlemi yapılmamıştır.

**Yaprak Alma-Uç Alma (YA-UA):** Tane tutumu, iri koruk ve ben düşme dönemlerinde ilk 4 yaprak alınmış ve uç alma işlemi son salkımdan itibaren 8-10 yaprak sayılarak uç alma işlemi bu bölgeden kesmek suretiyle yapılmıştır. Aynı zamanda uç alma işlemi sırasında sürgün koltuklarındaki yaprak sayısı 3 adete düşürülmüştür.

Araştırma Tesadüf Blokları Deneme Deseninde, üç farklı uygulama zamanı ve dört farklı Yaprak Alma + Uç Alma uygulaması, her blokta üç omca ve iki tekerrürlü olacak şekilde toplam 72 omca ile yürütülmüştür. Elde edilen sonuçlar MSTAT-C ve JMP (SAS, ABD) istatistik paket programları ile değerlendirmeye tabi tutulmuş ve istatistiki farkları ortaya koymak amacıyla LSD testi kullanılmıştır.

Yaprak Alma ve Uç Alma uygulamalarının ve dönemlerinin etkilerini saptamak amacıyla fenolojik gelişme aşamalarının tarihleri Tekirdağ Meteoroloji Müdürlüğü'nden (TMM, 2019) alınarak Lorenz ve ark. (1995)'e göre kaydedilmiştir. Tane özellikleri her asmadan alınan 20 tanede; tane eni (mm), tane boyu (mm), tane yaş ağırlığı (g), tane kuru ağırlığı (g), tane hacmi (cm<sup>3</sup>) ve tane özağırlığı (g L<sup>-1</sup>) hesaplanmıştır (OIV, 2009). Ayrıca hasat değerleri homojen olarak seçilmiş olan omcalarda asma başına verim kg omca<sup>-1</sup> olarak sunulmuştur.

### İklim verileri ve fenolojik gelişme aşamaları

Tekirdağ'da 2018 yılı ortalama sıcaklığı 15.53°C ve 2019 yılı ortalama sıcaklığı ise 15.61°C olarak bulunmuştur. Uzun yıllar ortalaması olan 14.08°C'nin yaklaşık olarak 1.5°C'nin üstünde olduğu görülmüştür. 2018-2019 yılları için en sıcak ay Ağustos ayıdır. 2018 yılı için ortalama oransal nem %76.26 ve 2019'da ise %70.49'dur. Vejetasyon döneminde güneşlenme süresi 2018 yılı için 1359.6 saat ve 2019 yılında ise 1540.1 saattir. Yıllık toplam yağış miktarına baktığımızda sırasıyla; 675.00 mm ve 334.60 mm olarak tespit edilmiştir. Uzun yıllar yağış ortalaması 589.10 mm ile karşılaştığımızda 2018 yılı uzun yıllar yağış ortalamasını (85.90 mm fazla) geçerken 2019 yılının oldukça düşük (340.4 mm eksik) olduğu sonucu ortaya çıkmıştır (TMM, 2020). Bu sonuçlar doğrultusunda 2019 yılının kurak geçtiği sonucu ortaya çıkmıştır.

**Çizelge 1.** Fenolojik dönemler

| Uygulama Dönemleri  | Başlangıç Tarihleri | Bitiş Tarihleri |
|---------------------|---------------------|-----------------|
| Tane Tutumu (EL 27) | 06.06.2018          | 15.06.2019      |
| İri Koruk (EL 31)   | 26.06.2018          | 05.07.2019      |
| Ben Düşme (EL 35)   | 25.07.2018          | 03.08.2019      |

## BULGULAR VE TARTIŞMA

### Tane ve verim özellikleri

#### Tane eni (mm)

Farklı dönemlerde yapılan yaprak alma ve uç alma uygulamalarının tane eni üzerine etkisi incelendiğinde Yıl Ana Etkisi (YAET), Uygulama Ana Etkisi (UAET), Dönem Ana Etkisi (DAET) istatistiki olarak p<0.05 seviyesinde önemli bulunmuştur. UAET x DAET interaksyonlarının ise istatistiki olarak önemli olmadığı görülmüştür (Çizelge 2).

YAET'ne göre birinci önem grubunda 2018 (22.00 mm) yılı ve son önem grubunda ise 2019 yılının (21.22 mm) yer aldığı belirlenmiştir. UAET incelendiğinde birinci önem grubunda Kontrol (21.92 mm) uygulamasının yer aldığı tespit edilmiştir. DAET bakımından TT dönemi (21.99 mm) birinci önem grubunda yer almıştır. UAET x DAET interaksyonunun YA-UA x TT (22.39 mm) interaksyonu p<0,05'e göre en yüksek değerde olduğu sonucuna varılmıştır.

