

HOROZKARASI ÜZÜM ÇEŞİDİNDE KLON SELEKSİYONU (I. AŞAMA)

Kürşat Alp ASLAN¹, Adem YAĞCI², Kamil SARPKAYA², Halit Seyfettin ATLI³

¹Zir. Yük. Müh., Antepfıstığı Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, GAZİANTEP

²Yrd. Doç. Dr., Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, TOKAT

³Yrd. Doç. Dr., Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, SİİRT

Geliş tarihi / Received: 11.09.2017, Kabul tarihi / Accepted: 20.06.2018

ÖZET

Yetiştiriciliği yapılan bitkilerin ıslahında kullanılan en eski yöntem seleksiyondur. Bağcılıkta da seleksiyon yolu ile çeşitlerde verim ve kalitede önemli artışlar meydana gelmektedir. Çalışma Kilis ilinde 2 adet, Gaziantep ilinde 3 adet olmak üzere toplamda 5 adet üretici bağında yürütülmüştür. 2012, 2013 ve 2014 yıllarında verim, gelişme ve kalite parametreleri alınmış ve üç yıl ortalamasına göre tartılı derecelendirmeye göre klon adaylarına puanlar verilmiştir. Horoz Karası üzüm çeşidi hem sofralık hem de kurutmalık olarak değerlendirilebilmektedir. Bu nedenle seçime esas değerlendirmeler sofralık ve kurutmalık üzerinden yapılmıştır. Horoz Karası üzüm çeşidinde; verimde %62, salkım ağırlığında %44, tane ağırlığında %9, budama odunu ağırlığında %90 ve doğuş oranında %55 oranında artışlar olmuştur. Bununla birlikte seçilen bazı klon adaylarında verimde %52, salkım sayısında %36, salkım ağırlığında %24, 100 tane ağırlığında %20 azalmalarında olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çeşit, sofralık üzüm, kurutmalık üzüm, Gaziantep, Kilis

CLONAL SELECTION IN HOROZ KARASI GRAPE CULTIVAR

ABSTRACT

Selection is the oldest method used in plant breeding. Significant yield and quality levels have been achieved in viticulture through selections. This study was conducted over 2 vineyards in Kilis and 3 vineyards in Gaziantep provinces (5 producer vineyards in total). Yield, growth and quality parameters were taken in 2012, 2013 and 2014 and clone candidates were scored based on weighted average of three years. Horoz Karası grape cultivars is consumed either as fresh or dried grapes. Therefore, selection criteria were set over fresh consumption and drying. In Horoz Karası grape cultivar, 62% increase was observed in yields, 44% in bunch weights, 9% in berry weights, 90% in pruning wood weights and 55% in shooting ratios. However in some selected clone candidates, 52% decrease was observed in yields, 36% in number of bunches, 24% in bunch weights and 20% in 100 berry weights.

Keywords: Cultivar, table grape, dry grape, Gaziantep, Kilis

GİRİŞ

Ülkemizde Doğu Anadolu'nun yüksek kesimleri ile Doğu Karadeniz sahil şeridi dışında kalan tüm tarım bölgelerimizde bağcılık yapılmaktadır [1, 2, 3]. Bugün yurdumuzda yetiştirilmekte olan ve birçoğu standart listesine dahil edilmiş bulunan üzüm çeşitleri, değişik değerlendirme durumları göz önünde tutularak, bağcılar tarafından çeşitli yöntemlerle uzun yıllar süren seleksiyon sonucu seçilmiş ve bunların üretimi vejetatif yolla yapılmış, elverişsiz olanlar ise üretimde kullanılmamıştır [4]. 2014 verilerine göre Türkiye'de 4.670.929 dekar bağ alanından

4.175.356 ton yaş üzüm elde edilmektedir. Kullanım amacına göre genel olarak üzümlerin %52'si sofralık, %37'si kurutmalık ve %11'i şaraplık olarak değerlendirilmektedir [5]. Bağcılık, tarımla uğraşan çok sayıda çiftçi ailesine geçim kaynağı olduğu gibi, farklı değerlendirme şekilleriyle tarımsal ürünlerimiz içinde önemli bir yer alarak ulusal ekonomiye de katkı sağlamaktadır [6, 7].

Klon kelimesinin tanımlanmasında farklılıklar olabilmektedir. Klon kelimesi Türk Dil Kurumu'na göre, İngilizceden dilimize girmiştir ve kopyalamak anlamına [8] gelmektedir. Genetikçiler: genetik olarak

birbirinin aynı olan canlılar anlamında [9] kullanmakta, Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın WEB sayfasında yer alan ve tarafımızca da uygun olacağı düşünülen tarifte ise; Klon, kökeni tek bir fert olan ve bu fertten tamamen vejetatif yollarla çoğaltılmış, genetik yapı bakımından bir örnek materyal [10] olarak tanımlanmaktadır.

Çoğaltılması vejetatif olarak yapılan bitkiler genetik olarak ana bitkiye benzer [11]. Fakat ana bitki veya bitkilerin geliş kaynaklarının farklı olması, virüs, viroid veya çeşitli mutasyonlar [11, 12, 13] nedeniyle ana bitkiye benzerlikte değişimler olabilir [14, 15]. Bitki ıslahında mutasyonlar nedeniyle oluşan varyasyon çok önemlidir [16]. Nitekim kültüre alınmış bitkilerin önemli bir kısmı, doğal (spontan) mutasyonlar sonucu meydana gelmiştir [17, 18]. Bağcılıkta yetiştiriciliği yapılan bitkilerin/omcaların uzun yıllar aynı yerde kalması ve sürekli vejetatif olarak çoğaltılması çeşitler arasında mutasyon olasılığını artırmaktadır [11, 19, 20].

Seleksiyon çalışmaları bağcılık yapılan ülkelerde 200 yıldan fazla bir zamandır devam etmektedir. Dünyada bu çalışmalar belirli bir aşamaya gelmiş bulunmaktadır. Seleksiyon sonucunda elde edilen klonlardaki verim artışı, Almanya'da %35, İspanya'da %64.6, İtalya'da %30, Macaristan'da %30-40, Çin'de %15 olarak bulunmuştur. Ülkemizde yapılan seleksiyon çalışmalarında çeşide göre değişmekle birlikte, seçilen klonlarla verimde %5.9-225 oranında artış elde edilebilmektedir [4, 21, 22].

Seleksiyon çalışmaları sonucunda aynı çeşit içerisinde salkım ağırlığı, tane ağırlığı, tane şekli, kuru madde (SÇKM), olgunluk zamanı, yaprak şekli ve büyüklüğü ile hastalık ve zararlılara dayanıklılık yönünden önemli varyasyonların olduğu bildirilmektedir [4, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31]

Bağcılıkta klon seleksiyonu çalışmaları ülkelere göre değişmekle birlikte 2 veya 3 aşamada tamamlanmaktadır. Birinci aşama çalışmasında 15-40 adet klon baş omcaları belirlenmekte ikinci aşama çalışmalarında ise 2-4 adet çeşide ait klonlar seçilmektedir. Sonuçta belirli özellikler bakımından üstün bireyler belirlenmekte ve yeni bağ tesisleri bu bitkilerle gerçekleştirilmektedir [4, 21, 22, 32, 33, 34].

