

Embriyo Kültürü Yöntemi Kullanılarak Elde Edilen Melez Çeşit Adaylarının Bazı Meyve ve Salkım Özellikleri

Özlem Çalkan Sağlam, Hayri Sağlam

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Bilecik

e-posta: ozlem.saglam@bilecik.edu.tr

Özet

Bu çalışmada, Sultani Çekirdeksiz çeşidi ile Michele Palieri, Royal, Siyah Çekirdeksiz ve Fantasy Seedless üzüm çeşitleri arasında yapılmış olan melezleme çalışmalarından elde edilen melez asmaların 1. Aşama değerlendirmeleri gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla, verim çağına gelen melezlerin meyve ve salkım özellikleri değerlendirilmiştir. Değerlendirme aşamasında olgunlaşma zamanı, tane rengi, şekli, iriliği (g), tanedeki çekirdek sayısı ile salkım şekli, sıklığı, salkım eni (cm) ve salkım boyu (cm) gibi kriterler kullanılmıştır. Bu değerlendirmeler sonucunda meyve ve salkım özellikleri dikkate alındığında bazı melezler ümitvar olarak öne çıkmıştır. Ümitvar olarak belirlenen melezler birer çeşit adayı olup bunların ikinci aşama değerlendirmelerine bir an önce başlanmasında ülkemize yeni çeşitlerin kazandırılması açısından yarar vardır.

Anahtar kelimeler: Üzüm, çekirdeksiz, melezleme, embriyo kültürü

The Main Fruit and Cluster Characteristics of the New Promising Grape Hybrids Obtained by Embryo Culture

Abstract

In this study, the first evaluation of the new promising grape hybrids obtained by embryo culture was performed. The female parent variety is Sultani Çekirdeksiz, and Michele Palieri, Royal, Siyah Çekirdeksiz and Fantasy Seedless are the male parents. The main fruit and cluster characteristics were determined. Such as maturity time, fruit colour, fruit shape, fruit weight (g), number of the seeds, cluster shape, firmness of cluster, cluster width (cm) and cluster length (cm) was evaluated. According to data, some hybrids are determined as promising hybrids. These hybrids are candidates of being variety. The final evaluation of these hybrids must be completed. And new varieties are determined immediately and presented to producing.

Keywords: Grape, seedless, hybridization, embryo culture

Giriş

Son yıllarda dünya pazarlarında özellikle sofralık olarak tüketilen üzüm çeşitlerinin çok hızla değiştiği görülmektedir. Bu nedenle iç ve dış pazarların aradığı kalitede yeni üzüm çeşitlerinin geliştirilmesine yönelik ıslah çalışmaları da devam etmektedir. Farklı kurumlar tarafından farklı amaçlarla başlatılan ıslah çalışmaları sonucunda ülkemiz bağcılığına yeni çeşitler kazandırılmış olup, halen melezleme, adaptasyon ve tescil gibi farklı aşamalarda çalışmalar devam etmektedir. Ülkemizdeki ıslah çalışmalarında çekirdeksiz, iri taneli, erkenci, geçici, hastalıklara dayanıklı, yüksek verimli ve yüksek fenolik içeriğe sahip yeni üzüm çeşitleri elde edilmeye çalışılmaktadır (Atak ve ark., 2011).

Bu amaçla yürütülen melezleme çalışmalarında ebeveyn olarak çekirdeksiz çeşitler ve çekirdekli çeşitler kullanılmaktadır. Çekirdeksiz çeşitlerin ana olarak kullanıldığı durumda klasik melezleme yoluyla bitki eldesi mümkün olmadığından embriyo kültürü yöntemi devreye girmektedir. Embriyo kültürü yönteminin

geliştirilmesi ve elde edilen bitki oranının artırılmasına yönelik çalışmalar yıllardır sürdürülmektedir. Ancak bu çalışmaların bir bölümü yöntem belirleme çalışmaları niteliği taşımakta olup bitkiler elde edildikten sonra yapılması gereken araziye aktarma bölümüne geçilmeyerek bitki eldesi aşamasında bırakılmıştır. Bu konuda yapılan çalışmaların bazıları aşağıda verilmiştir.

