

MARMARA BÖLGESİNDE CARDİNAL ÜZÜM ÇEŞİDİNDE KLON SELEKSİYONU ÇALIŞMALARI

Zeliha ORHAN ÖZALP^{1*}, Mehmet Ali KİRACI², Tamer UYSAL³, Onur ERGÖNÜL⁴, Ahmet Semih YAŞASIN⁵, Serkan AYDIN⁶, Gürkan Güvenç AVCI⁷, Erhan SOLAK⁸, Yılmaz BOZ⁹, Çağlar KARACAOĞLAN¹⁰, Ayça KARAUZ¹¹

¹Ziraat Yük. Müh., İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Çanakkale; ORCID:0000-0002-3146-6888

²Ziraat Yük. Müh., Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tekirdağ; ORCID:0000-0001-6604-3765

³Ziraat Yük. Müh., Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tekirdağ; ORCID:0000-0003-0171-0605

⁴Ziraat Yük. Müh., Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tekirdağ; ORCID:0000-0002-2251-426X

⁵Ziraat Yük. Müh., Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tekirdağ; ORCID:0000-0003-0693-5432

⁶Ziraat Yük. Müh., Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Antalya; ORCID:0000-0001-6513-3005

⁷Ziraat Yük. Müh., Atatürk Toprak ve Su Kaynakları Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Kırklareli; ORCID: 0000-0002-2760-0723

⁸Ziraat Müh., İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Tekirdağ; ORCID: 0000-0003-1442-3074

⁹Dr., Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yalova; ORCID:0000-0002-2908-7029

¹⁰Ziraat Yük. Müh., İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Aydın; ORCID:0000 0003 1746 1455

¹¹Dr., İl Tarım ve Orman Müdürlüğü, Bursa; ORCID:0000-0002-8888-567X

ÖZ

Cardinal üzüm çeşidi Tekirdağ ili Merkez ve Şarköy ilçeleri başta olmak üzere Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinde yetiştirilen önemli erkenci bir sofralık çeşittir. Bu çalışma ile Cardinal üzüm çeşidinin verim ve kalitesinin artırılması amacıyla klon seleksiyonu ıslahı amaçlanmıştır. Birinci aşama olan Klon Baş Omca Adaylarının Seçimi 2007-2009 yılları arasında Tekirdağ'ın Şarköy ilçesinde üretici bağlarında yürütülmüştür. Üstün özellikler gösteren 24 klon baş omca adayları tespit edilmiştir. Projenin ikinci aşaması Enstitü arazisinde, tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü, her tekerrürde 8 omca olmak üzere toplam 24 omcada yürütülmüştür. 4 ürün yılında (2015-2016-2018-2019) verim, kalite ve gelişme parametreleri incelenmiştir. Çalışmalar sonucunda 14, 128 ve 140 no.lu klon adayları en üstün klon olarak seçilmiştir. 14 no.lu klon; verimi, tane ağırlığı ve gelişmesi iyi olarak öne çıkmaktadır. 128 no.lu klon; yüksek verimi ve yine yüksek sayılabilecek salkım ağırlığı, tane ağırlığı ve duyu analizde de öne çıkması ile dikkati çekmektedir. 140 no.lu klon; duyu analizi ve pazarlanabilir ürün özelliği verim ve salkım ağırlığında iyi grupta yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Üzüm, Cardinal, klon seleksiyonu

CLONE SELECTION STUDIES ON CARDINAL GRAPE CULTIVAR IN MARMARA REGION

ABSTRACT

Clonal selection studies had been conducted on Cardinal that is grown in Marmara Region with high yield and quality. Cardinal grape variety is an important early table variety which grown in the Marmara, Aegean and Mediterranean regions. This study aimed to improve clone selection in order to increase the yield and quality of Cardinal grape variety. First stage of the project determined elite clone candidates completed between 2007-2009. It was carried out in the vineyards in Şarköy. Twenty-four clone candidates selected according the superior properties. Second stage was carried out at Tekirdağ Viticulture Research Institute. 4 product years (2015-2016-2018-2019) selected clone candidates according to yield, quality and growth were 14, 128 and 140 from comparison vineyard consisting 24 elite clones. Clone 14; yield, berry weight and growth stand out as good. Clone 128 attracts attention with high yield, cluster and berry weight, Clone 140; sensory analyze and marketable product characteristics are in the good group.

Keywords: Grape, Cardinal, clonal selection

GİRİŞ

Bağcılık için yerkürenin en elverişli iklim kuşağı üzerinde olan ülkemiz, asma (*Vitis vinifera* L.)'nın anavatanı ve en önemli gen merkezlerinden biridir. Bu nedenle oldukça zengin çeşit ve tip potansiyeline sahiptir. Ülkemizde yetiştirilen üzüm çeşitleri

değerlendirme şekilleri göz önünde tutularak bağcılar tarafından uzun yıllar süren seleksiyonlar sonucunda elde edilmiş ve amaca uygun olanlar üretimde kullanılmıştır. Klon seleksiyonu çalışmalarında hedef, ticari değeri olan standart üzüm çeşitlerinin arasından daha üstün nitelikli fertlerin seçilmesidir. Bağcılık ile uğraşan üreticilerin birim alandan düşük

*Sorumlu yazar / Corresponding author: zeliha.orhanozalp@tarimorman.gov.tr

verim almalarının birçok sebebi vardır. Bu sebeplerin en önemlilerinden birisi bağların verim, kalite ve sağlık yönünden üstün nitelikli ve bu nitelikleri tescil edilmiş olan materyallerden tesis edilmemesidir. Her ne kadar bazı üreticiler kendilerine gerekli olan aşı kalemi ve çelikleri iyi gelişmiş ve bol ürün veren omcalardan almaya çalışsalar da, bu yeterli olmamakta ve bağların çoğu rastgele temin edilmiş asma materyali ile tesis edilmektedir. Bu nedenle bağcılığın geliştirilmesi için yeni tesis edilecek olan bağlarda üstün nitelikli çelik, aşı kalemi ve fidanların kullanılması oldukça önem taşımaktadır.

Seleksiyon, bitkilerin kültüre alındığı ilk çağlardan itibaren insanlar tarafından başvurulan bir yoldur. Bağcılıkta ilk seleksiyon çalışmasının M.Ö. 50 yıllarında Columella tarafından başlatıldığı kabul edilmektedir. Söz konusu seleksiyon çalışmalarında Columella, iyi asmalardan çubuk alınması halinde yeni yetişenlerin daha iyi olduğunu görmüştür [7]. Sürekli eşeysiz olarak çoğaltılarak günümüze ulaşan üzüm çeşitleri ile kurulan bağlarda, morfolojik (fenotipik) özelliklerde bir farklılaşma söz konusu olmadığı halde, farklı verim ve kalite özellikleri gösteren fertlere rastlanabilmektedir. Büyük çoğunlukla ait olduğu çeşide göre daha düşük niteliklere sahip olan bu fertler arasında daha üstün verim ve kalite değerlerine sahip olanlar da çıkabilmektedir. Büyük oranda doğal tomurcuk mutasyonlarından kaynaklanan bu kalıcı değişimler "Klon Seleksiyonu" çalışmalarının da temelini oluşturmaktadır [9]. Modern genetik bilgiler elde edildikten sonra bitkiler arasındaki değişimin sebepleri daha iyi tahmin edilmiş ve bu duruma göre sonuca daha emin yollarla gitmek üzere klon seleksiyonu da dahil çeşitli seleksiyon metotları geliştirilmiştir [12].