Cabernet-Sauvignon üzüm çeşidinde kontrollü yaprak alma uygulamasıyla tane iriliğinin değişmediği tespit edilmiştir (Kotseridis ve ark., 2012). Sabır ve ark. (2010) uç almanın tane ağırlığı üzerine etkisini araştırmış ve kontrol uygulamasının en yüksek değeri aldığını tespit etmişlerdir.

Korkutal ve ark. (2018a) uç alma uygulamasının tane eni değerini düşürdüğü bildirmişlerdir. Kılıç (2019), yapılan yaz budaması uygulamalarıyla tane eni değerinin değişmediğini belirtmiştir. Önceki çalışmalarda uç alma uygulamasıyla tane eninin azaldığı veya değişmediği görülürken; çalışmamızda tane eninin uç alma uygulamasıyla arttığı görülmüş ve elde ettiğimiz bulgular önceki çalışmalarla çelişmiştir. Bu durumun çeşit farkından ve uygulamaların yapıldığı zamanlarından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

**Çizelge 2.** Uygulama ve zamanlara göre tane eni değerleri

| Dönemler | Yıllar   | Uygulamalar |          |         |          | DAET    | Ana Etkiler       |                   |
|----------|----------|-------------|----------|---------|----------|---------|-------------------|-------------------|
|          |          | Kontrol     | YAY-UA   | YA-UAY  | YA-UA    |         | YAET              |                   |
| TT       | 2018     | 21.68       | 21.62    | 22.60   | 22.65    | 21.99 a |                   |                   |
|          | 2019     | 22.55       | 21.14    | 21.60   | 22.13    |         |                   |                   |
|          | Yıl Ort. | 22.12       | 21.38    | 22.10   | 22.39    |         |                   |                   |
| İK       | 2018     | 22.06       | 21.90    | 20.83   | 22.19    | 21.38 b | 22.00 A<br>(2018) | 21.22 B<br>(2019) |
|          | 2019     | 21.67       | 21.32    | 20.59   | 20.48    |         |                   |                   |
|          | Yıl Ort. | 21.87       | 21.61    | 20.71   | 21.34    |         |                   |                   |
| BD       | 2018     | 22.88       | 21.69    | 21.26   | 22.70    | 21.46 b |                   |                   |
|          | 2019     | 20.70       | 20.85    | 20.78   | 20.84    |         |                   |                   |
|          | Yıl Ort. | 21.79 A     | 21.27 AB | 21.02 B | 21.77 A  |         |                   |                   |
| UAET     |          | 21.92 A     | 21.42 BC | 21.27 C | 21.83 AB |         |                   |                   |

YAET (Yıl Ana Etkisi) LSD %5=0.347 (Büyük harf ve italik yazılmıştır), DAET (Dönem Ana Etkisi) LSD %5=0.425 (Küçük harfle yazılmıştır), UAET (Uygulama Ana Etkisi) LSD %5=0.474 (Büyük harfle yazılmıştır)

### Tane boyu (mm)

Farklı dönemlerde yapılan yaprak alma ve uç alma uygulamalarının tane boyu üzerine etkileri Çizelge 3'te verilmiştir. UAET istatistiki olarak önemli olmayıp; YAET, DAET ve UAET x DAET etkileşimi istatistiki olarak önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ).

**Çizelge 3.** Uygulama ve zamanlara göre tane boyu değerleri

| Dönemler | Yıllar   | Uygulamalar |        |        |       | DAET     | Ana Etkiler       |                   |
|----------|----------|-------------|--------|--------|-------|----------|-------------------|-------------------|
|          |          | Kontrol     | YAY-UA | YA-UAY | YA-UA |          | YAET              |                   |
| TT       | 2018     | 24.55       | 24.67  | 26.94  | 25.78 | 25.68 a  |                   |                   |
|          | 2019     | 26.21       | 25.19  | 25.90  | 26.24 |          |                   |                   |
|          | Yıl Ort. | 25.38       | 24.93  | 26.42  | 26.01 |          |                   |                   |
| İK       | 2018     | 24.98       | 26.78  | 23.96  | 25.43 | 25.06 ab | 25.46 A<br>(2018) | 25.06 B<br>(2019) |
|          | 2019     | 25.16       | 24.97  | 24.18  | 25.06 |          |                   |                   |
|          | Yıl Ort. | 25.07       | 25.88  | 24.07  | 25.25 |          |                   |                   |
| BD       | 2018     | 26.76       | 25.06  | 25.15  | 25.54 | 25.04 b  |                   |                   |
|          | 2019     | 24.11       | 24.26  | 24.86  | 24.65 |          |                   |                   |
|          | Yıl Ort. | 25.44       | 24.66  | 25.01  | 25.10 |          |                   |                   |
| UAET     |          | 25.29       | 25.15  | 25.16  | 25.45 |          |                   |                   |

