

PAPER DETAILS

TITLE: Tozlayıcı Olarak Kuntra (Karasakiz) ve Vasilâki Üzüm Çesitlerinin Kullanıldığı Bozcaada Çavusu (*Vitis vinifera* L.) Üzüm Çesidinde Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi

AUTHORS: Esra SAHİN,Alper DARDENİZ

PAGES: 724-736

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2008541>

ARAŞTIRMA MAKALESİ

RESEARCH ARTICLE

Tozlayıcı Olarak Kuntra (Karasakız) ve Vasilâki Üzüm Çeşitlerinin Kullanıldığı Bozcaada Çavuşu (*Vitis vinifera* L.) Üzüm Çeşidinde Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi*

The Determination of Yield and Quality Characteristics of Bozcaada Cavusu (*Vitis vinifera* L.) Grape Variety Using Kuntra (Karasakız) and Vasilâki Grape Varieties as Pollinators

Esra ŞAHİN¹, Alper DARDENİZ^{2*}

Öz

Yürütülen bu araştırmada, tozlayıcı olarak Kuntra (Karasakız) ve Vasilâki üzüm çeşitlerinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda; ortalama verim (g omca⁻¹), salkım eni (cm), salkım boyu (cm), salkım sıklığı (1–9), salkım ağırlığı (g salkım⁻¹), salkım boyu/salkım eni, salkım sayısı (adet omca⁻¹), tane eni (mm), tane boyu (mm), tane ağırlığı (g tane⁻¹), tane boyu/tane eni, tane sayısı (adet salkım⁻¹), ortalama çekirdek sayısı (adet tane⁻¹), kabuk kalınlığı (mm), kabuk rengi (L, Chroma ve °Hue), suda çözünen kuru madde (%SÇKM), pH, %asitlik ve olgunluk indisi (%SÇKM %asitlik⁻¹) incelenmiştir. Araştırma, 10 tekerrür ve her tekerrürde birer omca olacak şekilde planlanmıştır. Tozlayıcı olarak Kuntra (Karasakız) üzüm çeşidinin kullanıldığı bağda Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin ortalama verim (2756.1 g omca⁻¹), salkım eni (10.22 cm), salkım boyu (13.85 cm), salkım ağırlığı (280.16 g salkım⁻¹), tane eni (20.73 mm), tane boyu (23.12 mm), tane ağırlığı (6.63 g tane⁻¹) ve tane sayısı (40.36 adet salkım⁻¹) özellikleri, tozlayıcı olarak Vasilâki üzüm çeşidinin kullanıldığı bağdakine kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Diğer yandan tozlayıcı olarak Vasilâki üzüm çeşidinin kullanıldığı bağda Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin salkım boyu/salkım eni (1.498), tane boyu/tane eni (1.140), kabuk kalınlığı (0.086 mm), %SÇKM (%18.17), pH (3.51) ve olgunluk indisi (31.42) özellikleri, tozlayıcı olarak Kuntra (Karasakız) üzüm çeşidinin kullanıldığı bağdakine kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Tozlayıcı olarak Kuntra üzüm çeşidi kullanılarak kurulmuş bağda Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin tane sayısı ve ortalama veriminin daha yüksek olması, tane gelişimi ve olgunluğu nispeten geciktirmiştir. Böylece Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin daha geç tarihte hasat edilmesiyle birlikte, Bozcaada'daki sınırlı hasat periyodunun da uzatılmasına katkı sağlanabileceği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bozcaada Çavuşu, Kuntra (Karasakız), Vasilâki, Kalite, Verim.

¹Esra Şahin, Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture, 17020 Çanakkale, TURKEY. E-mail: esrasahin@comu.edu.tr  ORCID:0000-0003-3850-3407

^{2*}**Sorumlu Yazar/Corresponding Author:** Alper Dardeniz, Çanakkale Onsekiz Mart University, Faculty of Agriculture, Department of Horticulture, 17020 Çanakkale, TURKEY. E-mail: adardeniz@comu.edu.tr  ORCID:0000-0003-3480-662X

Atıf/Citation: Şahin E., Dardeniz A. Tozlayıcı olarak Kuntra (Karasakız) ve Vasilâki üzüm çeşitlerinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 19(4), 724-736.

*Bu çalışma Esra Şahin'in Yüksek Lisans tezinden özetlenmiştir.

©Bu çalışma Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi tarafından Creative Commons Lisansı (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) kapsamında yayınlanmıştır. Tekirdağ 2022

Abstract

In this research, it was aimed to determine the yield and quality characteristics of Bozcaada Cavusu (*Vitis vinifera* L.) grape variety using Kuntra (Karasakız) and Vasilaki grape varieties as pollinators. In this context; average yield (g vinestock⁻¹), cluster width (cm), cluster length (cm), cluster compactness (1–9), cluster weight (g cluster⁻¹), cluster length/width, cluster number (number vinestock⁻¹), berry width (mm), berry length (mm), berry weight (g berry⁻¹), berry length/berry width, number of berry (number cluster⁻¹), average number of seeds (number berry⁻¹), the thickness of grape skin (mm), color of grape skin (L, Chroma and °Hue), total soluble solids (%), pH, acidity (%) and maturity index (TSS% acidity%⁻¹) parameters were investigated. The research was planned as 10 replications with one vinestock in each replication. In the vineyard established with Kuntra variety as pollinator, average yield (2756.1 g vinestock⁻¹), cluster width (10.22 cm), cluster length (13.85 cm), cluster weight (280.16 g cluster⁻¹), berry width (20.73 mm), berry length (23.12 mm), berry weight (6.63 g/berry) and the number of berry (40.36 number cluster⁻¹) of Bozcaada Cavusu grape variety were found to be higher than those from the vineyard established with Vasilaki variety as pollinator. Alternatively in the vineyard established with Vasilaki variety as pollinator, cluster length/cluster width (1.498), berry length/berry width (1.140), the thickness of berry skin (0.086 mm), TSS% (18.17%), pH (3.51) and maturity index (31.42) of Bozcaada Cavusu grape variety were higher than those from the vineyard established with Kuntra variety as pollinator. The higher berry number and average yield of Bozcaada Cavusu grape variety in the vineyard established with Kuntra variety as pollinator relatively delayed the development of berry and maturity. Thus, it was concluded that with the later harvest of the Bozcaada Cavusu grape variety, it could contribute to the extension of the limited harvest period in Bozcaada.