Çekirdeksiz üzüm çeşitlerinin çoğu stenospermokarpik olup bu çeşitlerde döllenme sonrası embriyo gelişimi durmakta ve tohum gelişmemektedir. Bu nedenle çekirdeksiz çeşitlerin belli bir döneme kadar gelişen tohum taslaklarının alınarak invitro teknikler ile çimlenme oranını ve bitki oluşturabilen embriyo sayısını arttırmaya yönelik çalışmalar büyük önem taşımaktadır. Erken olgunlaşan çeşitlerde dormansinin erken tamamlandığı, üzüm tanelerinin olgunlaşması ile embriyo dormansisi arasında güçlü bir ilişki bulunduğu bildirilmiştir (Horiuchi ve ark., 1991). Embriyo kültürü dormansiyi ortadan kaldırarak etkili çimlenmeyi yıllardan,

aylara indirgeyip ıslah süresini önemli ölçüde kısaltmada kullanılmaktadır (Tsolova, 1990).

Stenospermokarpik üzümlerde gelişmenin belli bir döneminde çekirdek aborsiyonu meydana gelmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalar aborsiyondan önce çekirdeksiz üzümlerden çıkarılan embriyoların tohum taslakları ile birlikte *in vitro* koşullarda geliştirildikten sonra tohum taslaklarından izole edilerek yine *in vitro* koşullarda çimlendirilmesi ile bitkiciklerin elde edilmesinin mümkün olduğunu göstermektedir (Ramming, 1990).

Melezlemede kullanılan çeşitlerin elde edilen embriyo yüzdesi açısından büyük önem taşıdığı belirtilmektedir. Superior Seedless x Dawn Seedless melezlemelerinde poliembriyonu oranının artışına paralel olarak elde edilen bitki miktarının da arttığı ifade edilmektedir (Valdez, 2005).

Çekirdeksiz çeşitler arasında yapılan melezleme çalışmaları sonucunda en iyi embriyo gelişme zamanını ve en iyi embriyo gelişme ortamını belirlemeye yönelik olarak da birçok çalışma yapılmıştır. Örneğin yapılan bir çalışmada en iyi örnek alma zamanı olarak tozlamadan 60-70 gün sonrası olduğu belirlenirken aynı çalışmada en iyi ortam olarak Bouquet ve Davis (BD) ile Nitsch and Nitsch (NN) ortamları belirlenmiştir. Bununla birlikte ortama gibberelik asit ilavesinin embriyo gelişme oranını arttırdığı tespit edilmiştir (Liu ve ark., 2003).

Çekirdeksiz çeşitler arasında yapılan melezleme çalışmaları ve embriyo kurtarma tekniği aynı zamanda hastalıklara dayanıklı yeni çeşit elde edilmesinde de kullanılan bir yöntemdir. Örneğin, Emerald Seedless çeşidinin ise ana ebeveyn, Çin'de yetiştirilen ve mantari hastalıklara dayanıklı olan Beichun çeşidinin ise tozlayıcı olarak kullanıldığı melezleme çalışmaları sonucunda hastalıklara dayanıklı yeni melezler elde edilmiştir (Tian ve ark., 2008).

Daha önceki çalışmalar sonucu embriyo kültürü yoluyla elde edilmiş ve araziye dikimleri yapılmış olan melezler, bu çalışma ile 1. aşama değerlendirmesine tabi tutulmuştur. Ayrıca bu çeşit adaylarına ait salkım ve tane özelliklerinin değerlendirilmesi sonucunda üstün özellik gösterenler ümitvar olarak belirlenmiştir. Ümitvar olarak belirlenen çeşit adaylarının ikinci aşama değerlendirilmelerine en kısa zamanda geçilmelidir.