YAET LSD %5=0.288 (Büyük harf ve italik yazılmıştır), DAET LSD %5=0.353 (Küçük harfle yazılmıştır), UAETxDAET LSD %5=1.046

UAET incelendiğinde istatistiki olarak önemli bulunmamış olup; en yüksek değer (25.45 mm) YA-UA uygulamasında olduğu görülmüştür. DAET verileri istatistiki olarak  $p<0.05$  seviyesinde önemli olduğu saptanmıştır. TT dönemi (25.68 mm) birinci önem grubunda yer aldığı ortaya çıkmıştır. UAET x DAET etkileşimleri için; YA-UAY x TT (26.42 mm) etkileşiminin birinci önem grubunda yer aldığı belirlenmiştir. YAET'de 2018 yılı 25.46 mm ile birinci önem grubunda olduğu kaydedilmiştir.

Cabernet-Sauvignon üzüm çeşidinde yapılmış olan çalışmada; kontrollü yaprak alma uygulamasıyla tane iriliğinin değişmediği görülmüştür (Kotseridis ve ark., 2012). Red Globe çeşidinde tane boyunun değişmediği belirlenmiştir (Kılıç, 2019). King's Ruby ve 2B-56 üzüm çeşitlerinde yapılan çalışmada, Sabır ve ark. (2010) uç alma uygulamasının tane boyu üzerine etkisini araştırmış olup; King's

Ruby üzüm çeşidinde tane boyunun artmış ve 2B-56 üzüm çeşidinde ise etkisi olmadığı saptanmıştır. Araştırmamızla benzer sonuçlar elde edildiği görülmüştür.

### Tane yaş ağırlığı (g)

Tane yaş ağırlığı kriteri incelendiğinde UAET ve YAET istatistiki olarak  $p < 0.05$  seviyesinde önemli bulunmuştur. DAET ve UAET x DAET etkileşimlerinin ise istatistiki olarak önemli olmadığı kaydedilmiştir (Çizelge 4). UAET incelendiğinde YA-UA (8.30 g), Kontrol (8.11 g) uygulamalarının birinci önem grubunda yer aldığı kaydedilmiştir. DAET bakımından İK dönemi (8.03 g) en yüksek etkide olduğu ortaya çıkmıştır. UAET x DAET etkileşiminin en yüksek değeri YA-UA x İK (8.55 g) kombinasyonu olarak bulunmuştur. YAET'ne göre 8.47 g ile 2018 yılı ortalamasının birinci önem grubunda yer aldığı tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.** Uygulama ve zamanlara göre tane yaş ağırlığı değerleri

| Dönemler | Yıllar   | Uygulamalar |        |        |        | Ana Etkiler |                  |
|----------|----------|-------------|--------|--------|--------|-------------|------------------|
|          |          | Kontrol     | YAY-UA | YA-UAY | YA-UA  | DAET        | YAET             |
| TT       | 2018     | 7.73        | 7.90   | 8.39   | 9.65   | 7.81        |                  |
|          | 2019     | 7.86        | 6.94   | 7.09   | 6.96   |             |                  |
|          | Yıl Ort. | 7.80        | 7.42   | 7.74   | 8.31   |             |                  |
| İK       | 2018     | 9.08        | 9.15   | 6.95   | 9.56   | 8.03        | 8.47 A<br>(2018) |
|          | 2019     | 7.50        | 7.29   | 7.24   | 7.53   |             |                  |
|          | Yıl Ort. | 8.29        | 8.22   | 7.10   | 8.55   |             |                  |
| BD       | 2018     | 8.90        | 7.48   | 8.45   | 8.49   | 7.81        |                  |
|          | 2019     | 7.62        | 6.98   | 6.94   | 7.64   |             |                  |
|          | Yıl Ort. | 8.26        | 7.23   | 7.70   | 8.07   |             |                  |
| UAET     |          | 8.11 A      | 7.62 B | 7.50 B | 8.30 A |             |                  |