Bağcılıkta klon seleksiyonu çalışmaları toptan ya da teksel seleksiyon şeklinde yapılmaktadır. Toptan seleksiyon, çeşidin popülasyonundan üstün nitelikli omcaların seçilip üretilmesi esasına dayanmaktadır. Omcalar 3-5 yıl devam eden gözlemlerde olumlu (pozitif) ve olumsuz (negatif) özelliklerine göre incelenirler. Pozitif seleksiyonda üstün özellik gösteren omcalar üretimde kullanılmak üzere belirlenirken, negatif seleksiyonda ise zayıf, verimsiz ve sağlıksız omcalar ayıklanır. Genç bağlarda negatif seleksiyon, 10-20 ve daha yukarı yaşlı bağlarda pozitif seleksiyon yöntemi uygulanır. Toptan seleksiyondan sonra seleksiyona devam edilecek olursa, toptan seleksiyonda seçilen fertler teksel seleksiyonun materyalini oluşturur. Bu nedenle toptan seleksiyon teksel seleksiyonun başlangıç kademesi sayılmaktadır. Ülkemizde araştırma kuruluşlarında uygulanan klon seleksiyonu yöntemi her iki seleksiyon şeklini içine almaktadır [4].

Araştırma materyali olan Cardinal üzüm çeşidi Tekirdağ ili Merkez ve Şarköy ilçeleri başta olmak üzere Marmara, Ege ve Akdeniz bölgelerinde yetiştirilen erkenci önemli bir sofralık çeşittir. Marmara Bölgesinde son yıllarda yetiştiricilik alanları artmaktadır. Bu çalışma ile Cardinal üzüm çeşidinin verim ve kalitesinin artırılması amacı ile klon seleksiyonu yolu ile ıslahına çalışılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Dünya bağcılığında en önemli çeşitler arasında yer alan Cardinal 1939 yılında "Flame Tokay" (sin. Ahmer Bou Amer) ve Kaliforniya'da "Riber" (sin. Alphonse Lavallée) üzüm çeşitlerinin melezlemesiyle elde edilmiştir. Ancak bazı literatürlerde Cezayir ve diğer Akdeniz ülkelerindeki koleksiyonlardaki asma çeşitlerinin DNA'ları incelendiğinde, şaşırtıcı şekilde Cardinal'in bu melezlemeden oluşmadığı belirtilmektedir. Aynı zamanda "Ahmer Bou Amer" ile sinonim olduğu düşünülen "Flame Tokay"ın VVS5 mikrosatelit lokusuna göre mutanlığı olduğu belirtilmektedir [1]. Cardinal üzüm çeşidi ülkemizde Tekirdağ ili Merkez ve Şarköy ilçeleri başta olmak üzere Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgelerinde yetiştirilen erkenci bir sofralık çeşittir. Son yıllarda yetiştiricilik alanları hızla artmaktadır. Taneleri kırmızı-mor renkte, basık oval şekilde ve iridir (7-9 g). Salkımları iri (500-600 g) ve konik şekildedir. Bir tanede 2-4 çekirdek bulunmaktadır. Verimli ve kısa budanan bir üzüm çeşididir. Akdeniz, Ege ve Marmara Bölgelerinde yaygın olarak yetiştirilmekte ve tüketiciler tarafından oldukça çok tercih edilen bir çeşittir [3, 6].

Metot

Klon seleksiyon metodu İtalya, Almanya ve Fransa'da bazı araştırmacılar tarafından uygulanan metodun kendi şartlarımıza göre değiştirilerek 'Ülkesel Bağcılık Araştırma Projesi' kapsamında yurt düzeyinde çeşitli bölgelerde yürütülen tüm çalışmalarda aynen kullanılmıştır. Bu seleksiyon metodu, klon baş omca adaylarının seçimi, klon koleksiyon bağı ve klon mukayese bağı aşamalarını kapsamaktadır. Ancak 12-14 Mayıs 2006 tarihleri arasında TAGEM'e bağlı olan ve konu ile ilgili çalışmalarda bulunan Enstitü araştırmacıları ile çeşitli Üniversitelerin öğretim üyelerinin katılımının olduğu toplantıda asmada klon seleksiyonu Klon Baş Omca Adaylarının Seçimi ve Klon Seleksiyon Bağı aşamalarını kapsayacak şekilde revize edilmiştir.

Tekirdağ İli Şarköy İlçesi 3 köyde üreticilere ait 6 bağda 2007-2009 yıllarında yürütülen klon baş omca adaylarının belirlenmesi aşamasında, çeşidin yaygın olarak yetiştirildiği yörelerde popülasyonun belirlenmesi çalışmaları sonrası seçilen bağlarda omcaların salkım ve sürgünler sayılarak ortalamaları bulunmuş, ortalamaların üzerinde değer gösteren, ürünü ve gelişmesi sağlıklı görülen omcalar işaretlenerek yerleri krokiyle kaydedilmiştir. İşaretlenen bu omcalarda 3 yıl süre ile alınan salkım/sürgün oranı, gelişme ve kaliteye yönelik verilerin değerlendirilmesi sonrası klon seleksiyon bağı aşamasına aktarılmak üzere klon baş omca adayları belirlenmiştir.

2010 yılında, klon baş omca adaylarından alınan aşı kalemleri aynı klondan gelen Kober 5 BB anacı üzerine aşılanarak elde edilen fidanlar ile her klon adayından en az 24'er omca olacak şekilde Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü arazisinde klon koleksiyon bağı tesis edilmiştir. 1.5 m × 3.0 m aralık mesafede olan bu bağda omcalara çift kollu kordon terbiye şekli verilmiş, her iki kol 3'er baş ve her baştaki verim dalları 2'şer göz üzerinden budanarak tüm omcalara eşit budama şarjı uygulanmıştır. Bağ, ürün dönemine girdikten sonra 5 yıl her klon adayında ayrı ayrı olmak üzere ürün verimi (kg/omca), salkım sayısı (adet), salkım ağırlığı (g), tane ağırlığı (g), olgunluk indisi, budama artığı ağırlığı (kg/omca), suda çözünebilir kuru madde SÇKM (%), tartarik asit cinsinden genel asit miktarı (g/L) ve sofralık yeme kalitesini belirlemeye yönelik olarak oluşturulan 10 kişilik jüri tarafından duyu analize (genel görünüm, tanelerin şekil, renk ve irilik üniformitesi, tat ve aroma, kabuk, tane eti ve çekirdeklilik durumları) ait veriler alınmış, ayrıca virüs hastalıkları yönünden makroskopik gözleme dayalı incelemeler de yapılmıştır.

Alınan verilerden ürün verimi ve budama artığı ağırlığı tartım yoluyla, salkım ağırlığı ise omca başına ürün miktarının omcadaki salkım sayısına bölünmesiyle bulunmuştur. Hasat sırasında her klon adayından alınan örneklerde şıradaki suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) refraktometre ile toplam asitlik miktarı ise tartarik asit cinsinden titrasyon yöntemiyle bulunmuştur. Elde edilen verilerin varyans analizi yapılmış, incelenen özellikler bakımından klon adayları arası istatistiksel farklılıklar ve bu farklılığın önemlilik durumları belirlenmiş; tartılı derecelendirme yöntemi ile de klon adaylarının puanlaması yapılmıştır. Tartım ve analiz sonuçlarına ait veriler, yıllar tekerrür kabul edilerek varyans analizine tabii tutulmuş [16], F testi sonucunda farklılık önemli bulunduğunda LSD testi ile gruplandırılmıştır. En üstün klonların belirlenmesinde Ayfer vd. [3] tarafından önerilen ve

benzer seleksiyon çalışmalarında kullanılan Büyükyılmaz [5], Michelson vd. [15] değiştirilmiş "Tartılı Derecelendirme Yöntemi" kullanılmıştır. Bu yöntemde incelenen kriterlere ait klon verileri en büyükten en küçüğe kadar eşit sınıflara bölünmüş ve bu sınıflara 10-1 arasında ağırlıklı puanları verilmiştir. Her kriterin sınıf puanı ile ağırlıklı puanı çarpımından elde edilen puanlar toplanarak klonların toplam "Tartılı Derecelendirme" puanları elde edilmiştir. Bu çalışmaların sonunda elde edilen veriler sofralık değerlendirme şekli esas alınarak verime 40, kaliteye 50, gelişmeye 10 puan verilmiştir.