Keywords: Bozcaada Cavusu, Kuntra (Karasakız), Vasilaki, Quality, Yield.

1. Giriş

Dünyada ve Türkiye’de ekonomik anlamda büyük öneme sahip olan tarım dallarından biri de bağcılıktır. Geçmişten günümüze kadar insan beslenmesinde de büyük yeri olan asmanın (*Vitis vinifera* L.) anavatanı Anadolu–Kafkasya olup, dünyada yetiştirilen çoğu üzüm çeşidinin kökeni bu bölgelerdir (Çelik ve ark., 1998; Açıkbaş ve Bellitürk, 2016; Bahar ve ark., 2019). Standart sofralık üzüm çeşidi olan Çavuş üzümü, başta Bozcaada/Çanakkale, Marmara ve Ege Bölgeleri, İç Batı Karadeniz ve İç Anadolu Bölgesi’ndeki belirli bazı bağ yörelerimiz olmak üzere ülkemizin hemen her yerinde yetiştirilmektedir (Tangolar ve ark., 1996; Anonim, 1997; Uslu ve Samancı, 1997a; Kiracı ve ark., 2002; Dardeniz, 2002; Dardeniz ve ark., 2011). Çanakkale ilinin Bozcaada ilçesinde yetiştiriciliği yoğun olarak yapılan Çavuş üzümü ada iklimi ve toprak koşullarının etkisi altında diğer Çavuş üzüm çeşitleriyle kıyaslandığında daha kaliteli ve üstün özelliklere sahip olmasından dolayı Bozcaada Çavuşu olarak adlandırılmaktadır (Uslu ve Samancı, 1997a; Uslu ve Samancı, 1997b; Dardeniz ve ark., 2011).

Arıfpaşa, Beyaz erolan, Bulut üzümü, Hocahasan, Hönsü, Fesleğen, Karagevrek (Büzgülü), Kocaboğan ve Tahannebi üzüm çeşitleri gibi morfolojik erdişi fizyolojik dişi çiçek yapısına sahip Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi de kendi çiçek tozları ile döllenme yeteneğine sahip olmaması sebebiyle, bağ tesisinde mutlaka tozlayıcı (babalık) çeşitlere ihtiyaç duyulmaktadır (Oraman, 1965; Oraman, 1972; Ağaoğlu, 1999; Dardeniz ve ark., 2011). Bozcaada koşullarındaki Bozcaada Çavuşu bağlarında tozlayıcı çeşit olarak yoğun şekilde Kuntra (Karasakız, Mavrupalya, Makbule) ve Vasilâki (Anadolu Yapıncığı, Altıntaş) üzüm çeşitleri, çok az miktarda da Cardinal üzüm çeşidi tercih edilmektedir (Anonim, 1997; Dardeniz, 2002; Çelik, 2006; Dardeniz ve ark., 2011). Söz konusu tozlayıcı çeşitler Bozcaada Çavuşu üzüm bağlarında tek başına kullanılmakla birlikte, farklı tozlayıcı çeşitlerle de tesis edilmiş bağlar mevcuttur.

Asmalarda tozlayıcı çeşitlerin polenlerinin ana bitkinin tane ve tohum özelliklerine etki ettiği bilinmektedir. Polen kaynaklarının endosperm ve embriyo (xenia) ile çevre dokuları (metaxenia) üzerine etkileri ile ilgili çalışmalar farklı araştırmacılar tarafından farklı tür ve çeşitlerde yıllardır yapılmaktadır (Al–Delaimy ve Ali, 1970; Nyéki, 1980; Samaan ve ark., 1981; Denny, 1992; Kumar ve Das, 1996; Fotiric ve ark., 2003; Ansari ve ark., 2010; Sabır, 2011; Silveira ve ark., 2011; Sabır, 2015; Sabir ve ark., 2020).

Bu araştırma, Çanakkale ili Bozcaada ilçesi Papazbahçe mevkiinde karşılıklı konumda bulunan ve tozlayıcı olarak Kuntra (Karasakız) ve Vasilâki üzüm çeşitlerinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu (*Vitis vinifera* L.) üzüm çeşidinde verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

2. Materyal ve Metot

2.1. Bağ lokasyonu ve üzüm çeşitleri

Araştırma, 2018–2019 yıllarında, Çanakkale ili Bozcaada ilçesinin Papazbahçe mevkiinde, 39°49’14’’–39°49’15’’ N enlem ile 26°01’41’’–26°01’43’’ boylam koordinatlarında karşılıklı bir konumda bulunan Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin yetiştirildiği iki farklı bağda yürütülmüştür (Şekil 1). Araştırmanın gerçekleştirildiği bağ alanları denemenin kurulduğu yılda 50 yaşında ve toprak özellikleri birbirine benzer durumdadır.

Bağlarda bitki sıra arası ve sıra üzeri mesafeleri 140 cm x 140 cm olup, orta yüksek goble terbiye şekli kullanılmaktadır. İki bağda da Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi 5BB Amerikan asma anacı üzerinde aşılı olarak yetiştirilmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü birinci bağda tozlayıcı çeşit olarak 2/4 oranında Kuntra (Karasakız), ikinci bağda ise yine aynı oranda Vasilâki üzüm çeşidi bulunmaktadır.