Klon seleksiyonu konusunda yurtdışı kaynaklar bakıldığında ayrıntılı verilere pek rastlanamamaktadır. Yöntem konusunda bilgilere ulaşılırken hangi verilerin ne kadar süre ile alındığı, nasıl değerlendirildiği ve seçimin nasıl yapıldığı konusunda bilgiler yok denecek kadar azdır. Ülkemizde ise ilk seleksiyon çalışmalarında klon baş omcaları belirlenirken verim değerlerini oluşturan sadece salkım sayısı ile sürgün sayısı gibi kısıtlı verilerle seçimler yapılmıştır [35, 36, 37, 38]. Daha sonraki yıllarda ise verim ile birlikte kalite unsurları da dikkate alınmaya başlanmıştır. Her özelliğe belirli bir puan verilmiş ve sonuçta her omcanın aldığı toplam bir puana ulaşılmıştır. Omcaların aldıkları toplam puanlar sıralanarak en yüksek puan alan bireyler ile ikinci aşama çalışması başlatılmıştır [22, 32, 33, 34, 39]. Seçim aşamasında bazen düşük puan alan bir omcanın belirgin bir özelliğinin (erkencilik, yola veya hastalıklara dayanıklılık, vb.) ön plana çıkması, seleksiyon sonucu seçilen klon adayları arasında yer almasına da neden olabilmektedir [39].

Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde 1.211.515 da alanda bağcılık yapılmakta ve 640.242 ton üzüm üretimi gerçekleştirilmektedir. Bölgede Gaziantep, Adıyaman ve Kilis illeri bağcılık açısından ön plana çıkmaktadır [5]. Bu çalışma ile; Gaziantep ve Kilis illerinde sofralık ve kurutmalık olarak yetiştiriciliği yapılan ve bölge şartlarına iyi adapte olmuş ekonomik değeri yüksek Horoz Karası üzüm çeşidinde yüksek verimli ve kaliteli klon adaylarının seçilmesi ile bunlarla klon bağlarının kurulması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

2012 yılında Horoz Karası çeşidinin yaygın olarak yetiştirildiği Kilis ve Gaziantep illerinde, 12 adet üretici bağında 5.432 omcada verim, kalite ve hastalık yönünden incelemeler yapılmıştır (Şekil 1). Sonuçta Kilis ili Merkez ilçeye bağlı Oylum köyünde bir adet, Musabeyli ilçesi Çayıraltı köyünde bir adet, Gaziantep ili İslahiye ilçesi Altınüzüm beldesinde ise 3 adet olmak üzere toplamda 5 adet üretici bağında seleksiyon çalışmasına başlanmıştır. Seleksiyon yapılan

bağlarla ilgili bazı özellikler Çizelge 1’de verilmiştir.

Doğuş oranı (%): Gözlerden süren sürgünler 30–40 cm iken sürgün ve somak sayıları belirlenmiş ve “somak sayısı/sürgün sayısı” oranından doğuş oranı elde edilmiştir.

Verim (kg/omca): Omcadan hasat edilen ürün dijital terazi ile (Neck, OCS–2) tartılarak belirlenmiştir.

Gelişme (budama odunu ağırlığı kg/omca): Budama zamanı kesilen yıllık sürgünlerin tartılması ile (kg/omca) belirlenmiştir (Şekil 3).

Tane ağırlığı (g): Omcanın ve salkımın değişik yerlerinden alınan 100 adet tanenin tartılıp, ortalaması alınarak belirlenmiş [40] ve sınıflandırılmıştır [41].

Salkım ağırlığı (g): Hasat döneminde elde edilen üzüm veriminin salkım sayısına bölünmesi ile elde edilmiş ve göre sınıflandırılmıştır [42].

Olgunluk indisi: SÇKM / Asit oranından elde edilmiş ve gruplandırılmıştır (Elde edilen verilere göre beş sınıf değeri tarafımızdan oluşturulmuştur).

Kuru üzüm eldesi ve kalite kriterleri: 5 kg yaş üzüm Potasa çözeltisine (%5 K₂CO₃ + %1–1.5 yüksek asitli zeytinyağı) bandırılıp beton sergide kurutulmuştur (Şekil 4). Elde edilen kuru üzümler TS/3410’na göre Ekstra, 1. sınıf, 2. sınıf ve 3. sınıf olarak sınıflandırılmıştır. Kuru üzümlerin sınıflandırılmasında tane iriliği, tane rengi ve homojenlik gibi özellikler dikkate alınmıştır.

Seçim için esas alınan kriterler ile ilgili sınıf aralık ve puanları Çizelge 2’de toplu olarak sunulmuştur.

Horoz Karası üzüm çeşidi sofralık ve kurutmalık olarak değerlendirilmektedir. Salkımlar kanatlı konik ve 700–800 g ağırlığındadır. Tanelerde 2–3 adet çekirdek olup mavi–siyah renklidir. Orta mevsimde olgunlaşır. Kısa–karışık budandır (Şekil 2) [43].

Seleksiyon yapılan bağlarda kullanılan anaç Rupestris Du Lot ve terbiye sistemi goble’dir. Bağlarda sulama yapılmamaktadır. Çalışma süresince hastalık, zararlı ve yabancı ot mücadelesi standart olarak yapılmıştır. Seleksiyon yapılan bağlarda toplam fert sayısı 2.596’dır (Çizelge 1).

Çizelge 1. Çalışma yapılan bağların bazı özellikleri (2012 yılı)

Table 1. Vineyard characteristics of the study

Bağ sahibi Vineyard no	Koordinatlar Coordinates		Bağın yaşı Year of vineyard (yıl)	Toprak yapısı Soil structure	Omca sayısı Number of plant (adet)	İncelenen fert sayısı Researching plant (adet)	Değerlendirilen fert sayısı / Evaluated plant (adet)
1. Bağ	36°41’40 K	37°11’04 D	22	Tınlı	501	78	55
2. Bağ	36°56’35 K	36°59’10 D	15	Killi–Tınlı	521	75	50
3. Bağ	36°54’48 K	36°52’21 D	16	Tınlı	542	65	38
4. Bağ	36°55’15 K	36°35’30 D	18	Kumlu	550	50	34
5. Bağ	36°54’54 K	36°34’50 D	30	Kumlu	482	49	41
Toplam					2.596	317	218

Metot

İncelemeye alınan her bağ kendi içerisinde değerlendirilmiştir (rakım, yöney, bakım koşulları, omca yaşı, fidanların geldiği yer gibi farklılıklar nedeni ile). Bu nedenle bulgular kısmında bu değerlendirmeye dikkat edilerek bağ sırasına göre açıklamalarda bulunulmuştur.