YAET LSD %5=0.345 (Büyük harf ve italik yazılmıştır), UAET LSD %5=0.455 (Küçük harfle yazılmıştır)

Bubola ve ark. (2019) araştırmalarında Istriyan Malvasia üzümlerinde yaprak alma uygulamalarının tane ağırlığını önemli derecede artırdığı kaydedtikleri görülmüştür. Dimovska ve ark. (2000) Beogradska Besemena üzüm çeşidinde yaptıkları çalışmada; uç alma yapılmasının tane yaş ağırlığını artırdığını belirlemişlerdir. Önceki çalışmalarda uç alma ve yaprak alma uygulamalarının tane ağırlığı üzerine yapılan araştırmaların çalışmamız ile aynı doğrultuda olduğu görülmüştür.

### Tane kuru ağırlığı (g)

Farklı dönemlerde yapılan yaprak alma ve uç alma uygulamalarının tane kuru ağırlığı üzerine etkisi incelendiğinde Uygulama Ana Etkisinin önemli olduğu görülmüştür ( $p < 0.05$ ). Ancak YAET, DAET ve UAET x DAET etkileşimleri istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 5).

UAET incelendiğinde birinci önem grubunda YA-UA (1.33 g) uygulamasının yer aldığı tespit edilmiştir. DAET değerlerinin birbirine yakın olduğu belirlenmiştir. En yüksek etkinin BD döneminde (1.26 g) olduğu kaydedilmiştir. Tane kuru ağırlığı değerleri birbirine yakın olup; 2018 yıl ortalaması az bir farkla da olsa en yüksek değere sahip olduğu görülmüştür. UAET x DAET etkileşimleri için; en yüksek değeri 1.37 g ile YA-UA x İK kombinasyonunun aldığı kaydedilmiştir.

Korkutal ve ark. (2017) Syrah üzüm çeşidinde farklı zamanlarda yapılan yaprak alma uygulamalarının tane kuru ağırlığını yükseltici etkisi olduğu belirlenmişlerdir. Araştırma sonuçlarımızın araştırmacıların bulgularında olduğu gibi farklı dönemlerde yapılan yaprak alma ve uç alma uygulamalarının tane kuru ağırlığı üzerine etkisinin düşük olmasına rağmen; YA-UA uygulamasının istatistiki olarak artırıcı etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

**Çizelge 5.** Uygulama ve zamanlara göre tane kuru ağırlığı değerleri

| Dönemler | Yıllar   | Uygulamalar |        |         |        | Ana Etkiler |                |
|----------|----------|-------------|--------|---------|--------|-------------|----------------|
|          |          | Kontrol     | YAY-UA | YA-UAY  | YA-UA  | DAET        | YAET           |
| TT       | 2018     | 1.16        | 1.19   | 1.20    | 1.50   | 1.24        |                |
|          | 2019     | 1.29        | 1.19   | 1.23    | 1.18   |             |                |
|          | Yıl Ort. | 1.23        | 1.19   | 1.22    | 1.34   |             |                |
| İK       | 2018     | 1.27        | 1.24   | 1.10    | 1.38   | 1.25        | 1.26<br>(2018) |
|          | 2019     | 1.29        | 1.14   | 1.23    | 1.35   |             |                |
|          | Yıl Ort. | 1.28        | 1.19   | 1.17    | 1.37   |             |                |
| BD       | 2018     | 1.35        | 1.21   | 1.31    | 1.29   | 1.26        |                |
|          | 2019     | 1.32        | 1.13   | 1.15    | 1.31   |             |                |
|          | Yıl Ort. | 1.34        | 1.17   | 1.23    | 1.30   |             |                |
| UAET     |          | 1.28 AB     | 1.18 C | 1.20 BC | 1.33 A |             |                |

Yıl Ort. İçin; UAET LSD %=0.091 (Büyük harfle yazılmıştır)<sup>4</sup>

### Tane hacmi (cm<sup>3</sup>)

Farklı dönemlerde yapılan yaprak alma ve uç alma uygulamalarının tane hacmi üzerine etkisi Çizelge 6'da verilmiştir. YAET ve DAET istatistiki olarak önemli; UAET, UAET x DAET interaksyonunun ise istatistiki olarak önemli olmadığı belirlenmiştir (p<0.05).

