

## Italia Üzüm Çeşidinde Salkımlarda Torbalama Uygulamalarının Olgunluk, Verim ve Kalite Üzerine Etkileri

Onur ERGÖNÜL<sup>1</sup>, Serkan AYDIN<sup>2</sup>, Cengiz ÖZER<sup>3</sup>, Zeliha ORHAN ÖZALP<sup>4</sup>, Ahmet Semih YAŞASIN<sup>5</sup>  
Mehmet GÜLCÜ<sup>6</sup>, İlknur KORKUTAL<sup>7</sup>

<sup>1,3,4,5</sup>Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tekirdağ, <sup>2</sup>Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya, <sup>6</sup>Bahkesir Gıda Kontrol Laboratuvar Müdürlüğü, Bahkesir, <sup>7</sup>Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Tekirdağ

<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0002-2251-426X>, <sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0001-6513-3005>, <sup>3</sup><https://orcid.org/0000-0002-9833-3975>

<sup>4</sup><https://orcid.org/0000-0002-3146-6888>, <sup>5</sup><https://orcid.org/0000-0003-0693-5432>, <sup>6</sup><https://orcid.org/0000-0001-7862-7733>

<sup>7</sup><https://orcid.org/0000-0002-8016-9804>

✉: onur.ergonul@tarimorman.gov.tr

### ÖZET

Araştırmada Italia çeşidinde 2012 ve 2013 yıllarında üç farklı torbalama uygulamasının (Mogul 19 g m<sup>-2</sup>, Mogul 30 g m<sup>-2</sup> ve Tyvek) olgunluk, verim ve kalite üzerine etkileri incelenmiştir. Torbalama uygulamaları tane tutumu döneminde gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü her iki yılda da Mogul tip torbalarda torba içi sıcaklıklarının dış koşullara göre daha yüksek olduğu, Tyvek tip torbalarda ise torba içi sıcaklıkların dış koşullara yakın seyrettiği belirlenmiştir. Torba içi nem değerleri tüm torbalarda dış koşullara göre düşük bulunmuş, Mogul tip torbalarda bu değer Tyvek tip torbalara göre daha düşük ortaya çıkmıştır. Araştırma bulgularına göre tane yarıma direnci ölçümlerinde açıkta geliştirilen tanelerin torbalama uygulanmış tanelere göre daha sağlam olduğu belirlenmiştir. Özellikle Mogul tip torbaların ise olgunlaşmayı hızlandırıcı etki gösterdiği belirlenmiştir.

### Araştırma Makalesi

#### Makale Tarihiçesi

Geliş Tarihi : 31.03.2020

Kabul Tarihi : 04.07.2020

#### Anahtar Kelimeler

Torbalama  
Olgunlaşma  
Kalite  
Verim

## The Effects of Bagging Applications on Maturation, Yield and Quality in cv. Italia Grape

### ABSTRACT

In the study, the effects of three different bagging applications (Mogul 19 g m<sup>-2</sup>, Mogul 30 g m<sup>-2</sup> and Tyvek) on the maturity, yield and quality of Italia grape cultivar were investigated in 2012 and 2013. Bagging applications were carried out during the berry set period. In both years of the study, it was determined that the temperatures in Mogul type bags were higher than the external conditions, while the temperatures in Tyvek type bags were close to the external conditions. Moisture values were found to be lower in all bags compared to external conditions, this value was lower in Mogul type bags compared to Tyvek type bags. According to the research findings, the berries in the control application were found to be more robust than the bagged ones in terms of resistance to berry crushing. Especially, Mogul type bags were determined to have an accelerating effect on maturation.

### Research Article

#### Article History

Received : 31.03.2020

Accepted : 04.07.2020

#### Keywords

Bagging  
Maturation  
Quality  
Yield

**Atf İçin:** Ergönül O, Aydın S, Özer C, Orhan Özalp Z, Yaşasın AS, Gülcü M, Korkutal İ 2021. Italia Üzüm Çeşidinde Salkımlarda Torbalama Uygulamalarının Olgunluk, Verim ve Kalite Üzerine Etkileri. KSÜ Tarım ve Doğa Derg 24(1): 83-89. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.712306>.

**To Cite:** Ergönül O, Aydın S, Özer C, Orhan Özalp Z, Yaşasın AS, Gülcü M, Korkutal İ 2021. The Effects of Bagging Applications on Maturation, Yield and Quality in cv. Italia Grape. KSU J. Agric Nat 24(1): 83-89. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.712306>.

### GİRİŞ

Üzüm, yetiştiriciliğinin her döneminde bakım ve dikkat gerektiren bir meyve türüdür. Özellikle sofralık üzüm üretiminde, ürünün kalite ve verimini arttırıcı uygulamalar günümüzde olmazsa olmazdır. Bu uygulamalar arasında değişik dönemde ve değişik

özellikteki bitki büyüme düzenleyici ve kimyasal uygulamaları, yaz budamaları, güneşten koruyucu kimyasal uygulamaları, tane irileştirme amaçlı bilezik alma, salkım manipülasyonları (salkım uç kesimi, salkım çıkartma, çilkim çıkarma, tane seyreltme), torbalama vb. uygulamalar sayılabilir.