Horoz Karası üzüm çeşidi hem sofralık hem de kurutmalık olarak değerlendirilebilmektedir. Bu nedenle seçime esas değerlendirmeler sofralık ve kurutmalık üzerinden yapılmıştır. Sofralık veya

kurutmalık olarak değerlendirilecek omcalarda doğuş oranı, verim ve gelişme değerleri aynı olmaktadır. Sofralık olarak değerlendirmede salkım ağırlığı ve olgunluk indisi ilave edilmekte ayrıca tane ağırlığı değeri ise 15 puan olmaktadır (bu değer kurutmalık değerlendirmede 10 olmaktadır). Yani, çarpan olarak kullanılan katsayı değişebilmektedir.

Verilerin analizi

İslah çalışmalarında, sonuca farklı oranlarda etkide bulunan birçok kriterin bulunması, mevcut bireyler arasındaki

seçimin Tartılı Derecelendirme Metodu ile yapılmasını zorunlu kılmaktadır [44]. Çalışma sonucunda, üç yıl boyunca yapılan sayım, tartım, gözlem ve analiz değerlerinin ortalamaları alınmış; elde edilen veriler Tartılı Derecelendirme Metoduna göre değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonunda en yüksek değeri (puanı) alan bireyler klon adayı olarak seçilmiştir [44, 45, 46, 47, 48]. Çizelge 2’de uyarlanmış tartılı derecelendirmeye esas olan kriterler ve değer puanları ile nispi puanlar verilmiştir.



Şekil 1. Bağlarda gözlem ve veri alımı
Figure 1. Observation and data retrieval in vineyards



Şekil 2. Horoz Karası üzüm çeşidi
Figure 2. Horoz Karası grape variety



Şekil 3. Budama
Figure 3. Pruning



Şekil 4. Klon adaylarında kurutma işlemi
Figure 4 Drying process at clone candidates

BULGULAR

3 yıl boyunca verim, kalite ve gelişme değerlerinde veri alımı yapılmıştır. 2012 yılında 5 bağa ait toplamda 317 omcada veri alımı yapılmışken bu sayı değerlendirme aşamasında 218 adet omcaya düşmüştür. 2013 ve 2014 yıllarında görülen olumsuz özellikler (tanelerde boncuklanma, yaprak deformasyonu, çok küçük salkım, virüs veya kanser benzeri belirtiler) nedeni ile 99 adet omca elemine edilmiştir. 218 adet omcanın üç yıl veya ortalama verilerinin bu makalede verilmesi mümkün olamamaktadır. Bu nedenle sadece seçimi yapılan omcalarla ilgili ortalama değerler verilmek zorunda kalmıştır.

Üzerinde çalışılan beş adet bağa ait seçimi yapılan klon adaylarının verim, kalite ve gelişme değerleri ile o bağa ait ortalama değerler Çizelge 4’de; tartılı derecelendirme puanları Çizelge 5’de; seçildikleri bağın ortalamasına göre ortaya çıkardıkları artış/azalış oranları ise Çizelge 6’da verilmiştir.

Üç yıl ortalamasına göre Besni üzüm çeşidinin doğuş oranı 0.33–1.13 arasında, tane ağırlığı 3.9–6.5 g arasında, verim 3.2–22.2 kg/omca arasında, kuru üzüm kalitesi ise 1.33–4.00 arasında, salkım ağırlığı 288–666 g arasında ve olgunluk indisi ise 31.350.4 arasında değişim göstermektedir (Çizelge 4).

1. Bağ

Birinci bağın salkım ağırlığı 272 ile 591 g; tane ağırlığı 3.4 ile 6.6 g; verim 3.2 ile 11.9 kg/omca; budama odunu ağırlığı değerleri ise 0.74 ile 2.90 kg arasında değişmiştir (Çizelge 4).

4). Tartılı derecelendirmeye puanlarına göre; doğuş oranı, verim, gelişme (48 nolu omca hariç), tane ağırlığı bakımından omcalar arasında fark bulunmamıştır. Farklılıklar salkım ağırlığı ve kuru üzüm kalite değerleri bakımından oluşmuştur. Her iki değerlendirme şekli dikkate alınarak yapılan tartılı derecelendirme puanlarında; Sofralık değerlendirmede ilk üç sıraya giren 48, 57 ve 72 numaralı omcalar ve kurutmalık değerlendirmede ilk üç sıraya giren 14, 17 ve 25 numaralı omcalar klon adayları olarak seçilmiştir (Çizelge 5). 52 omca hem sofralık hem de kurutmalık değerlendirmede 4. Sırada yer aldığı için 7. klon adayı olarak seçilmiştir.

Çizelge 2. Uyarlanmış tartılı derecelendirmeye esas olan kriterler ve nispi puanlar
Table 2. Criteria for adjusted weighted-ranked, class score and intervals

Kriterler	Sınıf	Sınıf puan değeri	Sofralık değerlendirme	Kurutmalık değerlendirme
Doğuş oranı(%)	1 (Çok düşük)	<0.8	X 20	X 20
	2 (Düşük)	0.90–1.12		
	3 (Orta)	1.13–1.36		
	4 (Yüksek)	1.37–1.59		
	5 (Çok yüksek)	>1.60		
Verim (kg/omca)	1 (Çok düşük)	<1.0	X 40	X 40
	3 (Düşük)	1.1–2.5		
	5 (Orta)	2.6–3.5		
	7 (Yüksek)	3.6–4.0		
	9 (Çok yüksek)	>4.1		
Gelişme	1 (Çok düşük)	<1300	X 10	X 10
	3 (Düşük)	1 301–2 540		
	5 (Orta)	2 550–3 690		
	7 (Yüksek)	3 700–4 840		
	9 (Çok yüksek)	>4 850		
Tane ağırlığı (g)	1 (Çok düşük)	<0.35 g	X 15	X 10
	3 (Düşük)	0.35–1.10 g		
	5 (Orta)	1.11–3.30 g		
	7 (Yüksek)	3.31–7.00		
	9 (Çok yüksek)	>7.00 g		
Salkım ağırlığı (kg/omca)	1 (Çok düşük)	< 50	X 10	
	3 (Düşük)	50–125		
	5 (Orta)	126–250		
	7 (Yüksek)	251–500		
	9 (Çok yüksek)	1 000		
Olgunluk indisi	1 (Çok düşük)	<–27.2	X 5	
	3 (Düşük)	27.3–43.0		
	5 (Orta)	43.1–58.9		
	7 (Yüksek)	59.0–74.7		
	9 (Çok yüksek)	47.8–		
Kuru üzüm kalitesi	Ekstra	4		X 20
	1. sınıf	3		
	2. sınıf	2		
	3. sınıf	1		

Birinci bağın ortalama verimi 6.7 kg/omca iken seçimi yapılan 14, 17, 25, 48, 52, 57 ve 72 nolu klon adaylarının verimleri sırasıyla 4.3, 6.3, 6.7, 3.2, 10.8, 10.2 ve 10.3 kg/omca bulunmuştur. Bu değerler ortalamaya göre %6 ile %52 azalış ve %1 ve %62 oranında artışa neden olmaktadır (Çizelge 6). Diğer özellikler yönünden de artış ve azalışlar Çizelge 6'da toplu olarak verilmiştir.