Orta erkenci sofralık bir üzüm çeşidi olan Bozcaada Çavuşu’nun taneleri kehribar sarısı, oval şekilli, iri taneli (6 g) olup, 1–3 adet çekirdek ihtiva etmektedir. Taneler çeşide özgü aromalı, çok sulu ve ince kabukludur. Salkımları çok iri (450–500 g), kanatlı konik ve salkım sıklığı bakımından seyrek yapıdadır. Morfolojik erdişi fizyolojik dişi çiçek yapısına sahip olması nedeniyle bağ tesisinde mutlaka tozlayıcı (babalık, dölleyici) üzüm çeşidine yer verilmelidir. Bozcaada’da tozlayıcı çeşit olarak 2/4 veya 2/6 oranlarında Kuntra (Karasakız) ile Vasilâki tozlayıcı çeşitleri kullanılmaktadır. Kuntra, kısa budanan, orta mevsimde olgunlaşan siyah şaraplık–şıralık bir çeşit olup, taneleri kırmızımsı mor renkli, yuvarlak şekilli, iri taneli (3 g), 1–3 adet çekirdekli olup, salkımları kanatlı konik, iri (330 g) ve sık yapı oluşturmaktadır. Kısa budanan, orta mevsimde olgunlaşan beyaz şaraplık–şıralık bir çeşit olan

Vasilâki, kahverengi benekli (kınalı) sarı renkli, yuvarlak şekilli, orta iri (2.5 g) ve 1–3 adet çekirdekli taneler meydana getirmektedir. Salkımlar silindirik, küçük orta irilikte (200 g) ve salkım sıklığı bakımından sık yapıdadır (Çelik, 2006).



Figure 1. Satellite image of the vineyards located in Papazbahçe local district of Bozcaada, Canakkale
(Google Earth, 2020)

Şekil 1. Çanakkale ili Bozcaada ilçesi Papazbahçe mevkiinde bulunan bağlara ait uydu görüntüsü
(Google Earth, 2020)

Aynı üreticiye ait iki bağda da önceki yılın sonbahar döneminde sıra üzerlerine, dekarda 2–3 ton olacak şekilde, ihtimar ettirilmiş küçükbaş hayvan gübresi uygulanmıştır. Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi ve tozlayıcı çeşitlerinde, kasım–aralık aylarında yapılan aralama budama (çırpma) ile yıllık dallar ilk etapta 5–6 göze kadar indirilmiş, mart ayı içerisinde yapılan esas kış budamasında ise yıllık dallar 2–3 göz üzerinden kısa olarak budanmıştır. Kış budaması sonrasında dip açma uygulaması yapılmış, ilkbahar döneminde ise sıra araları iki defa toprak frezesiyle çapalanmıştır. Yaz budamalarına mayıs ayı ortalarından itibaren dip sürgünü ve uç alma uygulamalarıyla başlanılmış, haziran ayı içerisinde ise obur sürgünü ve koltuk alma uygulamaları da gerçekleştirilmiştir. Yapılan bütün kültürel işlemler aynı üretici tarafından aynı zaman ve iş gücüyle gerçekleştirilmiştir.

2.2. Yöntem ve incelenen parametreler

Tozlayıcı olarak Kuntra (Karasakız) ve Vasilâki üzüm çeşitlerinin kullanıldığı iki bağ alanında da, 10’ar adet Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi omcaları belirlenmiştir. Araştırmanın yürütüldüğü 2018 ve 2019 yıllarında, üzümün önolojik olgunluk seviyesine geldiği 7 Ağustos tarihinde gerçekleştirilen hasat ile birlikte verim ve kalite değerleri tespit edilmiştir. Bu kapsamda, ortalama verim (g omca^{-1}), salkım eni (cm), salkım boyu (cm), salkım sıklığı (1–9), salkım ağırlığı (g salkım^{-1}), salkım boyu/salkım eni, salkım sayısı (adet omca^{-1}), tane eni (mm), tane boyu (mm), tane ağırlığı (g tane^{-1}), tane boyu/tane eni, tane sayısı (adet salkım^{-1}), ortalama çekirdek sayısı (adet tane^{-1}), kabuk kalınlığı (mm), kabuk rengi (L, Chroma ve °Hue), %SÇKM, pH, %asitlik ve olgunluk indisi (%SÇKM %asitlik $^{-1}$) parametreleri incelenmiştir. Salkıma ait özellikler, araştırmanın yapıldığı Bozcaada’daki bağlarda belirlenmiş olup, her bir salkımdan salkımı temsil edecek taneler alınarak ‘ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Pomoloji Laboratuvarı’na getirilip taneye ait özellikler incelenmiştir.

2.2. İstatistik analizler

Yapılan bu araştırma, tesadüf parselleri deneme desenine göre 10 tekerrürlü ve her tekerrürde bir omca yer alacak şekilde planlanmıştır. Elde edilen bulgular ‘SAS 9.1.3. Portable’ istatistik paket programı kapsamında varyans analizine tabi tutulmuş, ortalamalar arasındaki farklar LSD çoklu karşılaştırma testiyle $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

3. Araştırma Sonuçları ve Tartışma

3.1. Tozlayıcı Olarak Kuntra (Karasakız) ve Vasilâki Üzüm Çeşitlerinin Kullanıldığı Bozcaada Çavuşu Üzüm Çeşidi Bağlarında Ortalama Verim ile Salkım Özelliklerine Ait Bulgular

Tozlayıcı olarak Kuntra (Karasakız) ve Vasilâki üzüm çeşitlerinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi bağlarında ortalama verim ile salkım özelliklerine ait bulgular, Tablo 1 ve Tablo 2’de sunulmuştur. Verilen

bulgular hem yıllar bazında hem de iki yılın ortalamasına göre incelendiğinde; Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinde ortalama verim, salkım eni, salkım boyu, salkım sıklığı ve salkım ağırlığı değerlerinin tozlayıcı olarak Kuntra kullanılan bağda daha yüksek olduğu görülmektedir.

İki yılın ortalama verilerine göre Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin ortalama verimi tozlayıcı çeşit olarak Kuntra'nın (2756.1 g omca⁻¹) kullanıldığı bağda Vasilâki'nin (1753.5 g omca⁻¹) kullanıldığı bağdan daha yüksek olmuştur.

Salkım eni ve salkım boyu bakımından da sonuç benzer olmuş ve tozlayıcı olarak Kuntra üzüm çeşidinin kullanıldığı bağdan elde edilen salkımların eni ve boyu (sırasıyla 10.22 cm ve 13.85 cm) tozlayıcı olarak Vasilâki üzüm çeşidinin kullanıldığı bağdan elde edilen verilere (sırasıyla 8.11 cm ve 12.03 cm) kıyasla daha fazla olmuştur (*Tablo 1*).