Üzümde torbalama dünya çapında çok fazla yayılış göstermiş bir uygulama olmamakla birlikte, birçoğuna tartışma kısmında değinilen ve özellikle Uzakdoğu ülkelerinde değişik torba tipleri kullanılarak üzümlerin kalitelerini artırmayı hedefleyen çalışmalar bulunmaktadır (Xiaohai ve ark. 1998, Liu ve ark. 2004, Xing-ben ve ark. 2005, Can-ying ve ark. 2006, Inchang ve ark. 2010).

Aydın ve Yaşasın (2012), torbalama uygulamaları hakkında yaptıkları derlemede, bağcılıkta sağlıklı, kaliteli ve en az maliyetli ürün elde edilmesine yönelik geliştirilen uygulamalardan birinin de “Torbalama (Bagging)” uygulaması olduğunu belirtmişlerdir. Nitekim son yıllarda meyvecilikte kullanılan torbalama sisteminin bağcılıkta da uygulanabilmesine yönelik araştırmalar giderek hız kazanmaktadır. Asma üzerindeki üzüm salkımlarının, belirli dönemlerde özel kumaştan yapılmış torbalar içerisine geçirilerek, salkım sapından zararlı girmeyecek şekilde bağlanması esasına dayanan bir uygulamadır. Salkımlar bu teknik ile dış ortamdan izole edilerek torba içerisinde kendine özgü mikroklimatik bir ortamda gelişimini tamamlamaktadır. Bu işlemin kullanılan malzemenin cinsine ve yapısına göre salkımların olgunlaşmasında erkencilik veya geççilik sağlayabileceğini de belirtmişlerdir.

Sofralık üzüm üretiminde kaliteye yönelik birçok uygulamanın yanında torbalama uygulamaları ile de

tane, salkım ve olgunlaşmaya yönelik kalite özelliklerinde ciddi iyileşme/değişimler sağlanabilmektedir. Türkiye’de daha önce hiç çalışılmayan, dünyada da çok az örneği bulunan torbalama çalışmalarının, üzerinde durulması gereken bir konu olduğu düşünülmüştür. Buradan hareketle, İtalia üzüm çeşidinde tane tutum döneminde salkımların üç farklı tipteki torba ile torbalanması esasına dayanan çalışma ile ürün olumunda erkencilik veya geççilik, torbalar içerisindeki tane ve salkımlarda gelişme farklılıkları ve kaliteli ürün elde edilebilirliği araştırılmıştır.

## MATERYAL ve METOD

Araştırma Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü arazisinde Kober 5 BB üzerine aşılı Kordon terbiye şekilli İtalia üzüm çeşidinde 2.5x1.5 m sıra arası ve sıra üzeri mesafede tesis edilmiş olan parselde 2012-2013 yıllarında yürütülmüştür. Bu parseldeki bitkisel materyal 15 yaşında olup çift kollu kordon terbiye şeklinde ve kısa olarak budanmıştır. Çalışma alanı 40° 58’ 16 kuzey enlemi, 27° 28’ 14 doğu boylamında bulunmaktadır.

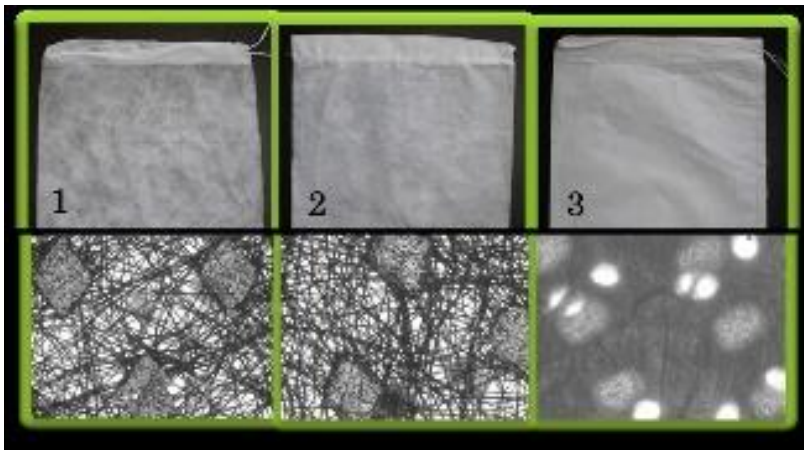
## Torbalamada Kullanılan Materyaller

Torbalama uygulamaları için kullanılan materyallerin (Şekil 1) özellikleri Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1. Torbalamada kullanılan materyallerin özellikleri

Table 1. Materials’ properties which are used for bagging

Materyaller (Materials)	Ağırlık g m <sup>-2</sup> (Weight)	Renk (Color)	Kalınlık (Thickness)	Hava geçirgenliği cm <sup>3</sup> cm <sup>-2</sup> .sec <sup>-1</sup> (Air permeability)	Işık geçirgenliği (%) (Light transmittance)
Mogul 19 g m <sup>-2</sup> (Polypropylene 19 g m <sup>-2</sup> bag)	19	Beyaz	0.19 mm	163	80
Mogul 30 g m <sup>-2</sup> (Polypropylene 30 g m <sup>-2</sup> bag)	30	Beyaz	0.28 mm	145	70
Tyvek (Spunbond (Polyethylene micro-perforated) bag)	41.5	Beyaz	145 µm	-	35



Şekil 1. Kullanılan torba tipleri (1: Mogul 19, 2: Mogul 30, 3:Tyvek)

Figure 1. Type of bags which are used (1: Mogul 19, 2: Mogul 30, 3:Tyvek)

Kullanılan poli malzemelerin TSE uygunluk belgeleri ve Tarım ve Orman Bakanlığı'ndan "Gıda İle Temas Eden Madde ve Malzemelere Ait Üretim İzni Belgesi" bulunmaktadır.