Yapılan varyans analizi (JMP-Tesadüf blokları için yıl birleştirme) ve tartılı derecelendirme yöntem sonuçları birlikte değerlendirilerek her iki değerlendirmede de yüksek puan alan, verim, gelişme ve kalite parametreleri dengeli ve diğer klon adaylarından farklılık gösterenler en üstün klonlar olarak tespit edilmişlerdir (Çizelge 4).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Cardinal üzüm çeşidinde klon seleksiyonu çalışmalarına 2006 yılında çeşidin yaygın olarak yetiştirildiği yörelerde ön çalışmalar şeklinde başlanmış ve 2019 yılında tamamlanmıştır. Çalışma; Klon Baş Omca Adaylarının Belirlenmesi ve Klon Seleksiyon Bağı Aşaması olmak üzere iki aşamadan oluşmuştur.

Klon Baş Omca Adaylarının Belirlenmesi Aşaması Bulguları

Birinci aşama çalışmaları için Tekirdağ ilinde yaklaşık 100 bağ ziyareti yapılmıştır. Bu bağların önemli bir bölümünde makroskopik gözlemler sonucu, kısa boğum virüsü, kav hastalığı ve ölü kol hastalığının önemli kayıplara neden olduğu belirlenmiştir. Bu gözlemler sonucunda, özellikle çeşidin yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan Şarköy İlçesi Çınarlı, Kirazlı ve Gaziköy yerleşim birimlerinde Klon Baş Omca Adaylarının Seçiminin gerçekleştirilmesine karar verilmiştir.

Tekirdağ ili Şarköy ilçesi 3 köyde üreticilere ait 6 bağda 2007-2009 yıllarında yürütülen ilk aşama sonucunda verim, kalite ve gelişme özellikleri bakımından 24 klon adayı seçimi yapılmıştır. Seçilen bu klon adayları ile çalışmanın ikinci aşaması olan Klon Seleksiyon Bağı tesis edilmiştir.

Seleksiyon bağında omcalarda sürgün ve somak sayımları yapılmış ve bu sayıların birbirlerine oranlanması ile sürgüne düşen somak sayıları yani doğuş oranları bulunmuştur. Çizelge 1'de görüldüğü gibi klon baş omca adaylarının seçiminin yapıldığı bağda incelenen yıllarda doğuş oranı (sürgün başına düşen salkım sayısı) 1.11-1.45 arasında, ortalama

1.29 ve klon baş omca adayları arasında doğuş oranı bakımından %CV (varyasyon katsayısı) %22.98-31.03 arasında ortalama %27.37 olmuştur. 2007-2009 yılları arasında 3 yıl süre ile veri alındıktan sonra sağlıklı gelişen, doğuş oranı istikrarlı, ortalamanın üzerinde ve sofralık üzüm kalitesi yüksek ve ilginç olumlu özellikleri üzerinde taşıyan 24 adet klon baş omca adayı klon seleksiyon bağı aşamasına aktarılacak üzere belirlenmiştir.

Çizelge 1. Cardinal üzüm çeşidi baş omca adaylarında verimlilik (doğuş oranı)

Table 1. Shooting ratios of Cardinal grape variety

Klon No	2007	2008	2009	Ortalama
212	1.33	2.31	1.45	1.70
211	1.42	1.56	1.40	1.46
130	1.38	2.50	1.29	1.72
218	1.15	1.47	1.31	1.31
517	-	1.50	1.10	1.30
132	1.13	1.38	1.36	1.29
24	1.73	1.58	1.31	1.54
133	1.50	1.69	1.07	1.42
611	1.36	1.56	1.23	1.38
412	1.33	2.31	1.45	1.70
531	-	1.47	2.64	2.06
140	1.71	1.38	2.00	1.70
523	-	1.94	1.90	1.92
511	-	1.53	1.05	1.27
26	1.36	1.33	1.46	1.38
128	0.89	2.14	1.82	1.62
29	0.73	1.92	1.60	1.42
210	1.45	1.42	1.30	1.39
616	1.22	1.67	1.90	1.60
141	2.33	0.63	2.27	1.74
124	1.80	1.27	1.78	1.62
69	1.46	1.00	1.69	1.38
14	1.29	2.11	1.00	1.47
415	-	1.60	1.17	1.39
Popülasyon ortalaması	1.11	1.45	1.36	1.29
Popülasyon CV(%)	31.03	22.98	26.01	27.37

Klon Seleksiyon Bağı Aşaması Bulguları

Çalışmanın metodu gereği ikinci aşama olana Klon Seleksiyon Bağı tesisi amacıyla Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü arazisinde seçilen parselde 2010 yılında aynı klondan gelme Kober 5BB anaçlarının dikimi 1.5 m × 3.0 m aralık mesafede yapılmıştır. 2010 ve 2011 yıllarında bu anaçların bakım işlemlerinin kontrollü olarak gerçekleştirilmesi çalışmalarında bulunulmuştur. Anaçlar üzerine 2012 yılında seçilen bu 24 klon baş omca adayından alınan kalemler aşılansarak Klon Seleksiyon Bağı tesisine başlanmıştır. Klon Seleksiyon Bağı tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Her tekerrürde 24 klon baş omca adayından 8'er omca bulunmaktadır. Bu bağda asmalara her iki kolda her biri 2'şer gözlü bir sürgünden 3'er baş olacak şekilde çift kollu kordon terbiye şekli verilmiştir. Asmaların gövde yüksekliği 60 cm'dir. Bu bağda asmalar tam verim dönemine girdiği 2015 yılından itibaren 5 yıl süre ile ürün

verimi, salkım ağırlığı, SÇKM, genel asitlik, olgunluk indisi, sıra randımanı, budama artığı ağırlığı kriterlerine ait veriler alınmıştır. Ancak 2017 yılında yaygın hastalık nedeni ile veriler sağlıklı olarak alınamamıştır. Bu nedenle çalışmada 4 yılın verileri kullanılmıştır.

Çizelge 2'de bu özelliklere ait 4 ürün yılı ortalama değerleri görülmektedir. 2018 yılı en yüksek verim ve en iri salkımların elde edildiği yıl olarak dikkati çekmiştir. 2015 yılı en düşük omca başına verim, en fazla tane ağırlığının olduğu yıl olarak tespit edilmiştir. 2018 yılı aynı zamanda 1 Ağustos tarihi ile en erken hasat tarihi olmuştur.

Sofralık bir çeşit olan Cardinal klon baş adaylarının dekara verimleri 1.507-2.247 kg/da arasında değişmekte ve ortalama 1.878 kg/da'dır (Çizelge 3).