Materyal ve Metot

Materyal

Çalışmada materyal olarak, Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü üretim ve araştırma bağlarında bulunan Sultani Çekirdeksiz çeşidinin ana ebeveyn, Michele Palieri, Royal, Siyah Çekirdeksiz ve Fantasy Seedless çeşitlerinin ise tozlayıcı çeşit olarak kullanıldığı melezlemelerden elde edilmiş olan melez asmalar kullanılmıştır. Yapılan melezleme çalışmaları sonucunda elde edilen 2, 21, 36, 43, 44, 45, 51, 53, 55, 56, 59, 60, 61, 69, 93 ve 103 nolu melezler çalışmanın materyalini oluşturmaktadır. İlk melez değerlendirmeleri amacıyla 3 x 1 m aralıklarla dikilmiş olan melez parselinde her melez asmadan en az 3 adet bulunmaktadır.

Metot

Araziye 3 x 1 m aralıklarla dikilmiş olan ve her melez asmanın en az üç bireyle temsil edildiği çalışmada, verim çağına gelen yeni çeşit adaylarında salkım ve tane ile ilgili değerlendirmeler yapılmıştır. 2009-2010 yıllarında arazi gözlemleri yapılarak olgunlaşma tarihleri belirlenen melez çeşit adaylarında öncelikle tane rengi, tane şekli, çekirdek sayısı ve tat özellikleri belirlenmiştir. Daha sonra alınan tane örnekleri tartılarak tane ağırlıkları (g) tespit edilmiştir. Melez çeşit adaylarının salkım özellikleri incelenirken salkım sıklığı, salkım şekli, salkım eni (cm) ve salkım boyu (cm) uzunlukları belirlenmiştir. Tane ve salkım özelliklerinin belirlenmesinde "Minimal Descriptor List for Grapevine Varieties" ile "Üzüm Tanımlayıcıları (Descriptors for Grape)" (Anonymous, 1983) listelerinde yer alan kriterler esas alınmıştır.

Tane Ağırlığı (g): Salkımların her tarafından rastgele olarak alınan 100 adet tane sapsız olarak tartılarak tane ağırlığı hesaplanmıştır.

Salkım Eni (cm): Salkımların en geniş iki noktası arasındaki mesafe cetvel yardımıyla ölçülerek salkım eni belirlenmiştir. Ölçümler 10 adet salkımda yapılmıştır.

Salkım Boyu (cm): Salkımın dallanmaya başladığı üst noktadan son tanenin ucuna kadar olan kısım cetvel yardımıyla ölçülerek salkım boyu olarak belirlenmiştir.

Tüm bu çalışmalar yapılırken en az üç asmanın değerleri alınarak bunların ortalaması hesaplanmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Bu çalışmada Sultani Çekirdeksiz çeşidinin ana ebeveyn, Michele Palieri, Royal, Siyah Çekirdeksiz ve Fantasy Seedless çeşitlerinin ise tozlayıcı çeşit olarak kullanıldığı melezlemelerden elde edilmiş olan 16 adet melezin olgunlaşma zamanı ile salkım ve tane özellikleri Çizelge 1’de verilmiştir.

Melez asmalardan elde edilen değerler incelendiğinde, 8 melezin meyve renginin mavi-siyah, 5 melezin meyve renginin koyu kırmızı menekşe ve 3 melezinde yeşil sarı renkte olduğu görülmektedir. Melezler meyve şekli bakımından incelendiğinde, 6 melezin yuvarlak, 6 melezin kısa oval, bir melezin basık yumurta, bir melezin uzun elips ve 2 melezinde silindirik meyve şekline sahip olduğu görülmektedir.

Elde edilen melezlerin çekirdekliklik durumları incelendiğinde çekirdeksiz melezler (8 adet) olduğu gibi, 1 çekirdekli (3 adet), 1-2 çekirdekli (1 adet), 1-3 çekirdekli (1 adet) ve 2 çekirdekli (3 adet) melezlerin olduğu da görülmektedir. Tat ve aroma bakımından melezlerin genelde tatlı meyve yapısına sahip olduğu belirlenmiştir.