### Bitkisel Materyal

Italia, Yeşil-sarı renkli, misket aromalı sofralık bir üzüm çeşididir. Bicine x Hamburg Misketi melezinden 1911 yılında elde edilmiştir. Çekirdekli taneleri iri olup 7-8 g'dır. Ayrıca salkımları iri (600-700 g), beyaz ve kalın kabukludur. Orta geçi bir çeşittir ve vejetasyon süresi 165-172 gün kadardır. Ancak mantari hastalıklara oldukça hassastır (Alsancak, 2005).

### Araştırma Alanı İklim özellikleri

Araştırma alanı yarı kurak iklim kuşağı içerisinde yer almaktadır. Yıllık ortalama sıcaklık 13.8°C olup, aylık sıcaklık ortalamaları açısından en soğuk ay 4.9°C ile Ocak, en sıcak ay 23.6°C ile Temmuz ayıdır. Yıllık ortalama yağış miktarı 571.9 mm'dir. Fakat yağışın en fazla olduğu dönem Ekim-Mart ayları arasındadır. Yıllık ortalama bağıl nem %77 olup, bu değer Temmuz ayında %71'e düşmekte, Aralık-Ocak ayında ise %82'ye yükselmektedir (DMI, 2007).

### Salkımların Torbalama Zamanı ve Olgunluk Seyri

Salkımları torba içine alma işlemi çiçeklenmeden sonra tane tutumunun ardından (EL 27) uygulanmıştır (Coombe, 1995). Her tekerrürde iki bitki olacak şekilde çalışmalar yürütülmüştür. Salkımların tamamı sapıyla beraber torba içine alınıp torbanın ağzı salkım sapını boğmayacak biçimde sıkılarak, içine böcek giremeyecek şekilde iple bağlanmıştır (Şekil 2).



Şekil 2. Salkımlarda torbalamanın uygulama zamanı (sol) ve torbalanmış salkımlar (sağ)

Figure 2. Bagging application time in bunches (left) and bagged bunches (right)

Farklı torba tipleri için birer adet sıcaklık ve nem ölçer cihaz (HOBO U10-003 Temp/RH Data Logger, Onset

Computer Corporation 470 MacArthur Blvd. Bourne, MA 02532, USA) kullanılarak torba içerisindeki sıcaklık ve nem değerleri takip edilmiştir. Ben düşme döneminden itibaren kontrol parsellerinde SÇKM ölçümleri el tipi refraktometreyle (Atago ATC-1E Hand refractometer, Tokyo, Japan) izlenmiş, gerekli zamanlarda da torbaların açılmasıyla takip edilmiştir.

### Kalite Kriterleri Ölçüm ve Analizleri

Çalışmada; tane eni ve boyu, tane ağırlığı, tane yarıлма direnci (TYD), tane sap kopma direnci (TSKD), salkım eni ve boyu, salkım ağırlığı, salkım sıklığı indeksi, salkımdaki tane sayısı, suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM), toplam asitlik (TA), toplam fenolik madde miktarı gibi kalite parametreleri değerlendirilmiştir.

Tane eni ve boyu (mm): Hasatta örnekleme yöntemiyle her uygulamadan 25 adet tanenin eni ve boyu dijital kumpasla ölçülmüştür.

Tane ağırlığı (g): Hasatta örnekleme yöntemiyle her uygulamadan 50 tane alınarak hassas terazide ölçümleri yapılmıştır.

Tane yarıлма direnci (TYD) (g): Modifiye edilmiş terazide kopma anında değer in sabitlenmesi yöntemiyle 25 tane ölçülmüştür.

Tane sap kopma direnci (TSKD) (g): Modifiye edilmiş terazide kopma anında değer in sabitlenmesi yöntemiyle ölçülmüştür. Her uygulama için 25 tanede ölçüm yapılmıştır.

Salkım eni ve boyu (cm): Her uygulamadan alınan 5 adet salkımın eni ve boyu ölçülmüştür.

Salkım ağırlığı (g): Omca başına verimin salkım sayısına bölünmesiyle elde edilen değerdir.

Salkım Sıklığı İndeksi: OIV tanımlayıcı skalasının 204 nolu karakterine göre yapılan salkım sıklığı değerlendirmesidir. (1: çok gevşek, 3: gevşek, 5: normal, 7: sık, 9: çok sık salkım) (OIV 2002).

Salkımdaki Tane Sayısı (adet): Çalışılan tüm uygulamalardan alınan ikişer salkımda yapılan tane sayımı ortalamasıdır.

Suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) (%): El refraktometresi kullanılarak yapılmıştır (Cemeroğlu, 2007).

Toplam asitlik (TA) (g L<sup>-1</sup>): Titrimetrik yöntemle analiz edilmiştir (Cemeroğlu, 2007).

Olgunluk İndisi: % SÇKM değerinin toplam asitlik değerine oranlanması ile elde edilen değerdir (Coombe ve ark. 1980).

Toplam fenolik madde miktarı (mg kg<sup>-1</sup>): Folin-Ciocalteu Kolorimetrik Metodu kullanılarak spektrofotometrede ölçülmüştür (Cemeroğlu, 2007).