Çizelge 2. Seleksiyon bağına incelenen özellikler ve klon baş omca adaylarının ortalama değerleri

Table 2. Characteristics of clone candidates in selection vineyard

İncelenen özellikler	2015	2016	2018	2019	Ortalama
Verim (kg/omca)	6.17	9.40	10.60	7.67	8.46
Tane ağırlığı (g)	9.25	5.40	9.23	8.53	8.09
Salkım ağırlığı (g)	427	405	545	538	478.75
SÇKM (%)	13.99	16.54	14.25	15.84	15.16
Asit	6.11	5.02	6.28	4.03	5.34
Olgunluk indisi	23.0	33.2	21.5	26.83	26.13
Budama artığı ağır. (g)	2388	1752	1775	1810	1931
Hasat tarihleri	11 Ağustos	5 Ağustos	1 Ağustos	15 Ağustos	

Çizelge 3. Klon adaylarının dekara verimleri

Table 3. Yield per decare of clone candidates

Klon No	Birim Alana Verim (kg/da)
124	1.701
128	2.025
130	2.002
132	2.247
133	1.763
14	2.176
140	2.014
141	1.856
210	1.789
211	2.005
212	1.938
218	1.507
24	1.996
26	1.716
29	2.062
412	1.767
415	1.641
511	1.869
517	1.789
523	2.100
531	1.687
611	1.723
616	1.954
69	1.754
Ortalama	1.878

Çizelge 4’de verim bakımından 132, 14, 523, 29 ve 128 no.lu klon baş omca adayları; gelişme (budama artışı ağırlığı) bakımından 511, 26, 14 ve 132 no.lu klon baş omca adayları en iyi gruplarda yer alarak dikkat çekmektedir. Kalite bakımından ise, tane ağırlığında 29, 511 ve 212; salkım ağırlığında 29, 132 ve 128 no.lu klon baş omca adayları en iyi gruplarda yer almaktadırlar. Bu gruplandırma ile görüldüğü gibi 132, 29, 128 ve 14 no.lu klon baş omca adayları incelenen verim ve kalite özelliklerinde birden fazla iyi grupta yer almaları ile öne çıkmışlardır. Bunlardan 132 no.lu klon adayı en yüksek verim ile dikkati çekmektedir. Ancak asma gelişme kuvveti ve salkım ağırlığı açısından orta gruplarda yer aldığı söylenebilir. 128 no.lu klon adayı; yüksek verimi ve yine yüksek sayılabilecek salkım ağırlığı, tane ağırlığı ve duyusal analizde de öne çıkması ile dikkati çekmektedir. Ayrıca arazi gözlemlerinde bu klon adayının renklenmenin iyi olduğu tespit edilmiştir. 29 no.lu klon; en yüksek sakım ağırlığı ve tane ağırlığına sahiptir. Verim ve duyusal özellik bakımından da iyi grupta yer

almaktadır. 523 no.lu klon; verim ve salkım ağırlığında iyi grupta yer almaktadır. 14 no.lu klon; verimi, tane ağırlığı ve gelişmesi iyi olarak öne çıkmaktadır.

Çizelge 5’te klon adaylarının omca başına ortalama verimleri görülmektedir. Veri alınan 4 ürün yılı ortalaması olarak seleksiyon bağında ortalama omca başına üzüm verimi 8.46 kg’dır. Klon adaylarında en düşük verim 6.79 kg/omca ile 218 no.lu klon adayı olurken en yüksek verim 10.12 kg ile 132 no.lu klon adayı olmuştur. 14, 128, 29 ve 523 no.lu klon adayları omca başına 9 kg’ın üzerinde verimleri ile dikkati çekmektedir.

Çizelge 6’da klon adaylarının omca başına budama artışı ağırlığı görülmektedir. Veri alınan 4 ürün yılı ortalaması olarak seleksiyon bağında ortalama omca başına budama artışı ağırlığı 1931 kg/omca’dır. Klon adaylarında en düşük budama artışı ağırlığı 1536 kg/omca ile 128 no.lu klon adayı olurken, en yüksek budama artışı ağırlığı 2248 kg/omca ile 14 no.lu klon adayı olmuştur.

Çizelge 4. Klon mukayese bağında klon adaylarının verim, kalite ve gelişme özellikleri (2015-2016-2018-2019)[±]

Table 4. Yield, quality and growth characteristics of clone candidates in clone comparison vineyard (2015-2016-2018-2019)[±]

Klon No	Verim		Kalite			Gelişme
	Verim (kg/omca)	Tane ağırlığı (g)	Salkım ağırlığı (g)	Olgunluk indisi	Duyusal değerlendirme	Budama artışı ağırlığı (g)
124	7.66±0.64 gh...	7.84±0.75	385.88±21.34	26.71±1.66	13.27	1825±116.0 c
128	9.12±0.59 abc...	8.33±0.53	500.94±16.91	26.26±1.54	13.32	1536±89.06 d
130	9.02±0.63 abc...	8.08±0.56	470.08±20.81	26.29±1.60	12.30	2127±244.09 abc
132	10.12±0.74 a	7.92±0.36	521.88±24.62	25.50±2.15	12.07	2098±115.34 abc
133	7.94±0.70 def...	8.32±0.56	493.39±20.00	26.13±1.68	11.74	1951±189.65 abc
14	9.80±0.85 ab	8.30±0.50	483.58±21.19	25.38±1.97	12.61	2248±206.96 ab
140	9.07±0.63 abc...	7.97±0.52	468.34±30.12	25.74±1.75	13.36	1873±114.91 bc
141	8.36±0.63 cde...	8.20±0.60	436.40±22.05	25.33±1.97	12.21	1715±97.32 cd
210	8.06±0.73 def...	8.09±0.48	444.35±27.70	26.17±1.71	12.03	1798±105.74 c
211	9.03±0.93 abc...	8.15±0.61	500.49±23.90	25.79±1.32	10.99	1965±129.09 abc
212	8.73±0.79 bcd...	8.40±0.50	477.72±26.02	26.54±1.31	12.45	1893±85.04 bc
218	6.79±0.54 j...	7.64±0.53	365.93±26.49	25.98±1.84	12.51	1772±118.59 cd
24	8.99±0.76 abc...	8.33±0.54	487.59±26.32	28.71±1.36	11.58	1768±128.55 cd
26	7.73±0.65 fg...	7.46±0.51	402.86±27.18	25.68±2.06	12.77	2316±171.91 a
29	9.29±0.78 abcd	8.46±0.55	544.02±22.54	26.00±1.57	12.73	1882±69.31 abc
412	7.96±0.64 def...	8.10±0.65	450.52±24.52	25.72±1.72	12.71	1843±215.68 bc
415	7.39±1.02 ij...	7.40±0.63	395.19±52.47	25.16±1.64	12.05	1884±163.96 bc
511	8.42±0.64 cde...	8.43±0.50	488.47±38.02	26.66±1.69	11.78	2671±114.16 c
517	8.06±0.77 def...	7.85±0.54	482.15±25.90	25.20±1.38	10.72	2014±254.06 abc
523	9.46±0.73 abc	8.17±0.50	499.19±22.49	25.14±1.76	11.41	1849±151.80
531	7.60±0.68 hi...	8.57±0.59	457.19±19.28	25.66±1.63	12.73	1754±97.81 cd
611	7.76±0.68 efg...	7.95±0.68	423.13±26.49	27.50±1.67	10.99	1731±101.79 cd
616	8.80±0.73 abc...	7.94±0.40	487.22±35.49	26.58±1.75	11.69	1752±74.05 c
69	7.90±0.73 ef...	8.28±0.65	466.64±29.61	27.51±1.55	11.85	2086±134.50 abc
Ortalama	8.46	8.09	478.75	26.14	12.14	1931
CV(%)	20	12	54	13	-	23
Önemlilik	Önemli	Ö.D	Ö.D	Ö.D	-	Önemli
LSD _{0.05}	1.38	-	-	-	-	324.97

[±]: Standart Hata

Klon baş omca adaylarının tane ağırlıkları Çizelge 7’de verilmiş olup, bağ ortalaması 4 ürün yılı sonunda literatür bilgisine [6, 2] paralel olarak tane ağırlığı

8.09 g’dır. 2016 yılında küllleme hastalığı nedeniyle 5.40 g ile en küçük taneli üzümler elde edilmiştir. Diğer yıllar tane ağırlığı ölçümleri birbirine yakın

değerler göstermiştir. Klon baş omca adayları arasında en küçük taneler 7.40 g ile 415 no.lu klon adayında olurken, 8.46 g ile 29 no.lu klon adayı en iri taneli klon olmuş ve 511, 212, 128 ve 69 no.lu klon baş omca adayları öne çıkmışlardır.