Melezlerin salkım özelliklerini incelediğimizde salkım sıklığı özelliklerinin sık, normal ve gevşek yapıda olduğu; salkım şeklinin ise dallı, kanatlı, konik ve silindirik gibi formlardan oluştuğu görülmektedir. Salkım eni değerlerinin 7-15 cm arasında, salkım boyu değerlerinin ise 14-22 cm arasında değiştiği belirlenmiştir.

02 Nolu Melez: Sultani Çekirdeksiz ile Fantasy Seedless arasında yapılan melezlemelerden elde edilmiştir. Taneleri mavi siyah renkli, kısa oval şekilli ve çekirdeksizdir. Tat sınıflandırmasında tabii grubunda yer alan bu çeşit adayı yaklaşık 1.5 gramlık tane ağırlığına sahiptir. Salkım sıklığı normal yapıda olup konik şeklindedir. Ortalama salkım eni 10 cm, ortalama salkım boyu 18 cm’dir. Temmuz ayı ortalarında olgunlaşır.

21 Nolu Melez: Sultani Çekirdeksiz ile Royal çeşidinin melezlenmesi sonucu elde edilmiştir. Taneleri koyu kırmızı menekşe renginde, 1-3 çekirdekli ve yuvarlak şeklindedir. Taneleri yaklaşık olarak 5 gram ağırlığında olup tatlıdır. 21 no’lu melez çeşit adayının salkım özellikleri incelendiğinde; salkımlarının sık olduğu salkım şeklinin ise kanatlı olduğu belirlenmiştir. Ortalama

salkım eni 9 cm, ortalama salkım boyu 14 cm’dir. Temmuz ayı sonunda olgunlaşır.

36 Nolu melez: Sultani Çekirdeksiz ile Fantasy Seedless arasında yapılan melezlemelerden elde edilmiş, mavi siyah renkli, uzun elips şekilli, tatlı ve çekirdeksizdir. Tane ağırlığı 2,5 gramın üzerindedir. Salkım özellikleri incelendiğinde salkım sıklığının, normal salkım şeklinin ise kanatlı yapıda olduğu görülmektedir. Ortalama salkım eni 14 cm, ortalama salkım boyu 20 cm’dir. Bu melez çeşit adayı Temmuz ayı ortalarında olgunlaşır.

43 Nolu melez: Sultani Çekirdeksiz ile Siyah Çekirdeksiz arasında yapılan melezlemeler sonucunda elde edilmiştir. Ağustos ayının ortalarında olgunlaşan bu melez, yeşil sarı renkli, tatlı ve en önemlisi çekirdeksizdir. Taneleri kısa oval şekilli olup tane ağırlığı yaklaşık olarak 1 gramdır. Salkımları gevşek yapılı, dallı ve silindirik şeklindedir. Ortalama salkım eni 10 cm, ortalama salkım boyu 18 cm’dir. Temmuz ayı sonunda olgunlaşır.

44 Nolu Melez: Sultani Çekirdeksiz ile M. Palieri arasında yapılan melezlemeler sonucunda elde edilen bu melez, mavi-siyah renkli ve çekirdeksizdir. Elde edilen melez çeşit adayları arasında ümitvar olarak görülen bir çeşit adaydır. Kurutmalık kalite özelliklerine sahip görünmektedir. Taneleri kısa oval şekilli ve tatlıdır. Tane ağırlığı yaklaşık olarak 1.5 gramdır. Kanatlı ve dallı salkım şekillerine sahip olan bu melez çeşit adayının ortalama salkım eni 12 cm, ortalama salkım boyu 19 cm’dir. Ağustos ayı başında olgunlaşır.

45 Nolu Melez: Sultani Çekirdeksiz ile Siyah Çekirdeksiz arasındaki melezlemelerden elde edilmiştir. Taneleri yeşil sarı renkli, basık yumurta şekilli, tatlı ve çekirdeksizdir. Tane ağırlığı yaklaşık olarak 1 gramdır. Salkımları normal sıklıkta, dallı yapıda olup ortalama salkım eni 10 cm, ortalama salkım boyu 18 cm’dir. Temmuz ayı sonlarında olgunlaşır.