### İstatistikî Analiz

Çalışma tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yapılmıştır. Her iki yıl, ayrı ayrı ve iki yılın ortalamalarının verildiği tabloda yıl birleştirilmesi yapılarak istatistikî

olarak değerlendirilmiştir. İstatistiki analiz JMP 13.2.0 istatistik programında yapılmıştır.

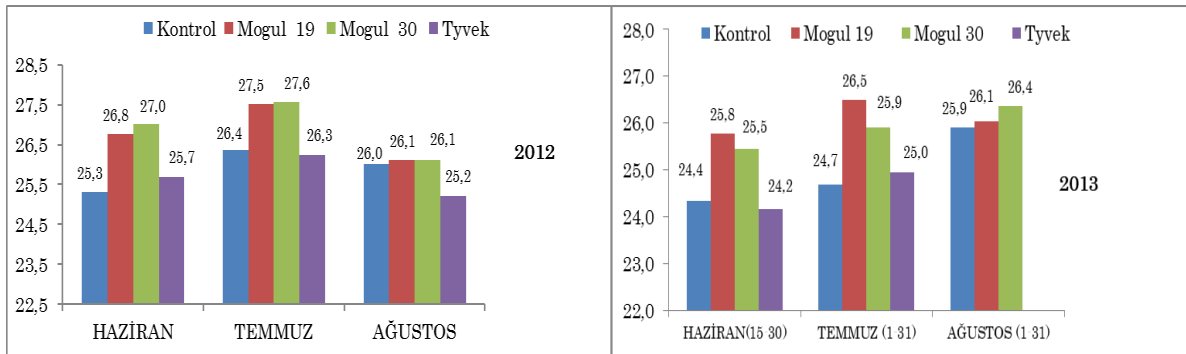
## BULGULAR ve TARTIŞMA

### İklim Değerlendirmeleri

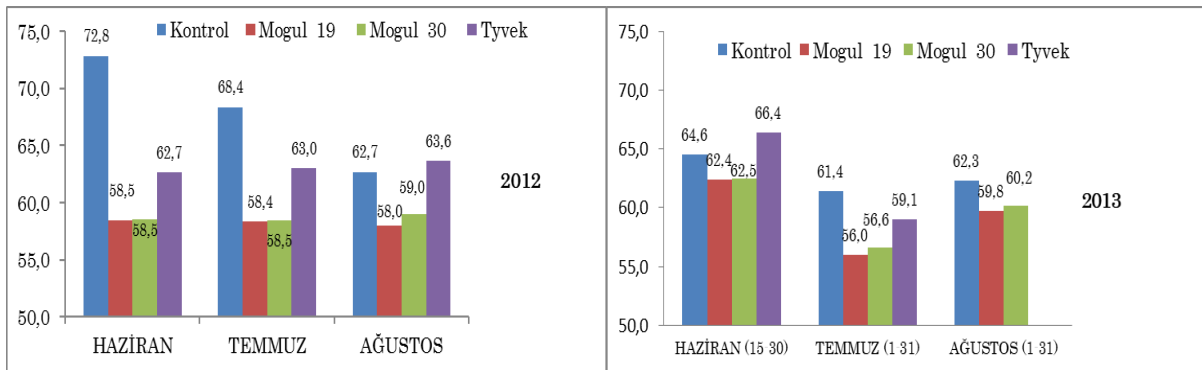
Yapılan ölçümlerde kullanılan torba tiplerinde torba içi sıcaklıkları açısından en yüksek sıcaklıklar Mogul tip torbalardan elde edilmiş ve torba içi sıcaklık ortalamalarının dış şartlara göre yaklaşık 1°C yüksek olduğu belirlenmiştir. Tyvek tip torbanın iç sıcaklığı ise dış şartlardan daha düşük seyretmiştir (Şekil 3). Ayrıca tüm torba tiplerinde torba içi gece-gündüz sıcaklık farkları dış şartlara göre yükselmiş, bu

yükseliş en çok 21°C'nin üzerinde değerle Mogul 19 tip torbada gerçekleşmiştir. Buna benzer sonuçlara Liu ve ark. (2004) da ulaşmıştır.

Torba içi nem değerlerinde ise sıcaklık değerlerinin aksi veriler elde edilmiştir. Buna göre Mogul tip torbaların torba içi nem değerlerinin hem dış şartlara göre hem de Tyvek tip torbaya göre düşük olduğu gözlenmiştir (Şekil 4). Mogul 19 g m<sup>-2</sup> ve Mogul 30 g m<sup>-2</sup> torbalarda bu ölçüm açısından değerlerin birbirlerine çok yakın olduğu belirlenmiştir. 2013 yılının Ağustos ayında Tyvek tip torba içerisindeki sıcaklık ve nemölçer cihazın arızası nedeniyle veriler alınamamıştır.