UAET'ne göre YA-UA uygulamasının (7.85 cm<sup>3</sup>) en yüksek değeri aldığı görülmüştür. DAET için; TT (7.72 cm<sup>3</sup>) ve İK (7.55 cm<sup>3</sup>) dönemlerinin birinci önem grubunda oldukları açıktır. Tane hacmi üzerine YAET bakımından 2018 yılı 8.45 cm<sup>3</sup> ile birinci önem grubunda olduğu kaydedilmiştir. UAET x DAET interaksyonları açısından; en yüksek değer YA-UA x TT (8.27 cm<sup>3</sup>) interaksyonundan alınmıştır.

**Çizelge 6.** Uygulama ve zamanlara göre tane hacmi değerleri

| Dönemler | Yıllar   | Uygulamalar |        |        |       | Ana Etkiler |                  |
|----------|----------|-------------|--------|--------|-------|-------------|------------------|
|          |          | Kontrol     | YAY-UA | YA-UAY | YA-UA | DAET        | YAET             |
| TT       | 2018     | 7.92        | 8.23   | 8.00   | 9.39  | 7.72 a      |                  |
|          | 2019     | 7.59        | 6.51   | 7.01   | 7.15  |             |                  |
|          | Yıl Ort. | 7.76        | 7.37   | 7.51   | 8.27  |             |                  |
| İK       | 2018     | 8.52        | 9.83   | 7.95   | 8.82  | 7.55 a      | 8.45 A<br>(2018) |
|          | 2019     | 6.72        | 6.49   | 5.87   | 6.18  |             |                  |
|          | Yıl Ort. | 7.62        | 8.16   | 6.91   | 7.50  |             |                  |
| BD       | 2018     | 8.32        | 7.32   | 7.78   | 9.38  | 7.16 b      |                  |
|          | 2019     | 6.11        | 6.01   | 6.22   | 6.16  |             |                  |
|          | Yıl Ort. | 7.22        | 6.67   | 7.00   | 7.77  |             |                  |
| UAET     |          | 7.52        | 7.40   | 7.14   | 7.85  |             |                  |

YAET LSD %5=0.237 (Büyük harf ve italik yazılmıştır), DAET LSD %5=0.290 (Küçük harfle yazılmıştır)

Araştırma sonucunda farklı dönemlerde yapılan yaprak alma ve uç alma uygulamalarıyla tane hacminin arttığı saptanmıştır.

**Çizelge 7.** Uygulama ve zamanlara göre tane özağırlığı değerleri

| Dönemler | Yıllar   | Uygulamalar |        |        |       | Ana Etkiler |                  |
|----------|----------|-------------|--------|--------|-------|-------------|------------------|
|          |          | Kontrol     | YAY-UA | YA-UAY | YA-UA | DAET        | YAET             |
| TT       | 2018     | 0.98        | 0.98   | 1.05   | 1.03  | 1.01 b      |                  |
|          | 2019     | 1.04        | 1.06   | 1.01   | 0.97  |             |                  |
|          | Yıl Ort. | 1.01        | 1.02   | 1.03   | 1.00  |             |                  |
| İK       | 2018     | 1.07        | 0.93   | 0.88   | 1.08  | 1.08 a      | 1.01 B<br>(2018) |
|          | 2019     | 1.12        | 1.12   | 1.24   | 1.22  |             |                  |
|          | Yıl Ort. | 1.10        | 1.03   | 1.06   | 1.15  |             |                  |
| BD       | 2018     | 1.07        | 1.03   | 1.09   | 0.92  | 1.11 a      |                  |
|          | 2019     | 1.25        | 1.16   | 1.12   | 1.24  |             |                  |
|          | Yıl Ort. | 1.16        | 1.10   | 1.11   | 1.08  |             |                  |
| UAET     |          | 1.09        | 1.05   | 1.07   | 1.08  |             |                  |

YAET LSD %5=0.029 (Büyük harf ve italik yazılmıştır), DAET LSD %5=0.035 (Küçük harfle yazılmıştır)