Özen ve ark. (1996)'nın 1991 ve 1995 yılları arasında yürütmüş oldukları bir araştırmada, Kuntra üzüm çeşidiyle tozlanan ve 5BB Amerikan asma anacı üzerine aşıllı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinden 5080.0 g omca⁻¹ verim ve 315.6 g salkım ağırlığı değerleri elde edilmiştir. Özen ve ark. (1996)'nın bildirdiğine benzer şekilde, bu araştırmadan elde edilen verim (2756.1 g omca⁻¹) ve salkım ağırlığı (280.2 g salkım⁻¹) değerleri, tozlayıcı olarak Kuntra'nın kullanıldığı bağda daha yüksek olmuştur. Araştırmadan alınan ortalama verim ve salkım ağırlığı değerlerinin Özen ve ark. (1996)'nın bildirdiği değerlerin altında seyretmesinin, araştırmanın kurulduğu yılda deneme bağlarının 50 yaşında olmaları ve ekonomik ömürlerini tamamlamalarından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Benzer eğilim salkım ağırlığında da görülmüş ve iki yılın ortalamasına göre Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin salkım ağırlığının, tozlayıcı olarak Kuntra üzüm çeşidinin kullanıldığı bağda (280.2 g salkım⁻¹) Vasilâki üzüm çeşidinin kullanıldığı bağdan elde edilene (154.4 g salkım⁻¹) kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin ortalama veriminin tozlayıcı olarak Kuntra (280.2 g salkım⁻¹) tozlayıcı çeşidinin kullanıldığı bağda Vasilâki (154.4 g salkım⁻¹) tozlayıcı çeşidinin kullanıldığı bağdan yüksek olması salkım ağırlığının ortalama verimi büyük ölçüde etkileyerek artırdığını göstermektedir. Tozlayıcı olarak Vasilâki (1.498) üzüm çeşidinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu bağında salkım boyu/salkım eni oranının, Kuntra (1.362) üzüm çeşidinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu bağından elde edilen orana kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir (*Tablo 2*).

3.2. Tozlayıcı Olarak Kuntra (Karasakız) ve Vasilâki Üzüm Çeşitlerinin Kullanıldığı Bozcaada Çavuşu Üzüm Çeşidi Bağlarında Tane ve Tane Olgunluğuna Ait Bulgular

Tozlayıcı olarak Kuntra (Karasakız) ve Vasilâki üzüm çeşitlerinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi bağlarında tane ve tane olgunluğuna ait bulgular *Tablo 3*, *Tablo 4*, *Tablo 5* ve *Tablo 6*'da sunulmuştur.

İki yıllık veriler incelendiğinde; Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinde tane eni, tane boyu ve tane ağırlığı kriterleri bakımından ortalamalar arasındaki farkların önemli olduğu bulunmuş ve Kuntra üzüm çeşidinin kullanıldığı bağda bu değerlerin daha yüksek olduğu saptanmıştır. Tane eni, tane boyu ve tane ağırlığı değerleri Kuntra çeşidinin kullanıldığı bağda sırasıyla 20.73 mm, 23.12 mm ve 6.63 g, Vasilaki çeşidinin kullanıldığı bağda ise yine sırasıyla 19.48 mm, 22.19 mm ve 5.78 g olarak kaydedilmiştir

Tozlayıcı olarak Vasilâki (1.140) üzüm çeşidinin kullanıldığı bağda Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinden elde edilen tane boyu/tane eni oranının, tozlayıcı olarak Kuntra (1.115) üzüm çeşidinin kullanıldığı bağdaki Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidine kıyasla daha yüksek olduğu belirlenmiştir (*Tablo 3*).

Tablo 1. Tozlayıcı olarak Kuntra ve Vasilâki üzüm çeşitlerinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi bağlarında ortalama
Table 1. Average yield and some physical characteristics of cluster in Bozcaada Cavusu grape variety
Kuntra and Vasilâki grape varieties are used as pollinators

Tozlayıcı çeşitler	Ortalama verim (g omca ⁻¹)			Salkım eni (cm)			Salkım boyu (cm)	
	2018	2019	Ort.	2018	2019	Ort.	2018	2019
Kuntra (Karasakız)	3243.5	2269.3 a	2756.1 a	9.96 a	10.47 a	10.22 a	14.30 a	13.40 a
Vasilâki	2210.9	1296.1 b	1753.5 b	8.04 b	8.17 b	8.11 b	12.60 b	11.46 b
LSD (0.05)*	ÖD	721.83	867.71	0.9324	1.1700	0.7647	1.4284	1.0831

ÖD: Önemli değil. LSD (0.05): 0.05 düzeyinde önemli. Ort.: Ortalama.

Tablo 2. Tozlayıcı olarak Kuntra ve Vasilâki üzüm çeşitlerinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi bağlarında
Table 2. Some physical characteristics of cluster in Bozcaada Cavusu grape variety vineyards where Kuntra and Vasilâki gr

Tozlayıcı çeşitler	Salkım ağırlığı (g salkım ⁻¹)			Salkım boyu/salkım eni		
	2018	2019	Ort.	2018	2019	Ort.
Kuntra (Karasakız)	274.5 a	285.8 a	280.2 a	1.443	1.280 b	1.362 b
Vasilâki	174.0 b	134.9 b	154.4 b	1.571	1.424 a	1.498 a
LSD (0.05)*	67.880	61.357	51.474	ÖD	0.1044	0.0823

ÖD: Önemli değil. LSD (0.05): 0.05 düzeyinde önemli. Ort.: Ortalama.

Özen ve ark. (1996)'nın 1991 ve 1995 yılları arasında yaptığı çalışmada, Kuntra'yla tozlanan ve 5BB Amerikan asma anacı üzerine aşıllı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidine ait tane ağırlığı 5.91 g olarak tespit edilmiştir. Yürütülen bu araştırmanın bulgularında, tozlayıcı olarak Kuntra üzüm çeşidinin kullanıldığı bağdan elde edilen tane ağırlığı değerinin Özen ve ark. (1996)'nın elde ettiği değerler ile benzer olduğu görülmektedir.