Şekil 3. Farklı torbalama materyallerinin 2012 ve 2013 yıllarındaki sıcaklık değerleri  
Figure 3. Temperature values of different bagging materials in 2012 and 2013



Şekil 4. Farklı torbalama materyallerinin 2012 ve 2013 yıllarındaki nem değerleri  
Figure 4. Moisture values of different bagging materials in 2012 and 2013

### Torbalama Uygulamaları

Salkım ağırlığı açısından 2012 yılında torbalama uygulamaları arasında istatistiki olarak fark görülmüş, diğer yılda ve her iki yıl ortalamasında istatistiki fark bulunmamıştır. 2012 yılında en yüksek salkım ağırlığına Mogul 19'da (791.6 g), en düşük salkım ağırlığına Tyvek tip torbada (486.8 g) ulaşılmıştır. Dolayısıyla Tyvek materyal torbalı salkımlar 2012 yılında Mogul 19 torbalama uygulaması ve kontrole göre daha düşük ağırlıklı salkımlar oluşturmuştur. Greer ve Weedon (2013) tane kompozisyonunun gölgelemeye tepkilerini ölçtükleri çalışmada, verim ve salkım sayısı açısından gölgelenmiş ve güneşe maruz kalmış olanlar arasında fark bulmaz iken, salkım ağırlığını gölgelenenlere göre %32 daha ağır bulmuştur. Benzer durum çalışmada

sadece 2012 yılı verilerinde ortaya çıkmış, dış koşullarda yetiştirilen kontrol uygulamaları özellikle ışık geçirgenlik düzeyi düşük olan Tyvek uygulamasına göre daha ağır salkımlar oluşturmuştur. Omca başına verim değerleri uygulamalar arasında istatistiki açıdan farklılık göstermemiştir. Buna karşın her iki yıl değerlerinde kontrol uygulamasının (5909.6 g) torbalama uygulamalarına göre yüksek değerler verdiği görülmektedir. 2013 yılı verimi diğer uygulama yılına göre daha yüksek olarak ortaya çıkmıştır. Uygulamalar arasında salkım boyu açısından fark oluşmamıştır. Ancak 2013 yılının tüm uygulamalarında daha uzun salkımlar oluşmuştur. Salkım eni özelliği açısından uygulamalar arasında istatistiki açıdan fark bulunmamıştır. Ancak salkım

uzunluğunun aksine 2012 yılında daha geniş salkımların oluştuğu görülmektedir. Ortalama tane ağırlığı açısından uygulamalar arasında istatistiki olarak fark bulunmamasına karşın, kontrol uygulaması torbalama uygulamalarına göre daha yüksek değerler vermiştir. Her ne kadar uygulamalar arasında tane ağırlıkları açısından istatistiki bir fark ortaya çıkmasa da, tane eni açısından farklılıklar oluşmuştur. Ortalama tane ağırlığı verilerine paralel olarak tane eni ölçümlerinde de kontrol uygulamasının (22.2 mm) öne çıktığı, bu uygulamada torbalama uygulamalarına göre tane eninin daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Tane boyu verileri açısından, ortalama tane ağırlığı ve tane eni verileri ile benzer şekilde kontrol uygulamasında (26.4 mm) tanelerin torbalama uygulanmış tanelere göre daha uzun olduğu görülmüştür. Ancak elde edilen veriler istatistiki olarak önemli bulunmamıştır (Çizelge 2). Bu bulgular, Ristic ve ark. (2008)'nin suni salkım gölgelemesi yaptığı ve gölgelemenin tane iriliğini % 20 azalttığını tespit ettiği çalışma ile uyumludur.

OIV'nin tanımlayıcı skalasına göre yapılan salkım sıklığı değerlendirmesinde uygulamalar arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır. Burada dikkat çeken; 2012 yılındaki salkımların 2013 yılındakilere göre daha sık olduğudur. İtalia çeşidinde 2012 yılında daha kısa salkım ve daha geniş salkım olması bu veriler ile ilintilidir.

Salkımlarda tane sayısı ölçümlerine göre uygulamalar arasında istatistiki olarak fark bulunmamıştır, ancak 2012 yılında diğer uygulama yılına göre salkımlarda daha fazla tane oluşmuştur.

Çalışmada yapılan uygulamaların tanelerde sap kopma direnci açısından fark oluşturmadığı görülmektedir. Diğer taraftan tane yarıma direnci verilerine bakıldığında, torbalama uygulamaları açısından farklılıkların olduğu görülmektedir. Bu parametre için, 2012 yılı ve her iki yılın ortalamalarının istatistiksel değerlendirmesinin anlamlı olduğu ve Tyvek materyalden yapılmış torba ile kaplanmış salkımlarda tanelerin yarıma dirençlerinin düşük olduğu belirlenmiştir. Diğer bir bulgu ise 2012 yılında tanelerin 2013 yılına göre çatlamaya daha sağlam ve dayanıklı olduğudur. Asaoka ve ark. (1997) sera şartlarında yüksek nem ve gölgelemenin İskenderiye Misketi üzüm çeşidinin tane yarıma/çatlaması üzerindeki etkisini belirlemişlerdir. Gölgelemiş ve nemsiz şartlarda tane çatlamasının gözlenmediği ama gölgelemiş ve yüksek nemli ortamda önemli biçimde çatlamının ortaya çıktığı tespit edilmiş, bu bulgular çalışma ile örtüşmüştür.