2. Bağ

İkinci bağı salkım ağırlığı 306 ile 612 g; tane ağırlığı 3.4 ile 6.0 g; verim 5.8 ile 14.5 kg/omca ve budama odunu ağırlığı değerleri ise 1.29 ile 3.96 kg arasında değişmiştir (Çizelge 4). Tartılı derecelendirme puanlarına göre; doğuş oranı (20 ve 30 nolu omcalar hariç), verim, gelişme (1 ve 34 nolu omcalar hariç), tane ağırlığı bakımından omcalar arasında fark bulunmamış, farklılıklar salkım ağırlığı, olgunluk indisi ve kuru üzüm kalite değerleri bakımından oluşmuştur. Hem sofralık değerlendirmede hem de kurutmalık değerlendirmede ilk dört sıraya giren 34, 35, 40 ve 46 numaralı omcalar klon adayları olarak seçilmiştir (Çizelge 5). 8 numaralı klon adayı her üç yılda da kuru üzüm kalitesinin yüksek olması, 18 numaralı klon adayı ise ortalama salkım ve tane ağırlıklarının yüksek olması nedeniyle seçime dahil edilmiştir. İkinci bağın ortalama verimi 9.0 kg/omca iken seçimi yapılan 8, 18, 34, 35, 40 ve 46 nolu klon adaylarının verimleri sırasıyla 9.8, 14.5, 10.7, 8.0, 8.3 ve 10.8 kg/omca bulunmuştur. Bu değerler ortalamaya göre %7 ile %11 oranında azalış ve %11 ile %62 oranında artışa neden olmaktadır (Çizelge 6).

3. Bağ

Üçüncü bağı salkım ağırlığı 373 ile 679 g; tane ağırlığı 3.8 ile 6.0 g; verim 9.4 ile 26.6 kg/omca ve budama odunu ağırlığı değerleri ise 1.50 ile 3.91 kg arasında değişmiştir (Çizelge 4). Tartılı derecelendirmeye puanlarına göre; doğuş oranı (17 nolu aday hariç), verim ve tane ağırlığı bakımından omcalar arasında fark bulunmamaktadır. Farklılıklar gelişme, olgunluk indisi, salkım ağırlığı ve kuru üzüm kalite değerleri bakımından oluşmaktadır. Her iki değerlendirme şekli dikkate alınarak yapılan tartılı derecelendirme puanlarında; Sofralık değerlendirmede ilk dört sıraya giren 18, 29,

64 ve 60 numaralı omcalar klon adayları olarak seçilmiştir (Çizelge 5). 20 numaralı klon adayı her üç yılda da kuru üzüm kalitesinin iyi olması ve bunu her yıl düzenli olarak devam ettirmesi nedeniyle seçilmiştir. Üçüncü bağın ortalama verimi 16.5 kg/omca iken seçimi yapılan 8, 20, 29, 60 ve 64 nolu klon adaylarının verimleri sırasıyla 17.4, 13.7, 17.7, 22.7 ve 18.2 kg/omca olarak bulunmuştur. Bu değerler ortalamaya göre %17 oranında azalış ve %5 ile %38 oranında artışa neden olmaktadır (Çizelge 6).

4. Bağ

Dördüncü bağın salkım ağırlığı 415 ile 790 g; tane ağırlığı 4.3 ile 7.3 g; verim 7.1 ile 25.2 kg/omca ve budama odunu ağırlığı değerleri ise 2.03 ile 6.27 kg arasında değişmiştir

(Çizelge 4). Tartılı derecelendirmeye puanlarına göre; doğuş oranı, verim, tane ağırlığı (67 nolu aday hariç) bakımından omcalar arasında fark bulunmamaktadır. Farklılıklar gelişme kuvveti, salkım ağırlığı, olgunluk indisi ve kuru üzüm kalite değerleri bakımından oluşmaktadır. Her iki değerlendirme şekli dikkate alınarak yapılan tartılı derecelendirme puanlarında; Sofralık derecelendirmede ilk dört sıraya giren 5 (sofralık 690, kurutmalık 573.3 puan), 32, 47 ve 48 klon adayları olarak seçilmiştir (Çizelge 5). Dördüncü bağın ortalama verimi 13.8 kg/omca iken seçimi yapılan 5, 32, 47 ve 48 nolu klon adaylarının verimleri sırasıyla 19.4, 12.7, 14.5 ve 18.1 kg/omca olarak bulunmuştur.

Çizelge 3. Horoz Karası klon adaylarının bazı verim ve kalite değerleri (3 yıl ortalaması)

Table 3. Yield and quality values for selected candidate clones of Horoz Karası grape variety (3-year average)