Araştırmanın yürütüldüğü iki yılda da tozlayıcı olarak her iki üzüm çeşidinin kullanıldığı bağlardaki Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinde tane sayısı azalmış, en fazla azalış ise tozlayıcı olarak Vasilâki üzüm çeşidinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinde görülmüştür. Tane sayısındaki bu azalış ortalama verimi de etkilemiş olup, ilk yıla nazaran ikinci yılda bir düşüş söz konusu olmuştur. Tozlayıcı olarak Vasilâki (25.87 adet salkım⁻¹) üzüm çeşidinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi salkımlarına kıyasla, tozlayıcı olarak Kuntra (40.36 adet salkım⁻¹) üzüm çeşidinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi salkımlarında tane sayısının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan tane kabuk kalınlığı tozlayıcı olarak Vasilâki üzüm çeşidinin kullanıldığı bağda (0.086 mm) Kuntra üzüm çeşidinin kullanıldığı bağdan (0.075 mm) daha yüksek olmuştur (Tablo 4).

Kuntra tozlayıcı üzüm çeşidi Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinden daha geç bir tarihte çiçeklenmekte, bu nedenle kış budamasının bir ay kadar öncesinde yapılması geleneği Bozcaada'da halen sürdürülmektedir (Dardeniz ve ark., 2011). Ancak çalışmada, deneme amaçlı kıyaslama yapılabilmesi için Kuntra tozlayıcı üzüm çeşidinin kış budaması Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidiyle aynı tarihte (mart ayı) yapılmıştır. Bu nedenle, çiçeklenme zamanlarının çakışmamasından dolayı literatüre göre tane oranının daha düşük olması beklenebilir. Fakat tozlayıcı olarak Kuntra üzüm çeşidinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin tane oranının, tozlayıcı olarak Vasilâki üzüm çeşidinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidine göre daha yüksek olduğu saptanmıştır. Araştırmanın yapıldığı yıllarda tozlayıcı olarak Kuntra üzüm çeşidinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin somak ve salkım boyutlarının daha iri olmasının, tutan tane sayısının da daha yüksek olmasına yol açmış olabileceği düşünülmektedir.

Farklı yöntemlerle tozlanma uygulamalarının gerçekleştirildiği önceki çalışmalarda; farklı üzüm çeşitlerinin polenleriyle tozlanan çeşidin tane eni, tane boyu, tane ağırlığı, tohum eni, tohum boyu, tohum ağırlığı ve tane başına tohum sayısı ile birlikte, tane sayılarının önemli derecede değişebildiği bildirilmektedir (Sabır, 2011; Sabır, 2015; Şahin ve Sabır, 2016; Sabır ve ark., 2020). Marasalı ve Ergül (1997), üzüm çeşitlerinde (Hasandede, Hamburg misketi, Kalecik karası ve Narince) uygun tozlayıcı çeşitlerle kontrollü yabancı tozlama sonucundaki tane tutumu ve çekirdek oluşturma oranının, açıkta tozlanma ve kendileme uygulamalarına kıyasla daha yüksek olduğunu ve yüksek tane tutumuna ulaşmada polen kaynağının önemli olduğunu belirtmişlerdir. Farklı tozlayıcı üzüm çeşitleriyle tozlanma sonucunda tozlama yapılan çeşitlerin tane (Sabır ve ark., 2020) ve çekirdek (Sabır, 2015) özelliklerinin farklı polen kaynaklarıyla değişim göstermesi, xenia ve metaxenianın mevcudiyetini ortaya koymaktadır. Yürütülen bu çalışmada, Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin tane eni, tane boyu ve tane ağırlığı değerleri tozlayıcı olarak Kuntra üzüm çeşidinin kullanıldığı bağda tozlayıcı olarak Vasilâki üzüm çeşidinin kullanıldığı bağdakine kıyasla daha yüksek bulunmuştur. Tane başına ortalama çekirdek sayısında ise önemli bir farklılık tespit edilememiş ancak, tozlayıcı olarak Vasilâki üzüm çeşidinin kullanıldığı bağdan elde edilen değerler biraz daha yüksek olmuştur.

Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin çiçek yapısı ve döllenme biyolojisinden dolayı, kendi polenleriyle tozlanması sonucunda döllenme meydana gelmediğinden küçük ve çekirdeksiz, partenokarpik taneler oluşturmaktadır. Fakat tozlayıcı (babalık) çeşitlere bağlı olarak çekirdekli ve daha iri taneler meydana gelmektedir. Farklı tozlayıcı çeşitlerin Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin tane ve çekirdek özellikleri üzerine olası etkisinin xenia ve metaxeniadan kaynaklanıp kaynaklanmadığının konu üzerinde yapılacak olan benzer detaylı çalışmalarla ortaya konulabileceği düşünülmektedir.

Tablo 3. Tozlayıcı olarak Kuntra ve Vasilâki üzüm çeşitlerinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi bağlarında
Table 3. Some physical characteristics of berry in Bozcaada Cavusu grape variety vineyards where Kuntra and Vasilâki gr

Tozlayıcı çeşitler	Tane eni (mm)			Tane boyu (mm)			Tane ağırlığı (g tane ⁻¹)	
	2018	2019	Ort.	2018	2019	Ort.	2018	2019
Kuntra (Karacakız)	20.28	21.17 a	20.73 a	22.30	23.94 a	23.12 a	6.44	6.82 a
Vasilâki	19.10	19.85 b	19.48 b	21.81	22.57 b	22.19 b	5.59	5.96 b
LSD (0.05)*	ÖD	0.4076	0.7237	ÖD	0.5998	0.8742	ÖD	0.3925

ÖD: Önemli değil. LSD (0.05): 0.05 düzeyinde önemli. Ort.: Ortalama.

Tablo 4. Tozlayıcı olarak Kuntra ve Vasilâki üzüm çeşitlerinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi bağlarında tane sa
Table 4. Number of berry and some berry physical characteristics in Bozcaada Cavusu grape variety v
Kuntra and Vasilâki grape varieties are used as pollinators

Tozlayıcı çeşitler	Tane sayısı (adet salkım ⁻¹)			Ortalama çekirdek sayısı (adet tane ⁻¹)		
	2018	2019	Ort.	2018	2019	Ort.
Kuntra (Karacakız)	40.73 a	39.99 a	40.36 a	1.315	1.420	1.367
Vasilâki	30.11 b	21.62 b	25.87 b	1.431	1.491	1.461
LSD (0.05)*	10.041	9.6439	7.8143	ÖD	ÖD	ÖD

ÖD: Önemli değil. LSD (0.05): 0.05 düzeyinde önemli. Ort.: Ortalama.