Mogul (19 ve 30) materyalinden yapılmış torbaların (% 20.5 ve % 20.8) kontrole (% 19.1) göre olgunlaşmayı hızlandırdığı görülmektedir. Yıllar kendi içerisinde SÇKM açısından değerlendirildiğinde istatistiki olarak önemli farklılık bulunmamıştır. Her iki uygulama yılının ortalama değerleri üzerinden

yapılan değerlendirmede bu fark anlamlı bulunmuştur. Olgunlaşmanın tespitine yönelik yapılan TA ölçümlerinde ise farklı torbalama materyalleri arasında istatistiki açıdan önemlilik tespit edilmemiştir. Olgunluk indisi açısından farklı torba materyalleri arasında olgunlaşma farklılıkları ortaya çıkmıştır. Bu karaktere ait ölçümlere göre, tıpkı SÇKM ölçümlerinde olduğu gibi, Mogul malzeme ile torbalanmış üzümlerin daha erken olgunlaştığı tespit edilmiştir. Mogul malzemedeki yapılan torbaların diğer uygulamalara oranla daha yüksek torba içi sıcaklığa sahip olması olgunlaşmayı bu yönde etkilemiştir. Bu sonuçlar sıcaklık ile olgunlaşma arasındaki pozitif ilişki olduğunu bildiren Can-ying ve ark. (2006), Xing-ben ve ark. (2005), Dookozlian (2000), Ruffner (1982) ve Adams (2006) ile benzerdir. Mogul malzemeli torbalarda ışık geçirgenliği azalmasına karşın (ışık geçirgenlikleri % 70 ve % 80) tanelerin maruz kaldığı sıcaklık arttıkça şeker birikimi artmış, asitlik değerleri düşmüş, dolayısıyla olgunlaşma indisi artarak olgunlaşma hızlanmıştır.

Öte yandan kullanılan torbalama malzemeleri arasında fenolik madde miktarı ölçümleri açısından anlamlı farklılıklar ortaya çıkmamıştır (Çizelge 2).

Hasat tarihinin olgunluk indisi ölçümleri ile belirlenmesi OIV'nin sofralık üzümler için dikkate aldığı minimum olgunluk düzeyi standartları üzerinden yapılmıştır (OIV 2008). Mogul 19 g m<sup>-2</sup>'lik malzeme ile torbalamanın yapıldığı salkımların açıkta yetiştirilen kontrol salkımlarına göre yaklaşık 5 günlük erken olgunlaşmanın söz konusu olduğu belirlenmiştir (Çizelge 3). Mogul 30 materyalinin kullanıldığı torbada ise 4 gün erken olgunlaşma ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar, torbalama çalışmaları yapan Xiaohai ve ark. (1998), Xing-ben ve ark. (2005), Can-ying ve ark. (2006)'nın bulguları ile uyuşmakta iken torbalamanın olgunluğu geciktirdiğini belirten Signes ve ark. (2007) ile uyuşmamaktadır. Bu uyuşmazlığın çalışmada kullanılan torba malzeme tiplerinden farklı tip malzeme kullanılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Çalışmada kullanılan torba materyallerinden Mogul tipinin olgunlaşmayı hızlandırarak öne çektiği, bu tip torbaların kayda değer bir erkencilik sağladığı tespit edilmiştir. Bu durum özellikle erkenci çeşitler kullanıldığında sağlanan erken olgunlaşma ile üzüm satış fiyatının artacağını düşündürmüştür. Genel itibarıyla torbalama uygulamalarının tane yarıma direnci açısından daha hassas taneler oluşturduğu, özellikle Tyvek tip torbaların bu hassasiyeti önemli derecede arttırdığı tespit edilmiştir. Diğer taraftan torbalama çalışmaları mantari hastalıklara hassas olan çeşitlerde yürütüldüğünde, torba içindeki yüksek nemden dolayı yoğun hastalık oluşumları görülebileceği dikkate alınmalıdır.