### Tane özağırlığı (g/L)

Tane özağırlığı üzerine uygulamaların ve yapılış zamanlarının etkisi incelendiğinde YAET ve DAET istatistiki olarak  $p < 0.05$  seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 7). UAET, UAET x DAET interaksiyonlarının ise istatistiki olarak önemli olmadığı görülmüştür. UAET incelendiğinde rakamların birbirine çok yakın; Kontrol ( $1.09 \text{ g L}^{-1}$ ) uygulamasının en yüksek değer grubunda yer aldığı tespit edilmiştir. DAET bakımından BD ( $1.11 \text{ g L}^{-1}$ ) ve İK ( $1.08 \text{ g L}^{-1}$ ) dönemlerinin birinci önem grubunda yer aldığı kaydedilmiştir. UAET x DAET interaksiyonları için; Kontrol x BD ( $1.16 \text{ g L}^{-1}$ ) ve YA-UA x İK ( $1.15 \text{ g L}^{-1}$ ) kombinasyonlarının en yüksek değerinde olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. YAET'ne göre birinci önem grubunda 2019 yılının ( $1.29 \text{ g L}^{-1}$ ) yer aldığı belirlenmiştir. Bahar ve Öner (2015)'in Cabernet-Sauvignon üzüm çeşidinde yaptıkları çalışmada yaprak alma uygulamalarının tane özağırlığını artırdığı bulunmuştur. Çalışmada uygulama ve dönemlerin tane özağırlığı üzerine etkisi olmadığı görülmüştür. Bu durumun çeşit farklılığından kaynaklandığı düşünülmüştür.

### Omca başına verim (kg omca<sup>-1</sup>)

Asma başına verim üzerine YAET istatistiki olarak önemli bulunmuştur. UAET, DAET ve UAET x DAET interaksiyonlarının ise istatistiki olarak önemli olmadığı görülmüştür ( $p < 0.05$ ) (Çizelge 8). YAET incelendiğinde; farklı dönemlerde yapılan yaprak ve uç alma uygulamaları sonucunda 2018 yılının birinci önem grubunda yer aldığı belirlenmiştir.

UAET bakımından rakamsal olarak YA-UA ( $14.90 \text{ kg omca}^{-1}$ ) uygulaması en yüksek değeri almıştır. DAET'nin yılların birleştirilmesinde İK döneminin ( $14.37 \text{ kg omca}^{-1}$ ) en yüksek etkide olduğu bulunmuştur. UAET x DAET interaksiyonu içinde YA-UA x İK ( $16.15 \text{ kg omca}^{-1}$ ) kombinasyonunun değer olarak en yüksek etkiye sahip olduğu anlaşılmıştır.

**Çizelge 8.** Uygulama ve zamanlara göre omca başına verim değerleri

| Dönemler | Yıllar   | Uygulamalar |        |        |       | Ana Etkiler |                   |
|----------|----------|-------------|--------|--------|-------|-------------|-------------------|
|          |          | Kontrol     | YAY-UA | YA-UAY | YA-UA | DAET        | YAET              |
| TT       | 2018     | 16.01       | 16.14  | 13.99  | 17.70 | 12.05       |                   |
|          | 2019     | 6.11        | 11.17  | 6.19   | 9.09  |             |                   |
|          | Yıl Ort. | 11.06       | 13.66  | 10.09  | 13.40 |             |                   |
| İK       | 2018     | 21.39       | 14.58  | 16.59  | 19.42 | 14.37       | 17.31 A<br>(2018) |
|          | 2019     | 9.06        | 9.10   | 11.96  | 12.88 |             |                   |
|          | Yıl Ort. | 15.23       | 11.84  | 14.28  | 16.15 |             |                   |
| BD       | 2018     | 18.91       | 17.77  | 14.44  | 20.79 | 14.09       |                   |
|          | 2019     | 10.28       | 10.50  | 10.54  | 9.52  |             |                   |
|          | Yıl Ort. | 14.60       | 14.14  | 12.49  | 15.16 |             |                   |
| UAET     |          | 13.63       | 13.21  | 12.29  | 14.90 |             |                   |

YAET LSD %5=2,030 (Büyük harf ve italik yazılmıştır)

Koltuk alma uygulamasıyla sofralık üzümlerden Cardinal ve Amasya Beyazı'nda verim artışı olduğu, Yalova İncisi, Yalova Çekirdeksizi, Ata Sarısı ve Kozak Beyazı'nda ise verimin azaldığı bildirilmiştir (Türker ve Dardeniz, 2014). Red Globe çeşidinde Kılıç (2019), yaz budaması işlemleriyle verimin değişmediğini kaydetmiştir. Merlot üzüm çeşidinde yapılan uç alma ile verimin azaldığı da Korkutal ve ark. (2018c) tarafından belirtilmiştir. Öte yandan Sauvignon-Blanc üzüm çeşidinde taneler saçma iriliği ve bezelye büyüklüğündeyken yapılan yaprak alma uygulamasının verimi artırdığı bulunmuştur (Würz ve ark., 2018). Bu denemede 2018 yılında 675.00 mm ve 2019 yılında ise 334.60 mm yağış düştüğü belirlendiği göz önüne alındığında iklim faktörlerinin (yağış) verim üzerine etkisi açıkça görülmektedir. Ayrıca Yaprak Alma ve Uç Alma uygulamasının birlikte yapılmasının verimi olumlu yönde etkilediği de belirlenmiştir.