Çizelge 5. Klon adaylarının ortalama verimleri (kg/omca)

Table 5. Average yield of clone candidates

Klon No	2015	2016	2018	2019	Ortalama
124	5.74	7.56	10.07	7.28	7.66
128	6.94	10.05	11.24	8.24	9.12
130	7.61	10.40	11.05	7.02	9.02
132	8.64	11.35	12.15	8.36	10.12
133	6.32	7.90	10.27	7.27	7.94
14	6.37	13.11	11.56	8.17	9.80
140	6.08	11.42	9.77	9.00	9.07
141	6.81	8.81	10.52	7.30	8.36
210	5.24	10.50	9.15	7.35	8.06
211	5.84	10.56	11.79	7.92	9.03
212	6.63	9.36	10.81	8.12	8.73
218	4.93	6.99	8.09	7.16	6.79
24	6.97	10.35	11.00	7.64	8.99
26	4.73	9.57	9.56	7.08	7.73
29	5.80	11.75	11.70	7.90	9.29
412	6.59	8.03	10.43	6.80	7.96
415	4.09	5.05	12.12	8.29	7.39
511	6.36	9.35	10.10	7.88	8.42
517	5.27	9.66	10.85	6.48	8.06
523	7.86	10.11	12.02	7.84	9.46
531	5.66	7.11	9.36	8.28	7.60
611	5.42	8.38	9.05	8.18	7.76
616	6.51	11.16	10.90	6.65	8.80
69	5.75	7.20	10.87	7.79	7.90
Ortalama	6.17	9.40	10.60	7.67	8.46

Çizelge 6. Klon adaylarının ortalama budama artığı ağırlığı

Table 6. Average pruning weight of clone candidates

Klon No	2015	2016	2018	2019	Ortalama
124	2193	1667	1692	1748	1825
128	1717	1788	1274	1366	1536
130	3129	1742	1656	1981	2127
132	2258	2154	2003	1976	2098
133	2646	1433	1819	1906	1951
14	2852	2242	1784	2115	2248
140	1855	1917	1926	1794	1873
141	1881	1704	1575	1700	1715
210	2128	1608	1722	1735	1798
211	2495	1738	1759	1866	1965
212	2164	1664	1903	1840	1893
218	1922	1571	1902	1693	1772
24	1967	1558	1880	1665	1768
26	2999	2138	1936	2192	2316
29	1914	1788	1977	1849	1882
412	2299	1667	1633	1774	1843
415	2337	1600	1797	1800	1884
511	5520	1686	1712	1764	2671
517	2491	1954	1714	1898	2014
523	2065	1921	1683	1725	1849
531	1943	1628	1783	1661	1754
611	2121	1363	1739	1699	1731
616	1925	1608	1750	1724	1752
69	2481	1900	1986	1978	2086
Ortalama	2388	1752	1775	1810	1931

Çizelge 8'de klon adaylarının ortalama salkım ağırlıkları verilmiştir. 4 ürün yılı ortalaması olarak seleksiyon bağında ortalama salkım ağırlığı 487.75 g olarak ortaya çıkmıştır. En küçük salkımlar 365.93 g ile 218 no.lu klon adayında, en iri salkımlar ise 544.02 g ile 29 no.lu klon adayında görülmüştür. 132, 128 ve 211 no.lu klonlar 500 g salkım ağırlığının üstünde değer gösteren klon adayları olarak dikkat çekmiştir.

Çizelge 7. Klon baş omca adaylarının ortalama tane ağırlığı (g)

Table 7. Average berry weights of clone candidates (g)

Klon No	2015	2016	2018	2019	Ortalama
124	9.73	4.75	8.74	8.14	7.84
128	9.08	5.79	9.79	8.66	8.33
130	9.58	5.48	9.17	8.10	8.08
132	8.08	6.39	8.45	8.76	7.92
133	9.23	5.56	9.64	8.85	8.32
14	9.49	5.81	9.30	8.59	8.30
140	9.25	5.27	9.00	8.34	7.97
141	9.47	5.17	9.90	8.27	8.20
210	9.35	5.56	9.10	8.36	8.09
211	9.12	5.03	9.40	9.03	8.15
212	10.41	5.20	8.70	9.27	8.40
218	8.11	5.18	8.40	8.87	7.64
24	9.12	5.31	9.50	9.37	8.33
26	8.57	4.66	8.10	8.52	7.46
29	9.30	5.76	9.50	9.26	8.46
412	10.13	4.90	9.50	7.85	8.10
415	8.00	4.90	9.40	7.29	7.40
511	9.28	5.96	9.70	8.79	8.43
517	8.91	5.60	9.00	7.90	7.85
523	9.89	5.75	9.00	8.02	8.17
531	10.06	5.38	9.30	9.52	8.57
611	9.67	4.51	9.50	8.11	7.95
616	8.45	5.80	8.90	8.60	7.94
69	9.84	5.43	9.60	8.24	8.28
Ortalama	9.25	5.40	9.23	8.52	8.09

Salkım ağırlığı ve tane ağırlığı değerleri klonların verimlilik ve özellikle sofralık üzüm yetiştiriciliğinde kalite özelliklerine önemli etkileri olan birer kriter olarak değerlendirilmektedir. Omcadaki yüksek salkım sayısı, salkımların ve tanelerin iri olması verim artışına neden olmaktadır. Bunun yanında küçük taneli, küçük salkımlı ya da çok iri salkımlı ve salkım yapısı bozuk çeşitler sofralık üzüm kalitesinde istenmeyen özellikler olarak öne çıkmaktadır.

Çizelge 9'da klon adaylarının ortalama SÇKM değerleri verilmiştir. 4 ürün yılı ortalaması olarak seleksiyon bağında ortalama SÇKM 15.16 olarak ortaya çıkmıştır. Klon adaylarında en düşük SÇKM 14.77 ile 523 no.lu klon adayı olurken en yüksek SÇKM 15.69 ile 24 no.lu klon adayı olmuştur.

Çizelge 10'da klon adaylarının ortalama asit değerleri (g/L) verilmiştir. 4 ürün yılı ortalaması olarak seleksiyon bağında ortalama asitlik 5.20 olarak ortaya çıkmıştır. Klon adaylarında en düşük asitlik

4.36 ile 132 no.lu klon adayını olurken en yüksek asitlik 5.55 ile 141 no.lu klon adayını olmuştur.