Bağ no	Klon aday no	Doğuş oranı	Verim (kg/omca)	Budama odunu ağırlığı (kg/omca)	Tane ağırlığı (g)	Salkım ağırlığı (g)	Olgunluk indisi	Kuru üzüm kalite puanı
1. Bağ	14	0.45	4.3	1.18	5.01	424.0	32.1	4.00
	17	0.47	6.3	1.52	4.42	475.0	49.0	4.00
	25	0.67	6.7	1.59	4.02	351.0	31.3	1.00
	48	0.33	3.2	2.90	4.56	288.0	48.5	1.67
	52	0.95	10.8	0.97	3.94	445.0	40.5	2.00
	57	0.64	10.2	1.32	4.85	507.0	42.5	1.33
	72	0.67	10.3	1.26	4.68	552.0	51.2	2.67
Min.-Mak. değerler		0.30-1.00	3.2-11.9	0.74-2.90	3.43-6.59	272-591	27.7-58.3	1.0-4.0
Bağın 3 yıl ort.		0.60±0.1	6.7±2.1	1.5±0.4	4.65±0.52	402.7±75.7	42.3±7.0	2.1±0.7
2. Bağ	8	0.76	9.9	1.76	5.95	521.0	38.5	4.00
	18	0.70	14.5	2.33	6.02	612.0	38.1	2.00
	34	0.55	10.7	3.77	5.51	466.0	38.6	2.00
	35	0.57	8.0	2.81	5.53	413.0	42.4	3.00
	40	0.50	8.3	2.58	5.13	409.0	42.8	3.00
	46	0.57	10.8	3.66	5.46	517.0	47.6	3.00
Min.-Mak. değerler		0.50-1.20	5.8-14.5	1.3-4.0	3.42-6.03	306-612	25.0-48.6	1.3-4.0
Bağın 3 yıl ort.		0.70±0.1	9.0±2.2	2.3±0.6	5.08±0.55	425.5±75.8	36.5±4.7	2.5±0.5
3. Bağ	18	1.13	17.4	3.79	4.85	515.0	38.8	2.00
	20	0.80	13.7	3.17	4.77	463.0	37.8	2.70
	29	1.00	17.7	3.04	5.16	607.0	45.4	2.00
	60	1.08	22.7	3.16	4.90	517.0	50.4	1.30
	64	1.09	18.2	3.36	5.18	593.0	42.7	1.70
Min.-Mak. değerler		0.48-1.73	9.4-26.6	1.5-3.9	3.77-6.01	373-678	33.2-51.8	1.5-3.9
Bağın 3 yıl ort.		1.0±0.23	16.5±4.2	2.9±0.6	4.99±0.51	492.5±71.1	41.0±4.4	1.7±0.4
4. Bağ	5	0.54	19.4	5.49	6.55	666.0	36.0	1.67
	32	0.52	12.7	4.28	5.61	577.0	38.3	3.00
	47	0.64	14.5	4.20	6.04	529.0	40.6	3.00
	48	0.63	18.1	4.00	5.77	612.0	43.0	2.00
Min.-Mak. değerler		0.40-0.80	7.1-25.2	2.6.3	4.28-7.30	415-690	29.5-43.0	1.3-3.0
Bağın 3 yıl ort.		0.60±0.1	13.8±3.9	3.7±1.0	4.65.5±0.52	565.0±96.5	36.2±3.0	2.3±0.5
5. Bağ	5	0.74	14.4	4.31	5.10	477.0	41.4	2.00
	7	0.75	22.2	4.48	4.90	535.0	40.4	2.00
	29	0.58	16.7	3.95	4.83	622.0	39.7	2.33
	32	0.63	15.3	4.07	5.45	412.0	34.4	2.33
	43	0.72	17.2	5.10	5.64	517.0	36.1	2.33
	44	0.58	13.1	4.92	5.41	461.0	44.3	2.00
Min.-Mak. değerler		0.50-0.90	8.8-23.2	2.6-5.1	3.16-5.98	347-719	28.9-49.8	1.7-2.7
Bağın 3 yıl ort.		0.60±0.1	15.4±3.7	3.6±0.6	4.85±0.56	478.1±80.3	38.8±5.2	2.1±0.3

Çizelge 4. Klon adaylarının ve seçildikleri bağların tartılı derecelendirme puanları (3 yıl ortalama)

Table 4. Weighted–rankit scores of selected candidate clones (3 year average)

Bağ No	Klon aday no	Doğuş oranı [20]	Verim [40]	Gelişme [10]	Salkım ağırlığı [10]	Tane ağır. [15]	Ol. İn. [5]	Tane ağı. [10]	Kuru üzüm kalitesi [20]	Sofralık puan	Ku. puan
1. Bağ	14	20	360	10	70	105	15	70	80	580	540
	17	20	360	10	70	105	45	70	80	610	540
	25	20	360	10	70	105	15	70	86.7	580	546.7
	48	20	360	30	70	105	45	70	33.3	630	513.3
	52	40	360	10	70	105	35	70	40	620	520
	57	20	360	10	90	105	45	70	26.7	630	486.7
Bağ ortalaması		20.4	360	10.4	72.2	105	36.5	70	43.8	604.4	504.5
Standart sapma		±2.7	±0.0	±2.7	±6.3	±0.0	±11.3	±0.0	±14.0	±13.6	±14.2
2. Bağ	8	20	360	30	90	105	35	70	80	640	560
	18	20	360	30	90	105	35	70	40	640	520
	34	20	360	70	70	105	35	70	40	660	560
	35	20	360	50	70	105	45	70	60	650	560
	40	20	360	50	70	105	45	70	60	650	560
	46	20	360	50	90	105	45	70	60	670	560
Bağ ortalaması		20.8	360	36	73.6	105	26.6	70	46.8	622	533.6
Standart sapma		±4.0	±0.0	±11.6	±7.8	±0.0	±11.1	±0.0	±14.3	±19.5	±18.3
3. Bağ	18	40	360	70	90	105	35	70	40	700	580
	20	20	360	50	70	105	25	70	53.3	630	553.3
	29	40	360	50	90	105	45	70	40	690	560
	60	40	360	50	90	105	45	70	26.7	690	546.7
	64	40	360	50	90	105	45	70	33.3	690	553.3
Bağ ortalaması		33.7	360	46.3	77.4	105	36.6	70	34	658.9	544
Standart sapma		±10.5	±0.0	±11.3	±9.8	±0.0	±8.2	±0.0	±8.6	±19.0	±13.6
4. Bağ	5	20	360	90	90	105	25	70	33.33	690	573.3
	32	20	360	70	90	105	35	70	60	680	580
	47	20	360	70	90	105	35	70	60	680	580
	48	20	360	90	90	105	45	70	40	710	580
Bağ ortalaması		20	360	56.5	83.5	106.8	25.9	70.6	46.3	652.6	553.3
Standart sapma		±0.0	±0.0	±18.2	±9.5	±7.2	±8.3	±3.4	±10.0	±25.5	±17.9
5. Bağ	5	20	360	70	70	105	45	70	40	670	560
	7	20	360	70	90	105	35	70	40	680	560
	29	20	360	70	90	105	35	70	46.7	680	566.7
	32	20	360	70	70	105	25	70	46.7	650	566.7
	43	20	360	90	90	105	25	70	46.7	690	586.7
	44	20	360	90	70	105	45	70	40	690	580
Bağ ortalaması		20	360	51	76.8	104.3	31.3	69.5	39.5	643.4	540
Standart sapma		±0.0	±0.0	±17.9	±9.6	±4.7	±12.4	±3.1	±6.0	±25.6	±20.2

Bu değerler ortalamaya göre %8 oranında azalış ve %5 ile %41 oranında artışa neden olmaktadır.