51 Nolu Melez: Sultani Çekirdeksiz ile M. Palieri arasında yapılan melezlemeler sonucunda elde edilmiştir. Koyu kırmızı menekşe renginde, kısa oval şekilli, az tatlı ve çekirdeksizdir. Tane ağırlığı yaklaşık 1.3 gramdır. Salkımları kanatlı yapıda ve normal sıklıkta olup ortalama salkım eni 15 cm, ortalama salkım boyu 19 cm’dir. Manisa koşullarında Temmuz ayının üçüncü haftasında olgunlaşmaktadır. Kurutmalık kalite özelliklerine

sahip görünmektedir. Bu nedenle ümitvar olduğu düşünülmektedir.

53 Nolu Melez: Sultani Çekirdeksiz ile Fantasy Seedless arasında yapılan melezlemelerden elde edilmiş olup, mavi siyah renkli, çekirdeksiz, tatlı ve silindirik tane şekline sahiptir. Sofralık açıdan ümitvar olan ve temmuz ayı ortalarında olgunlaşan melez çeşit adayının tane ağırlığı yaklaşık olarak 3 gramdır. Salkımları normal sıklıkta olup kanatlı ve dallı yapıdadır. Ortalama salkım eni 14 cm, ortalama salkım boyu 22 cm'dir.

55 Nolu Melez: Sultani Çekirdeksiz ile Royal çeşidi arasında yapılan melezlemelerden elde edilmiştir. Taneleri yaklaşık 5 gram olup mavi siyah renkli, kısa oval şekilli, tatlı ve 1-2 çekirdekli. Ümitvar özellikler gösteren bu melez çeşit adayının salkım özellikleri incelendiğinde ise dallı yapıda ve normal sıklıkta olduğu belirlenmiştir. Ortalama salkım eni 19 cm, ortalama salkım boyu 20 cm'dir. Ağustos ayı ortasında olgunlaşmaktadır.

56 Nolu Melez: Sultani Çekirdeksiz ile M. Palieri arasında yapılan melezlemeler sonucunda elde edilen koyu kırmızı menekşe rengine melez çeşit adaydır. Taneleri yuvarlak şekilli ve tatlı olup yaklaşık olarak 3-3.5 gram ağırlığındadır. Genellikle çekirdeksiz olmakla birlikte bazı tanelerinde 1 adet çekirdek bulunmaktadır. Salkımları normal sıklıkta olup konik ve silindirik yapılıdır. Ortalama salkım eni 11 cm, ortalama salkım boyu 18 cm'dir. Ağustos ayı ortasında olgunlaşır.

59 Nolu Melez: Sultani Çekirdeksiz ile Royal çeşidi arasında yapılan melezlemelerden elde edilmiştir. Koyu kırmızı menekşe rengine, tatlı, yuvarlak taneli ve 2 çekirdekli melez çeşit adaydır. Taneleri yaklaşık olarak 4 gramdır. Salkımları konik yapıda ve sık olup ortalama salkım eni 13 cm, ortalama salkım boyu 19 cm'dir. Ağustos ortasında olgunlaşır.

60 Nolu Melez: Sultani Çekirdeksiz ile Royal çeşidi arasında yapılan melezlemelerden elde edilen melez çeşit adaydır. Taneleri koyu kırmızı menekşe rengine, yuvarlak şekilli, tatlı ve bir çekirdekli. Ortalama tane ağırlığı 3-4 gramdır. Gevşek ve dallı salkım yapısına sahip olan bu melez Ağustos ayı başında olgunlaşır. Ortalama salkım eni 7 cm, ortalama salkım boyu 14 cm'dir.

61 Nolu Melez: Sultani Çekirdeksiz ile Royal çeşidi arasında yapılan melezlemelerden elde edilmiştir. Mavi siyah renkli, tatlı, az misket

aromalı, yuvarlak şekilli ve bir çekirdekli. Taneleri yaklaşık olarak 3 gram ağırlığındadır. Salkımları normal yapılı olup kanatlı şeklindedir. Ortalama salkım eni 9 cm, ortalama salkım boyu 18 cm olan bu melez çeşit adayı Ağustos ayı ortalarında olgunlaşır.