## SONUÇ

Michele Palieri üzüm çeşidinde vejetasyon periyodu boyunca Tane Tutumu, İri Koruk ve Ben Düşme dönemlerinde Yaprak Alma ile Uç Alma uygulamaları gerçekleştirilmiş ve bu uygulamaların tane özelliklerine etkileri belirlenmiştir. Sofralık üzümlerde görsel olarak albeni yaratan iri tane boyu için Yaprak Alma + Uç Alma uygulamasının pozitif etkide olduğu bulunmuştur. Tane yaş ağırlığı ve tane kuru ağırlığı kriterleri üzerine İri Koruk döneminde yapılan Yaprak Alma + Uç Alma uygulamasının önemli derecede etkili olduğu kaydedilmiştir. Benzer şekilde Yaprak Alma + Uç Alma uygulamasının tane hacmi ve tane özağırlığı üzerine olumlu etkisinin olduğu belirlenmiştir. Sofralık üzüm çeşitlerinde hem kalite hem de verim önemli olduğundan; İri Koruk döneminde yapılan Yaprak Alma + Uç Alma uygulaması bu özellikler bakımından önerilebilir. İklim özelliklerinin asmanın gelişimi üzerinde önemli olduğu yapılan araştırma ile de tekrar ortaya konmuştur. Genel olarak yeterli yağış olduğu zaman İri Koruk döneminde yapılan Yaprak Alma + Uç Alma uygulamasının ve kurak dönemdeyse Tane Tutumu döneminde yapılan Yaprak Alma + Uç Alma uygulamasının tane özellikleri için istatistiki olarak önemli etkide bulunduğu sonucuna varılmıştır.

Sonuç olarak; Tekirdağ ilinde, yüksek kollu T terbiye şekli ile terbiye edilmiş olan Michele Palieri üzüm çeşidinde, yüksek kalitede sofralık üzüm elde edilebilmesi için yağışın az olduğu yıllarda sulamaya özen gösterilmesi; Yaprak Alma + Uç Alma uygulamalarının ve İri Koruk-Tane Tutumu dönemlerinde yapılması gerektiği ortaya çıkmıştır.

## KAYNAKLAR

- Ağaoğlu YS, 2002. Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık. Cilt II - Asma Fizyolojisi, Kavaklıdere Eğitim Yayınları No: 5, Ankara.
- Bahar E, Öner H, 2015. Cabernet Sauvignon Üzüm Çeşidinde Farklı Kültürel İşlemlerin Verim ve Özellikleri Üzerine Etkileri. Journal of Atatürk Central Horticultural Research Institute, 45 (Özel Sayı-Cilt 2): 591-598.
- Bubola M, Lukic I, Radeka S, Sivilotti P, Grozic K, Vanzo A, Lisjak K, 2019. Enhancement of Istrian Malvasia Wine Aroma and Hydroxycinnamate Composition by Hand and Mechanical Leaf Removal. Journal of the Science of Food and Agriculture, 99 (2): 904-914.
- Candar S, 2018. Farklı Taç Mikroklimalarının Merlot Üzüm Çeşidine ait Asmalarda Fizyolojik Faaliyetler ve Kalite Üzerine Etkileri, Namık Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi (Basılmış).
- Çelik H, Ağaoğlu YS, Marasalı B, Söylemezoğlu G, 1998. Genel Bağcılık. Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi: 1, Fersa Matbacılık San. Tic. Ltd. Şti., Kızılay-Ankara.
- Çelik H, 1999. Amasya'da Yetiştirilen Bazı Üzüm Çeşitlerinin Göz Verimliliklerinin Belirlenmesi Üzerine Araştırmalar. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 23 (3): 685-990.
- Dardeniz A, Kısmalı İ, 2005. Bazı sofralık Üzüm Çeşitlerinde Kış Gözü Verimliliğinin Saptanması ile Optimum Budama Seviyelerinin Tespiti Üzerine Araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 42 (2): 1-10.
- Dimovska V, Bozinovic Z, Hristov P, Beleski K, Boskov K, Markovska B, 2000. The Influence of Ampelotechnical Measures and Bioregulators on Productivity and Quality of Beogradska Besemena Grape Variety. Yearbook of the Faculty of Agriculture of Skopje, 45: 7-15.
- Kılıç MS, 2019. Red Globe Üzüm Çeşidinde Bazı Yaz Budama Uygulamalarının Meyve Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri. Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Basılmış).
- Kotseridis Y, Georgiadou A, Tikos P, Kallithraka S, Koundouras S, 2012. Effects of Severity of Post-Flowering Leaf Removal on Berry Growth and Composition of Three Red *Vitis vinifera* L. Cultivars Grown under Semiarid Conditions. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 60 (23): 6000-6010.