Farklı üzüm çeşitleriyle tozlanan Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinde taneler olgunlaştıkça tane kabuk kalınlığında azalmalar görüldüğü belirtilmektedir (Dardeniz ve ark., 2011; Eren, 2015). Eren (2015)'in Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinde farklı mevkilerin etkisini araştırdığı çalışmasında, Sulubahçe mevkiinden elde edilen tanelerin olgunluğu yüksek olduğundan, diğer mevkiilere kıyasla daha ince kabuklu taneler elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre; tozlayıcı olarak Vasilâki üzüm çeşidinin kullanıldığı bağda olgunluk indisi değeri yüksek olan Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin daha ince tane kabuk kalınlığına sahip olması beklenmektedir. Ancak bu araştırmada tozlayıcı olarak Vasilâki üzüm çeşidinin kullanıldığı bağdaki Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinde hem olgunluk indisi daha yüksek olmuş hem de daha kalın kabuklu taneler meydana gelmiştir. Bu durumun tozlayıcı etkisinden kaynaklanma olasılığı üzerinde farklı çalışmaların planlanması uygun olacaktır.

Tüketiciler tarafından kabuk kalınlığının ince olması istenilen bir özellik olmasına rağmen, ince kabuklu üzümler dışarıdan gelen fiziksel etkilere karşı daha hassastırlar. Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi gibi ince bir kabuğa sahip üzüm çeşitlerinde hasat, kasalama, nakliye ve muhafaza gibi farklı aşamalarda daha dikkatli olunmalıdır. Dardeniz (2002), Bozcaada'da deniz üzerinden gelen nemli rüzgârlar ile nispi nemin artış göstermesi sonucunda Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin daha ince bir kabuk yapısına sahip olduğunu ve kalitesinin de önemli ölçüde artış gösterdiğini belirtmiştir.

Bozcaada Çavuşu çeşidinin tanelerinde tane kabuk rengi parametrelerine bakıldığında, tozlayıcı olarak Vasilâki (26.83) çeşidinin kullanıldığı bağdan elde edilen tanelerin Kuntra (25.28) üzüm çeşidinin kullanıldığı bağdan elde edilen tanelerden daha parlak olduğu ve tozlayıcı olarak Kuntra (°H; 118.4) üzüm çeşidinin kullanıldığı bağda yeşil rengin, tozlayıcı olarak Vasilâki (°H; 115.4) üzüm çeşidinin kullanıldığı bağda ise sarımsı-yeşil (kehribar sarısı) rengin hâkim olduğu tespit edilmiştir (Tablo 5).

Eren (2015) verimin düşük olduğu Sulubahçe mevkiinde bulunan Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi tanelerinin daha sarı, verimin yüksek olduğu Ova ve Çayır mevkiilerindeki Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi tanelerinin ise daha yeşil renkli olduğu sonucuna varmıştır. Ortalama verimi yüksek olan ve tozlayıcı olarak Kuntra üzüm çeşidinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi tanelerinde yeşil rengin, ortalama verimi düşük olan ve tozlayıcı olarak Vasilâki üzüm çeşidinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi tanelerinde ise sarımsı-yeşil (kehribar sarısı) rengin hâkim olduğu yönündeki bulgularımız, Eren (2015)'in çalışma sonuçlarıyla benzerlikler taşımaktadır.

Bozcaada Çavuşu çeşidinin %SÇKM ve pH içeriklerinin tozlayıcı olarak Vasilâki (sırasıyla %18.17 ve 3.51) üzüm çeşidinin kullanıldığı bağda Kuntra (sırasıyla %17.17 ve 3.43) üzüm çeşidinin kullanıldığı bağdan elde edilene göre yüksek olduğu belirlenmiştir.

Tozlayıcı olarak Vasilâki (31.42) üzüm çeşidinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidine ait tanelerin, tozlayıcı olarak Kuntra (27.64) üzüm çeşidinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidine ait tanelere göre daha olgun oldukları belirlenmiştir.

Ürün yükünün fazla olduğu omcalara ait üzümlerin olgunlaşmasının ürün yükü az olanlara nazaran daha geç olduğu birçok çalışmada belirtilmiştir (Dardeniz, 2001; Dardeniz, 2014; Sezen ve Dardeniz, 2015). Yapılan bu araştırmada tozlayıcı olarak Kuntra üzüm çeşidinin kullanıldığı bağda omca yükü fazla olan Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin %asitlik değerinin daha yüksek, diğer yandan %SÇKM ve olgunluk indisinin daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle, söz konusu tozlayıcı çeşidin kullanıldığı bağda Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin olgunluk indisi tozlayıcı olarak Vasilâki üzüm çeşidinin kullanıldığı bağdakinden daha düşük kalmıştır (Tablo 6).

Özen ve ark. (1996)'nın 1991 ve 1995 yıllarında yürütmüş oldukları çalışmada, 5BB anacı üzerine aşı ve Kuntra tozlayıcı çeşidiyle tozlanmakta olan Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidine ait %SÇKM değeri %18.8, olgunluk indisi ise 39.7 olarak belirlenmiştir. Yürütülen bu araştırmada ise %SÇKM değeri %17.17 ve olgunluk indisi 27.64 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu değerlerin Özen ve ark. (1996)'nın bulgularına kıyasla daha düşük olmasının, omcaların yaşları ile yüklerindeki farklılıktan, yıldan, mevkiiden ve üzüm hasadının muhtemelen farklı tarihlerde yapılmasından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Tablo 5. Tozlayıcı olarak Kuntra ve Vasilâki üzüm çeşitlerinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi bağlarında
Table 5. Skin color values of berry in Bozcaada Cavusu grape variety vineyards where Kuntra and Vasilâki grape va

Tozlayıcı çeşitler	L			C (Chroma)		
	2018	2019	Ort.	2018	2019	Ort.
Kuntra (Karasakız)	24.99 b	25.58 b	25.28 b	5.76	6.45 a	6.10
Vasilâki	26.88 a	26.78 a	26.83 a	5.85	6.01 b	5.93
LSD (0.05)*	0.8978	0.3834	0.4083	ÖD	0.2382	ÖD

ÖD: Önemli değil. LSD (0.05): 0.05 düzeyinde önemli. Ort.: Ortalama.