69 Nolu Melez: Sultani Çekirdeksiz ile Siyah Çekirdeksiz arasındaki melezlemeler sonucu elde edilmiştir. Taneleri mavi siyah renkli, silindirik şekilli, tatlı ve 2 çekirdekli olan melez çeşit adaydır. Tane ağırlığı yaklaşık olarak 5 gramdır. Salkımları gevşek yapılı olup konik şeklindedir. Ortalama salkım eni 11 cm, ortalama salkım boyu 21 cm'dir. Ağustos ayı ortalarında olgunlaşır.

93 Nolu Melez: Sultani Çekirdeksiz ile M. Palieri arasında yapılan melezlemeler sonucunda elde edilmiştir. Taneleri mavi- siyah renkli, tatlı, yuvarlak şekilli yaklaşık 2 gram ağırlığında ve çekirdeksizdir. Ümitvar özellikler gösteren melez çeşit adayının salkımları normal yapıda ve konik şeklindedir. Ortalama salkım eni 10 cm, ortalama salkım boyu 18 cm olup, Ağustos başında olgunlaşır.

103 Nolu Melez: Sultani Çekirdeksiz ile Siyah Çekirdeksiz arasında yapılan melezlemelerden elde edilmiştir. Ümitvar özellikler gösteren yeşil-sarı renkli, kısa oval şekilli, yaklaşık 4-4,5 gram ağırlığında tatlı ve 2 çekirdekli. Salkımları gevşek yapılı ve konik şeklindedir. Ortalama salkım eni 12 cm, ortalama salkım boyu 20 cm'dir. Ağustos ortasında olgunlaşır.

Sonuç ve Tartışma

Dünyada ve ülkemizde tüketicilerin çekirdeksiz çeşitlere olan talebinin günden güne artması nedeniyle ıslahçıların çekirdeksiz çeşit elde edilmesine yönelik çalışmaları da her geçen gün artmaktadır (Tian ve ark., 2008; Ji ve ark., 2013). Başta çekirdeksiz olmak üzere yeni üzüm çeşitleri elde etmeye yönelik olarak yapılan bu çalışmada tane ve salkım özellikleri belirtilen melez çeşit adaylarını genel olarak değerlendirecek olursak; 44, 53, 55, 93 ve 103 nolu melezlerin ümitvar özellikler taşıdığı belirlenmiştir. Özellikle 44, 53 ve 93 nolu melezlerin renkli ve çekirdeksiz olmaları nedeniyle bu alandaki çeşit açığımızı kapatacak nitelikte olduğu tespit edilmiştir. 55 ve 103 nolu melezler ise çekirdekli ve sofralık kalitesi yüksek melez çeşit adayları olarak ön plana çıkmaktadır. Bu çeşit adayları Ağustos başı ve Ağustos ortasında olgunlaşarak o dönemde sofralık üzüm pazarındaki kaliteli çeşit açığımızı

kapatabilecek özelliktedir. Bu özellik bu çeşit adaylarının önemini daha da arttırmaktadır. 21, 56, 59, 60, 61 ve 69 nolu melezler ise renkli olmaları ile birlikte çekirdek sayılarının az olması (1 adet) nedeniyle yeni sofralık çeşit olarak değerlendirilebilecek niteliktedir.

Ayrıca çekirdeksiz özellikler gösteren 2, 36, 43, 45 ve 51 nolu melezlerden 2, 36 ve 51 nolu melezler renkli olmaları ile ön plana çıkmaktadır. Bu çeşit adayları şu an için ümitvar olarak belirtilmemesine rağmen tane iriliğini arttırmaya yönelik yapılacak bitki büyüme düzenleyicileri uygulama çalışmaları ile sofralık kaliteleri artırılarak ülkemizin çeşit zenginliğine yeni çeşitlerin kazandırılacağı düşünülmektedir.

Bu nedenle özellikleri belirtilen çeşit adaylarında sofralık üzüm kalitesini arttırmaya yönelik çalışmalara devam edilmesi önerilmektedir.