- Korkutal İ, Bahar E, Bayram S, 2017. Farklı Toprak İşleme ve Yaprak Alma Uygulamalarının Syrah Üzüm Çeşidinde Su Stresi, Salkım ve Tane Özellikleri Üzerine Etkileri. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 54 (4): 397-407.
- Korkutal İ, Bahar E, Bayram S, 2018a. Farklı Toprak İşleme ve Yaprak Alma Uygulamalarının Syrah Üzüm Çeşidinde, Sürgün ve Yaprak Özellikleri ile Su Stresi Üzerine Etkileri. Journal of Tekirdag Agricultural Faculty, 15 (1): 1-13.
- Korkutal İ, Bahar E, Kaygusuz G, 2018b. Farklı Uç Alma Dönemleri ve Farklı Dozlarda Azot Uygulamalarının Merlot (*Vitis vinifera* L.) Üzüm Çeşidinde Salkım ve Tane Özellikleri Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. Mediterranean Agricultural Sciences, 31 (3): 199-207.
- Korkutal İ, Bahar E, Kaygusuz G, 2018c. Bazı Gelişme Özellikleri Üzerine Uç Alma Dönemleri ve Farklı Dozlarda Azot Uygulamalarının Merlot Çeşidinde (*Vitis vinifera* L.) Etkileri. International Eurasian Conference on Science, Engineering and Technology (EurasianSciEnTech 2018), 22-23 November 2018, Ankara.
- Lorenz D, Eichhorn KW, Bleiholder H, Klose R, Meier U, Weber E, 1995. Phenological Growth Stages of The Grapevine (*Vitis vinifera* L. ssp. *vinifera*) Codes and Descriptions According to The Extended BBCH Scale. Australian Journal of Grape and Wine Research, 1: 100-110.
- OIV, 2009. 2<sup>nd</sup> Edition of the OIV Descriptor List for Grape Varieties and Vitis Species.
- Önder M, Dardeniz A, 2015. Sofralık Üzüm Çeşitlerinde Yıllık Dalların Odunlaşma Düzeyi ile Göz Verimliliği Arasındaki İlişkilerin Belirlenmesi. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi A, 27 (Özel Sayı): 98-107.
- Sabır A, Bilir H, Tangolar S, 2010. Bazı Yaz Budaması Uygulamalarının Çekirdeksiz Üzümlerde Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi, 24 (3): 4-8.
- TMM 2019. Tekirdağ Meteoroloji Müdürlüğü 2018 ve 2019 yılı iklim verileri kayıtları.
- Türker L, Dardeniz A, 2014. Sofralık Üzüm Çeşitlerinde Farklı Düzeylerdeki Koltuk Alma Uygulamalarının Verim ve Kalite Özellikleri Üzerindeki Etkileri. Çanakkale Onsekizmart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2 (2): 73-82.
- Würz DA, Allebrandt R, Marcon Filho JL, Bem BPD, Brighenti AF, Rufato L, Kretschmar AA, 2018. Leaf Removal Timing and its Influence on Wine Grape Performance Sauvignon Blanc in High Altitude Region. Revista de Ciencias Agroveterinarias, 17 (1): 91-99.
- Yükse İ, Ateş F, 2020. Bağcılıkta Budama ve Terbiye Sistemleri. [https://arastirma.tarimorman.gov.tr/manisabagcilik/Belgeler/genelbagcilik/BAGLARDA%20BUDAMA%20VE%20TERBIYE%20SISTEMLERI%20ISMAIL%20YUKSEL\(1\).pdf](https://arastirma.tarimorman.gov.tr/manisabagcilik/Belgeler/genelbagcilik/BAGLARDA%20BUDAMA%20VE%20TERBIYE%20SISTEMLERI%20ISMAIL%20YUKSEL(1).pdf) (Erişim tarihi 10.03.2020).