Çizelge 2. Torbalama uygulamalarının bazı kalite özellikleri üzerine etkileri

Table 2. Effects of bagging applications on some quality characteristics

	Yıllar (Years)	Kontrol (Control)	Mogul 19	Mogul 30	Tyvek	LSD 0.05
Salkım ağırlığı (g) (Bunch weight) (g)	2012	<b>755.1±3.02a</b>	<b>791.6±57.89a</b>	<b>683.1±92.95ab</b>	<b>486.8±75.99b</b>	<b>**208.08</b>
	2013	556.7±17.64	517.6±27.83	591.8±23.29	596.7±49.08	Ö.D.
	Ort. - (Mean)	655.9±30.00	654.6±50.94	637.5±49.70	541.7±47.94	Ö.D.
Omca başına verim (g) (Yield per vine) (g)	2012	3955.0±369.46	3793.0±856.25	2917.0±389.80	2070.0±290.27	Ö.D.
	2013	7860.0±676.88	5770.0±871.41	6540.0±740.58	7330.0±1383.08	Ö.D.
	Ort. - (Mean)	5909.6±683.42	4781.9±674.24	4730.3±670.06	4698.2±1036.63	Ö.D.
Salkım boyu (cm) (Bunch length) (cm)	2012	27.2±0.61	26.5±1.25	25.6±0.82	24.7±1.31	Ö.D.
	2013	26.9±0.85	27.0±0.99	27.7±0.61	28.1±0.81	Ö.D.
	Ort. - (Mean)	27.1±0.53	26.7±0.80	26.7±0.60	26.4±0.92	Ö.D.
Salkım eni (cm) (Bunch width) (cm)	2012	16.2±0.07	14.5±0.77	15.4±0.66	15.1±1.22	Ö.D.
	2013	13.9±0.48	13.3±0.33	13.4±0.39	13.6±0.28	Ö.D.
	Ort. - (Mean)	15.0±0.41	13.9±0.45	14.4±0.48	14.3±0.66	Ö.D.
Ort. tane ağırlığı (g) (Average berry weight) (g)	2012	8.1±0.09	6.6±0.29	7.2±0.35	6.7±0.57	Ö.D.
	2013	7.4±0.32	6.4±0.24	6.8±0.54	7.0±0.44	Ö.D.
	Ort. - (Mean)	7.7±0.19	6.5±0.19	7.0±0.33	6.8±0.36	Ö.D.
Tane eni (mm) (Berry width) (mm)	2012	<b>22.2±0.08 a</b>	<b>20.5±0.24 b</b>	<b>21.3±0.36ab</b>	<b>20.7±0.53 b</b>	<b>**1.18</b>
	2013	22.2±0.29	20.7±0.18	21.1±0.42	21.6±0.48	Ö.D.
	Ort. - (Mean)	<b>22.2±0.15 a</b>	<b>20.6±0.15 b</b>	<b>21.2±0.28b</b>	<b>21.2±0.38 b</b>	<b>**0.88</b>
Tane boyu (mm) (Berry length) (mm)	2012	26.6±0.34	25.5±0.64	25.1±0.78	25.1±0.63	Ö.D.
	2013	26.2±0.43	24.4±0.34	25.4±0.78	25.1±0.71	Ö.D.
	Ort. - (Mean)	26.4±0.28	24.9±0.39	25.2±0.55	25.1±0.47	Ö.D.
Salkım sıklığı indeksi (Bunch density)	2012	6.0±0.20	6.2±0.23	7.0±0.46	6.9±0.46	Ö.D.
	2013	5.3±0.15	5.5±0.24	5.1±0.12	5.3±0.15	Ö.D.
	Ort. - (Mean)	5.7±0.16	5.9±0.19	6.1±0.36	6.1±0.33	Ö.D.
Salkımdaki tane sayısı (adet) (Berry number in bunch) (number)	2012	141.0±4.90	151.3±28.54	139.8±19.65	126.6±13.72	Ö.D.
	2013	105.3±4.06	101.0±8.65	99.0±5.02	97.7±5.85	Ö.D.
	Ort. - (Mean)	123.2±6.05	126.2±16.58	119.4±11.73	112.2±8.55	Ö.D.
Tane sap kopma direnci (g) (Berry removal force) (g)	2012	469.0±24.70	580.0±45.64	595.0±66.08	545.0±78.79	Ö.D.
	2013	444.3±37.82	383.5±17.51	466.2±22.77	383.3±24.73	Ö.D.
	Ort. - (Mean)	456.9±22.88	482.2±37.53	531.0±39.64	464.6±47.49	Ö.D.
Tane yarıлма direnci (g) (Berry crushing resistance) (g)	2012	<b>1785.0±59.20 a</b>	<b>1861.0±99.84 a</b>	<b>1771.0±115.51a</b>	<b>1396.0±67.81 b</b>	<b>**291.84</b>
	2013	1454.0±98.60	1436.2±39.19	1581.0±63.70	1278.3±65.11	Ö.D.
	Ort. - (Mean)	<b>1619.5±74.76 a</b>	<b>1648.9±81.54 a</b>	<b>1676.3±71.47a</b>	<b>1337.5±50.01 b</b>	<b>**203.00</b>
Suda çözünebilir kuru madde (%) (Total soluble solids) (%)	2012	18.0±0.41	19.7±0.52	19.7±0.29	19.4±0.48	Ö.D.
	2013	20.2±0.57	21.8±0.65	21.8±0.73	20.4±0.53	Ö.D.
	Ort. - (Mean)	<b>19.1±0.48 b</b>	<b>20.5±0.46 a</b>	<b>20.8±0.50a</b>	<b>19.9±0.39 ab</b>	<b>**1.04</b>
Toplam asitlik (g L <sup>-1</sup> ) (Total acidity) (g L <sup>-1</sup> )	2012	6.4±0.15	6.4±0.21	5.9±0.21	6.4±0.15	Ö.D.
	2013	5.4±0.33	4.7±0.17	4.7±0.12	5.2±0.18	Ö.D.
	Ort. - (Mean)	5.9±0.24	5.6±0.28	5.3±0.22	5.8±0.21	Ö.D.
Olgunluk indisi (%/ TA) (Maturity index)(%/ TA)	2012	28.1±1.32	30.8±1.35	33.4±1.48	30.4±0.83	Ö.D.
	2013	38.9±2.93	45.2±1.50	46.8±2.59	39.6±1.98	Ö.D.
	Ort. - (Mean)	<b>33.7±2.20 c</b>	<b>38.2±2.27 ab</b>	<b>40.1±2.44a</b>	<b>35.1±1.69 bc</b>	<b>4.4</b>
Fenolik madde miktarı (mg kg <sup>-1</sup> ) (Phenolic compounds)(mgkg <sup>-1</sup> )	2012	705.0±111.25	885.5±101.70	818.8±144.09	898.0±145.37	Ö.D.
	2013	1208.0±95.97	1293.0±94.38	1189.0±91.09	1105.0±83.71	Ö.D.
	Ort. - (Mean)	956.8±103.19	1089.3±90.91	1004.3±100.61	1001.8±89.04	Ö.D.