Çizelge 8. Klon adaylarının ortalama salkım ağırlığı (g)

Table 8. Average cluster weights of clone candidates (g)

Klon No	2015	2016	2018	2019	Ortalama
124	326.33	325.66	465.00	426.54	385.88
128	522.33	461.00	508.00	512.42	500.94
130	418.00	444.00	558.00	460.31	470.08
132	522.00	482.00	604.00	479.51	521.88
133	529.66	410.00	518.00	515.91	493.39
14	414.33	470.66	574.00	475.33	483.58
140	402.33	358.33	558.00	554.68	468.34
141	374.00	368.33	526.00	477.25	436.40
210	409.00	372.33	529.00	467.05	444.35
211	464.33	428.33	580.00	529.29	500.49
212	428.00	448.33	579.00	455.55	477.72
218	304.00	309.00	439.00	411.73	365.93
24	472.00	418.00	577.00	483.36	487.59
26	350.00	316.00	454.00	491.44	402.86
29	471.66	526.00	640.00	538.41	544.02
412	476.66	330.66	498.00	496.77	450.52
415	262.33	217.00	617.00	484.41	395.19
511	493.66	442.00	552.00	466.23	488.47
517	402.00	473.66	576.00	476.93	482.15
523	493.00	483.33	577.00	443.43	499.19
531	433.00	426.33	521.00	448.42	457.19
611	401.33	354.00	509.00	428.19	423.13
616	462.00	459.00	589.00	438.86	487.22
69	430.66	409.66	533.00	493.24	466.64
Ortalama	427.00	405.00	545.00	538.06	478.75

Çizelge 9. Klon adaylarının ortalama SÇKM değerleri

Table 9. Average total soluble solids of clone candidates

Klon No	2015	2016	2018	2019	Ortalama
124	14.40	16.53	14.96	16.40	15.57
128	14.40	16.60	14.30	16.56	15.46
130	13.93	16.06	14.16	16.10	15.06
132	13.10	17.06	14.06	16.50	15.18
133	14.40	16.66	14.50	16.40	15.49
14	14.03	16.53	13.80	15.80	15.04
140	14.10	15.73	14.06	16.40	15.07
141	12.83	16.60	14.90	16.20	15.13
210	14.06	16.06	14.06	15.96	15.04
211	13.90	16.40	13.26	15.80	14.84
212	14.33	16.53	15.13	15.20	15.30
218	14.06	17.46	14.13	16.50	15.54
24	15.36	17.20	15.13	15.06	15.69
26	14.66	16.46	13.86	15.96	15.24
29	13.90	15.33	14.93	15.13	14.82
412	13.16	16.73	13.60	15.73	14.80
415	13.30	17.80	13.13	15.33	14.89
511	14.16	16.53	13.16	15.43	14.82
517	14.93	16.00	14.23	14.80	14.99
523	13.10	16.53	14.00	15.46	14.77
531	14.26	16.26	14.46	15.53	15.13
611	14.20	16.20	15.06	16.76	15.55
616	13.26	16.40	15.30	15.26	15.05
69	14.10	17.33	13.90	16.03	15.34
Ortalama	14.00	16.54	14.25	15.84	15.16

Çizelge 11'de klon adaylarından alınan şıradaki olgunluk indisleri en düşük 25.14 ile 523 no.lu klon

adayını ve 25.16 ile 415 no.lu klon adayında tespit edilmiştir. Bağ ortalaması 26.14 ile mevsimlik çeşitler için uygun sınırlarda seyretmiştir. 24, 611, 69 ve 124 no.lu klon adayları da diğerlerine göre daha yüksek bir olgunluk indisi göstererek 26.71-28.71 arasında değer almışlardır.

Çizelge 10. Klon adaylarının ortalama asit değerleri
Table 10. Average titratable acidity of clone candidates

Klon No	2015	2016	2018	2019	Ortalama
124	6.02	5.05	6.45	4.03	5.39
128	6.02	4.85	6.15	4.43	5.36
130	6.08	4.80	6.45	3.93	5.32
132	6.88	5.15	7.25	3.56	4.36
133	6.13	4.90	6.45	4.33	5.45
14	6.45	4.80	6.85	4.03	5.09
140	5.92	5.65	6.60	3.80	5.49
141	6.40	4.70	6.65	4.43	5.55
210	4.75	4.75	6.65	4.00	4.50
211	5.97	5.45	5.65	3.93	5.25
212	5.97	5.20	6.00	3.93	5.28
218	6.13	5.45	7.25	3.63	5.07
24	5.86	5.05	5.55	3.63	5.02
26	4.65	4.65	6.90	4.83	4.71
29	6.45	4.50	6.10	4.00	5.26
412	5.92	4.90	5.65	4.60	5.27
415	6.18	5.35	5.95	4.13	5.40
511	6.40	4.90	5.95	3.46	5.18
517	5.86	5.10	6.20	4.50	5.42
523	6.29	5.08	6.45	4.06	5.47
531	5.76	5.15	6.05	4.50	5.37
611	5.97	5.20	5.80	3.83	5.20
616	6.50	5.05	6.15	3.53	5.31
69	6.02	5.10	5.70	3.66	5.12
Ortalama	6.12	5.03	6.28	4.03	5.20

Çizelge 11. Klon baş omca adaylarının olgunluk indisi değerleri

Table 11. Average Brix/TA maturity indice of clone candidates

Klon No	2015	2016	2018	2019	Ortalama
124	23.92	33.19	21.79	27.93	26.71
128	23.92	34.27	21.85	25.01	26.26
130	22.91	33.56	21.37	27.30	26.29
132	19.04	33.15	18.63	31.19	25.50
133	23.49	34.20	21.42	25.40	26.13
14	21.75	34.67	18.91	26.18	25.38
140	23.82	29.56	20.38	29.19	25.74
141	20.05	35.47	21.25	24.53	25.33
210	23.99	33.88	19.85	26.94	26.17
211	23.28	30.22	22.00	27.64	25.79
212	24.00	31.92	23.67	26.58	26.54
218	22.94	32.17	18.41	30.38	25.98
24	26.48	34.08	25.58	28.68	28.71
26	25.45	35.72	19.07	22.49	25.68
29	21.55	34.26	22.98	25.22	26.00
412	22.23	34.25	22.74	23.66	25.72
415	21.52	33.39	20.87	24.86	25.16
511	22.13	33.81	20.77	29.93	26.66
517	25.48	31.65	21.53	22.14	25.20
523	20.83	33.48	20.70	25.53	25.14
531	24.76	32.11	22.77	23.00	25.66
611	23.79	31.34	24.39	30.48	27.50
616	20.40	32.51	23.34	30.06	26.58
69	23.42	34.02	23.00	29.58	27.51
Ortalama	22.90	33.20	21.55	26.83	26.14

Çizelge 12’de klon adaylarının ortalama pazarlanabilir ürün oranı (%) verilmiştir. Klon adaylarında en yüksek pazarlanabilir ürün oranı %88 ile 140 no.lu klon adayında tespit edilmiştir. Bunu %84 ile 128 ve 218 no.lu klon adayları takip etmiştir.

Çizelge 13’de klon adaylarının ortalama Tane Yarılma Direnci (g) verilmiştir. 4 ürün yılı ortalaması olarak seleksiyon bağında ortalama TYD 1745 g olarak tespit edilmiştir. Klon adaylarında en yüksek TYD 2041 g ile 128 no.lu klon adayında tespit edilmiştir.