5. Bağ

Beşinci bağın salkım ağırlığı 347 ile 719 g; tane ağırlığı 3.2 ile 6.0 g; verim 8.8 ile 23.2 kg/omca ve budama odunu ağırlığı değerleri ise 2.6 ile 5.1 kg arasında değişmiştir (Çizelge 4). Tartılı derecelendirmeye puanlarına göre; doğuş oranı ve verim bakımından omcalar arasında fark bulunmamaktadır. Farklılıklar tane ağırlığı, gelişme, salkım ağırlığı, olgunluk indisi ve kuru üzüm kalitesi

bakımından oluşmaktadır. Sofralık değerlendirmede ilk altı sıraya giren 5, 7, 29, 30, 43 ve 44 numaralı omcalar, klon adayları olarak seçilmiştir (Çizelge 5). Seçilenlerden 5, 29, 43 ve 44 numaralı omcalar aynı zamanda kurutmalık değerlendirmede de ilk 4 sırada yer almaktadır. Beşinci bağın ortalama verimi 15.4 kg/omca iken seçimi yapılan 5, 7, 29, 32, 43 ve 44 nolu klon adaylarının verimleri sırasıyla 14.4, 22.2, 16.7, 15.3, 17.2 ve 13.1 kg/omca olarak bulunmuştur. Bu değerler ortalamaya göre %1 ile %15 oranında azalış ve %8 ile %45 oranında artışa neden olmaktadır.

Cizelge 5. Seçilen klon adaylarının seçildikleri bağa göre ortaya çıkardıkları farklar (%)
 Table 5. Differences of selected candidate clones from the vineyards from which they were selected (%)

Bağ No	Omca	Doğuş oranı	Verim	Budama odunu ağırlığı	Tane ağırlığı	Salkım ağırlığı	Olgunluk indisi	Kuru üzüm kalitesi	Ortalama
1. Bağ	14	-26.70	-35.60	-22.60	7.70	5.30	-24.10	88.00	-1.14
	17	-23.40	-5.70	-0.30	-5.10	18.00	15.90	88.00	12.49
	25	9.20	0.30	4.30	-13.60	-12.90	-26.00	-53.00	-13.10
	48	-46.20	-52.10	90.20	-2.00	-28.60	14.70	-21.50	-6.50
	52	54.80	61.60	-36.40	-15.40	10.50	-4.20	-6.00	9.27
	57	4.30	52.70	-13.40	4.30	26.00	0.50	-37.50	5.27
2. Bağ	72	9.20	54.10	-17.40	0.50	37.10	21.10	25.50	18.59
	8	10.20	10.50	-21.90	16.90	22.50	5.50	59.60	14.76
	18	1.50	61.80	3.40	18.30	43.90	4.40	-20.20	16.16
	34	-20.20	19.40	67.40	8.20	9.40	5.80	-20.20	9.97
	35	-17.30	-10.70	24.80	8.70	-2.90	16.20	19.70	5.50
	40	-27.50	-7.40	14.50	0.90	-4.00	17.30	19.70	1.93
3. Bağ	46	-17.30	20.50	62.50	7.30	21.40	30.50	19.70	20.66
	18	13.00	5.30	29.20	-3.00	4.60	-5.40	17.50	8.74
	20	-20.00	-17.10	8.00	-4.50	-5.90	-7.90	56.90	1.36
	29	0.00	7.10	3.60	3.30	23.30	10.70	17.50	9.36
	60	8.00	37.30	7.70	-2.00	5.00	22.80	-21.80	8.14
4. Bağ	64	9.00	10.10	14.50	3.60	20.50	4.10	-1.90	8.56
	5	-9.30	41.00	47.50	14.50	17.90	-0.40	-28.00	11.89
	32	-12.60	-7.70	15.00	-1.90	2.10	6.00	29.70	4.37
	47	7.50	5.40	12.80	5.60	-6.30	12.30	29.70	9.57
5. Bağ	48	5.80	31.50	7.50	0.90	8.30	19.00	-13.60	8.49
	5	21.10	-6.30	20.20	5.10	-0.20	6.70	1.20	6.83
	7	22.60	44.50	25.00	1.10	12.00	4.10	1.20	15.79
	29	-6.90	8.70	10.20	-0.40	30.00	2.30	18.10	8.86
	32	4.00	-0.40	13.50	12.40	-13.80	-11.40	18.10	3.20
	43	14.90	11.90	42.30	16.30	8.20	-7.00	18.10	14.96
	44	0.90	-14.80	37.30	11.50	-3.60	14.20	1.20	6.67
Ortalama		-1.12	11.64	16.05	3.54	8.85	5.28	10.92	7.88

TARTIŞMA

Ülkemizde yapılan klon seleksiyonu çalışmalarının büyük bir kısmında I. aşama olan klon adaylarının veya klon baş omcalarının belirlendiği çalışmalarla ilgili çok fazla veri bulunmamaktadır. I. aşama ile ilgili çok az sayıda ayrıntılı çalışma mevcuttur [22, 32, 33, 34, 39]. Diğer çalışmalarda verilerin/açıklamaların büyük bir kısmı III. Aşama sonucu seçimi yapılanlarla ilgili olmaktadır.

Üzümlerde göz verimliliğinin klon adaylarını seçmede önemli bir kriter olabileceği çeşitli araştırmacılar tarafından bildirilmiştir [4, 49, 50]. Doğuş oranı bakımından klonlar arsında Müşküle üzümünde %92'lik [51] Narince üzümünde %100'lik [33] ve Boğazkere üzümünde %130'luk [34] bir fark görülebilmektedir. Bu çalışmada seçilen omcalarda doğuş oranı 0.33-1.13 arasında değişmiştir. Bağların ortalaması ile karşılaştırıldığında doğuş oranında %46'lık bir azalış (birinci bağ, 48

nolu omca) ve %54'lük bir artış (birinci bağ 54 nolu omca) meydana getirmiştir.

Klon seleksiyonu çalışması ile çeşide ait salkım ağırlığında önemli artışlar sağlanabilmektedir [27, 36, 52, 53]. Horoz karası üzüm çeşidinde seçilen omcalarda salkım ağırlığı 288-666 g arasında değişmektedir. Seleksiyon yapılan bağların ortalamaları ile karşılaştırıldığında salkım ağırlığında %26'lık bir azalış (birinci bağ 48 numaralı omca) ve %44 oranında bir artış (ikinci bağ 18 numaralı omca) meydana gelmiştir.

Bir klonun verimliliğine sürgün sayısı yanında, salkım büyüklüğü ve salkım sayısının da etkili olduğu [4,54] klonlar arasında sürgüne düşen salkım sayısında [55] ve salkım ağırlıklarında farkların olabileceği [24] bildirmektedirler. Verim artışı bakımından klonlar arasında Çalkarası üzüm çeşidinde %150 [4], Clairette üzüm çeşidinde %62 [53], Sultani Çekirdeksiz üzüm çeşidinde %23 [56] artış olabilmektedir. Horoz karası üzüm çeşidinde seçilen omcalarda verim

değeri 3.2–22.7 kg/omca arasında değişmiştir. Seçilen klon adayları kendi bağ oralaması ile karşılaştırıldığında verimde %52'lik azalış (birinci bağ 48 numaralı omca) ve %62'lik bir artış (birinci bağ 52 numaralı omca) meydana gelmiştir.