Kaynaklar

- Anonymous, 1983. Descriptors for Grape. IBPGR Secreteriat, Rome
- Atak, A., Altındişli, A., Özer, C., Kahraman, K.A. 2011. Melezleme ile elde edilen üzüm (*Vitis*

vinifera L.) çeşit adaylarının bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi. Bahçe, 40(2):1-11.

Horiuchi, S., Kurooka, H., Furuta, T., 1991. Studies on the embryo dormancy in grape. J. Japanese Soc. Hort. Sci., 60(1):1-7.

Ji, W., Li, Q. Z., Zhou, Q., Yao, W.K., Wang W.J. 2013. Breeding new seedless grape by means of in vitro embryo rescue. Genetics and Molecular Research 12 (1): 859-869.

Liu, S.M., Syke, S.R., Clingeffer, P.R., 2003. Improved in ovulo embryo culture for stenospermocarpic grapes (*Vitis vinifera* L). Australian J. Agric. Res., 54 (9):869-876.

Ramming, D.W., 1990. The use of embryo culture in fruit breeding. Hortscience, 25(4):393-398.

Tian, L.L., Wang, Y.J., Niu, L., Tang, D.M., 2008. Breeding of disease-resistant seedless grapes using Chinese wild *Vitis* spp. I. In vitro embryo rescue and plant development. Sci. Hortic. 117: 136-141.

Tsolova, V., 1990. Obtaining plants from crosses of seedless grapevine varieties by means of in vitro embryo culture. Vitis, 29 (1):1-4.

Valdez, J.G., 2005. Immature embryo rescue of grapevine (*Vitis vinifera* L.) after an extended period of seed trace culture, Vitis 44(1):17-23.

Çizelge 1. Melez asmaların olgunlaşma zamanı ile salkım ve tane özellikleri

Melez No	Tane Özellikleri					Salkım Özellikleri			
	Rengi	Şekli	Ağırlık (g)	Çek. Say.	Tat	Sıklığı	Şekli	En (cm)	Boy (cm)
02	Mavi-siyah	Kısa Oval	1.4	Yok	Tabii	Normal	Konik	10	18
21	Koyu kırmızı-menekşe	Yuvarlak	5.0	1-3	Tatlı	Sık	Kanathı	9	14
36	Mavi-siyah	Uzun elips	2.7	Yok	Tatlı	Normal	Kanathı	14	20
43	Yeşil-sarı	Kısa oval	1.0	Yok	Tatlı	Gevşek	Dallı-silindirik	10	18
44	Mavi-siyah	Kısa oval	1.4	Yok	Tatlı	Normal	Kanathı-dallı	12	19
45	Yeşil-sarı	Basık yumurta	1.0	Yok	Tatlı	Normal	Dallı	10	18
51	Koyu kırmızı-menekşe	Kısa oval	1.3	Yok	Tatlı	Normal	Kanathı	15	19
53	Mavi-siyah	Silindirik	3.2	Yok	Tatlı	Normal	Kanathı-dallı	14	22
55	Mavi-siyah	Kısa oval	4.8	1-2	Tatlı	Normal	Dallı	10	20
56	Koyu kırmızı-menekşe	Yuvarlak	3.4	0-1	Tatlı	Normal	Konik -silindirik	11	18
59	Koyu kırmızı-menekşe	Yuvarlak	4.0	2	Tatlı	Sık	Konik	13	19
60	Koyu kırmızı menekşe	Yuvarlak	3.6	1	Tatlı	Gevşek	Dallı	7	14
61	Mavi-siyah	Yuvarlak	3.0	1	Tath-az misket	Normal	Kanathı	9	18
69	Mavi-Siyah	Silindirik	5.0	2	Tatlı	Gevşek	Konik	11	21
93	Mavi-siyah	Yuvarlak	1.9	Yok	Tatlı	Normal	Konik	10	18
103	Yeşil-Sarı	Kısa oval	4.4	2	Tatlı	Gevşek	Konik	12	20