Çizelge 12. Klon adaylarının ortalama pazarlanabilir ürün oranı (%) (2015-2018-2019)

Table 12. Average marketable product ratio of clone candidates (%) (2015-2018-2019)

Klon No	2015	2018	2019	Ortalama
124	81	80	82	81
128	78	92	84	84
130	75	83	83	81
132	77	84	74	78
133	93	79	62	78
14	67	85	87	80
140	96	87	80	88
141	90	88	84	87
210	67	85	84	79
211	69	82	70	73
212	74	86	88	82
218	78	86	87	84
24	85	13	85	61
26	93	15	78	62
29	87	15	87	63
412	83	13	83	60
415	68	13	84	55
511	67	13	72	51
517	85	14	71	57
523	75	14	89	59
531	69	15	84	56
611	86	13	61	53
616	70	14	68	50
69	78	13	79	57

Ayrıca klon adaylarının sofralık üzüm olarak yeme kalitesini belirlemek amacıyla yapılan duyu analizi sonuçlarına göre; 140 no.lu klon aday 20 üzerinden 13.36 ile en yüksek puanı almış, daha sonra sırasıyla 128 (13.32 puan) 124 (13.27) ve 29 (12.73 puan) olarak sıralanmıştır (Çizelge 14).

En üstün klonların belirlenmesinde metotta belirtildiği gibi incelenen kriterlerin toplu olarak değerlendirilmesine olanak sağlayan tartılı derecelendirme yöntemi kullanılmıştır (Çizelge 15). Klon adaylarının 4 ürün yılı boyunca gösterdiği değerlerin incelenen kriterler bakımından verilen sınıf aralık ve puanları ile hesaplanması sonucunda; 14 no.lu klon aday 783; 128 no.lu klon aday 782; 140 no.lu klon aday 751 puan alarak en yüksek puanları alan klonlar olarak belirlenmişlerdir. Üstün klonların seçimi için yapılan varyans analizi sonuçları ve tartılı derecelendirme puanlaması sonuçları örtüşürmüştür. Her iki değerlendirme sonuçlarında

en iyi sıralamaları gösteren 14, 128 ve 140 no.lu klon adayları incelenen kriterler bakımından dengeli bir klon özelliği gösterdiğinden en üstün olarak seçilmişlerdir.

Çizelge 13. Klon adaylarının ortalama tane yarılma direnci

Table 13. Average berry split resist of clone candidates

Klon No	2015	2016	2018	2019	Ortalama
124	1624	947	1912	2396	1720
128	1777	1196	2488	2703	2041
130	1685	922	1872	1851	1583
132	2098	1145	1137	2298	1669
133	1726	1108	1818	2106	1689
14	1704	1224	1637	2510	1769
140	1671	1143	1946	2503	1816
141	1593	894	1677	2528	1673
210	1909	910	1714	2353	1722
211	1855	1030	1628	2682	1799
212	1592	987	1868	2338	1696
218	1655	1096	1566	2065	1596
24	1297	1254	1883	2269	1676
26	1487	1046	1542	2244	1580
29	1660	1173	1829	2590	1813
412	1871	978	1657	2596	1776
415	1558	1228	1939	2313	1759
511	1622	1068	2374	2289	1838
517	1816	1097	1842	2316	1768
523	1543	1116	1572	2771	1750
531	1678	1045	1826	2399	1737
611	1582	1215	1920	1996	1678
616	1723	1166	1952	2543	1846
69	1559	1321	1881	2752	1878
Ortalama	1679	1096	1812	2392	1745

Çizelge 14. Klon baş omca adaylarının duyu analizi değerleri

Table 14. Average sensory analysis of clone candidates

Klon No	2015	2016	2018	2019	Ortalama
124	14.50	10.70	14.70	13.17	13.27
128	13.10	12.60	13.40	14.17	13.32
130	10.70	11.50	15.00	12.00	12.30
132	11.80	11.30	15.00	10.17	12.07
133	12.50	10.80	13.50	10.17	11.74
14	14.40	8.80	14.25	13.00	12.61
140	14.40	10.80	14.25	14.00	13.36
141	11.40	8.90	15.88	12.67	12.21
210	12.70	11.80	12.63	11.00	12.03
211	8.70	10.00	13.10	12.17	10.99
212	13.40	12.50	13.90	10.00	12.45
218	13.30	11.10	12.13	13.50	12.51
24	12.30	9.60	12.60	11.83	11.58
26	10.70	11.90	14.63	13.83	12.77
29	11.20	13.90	14.50	11.33	12.73
412	11.70	11.30	13.00	14.83	12.71
415	13.70	10.80	12.70	11.00	12.05
511	12.70	8.90	13.00	12.50	11.78
517	10.60	8.10	14.00	10.17	10.72
523	11.80	8.40	14.25	11.17	11.41
531	11.10	11.50	14.80	13.50	12.73
611	9.40	10.10	13.30	11.17	10.99
616	9.50	12.10	13.50	11.67	11.69
69	11.20	12.10	13.10	11.00	11.85
Ortalama	11.95	10.81	13.70	12.08	12.14

Modern anlamda bitki ıslahının aşamaları; varyasyon meydana getirmek, amaca uygun seleksiyon ve seçilen fertlerin muhafazasıdır. Melezleme, mutasyon ve gen aktarımına başvurmadan, mevcut popülasyonlardan amaca uygun fertlerin tespitine yönelik seleksiyon çalışmalarının yapılması, ülkemiz bağıcılığı ve meyveciliğinin geliştirilmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Ülkemizde yapılan seleksiyon çalışmaları, bu konuda bağıcılıkta öncü AB ülkelerindeki (Fransa, İtalya, İspanya gibi) düzeyinin gerisinde kalmıştır. Bir çok araştırma kuruluşu çok sayıda üzüm çeşidinde klon seleksiyonu çalışmaları yapılmıştır.

Kader vd. [8] tarafından Razakı üzüm çeşidinde yapılan klon seleksiyonu çalışmalarının klon koleksiyon bağı aşamasında en yüksek klon ile en düşük klon verimi arasında %221 oranında fark bulunmuştur. En yüksek değer alan klon ile ortalama değer arasındaki farklar incelendiğinde ise, verimde %34.4; budama artışı ağırlığında %42.2; tane ağırlığında %11.4 ve salkım ağırlığında %25.1

oranları görülmektedir. Çeşidin ortalamasını temsil eden klon ile seçilen en üstün klon arasında yapılan karşılaştırma ile verim bakımından %34.4; gelişme gücü bakımında %42.2; salkım ağırlığı bakımında %25.1 ve tane ağırlığı bakımında %11.4 oranlarında artışlar sağlandığını göstermektedir. Kiracı ve Karauz [10] Alphonse Lavallée üzüm çeşidinden seçilen 39 klon adayı ile Tekirdağ Bağıcılık Araştırma Enstitüsü arazisinde kurulan seleksiyon aşaması bağında yapılan incelemelerle klonların verim, kalite ve gelişme özelliklerini yansıtan verilerin değerlendirilmesi sonrasında 13, 340, 425, 182 ve 192 no.lu klonlar en üstün özellik gösteren klonlar olarak seçilmiştir. Klonlar arasında incelenen kriterler bakımından çalışma başlangıcına göre önemli iyileştirmeler sağlanmıştır. Çeşidin ortalamasını temsil eden klon ile seçilen en üstün klon arasında yapılan karşılaştırma ile verim bakımından %34.4; gelişme gücü bakımında %42.2; salkım ağırlığı bakımında %25.1 ve tane ağırlığı bakımında %11.4 oranlarında artışlar sağlandığını göstermektedir.