Kalitenin ön planda olduğu üzümelerde ise verim değeri kısmen göz ardı edilebilmektedir. Örneğin, Kalecik Karası üzüm çeşidinde seçilen 18 ve 19 nolu klonların üzüm verimi orta seviyede iken şarap kalitesi yüksek sınıfına girmektedir [57]. İkinci bağdan 8 numaralı omcanın seçilmesi her 3 yılda da kuru üzüm kalitesinin yüksek olmasıdır. 8 numaralı omcanın verim, gelime gibi değerleri orta seviyede iken bu seçimde kalite biraz daha ön planda tutulmuştur.

SONUÇ

Horoz Karası üzüm çeşidinde klon baş omcalarının belirlenmesine yönelik olarak yapılan bu çalışmada; verimde %62, salkım ağırlığında %44, tane ağırlığında %9, olgunluk indisinde %30, budama odunu ağırlığında %90 ve sürgüne düşen somak sayısında %55 oranında artışlar olmuştur. Bununla birlikte seçilen bazı klon adaylarında ise verimde %52, salkım ağırlığında %24, tane ağırlığında %20 gibi azalmalarında olduğu belirlenmiştir.

Türkiye'nin önemli çekirdekli sofralık, kurutmalık ve meyve suyunda işlenen üzüm çeşitlerinden Horoz Karası üzüm çeşidinde 28 adet klon adayı belirlenmiş ve klondan gelme 1103 Paulsen anacına aşılansak 3 tekerrürlü ve her tekerürde 6 omca olacak şekilde dikimleri gerçekleştirilmiştir.

Klon seleksiyon çalışmaları bağlarda genetik çeşitliliği azaltmaktadır. Fakat çeşit içerisinde verim ve kalitenin iyileştirilmesi için yaygın olarak kullanılan yöntem olmaya devam edecektir. Bir çeşit içerisinde; her bağ bölgesi, her üretici ve her amaç için uygun olan tek bir klonun bulunması yönündeki çalışmalar, iyimserlik ve özleminden başka bir şey değildir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu tarafından desteklenmiştir (Proje No: 111O643). Katkılarından dolayı

bağ sahipleri Hacı Mithat, Veli Yılmaz, Mehmet Kaya, Ali Canpolat ve M. Münir Dopan'a teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Marasalı, B., Söylemezoğlu, G., 1998. Genel Bağcılık. Ankara: Sun Fidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi:1.
2. Duran, M., 2003. Üzüm Etüdü. Ankara: Dış Ticaret Araştırma Servisi Raporu.
3. Çelik, S., 2011. Bağcılık (Ampeloloji) (3. Baskı). Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.
4. Kader, S., Öztürk, H., Yılmaz, N., Ilgın, C., Gürsoy, Y. Z., 2004b. Razakı Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu Çalışmaları (Yayın No: 102). Manisa Bağcılık Araştırma Enst. Müd. Yayınları.
5. Anonim, 2015. http://tuik.gov.tr/pre_cizelge.do?alt_id=1001 (Erişim Tarihi: 15.08.2015)
6. Yavaş, İ., Fidan, Y., 1986. Üzüm Değerlendirme Şekillerinin İnsan Sağlığı Yönünden Önemi. Gıda Sanayinin Sorunları ve Serbest Bölgenin Gıda Sanayisine Beklenen Etkileri Sempozyumu, 216–221.
7. Uysal, H., Saner, G., 2012. Ege Bölgesi Bağ İşletmelerinde İşgücü Varlığı ve Kullanım Durumu. 10. Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi, 1:623–628.
8. Anonim, 2012a. Yabancı Kelimelere Karşılıklar. <http://www.tdk.gov.tr/kar11.html> (Erişim Tarihi: 11.11.2012)
9. Anonim, 2012b. Biyolojik Sözlük. <http://www.genetikbilimi.com/genbilim/biyolojiksozluk.html> (Erişim Tarihi: 11.11.2012)
10. Anonim, 2012c. Sözlük. http://tarim.gov.tr/arayuz/9/icerik.asp?efl=sanal_kutuphane2/sozluk/anasayfahtm&curdir=%5csanal_kutuphane2%5csozluk&fl=diger.htm (Erişim Tarihi: 11.11.2012)
11. Eriş, A., 1995. Özel Bağcılık. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notları.
12. Possingham, J.V., 1998. Varieties and Clones Used in Australian Wine Grape Vineyard. Acta Hort. 473:17–23.
13. Mannini, F., 2002. Clonal Selection in Grapevine: Interaction between Genetic and Sanitary Strategies to Improve

- Propagation Material. Acta Hort. 528:703–712.
- 14.Ülkümen, L., 1973. Bağ–Bahçe Ziraatı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.
 - 15.Mullins, M.G., Bouquet, A. and Williams, L.E., 1992. Biology of Grapevine, Cambridge Univ. Press, UK. p:239.
 - 16.Şehirali, S., Özden, M., 1998. Bitki Islahı. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.
 - 17.Ülkümen, L., 1973. Bağ–Bahçe Ziraatı. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.
 - 18.Moore, J.N. and Janick, J., 1983. Methods in Fruit Breeding. Purdue University Press, West Lafayette, Indiana, USA. p:464.
 - 19.Dokuzoğuz, M., 1964. Bahçe Bitkilerinin Islahında Klon Seleksiyonu. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.
 - 20.Fidan, Y., 1985. Özel Bağcılık. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları.
 - 21.Kiracı, M.A., Bayraktar, H., Usta, K., Özışık, S., Gürnil, K., 2002. Bozcaada Çavuşu, Kozak Beyazı, Karasakız ve Amasya Beyazı Üzüm Çeşitlerinde Klon Seleksiyonu Çalışmaları. Türkiye 5. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu Bildirileri, Nevşehir, 97–102.
 - 22.Köse, C., 2002. Karaerik Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümü.
 - 23.Bernard, R., Leguay, M., Boidron, R., 1983. La Sélection Clonale En Bourgogne. Un Élément De Progrès Pour La Viticulture De Côte D’or.–Progr. Agric. Vitic. 100:183–188.
 - 24.Becker, H., 1990. Result of Clonal Selection with Blauer Frühburgunder (Early Pinot Noir) at Geisenheim. Vitis Special Issue, Proceeding of the 5. International Symposium on Grape Breeding, 12–16 September 1989, St. Martin/Pfalz, FR of Germany, 499.
 - 25.Schöffling, H., Faas, K.H., 1990. Wine Test Result from Clones of the Varieties Kerner, Müller Thurgau, Gewurztraminer and Riesling during the Development and Redevelopment Phases. Vitis Special Issue (Proceeding of the 5. International Symposium on Grape Breeding).
 - 26.Samborskaya, A.K., Tulaeva, M.I., 1994. Clonal Selection of Grape in the Ukraine Grape Varieties, Sadovodstvo Vinogradarstvo, 4:16–18.
 - 27.Hajdu, E., 1990. Selection Advance and Environmental Variance in Clonal Selection of the Wine Grape Variety Kövidinka, Vitis Special Issue, 478–484.
 - 28.Boidron, R., 1995. Clonal Selection in France Methods, Organization and Use, Proceedings of the International Symposium on Clonal Selection, 1–7.
 - 29.Scalabrelli, G., Loretto, F., Bagnoli, G., Ferroni, G., 2000. Cluster and Berry Characteristics of a “Sangiovese” Grapevine Population Present in D.O.C. Area of “Morellino di Scansano”, Acta Hort., 528:757–759.
 - 30.Borgo, M., Ferroni, G., Salvi, G., Scalabrelli, G., 2000. Clonal Selection of Vermentino Grapevine in Tuscany, Acta Hort., 528:731–738.
 - 31.Özışık, S., Usta, K., Gürnil, K., Bayraktar, H., 1997a. Marmara ve Trakya Bölgesinde Ekonomik Değer Taşıyan Bazı Üzüm Çeşitleri Üzerinde Klon Seleksiyonu Çalışmaları. Tekirdağ Bağcılık Araştırma İstasyonu Müd. Yayınları.
 - 32.Kaya, M., 2008. Ergani (Diyarbakır) Yöresinde Yetiştirilen Şire Üzüm Çeşidinin Klon Seleksiyonu (Yüksek Lisans Tezi). YYÜ Bahçe Bitkileri Bölümü, Van
 - 33.Yağcı, A., Cangi, R., Gökbulut, M., Yıldız, E., Kılıç, D., Sucu, S., Topçu, N., 2014. Narince Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu. Uluslararası Mezopotamya Tarım Kongresi (IMAC 2014), Diyarbakır, 180–187.
 - 34.Karataş, H., Karataş, D., Özgen, İ., Kaya, A., Söylemezoğlu, G., 2015. Boğazkere Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu–1. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi–A27 (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu, Konya), 501–508.
 - 35.Yılmaz, N., İlhan, İ., Samancı, H., Baldıran, İ., 1997. Yuvarlak Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu Çalışmaları. Manisa Bağcılık Araştırma Enst. Müd. Yayın No:69.
 - 36.Kader, S., Öztürk, H., Yılmaz, N., Ilgın, C., 2001. İpek (Pek) Üzüm Çeşidinde Klon