Tablo 6. Tozlayıcı olarak Kuntra ve Vasilâki üzüm çeşitlerinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi bağlarında
Table 6. Some chemical properties of berry in Bozcaada Cavusu grape variety vineyards where Kuntra and Vasilâki grape

Tozlayıcı çeşitler	SÇKM (%)			pH			Asitlik (%)		
	2018	2019	Ort.	2018	2019	Ort.	2018	2019	Ort.
Kuntra (Karasakız)	17.51 b	16.83	17.17 b	3.54	3.32 b	3.43 b	0.695	0.573	0.634
Vasilâki	18.87 a	17.46	18.17 a	3.53	3.49 a	3.51 a	0.655	0.534	0.594
LSD (0.05)*	1.1475	ÖD	0.8806	ÖD	0.1272	0.0787	ÖD	ÖD	ÖD

ÖD: Önemli değil. LSD (0.05): 0.05 düzeyinde önemli. Ort.: Ortalama.

Eren (2015)'in yapmış olduğu çalışmada, verimi yüksek olan Ova mevkiinde yetiştirilen Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi tanelerinden düşük olgunluk indisi, verimi düşük olan Sulubahçe mevkiindeki Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi tanelerinden ise yüksek olgunluk indisi değerleri elde edilmiştir. Mevcut araştırma sonuçlarına göre, tozlayıcı olarak Kuntra üzüm çeşidinin kullanıldığı bağda yüksek ortalama verime sahip Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi tanelerinde olgunluk indisinin daha düşük olduğu belirlenmiştir. Tozlayıcı olarak Vasilâki üzüm çeşidinin kullanıldığı bağda düşük ortalama verime sahip olan Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin tanelerinde olgunluk indisinin daha yüksek seyretmesi önceki araştırma bulgularını destekler niteliktedir.

4. Sonuç

Araştırma bulgularına göre; tozlayıcı olarak Kuntra üzüm çeşidinin kullanıldığı bağda Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin ortalama verimi, salkım ağırlığı ve tane ağırlığı daha yüksek olmuştur. Buna ek olarak tane sayısı yüksek, daha sık ve kompakt salkımlar elde edilmiştir. Ayrıca, tozlayıcı olarak Kuntra üzüm çeşidinin kullanıldığı bağdaki Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi, Vasilâki üzüm çeşidinin kullanıldığı bağdakine göre daha ince kabuk kalınlığına sahip taneler oluşturmıştır. Bu durumun tüketici beğenisi açısından daha uygun, ancak nakliye ve muhafaza açısından dezavantajlı olabileceği düşünülmektedir.

Ancak, tozlayıcı olarak Kuntra üzüm çeşidinin kullanıldığı bağda Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin tane sayısı ve ortalama veriminin daha yüksek olması nedeniyle, tanelerde ağırlıklı olarak yeşilimsi renk hâkim olmakta ve tanelerin çeşide özgü sarımsı-yeşil renk (kehribar sarısı) alması biraz gecikebilmektedir. Bununla birlikte, tozlayıcı olarak Kuntra üzüm çeşidinin kullanıldığı bağdan elde edilen Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidi tanelerinin %asitliği yüksek; pH, %SÇKM ve olgunluk indisi daha düşük seviyede kalmaktadır.

Bütün bu nedenlerden dolayı, tozlayıcı olarak Kuntra üzüm çeşidinin kullanıldığı Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin en az 4–5 gün daha geç hasat edilmesinin, çeşidin renk ve olgunluk özellikleri açısından uygun olabileceği ileri sürülebilir. Bozcaada'daki bağcılar arasında Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinde ideal olarak 25–30 adet tane bulunduran ve “Seldiren salkım” olarak tabir edilen salkımlar tercih sebebidir. Tozlayıcı olarak Vasilâki üzüm çeşidinin kullanıldığı bağda Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinden 25.87 adet salkım⁻¹ tane sayısı sağlanması bakımından, seldiren salkım özelliğine yaklaşılmışsa da, bu bağdan elde edilen ortalama verim tozlayıcı olarak Kuntra üzüm çeşidinin kullanıldığı bağdan alınandan daha düşük kalmıştır.

Tozlayıcı olarak Kuntra üzüm çeşidi kullanılarak kurulmuş bağda Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin tane sayısı ve ortalama veriminin daha yüksek olması, tane gelişimi ve olgunluğu nispeten geciktirmiştir. Böylece Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin daha geç tarihte hasat edilmesiyle birlikte, Bozcaada'daki sınırlı hasat periyodunun da uzatılmasına katkı sağlanabileceği sonucuna varılmıştır.