Çizelge 15. Klon seleksiyon bağında klonların tartılı derecelendirme puanları

Table 15. Average "Weighted Ranked Method" of clone candidates

Klon No	Toplam verim (10) (max. 100 puan)	Pazarlanabilir ürün oranı (30) (max. 300 puan)	Tane ağırlığı (10) (max. 100 puan)	Salkım ağırlığı (10) (max. 100 puan)	SÇKM (7) (max. 70 puan)	Asitlik (3) (max. 30 puan)	Duyusal (20) (max. 200 puan)	Gelişme (10) (max. 100 puan)	Toplam Puan
14	100	270	80	70	21	12	160	70	783
24	70	90	80	70	70	15	80	30	505
26	40	120	20	30	42	21	160	70	503
29	80	120	90	100	7	9	160	40	606
69	40	60	80	60	49	12	100	50	451
124	40	270	50	20	63	6	200	30	679
128	80	270	80	80	56	6	200	10	782
130	70	270	60	60	28	6	140	60	694
132	100	240	50	90	35	30	120	50	715
133	40	240	80	80	56	3	100	40	639
140	70	300	60	60	28	3	200	30	751
141	50	300	70	40	28	3	120	20	631
210	50	240	70	50	21	27	120	30	608
211	70	210	70	80	7	9	40	40	526
212	70	270	90	70	42	9	140	40	731
218	10	270	30	10	63	15	140	30	568
412	40	90	70	50	7	9	160	30	456
415	30	60	10	20	14	6	120	40	300
511	60	30	90	70	7	12	100	100	469
517	50	60	50	70	21	6	20	50	327
523	90	90	70	80	7	3	60	30	430
531	30	60	100	60	28	6	160	20	464
611	40	60	50	40	63	9	40	20	322
616	70	30	50	70	28	9	80	20	357

Marmara Bölgesi'nin önemli şaraplık çeşitlerinden olan Cinsaut üzüm çeşidinde üstün verimli, kaliteli ürün veren ve iyi gelişme gösteren klonların seçilmesi amacıyla 1984-2007 yılları arasında klon seleksiyonu çalışmaları yapılmıştır [11]. Seçilen 39 klon baş omcası ile Tekirdağ Bağıcılık Araştırma Enstitüsü arazisinde kurulan koleksiyon aşaması bağında yapılan incelemeler

sonucunda önce 5 klon seçilmiştir. Enstitü arazisinde bu adaylarla kurulan klon mukayese aşaması bağından alınan ve klonların verim, kalite ve gelişme özelliklerini yansıtan verilerin değerlendirilmesi sonrasında 434, 357 ve 389 no.lu klonlar en üstün özellik gösteren klonlar olarak seçilmişlerdir. Klonlar arasında çalışma başlangıcında incelenen kriterler bakımından mevcut geniş varyasyon önemli

ölçülerde aşağıya çekilmiştir. Örneğin verim bakımından en yüksek değer ile en düşük değer arasındaki fark %192.1'den mukayese aşamasında %21.8'e, budama artığı ağırlığı bakımından %183.7 olan farklılık %23.6'ya ve aynı şekilde meyve suyu asiditesi bakımından %65.7'den %7.8 oranına düşmüştür. Bu durum çeşitte aynı zamanda verim ve gelişme bakımından önemli kazanımlar sağlandığını göstermektedir.

SONUÇ

Bu çalışmada yapılan gözlem ve analizler sonucunda Cardinal üzüm çeşidinde klon seleksiyonu çalışmasını birinci ve ikinci aşaması tamamlanmıştır. Cardinal üzüm çeşidinin verimlilik ve kalite faktörleri yönünden en iyi performans gösteren 3 klon aday (14, 128 ve 140) klon olarak belirlenmiştir. 14 no.lu klon; verimi, tane ağırlığı ve gelişmesi iyi olarak öne çıkmaktadır. 128 no.lu klon; yüksek verimi ve yine yüksek sayılabilecek salkım ağırlığı, tane ağırlığı ve duyu analizde de öne çıkması ile dikkati çekmektedir. 140 no.lu klon; duyu değerlendirme ve pazarlanabilir ürün özelliği, verim ve salkım ağırlığında iyi grupta yer almaktadır. Seçilen bu klonlardan çelikler alınarak üretimin bu klonlarla yapılması hususunda çalışmalar sürdürülecektir. Seçilen bu klonların virüs gibi hastalıklar yönünden her ne kadar makroskobik gözlemleri yapılmış ise de gerekli virüs testleri yapılarak kurulacak damızlık parsellerden aşı kalemi temini ile pratiğe aktarılması gerekmektedir. Çalışma sonucunda Cardinal üzüm çeşidinden seçilen klonların pratiğe aktarılması ile ülkemiz sofralık üzüm üreticileri verim ve kalite artışları ile önemli gelir kazanımlar sağlayabilecektir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü (TAGEM) imkânlarıyla yürütülen TAGEM/BBAD/13/A08/P04/06 numaralı projenin sonuç raporunun bir bölümüdür. Desteklerinden dolayı TAGEM'e teşekkürlerimi sunarım.

KAYNAKLAR

1. Akkak, A., Bocacici, P., Botta, R. 2007. 'Cardinal' grape parentage: a case of a breeding mistake. Genome, Canada, 50:325-328.

2. Anonim, 1990. Standart üzüm çeşitleri kataloğu. Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tekirdağ, Genel Seri: 15, 91s.
3. Ayfer, M., Soylu, A., Çelebioğlu, G. 1977. Marmara Bölgesi kestanelerinin seleksiyon yoluyla ıslahı. TÜBİTAK 6. Bilim Kongresi TOAG Tebliğler Serisi 84:123-133.
4. Barış, C. 1980. Bağcılıkta ıslah çalışmaları. Bağcılık Araştırma Enstitüsü, Tekirdağ, 4(4):61-76.
5. Büyükyılmaz, M., Bulugay, A.N. 1983. Marmara Bölgesi için ümitvar armut çeşitleri-2. Bahçe 12(2):5-14.
6. Çelik, H. 2002. Üzüm çeşit kataloğu. Sun Fidan A.Ş., Ankara, Mesleki Kitaplar Serisi:3, 137s.
7. Husfeld, B. 1962. Reben. In: Handbuch der Plantenzucht, Bd. VI, Springer Verlag, Berlin.
8. Kader, S., Öztürk, H., Yılmaz, N., Ilgın, C., Gürsoy, Y.Z. 2004. Razakı üzüm çeşidinde klon.
9. Kester, D.E. 1983. The clone in horticulture. HortScience 18(6):831-837.
10. Kiracı, M.A., Karauz, A. 2010. Marmara Bölgesinde ekonomik değer taşıyan bazı üzüm çeşitleri üzerinde klon seleksiyonu çalışmaları projesi (Alphonse Lavallée). Bağcılık Araştırma İstasyonu, Tekirdağ.
11. Kiracı, M.A., Karauz, A., Akman, B., Yayla, F., Bayraktar, H., Usta, K. 2008. Marmara Bölgesinde ekonomik değer taşıyan bazı üzüm çeşitleri üzerinde klon seleksiyonu çalışmaları projesi (Cinsaut). Bağcılık Araştırma Enstitüsü, Tekirdağ.
12. Levadoux, L. 1951. La Sélection et L'Hybridation de la Vigne Ann. Ec. Nat. Agric. Montpellier, 28.
13. Rives, M. 1961. Bases Génétiques de la Sélection Clonale Chez la Vigne (Genetic Basis of the Clonal Selection of Grapevine). Annales Amélioration Plantes, 11:337-348.
14. Michelson, L.F., Lachman, W.H., Allen, D.D. 1958. The use of the "Weighted-Rankit" method in variety trials. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 71:334-338.
15. Oraman, M.N. 1972. Bağcılık tekniği 2. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 470s.
16. Yurtsever, N. 1984. Deneysel istatistik metotlar. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara, Genel Yayın No:121, Teknik Yayın No:56.