- Seleksiyonu Çalışmaları. Manisa Bağcılık Araştırma Enst. Müd. Yayın No: 82.
37. Yağcı, A., C. Ilgın, F. Ateş, Y. Dilli, S. Kader, 2005. Ege Geçit Bölgesinde Yetiştirilen Sultan Dimriti, Razaki, Siyah Dimrit ve Siyah Gemre Üzüm Çeşitlerinde Klon Seleksiyonu Çalışmaları (1. Aşama). Türkiye 6. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri, Tekirdağ, 1:547-553.
38. Yağcı, A., Aslan, K.A., Söylemezoğlu, G., 2016. Clonal Selection in Hatun Parmagi Grape Variety (1. Stage). Gaziosmanpaşa Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 33(3): 245-253.
39. Amerine, M. A. and Cruess, W.V., 1960. The Technology of Wine Making. The AVI. Publishing Company, Inc.
40. Anonim, 1997. Descriptors for Grapevine (*Vitis* spp.). International Plant Genetic Resources Institute, Rome. 62p.
41. Galet, P., 1979. A Pratical Ampelography Grapevine Identification Cornell Univ. Press, 249.
42. Çelik, H., 2002. Üzüm Çeşit Kataloğu. Sun Fidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Ser.:3 Ankara.
43. Yazgan, A., 1969. Çeşit Denemelerinde Tartılı Derecelendirme Metodunun Uygulanışı. Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Yayın No:8.
44. Güleriyüz, M., 1985. Meyve ve Sebze Islahı Ders Notları. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Ders Notları.
45. Aslantaş, R., 1993. Erzincan İli Kemaliye İlçesinde Doğal Olarak Yetişen Bademlerin (*Amygdalus communis* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enst. Yayınları.
46. Pırlak, L., 1993. Uzundere, Tortum ve Oltu ilçelerinde Doğal Olarak Yetişen Kızılcıkların (*Cornus mas* L.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma (Doktora Tezi). Atatürk Üniversitesi Bahçe Bitkileri Bölümü.
47. Ercişli, S., 1996. Gümüşhane ve İlçelerinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnuların (*Rosa* spp.) Seleksiyon Yoluyla Islahı ve Çelikle Çoğaltma İmkânları Üzerine Bir Araştırma (Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
48. Özek, B., Uslu, İ., 1972. Razaki Üzümünde Toptan Seleksiyon Üzerinde Araştırmalar. Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Dergisi, 5:52-60.
49. Troshin, L.P., 1991. Selection of Highly Productive Grape Variations Using Methods of Multidimensional Analysis, Vitis Special Issue, 538-544.
50. Uslu, İ., 1985. Bağcılıkta Seleksiyonun Önemi ve Müşküle Üzüm Çeşidinde Klonal Seleksiyon Üzerinde Araştırmalar. Türkiye 1. Bağcılık Sempozyumu, Tarım Oraman ve Köyişleri Bakanlığı, Teş. Des. Gen. Müd. Yay. 3(1):161-175.
51. Uslu, İ., Samancı, H., 1998. Beyaz Çavuş ve Hamburg Misketi Üzüm Çeşitlerinde Klon Seleksiyonu. Türkiye 4. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri, Yalova, 76-81.
52. Özışık, S., Gürnil, K., Usta, K., Bayraktar, H., 1998. Yapıncak Semillon Gamay, Papaz Karası, Clairette, Hafızali ve Hamburg Misketi, Üzüm Çeşitlerinde Klon Seleksiyonu Çalışmaları. 4. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri, Yalova, 187-192.
53. Whiting, JR., Hardie, W. J., 1981. Yield and Compositional Differences between Selections of *Grapevine* c.v. Cabernet Sauvignon American J. Enelogy, Viticulture, 32:212-218.
54. Costakurta, A., Sartor, G., Stefani, L. de, 1983. Prove di Confronto fra Cloni del vitigno Vitigno Cabernet Franc. Investigation on the Comparison of Cebernet franc Clones, Riv Viticult. Enol. 36:147-152.
55. Ilgın, C., İlhan. İ., Yılmaz, N., Gül, H., Kader, S., 2002. Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu Çalışmaları. Manisa: Bağcılık Araştırma Enst. Müd. Yayın No:86.
56. Çelik, H., Kunter, B., Selli, S., Keskin, N., Akbaş, B., Değirmenli, K., 2012. Kalecik Karası Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu ve Seçilen Klonlara Ait Ana Damızlık Parselinin Oluşturulması. Tübitak Proje No: 1070731 Sonuç Raporu.