Kaynakça

- Açıkbaş, B., Bellitürk, K. (2016). Vermikompostun Trakya İlkeren/5BB aşısı kombinasyonundaki asma fidanlarının bitki besin elementi içeriklerine etkisi. *Journal of Tekirdag Agricultural Faculty*, 13 (4): 131–138.
- Ağaoğlu, Y.S. (1999). Bilimsel ve Uygulamalı Bağcılık. Cilt 1 Asma Biyolojisi. Kavaklıdere Eğitim Yayınları No. 1. 205 s. Ankara.
- Al-Delaimy, S.K., Ali, S.H. (1970). The effect of different date palm pollen on maturation and quality of ‘Zahidi’ date fruit. *Journal of American Society for Horticultural Science*, 94: 638–639.
- Anonim. (1997). T.C. Standart Üzüm Çeşitleri Kataloğu. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü. 88 s. Ankara.
- Ansari, M., Davarynejad, G.H., Tomyai, J., Nyéki, J., Szabo, Z., Soltész, M. (2010). Effects of self- and crosspollination on fruit set and fruit quality of sour cherry cultivars. *International Journal of Horticultural Science*, 16: 31–36.
- Bahar, E., Korkutal, İ., Şahin, N., Sağır, F.S., Kök, D., Ergönül, O., Özalp, Z.O. (2019). Ganos Dağları doğal florasında bulunan kültür asmalarının (*Vitis vinifera* L.) moleküler ve ampelografik karakterizasyonu. *Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 16 (1): 92–102.
- Çelik, H. (2006). Üzüm Çeşit Kataloğu. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü. Sun Fidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi: 3. 165 s. Ankara.
- Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Marasalı, B., Söylemezoğlu, G. (1998). Genel Bağcılık. Sun Fidan A.Ş., Mesleki Kitaplar Serisi:1. Fersa Matbaacılık San. ve Tic. Ltd. Şti., Ankara, 253 s.
- Dardeniz, A. (2001). *Asma fidancılığında bazı üzüm çeşidi ve anaçlarda farklı ürün ve sürgün yükünün üzüm ve çubuk verimi ile kalitesine etkileri üzerine araştırmalar* (Doktora Tezi). Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. 167 s. Bornova–İzmir.
- Dardeniz, A. (2002). Bozcaada bağcılığının mevcut durumu, sorunları ve bağcılığın geliştirilmesine yönelik öneriler. Tarım Kredi Kooperatifleri Merkez Birliği Yayın Organı. Türk-Koop Ekin. 20: 77–84.
- Dardeniz, A. (2014). Effects of cluster tipping on yield and quality of Uslu and Cardinal table grape cultivars. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2 (1): 21–26.
- Dardeniz, A., Şeker, M., Yancar, A., Gökbayrak, Z., Bahar, E., Kahraman, K.A. (2011). Çanakkale’de Bozcaada Çavuşu Üzüm Çeşidi Yetiştiriciliği ve Karşılaşılan Sorunlar. *Uluslararası Katılımlı 1. Ali Numan Kıraç Tarım Kongresi ve Fuarı*. 27–30 Nisan. Eskişehir, Türkiye.
- Denney, J.O. (1992). Xenia includes metaxenia. *Hort-Science*, 27: 722–728.
- Eren, R. (2015). *Farklı mevkilerin Bozcaada Çavuşu üzüm çeşidinin kalite özellikleri üzerine etkileri* (Yüksek Lisans Tezi). Erişim adresi: <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>
- Fotiric, M., Multinovic, M., Nikolic, D., Rakonjac, V. (2003). Pollinizer influence on berry and seed properties in grapevine cultivar ‘Bagrina’ (*Vitis vinifera* L.). *Acta Horticulturae*, 603: 775–777.
- Kıracı, N.A., Bayraktar, H., Usta, K., Özişik, S., Gürmil, K. (2002). Bozcaada Çavuşu, Kozak Beyazı, Karasakız ve Amasya Beyazı Üzüm Çeşitlerinde Klon Seleksiyonu Çalışmaları. *Türkiye V. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu*, 97–102. 5–9 Ekim. Nevşehir, Türkiye.
- Kumar, K., Das, B. (1996). Studies on xenia in almond (*Prunus dulcis* Miller DA Webb). *Journal of Horticultural Science*, 71: 545–549.
- Marasalı, B., Ergül, A. (1997). Farklı tozlanma şekillerinin üzüm çeşitlerinde tane tutumu ve çekirdek oluşumuna etkileri. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 3 (1): 39–42.
- Nyéki, J. (1980). Xenia és metaxenia. In: Nyéki J. (Ed.), Gyümölcsfajtak viragzasbiologiaja és termékenyülése. Mezogazdasági Kiado, Budapest, Hungary, 72–74.
- Oraman, M.N. (1965). Yeni Bağcılık. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 253. Ders Kitabı: 89. 3. Baskı. 347 s. Ankara.
- Oraman, M.N. (1972). Bağcılık Tekniği II. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 470. Ankara.
- Özen, T., Özişik, S., Boz, Y., Bayraktar, H. (1996). Değişik Amerikan Asma Anaçlarının Bozcaada Çavuşu Üzüm Çeşidinin Verim, Gelişme ve Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Etkilerini Araştırmalar. Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bağcılık Araştırma Proje Özetleri Tekirdağ 1997. 38 s.
- Sabır, A. (2011). Influences of self- and cross-pollinations on berry set, seed characteristics and germination progress of grape (*Vitis vinifera* cv. Italia). *International Journal of Agriculture and Biology*, 13 (4): 591–594.
- Sabır, A. (2015). Xenia and metaxenia in grapes: differences in berry and seed characteristics of maternal grape cv. ‘Narince’ (*Vitis vinifera* L.) as influenced by different pollen sources. *Plant Biology*, 17 (2): 567–573.
- Sabır, A., Kilinc, S., Sabır, F. (2020). Qualitative and quantitative responses of early ripening table grape cultivars (*Vitis vinifera* L.) to pollination treatments under controlled growing condition. *Erwerbs-Obstbau*, 62 (1): 75–80.
- Samaan, L.G., Taha, M.W., Hassan, A.H., Boraby, M.S.E. (1981). Pollination and serological studies on Egyptian grapes. *Vitis*, 20: 293–301.

- Sezen, E., Dardeniz, A. (2015). Farklı kış budama dönemleri ve yaz budaması uygulamalarının Yalova İncisi üzüm çeşidinin verim ve kalitesine olan etkilerinin belirlenmesi. *ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 3 (1): 15–27.
- Silveira, T.M.T., Raseira, M.C.B., Nava, D.E., Couto M. (2011). Blueberry pollination in Southern Brazil and the influence on fruit quality. *Revista Brasillare Fruticulture Jaboticabal-SP*, 33: 81–88.
- Şahin, G., Sabır, A. (2016). Farklı polen kaynakları ile tozlanan Alphonse Lavallée üzüm çeşidinde tane büyüme seyri ve tane şekil indeksi. *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi*, 5 (1): 7–13.
- Tangolar, S., Ergenoğlu, F., Gök, S. (1996). Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma Bağlı Üzüm Çeşitleri Kataloğu. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi. 94 s. Adana.
- Uslu, İ., Samancı, H. (1997a). Marmara Bölgesi üzüm çeşitlerinde klon seleksiyonu çalışmaları. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler Yayın No: 95. 23 s. Yalova.
- Uslu, İ., Samancı, H. (1997b). Beyaz Çavuş ve Hamburg Misketi üzüm çeşidi için uygun telli terbiye şekillerinin saptanması. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkezi Araştırma Enstitüsü. Bilimsel Araştırma ve İncelemeler Yayın No: 96. 31 s. Yalova.