Çizelge 3. Torbalama uygulamalarında hasat zamanının belirlenmesi

Table 3. Determination of harvest time in bagging applications

	14 Ağustos 2013		19 Ağustos 2013		Yaklaşık Hasat Tarihi (Approximate Harvest Date)
	SÇKM (TSS)	Oİ (MI)	SÇKM (TSS)	Oİ (MI)	
Kontrol (Control)	15.6	15.7	15.8	19.7	20 Ağustos
Mogul 19 g (Mogul 19 g)	15.4	19.1	17.6	22.4	15 Ağustos
Mogul 30 g (Mogul 30 g)	15.5	17.8	17.7	22.1	15-16 Ağustos
Tyvek (Tyvek)	15.6	15.2	17.5	19.9	16 Ağustos

## TEŞEKKÜR

Bu araştırma, Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından desteklenen ve Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nde yürütülen "Trakya İlkeren ve Italia Üzüm Çeşitlerinde Salkımlarda Torbalama Uygulamalarının Olgunluk, Verim ve Kalite Üzerine Etkileri" (Proje No: BBMB-11-37) isimli projenin çıktılarından elde edilmiştir.

## Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

## Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan ederler.

## KAYNAKLAR

- Adams DO 2006. Phenolics and Ripening in Grape Berries. *Amer. J. Enol. Vitic.* 57: 249-256.
- Aydın S, Yaşasın AS 2012. Bağcılıkta Yeni Bir Uygulama: Torbalama (Bagging). *Hasad Bitkisel Üretim*, 324: 88-91.
- Alsancak B 2005. Gediz Havzasında İklim İsteklerine göre Farklı Üzüm Çeşitlerinin Yetiştirilebileceği Alanların Belirlenmesi. Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. 73 sayfa.
- Asaoka K, Imai S, Okamoto G, Hirano K 1997. Effect of Vine Shading and High Moisture Treatment on Berry Crack in Muscat of Alexandria Grape. *Scientific Reports of the Faculty of Agriculture, Okayama University.* 86: 51-54.
- Can-ying L, Chang Y, Shang J, Yong-hong G 2006. Effect of Bagging on Pigment of Berry Skin and Fruit Quality in Red Globe Grape. *Sino-Overseas Grapevine & Wine*; 2006-02.
- Cemeroğlu B 2007. Gıda Analizleri. Gıda Teknolojisi Derneği Yayınları. Ankara. Yayın No: 34. 2007.
- Coombe BG, Dundon RJ, Short AWS 1980. Indices of Sugar-Acidity as Ripeness Criteria for Wine Grapes. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 31(5): 495-502.
- Coombe BG 1995. Adoption of a System for Identifying Grapevine Growth Stages. *Australian Journal of Grape and Wine Research*, 1: 100-110.
- DMİ 2007. Tekirdağ İline Ait Uzun Yıllar Ortalama İklim Verileri (1975-2006). DMİ Genel Müdürlüğü, Ankara.

- Dokoozlian NK 2000. Grape Berry Growth and Development (PDF). Pages 30-37 in: Raisin Production Manual. University of California, Agricultural and Natural Resources Publication 3393.
- Inchang S, Daeil K 2010. Effects of Bagging Periods on Pericarp Characteristics and Berry Cracking in 'Kyoho' Grape (*Vitis* sp.). *Korean Journal of Horticultural Science & Technology.* 28(3):381-386.
- Liu X, Cheng Z, Jin Y, Zhao W, Chen G, Yao Z 2004. Effects of Micro - climate in Bags on Quality and Yield of Grapes. *Agricultural Meteorology*, 25(1): 60-62.  
[http://en.cnki.com.cn/Article\\_en/CJFDTOTAL-ZGNY200401017.htm](http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTOTAL-ZGNY200401017.htm)
- Greer DH, Weedon MM 2013. The Impact of High Temperatures on *Vitis vinifera* cv. Semillon Grapevine Performance and Berry Ripening. *Frontiers in Plant Science.* 4(491): 1-9. doi: 10.3389/fpls.2013.00491.
- OIV 2002. Second Edition of the OIV Descriptor List for Grape Varieties and *Vitis* Species. Organisation Intergouvernementale Cree par l'accord International du 3 Avril 2001. 18, Rue d'Aguesseau-F75008 Paris, France. 178p.
- OIV 2008. Standard on Minimum Maturity Requirements for Table Grapes. <http://www.oiv.int/public/medias/369/viti-2008-1-en.pdf> (Erişim tarihi: 17.03.2020).
- Ristic R, Downey MO, Iland PG, Bindon K, Francis IL, Herderich M, Robinson SP 2008. Exclusion of Sunlight Grapes Alters Wine Colour, Tannin and Sensory Properties. *Australian Journal of Grape and Wine Research.* 13(2): 53-65.
- Ruffner HP 1982. Metabolism of Tartaric and Malic Acids in *Vitis*: A. Review-Part A. *Vitis*, 21: 247-259.
- Signes AJ, Burlo F, Martinez-Sanchez F, Carbonell-Barrachina AA 2007. Effects of Preharvest Bagging on Quality of Black Table Grapes. *World Journal of Agricultural Sciences*, 3(1): 32-38.
- Xiaohai L, Wenhui M, Chengyan L 1998. Effect of Bagging on Fruit Sugar Content and Coloration of Kyoho Grape. *Hebei Journal of Forestry and Orchard Research*, 18(1): 70-82.
- Xing-ben Z, Xiu-wu G 2005. Effects of Bagging on the Fruit Sugar Metabolism and Invertase Activities in Red Globe Grape During Fruit Development. *Journal of Fruit Science*, 26: 30-33.