

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**KALECİK KARASI ÜZÜM ÇEŞİDİ KLON ADAYLARININ GELİŞME, VERİM
VE ÜRÜN KALİTESİ YÖNÜYLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

Hande TAHMAZ

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**ANKARA
2009**

Her hakkı saklıdır

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

KALECİK KARASI ÜZÜM ÇEŞİDİ KLON ADAYLARININ GELİŞME, VERİM VE ÜRÜN KALİTESİ YÖNÜYLE DEĞERLENDİRİLMESİ

Hande TAHMAZ

Ankara Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Hasan ÇELİK

Kalecik (Ankara) koşullarında yürütülen bu tez çalışması ile Kalecik Bağcılık Uygulama ve Araştırma İstasyonu' nda 1999 yılında kurulan Kalecik Karası klon seleksiyon bağındaki 23 klon adayının 2008-2009 gelişme dönemine ait fenolojik özelliklerinin yanısıra, ürün verim ve kalitesi ile gelişme düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Klon adaylarının primer tomurcuklarının sürme oranı %69.1 (18 no' lu klon aday) ile %58.8 (1 no' lu klon aday), budama odunu ağırlığı 1.09 kg (5 no' lu klon aday) ile 0.2 kg (2 no' lu klon aday), omca başına verim değerleri 8.9 kg (12 no' lu klon aday) ile 0.8 kg (2 no' lu klon aday), şıra verimi %75.4 (18 no' lu klon aday) ile %29.8 (12 no' lu klon aday), omca başına salkım sayısı 44.4 adet (12 no' lu klon aday) ile 4.5 adet (2 no' lu klon aday), salkım ağırlığı 224.2 g (1 no' lu klon aday) ile 136.5 g (14 no' lu klon aday), tane ağırlığı 2.90 g (14 no' lu klon aday) ile 1.90 g (2 no' lu klon aday), şıradaki SÇKM (%) 25.6 (23 no' lu klon aday) ile 20.8 (7 no' lu klon aday), titrasyon asitliği (%) 0.54 (2 no' lu klon aday) ile 0.31 (18 no' lu klon aday), pH 3.69 (15 no' lu klon aday) ile 3.02 (2 no' lu klon aday), tane kabuğunun antosiyanin içeriği 905 mg/kg (22 no' lu klon aday) ile 745 mg/kg (23 no' lu klon aday), tane kabuğunun tanen içeriği 2.2 g/kg (16 no' lu klon aday) ile 0.8 g/kg (22 no' lu klon aday) arasında değişmiştir.

Ağustos 2009, 81 sayfa

Anahtar Kelimeler: Kalecik Karası, klon aday, gelişme, verim, ürün kalitesi

ABSTRACT

Master Thesis

EVALUATION OF GROWTH, YIELD AND QUALITY PERFORMANCES OF CLONE CANDIDATES OF KALECİK KARASI GRAPE CULTIVAR

Hande TAHMAZ

Ankara University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Horticulture

Supervisor: Prof. Dr. Hasan ÇELİK

This experiment was carried out to determine the phenological properties, fruit and yield quality and growth capacity of 23 candidate clones grown at Kalecik Viticulture Research Station during 2008-2009 growth period. Present data varied with 69.1 % (clone 18) - 58.8 % (clone 1) for bud-burst performance of primary buds; 1.09 kg (clone 5) – 0.2 kg (clone 2) for pruning wood weight per vine; 8.9 kg (clone 12) – 0.8 kg (clone 2) for fruit yield per vine; 75.4 % (clone 18) – 29.8 % (clone 12) for must yield; 44.4 (clone 12) - 4.5 (clone 2) for cluster number per vine; 224.2 g (clone 1) – 136.5 g (clone 14) for cluster weight; 2.90 g (clone 14) – 1.90 g (clone 2) for berry weight; 25.6° B (clone 23) – 20.8° B (clone 7) for total soluble solids, 0.54 % (clone 2) – 0.31 % (clone 18) for titratable acidity as tartaric acid, 3.69 (clone 15) – 3.02 (clone 2) for pH in the must during harvest; 905 mg/kg (clone 22) – 745 mg/kg (clone 23) for anthocyanin content, 2.2 g/kg (clone 16) – 0.8 g/kg (clone 22) for tannin content of the berry skin.

August 2009, 81 pages

Key Words: Kalecik Karası, clone candidate, growth, yield, grape quality

TEŞEKKÜR

Üç yıl süren yüksek lisansımın ürünü olan tez çalışmamda bana daima yol gösteren, kıymetli bilgilerini benden esirgemeyen, danışman hocam olması dışında kendisini bana ailemden birisi gibi hissettiren Prof. Dr. Hasan Çelik' e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Lisans ve yüksek lisansım boyunca bana maddi manevi destek olan çok sevgili hocam Bölüm Başkanı Prof. Dr. Gökhan Söylemezoğlu' na teşekkürlerimi sunarım.

Tüm sorularımı usanmadan cevaplayan, tezimin tamamlanmasında çok önemli yere sahip çok sevgili hocam Prof. Dr. Birhan Kunter' e teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Tez çalışmam süresince onuz çok zorlanacağımı bildiğim, arazi çalışmalarım sırasında her baktığımda arkamda olduğunu bildiğim Yük. Zir. Müh. Hayati Çetiner' e teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin, aynı zamanda “hayat”ımın tüm sıkıntılarını ve güzelliklerini benimle birlikte paylaşan annem Gülin Tahmaz ve babam Doğan Tahmaz' a en içten sevgilerimi ve teşekkürlerimi sunarım.

Bir sözümle kendilerini bana yardım ederken bulduğum çok değerli kardeşim, dostum Kaan Tahmaz' a, ve çok sevgili arkadaşlarım Tuğba Ülgener ile Gözde Çakmak' a her zaman yanımda oldukları için teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin en önemli aşamalarından birisi olan istatistiki analizlerimin yapılması sırasında gece gündüz bana destek veren Dr. Nurhan Keskin ve eşi Doç. Dr. Sıddık Keskin hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Tezimin yazım aşamasında bana yardımcı olan değerli arkadaşım Araş. Gör. Özge Özüpek' e teşekkürlerimi sunarım.

Hande TAHMAZ
Ankara, Ağustos 2009

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER DİZİNİ.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	viii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ ve KURAMSAL TEMELLER.....	10
2.1. Şaraplık Üzüm Çeşitleri Üzerindeki Klon Seleksiyonu Çalışmaları	10
2.2. Kalecik Karası ile İlgili Çalışmalar.....	14
2.2.1. Klon seleksiyonu.....	14
2.2.2 Şaraplık değerinin belirlenmesi ile ilgili çalışmalar.....	15
2.2.3. Çoğaltma ve yetiştirme tekniği ile ilgili çalışmalar.....	21
3. MATERYAL ve YÖNTEM.....	28
3.1. Materyal	28
3.1.1. Kalecik Karası üzüm çeşidinin önemli özellikleri	28
3.1.2. Deneme Bağının Özellikleri	29
3.2. Yöntem	32
3.2.1. Fenolojik Gözlemler	32
3.2.2. Sürme performansının (%).....	33
3.2.3. Gelişme kapasitesinin belirlenmesi (Budama odunu ağırlığı “kg/omca”).....	33
3.2.4. Ürün Verim ve Kalitesinin Belirlenmesi.....	33
3.2.4.1. Ürün verimi (kg/omca ve kg/m ²)	33
3.2.4.2. Şıra verimi (%)	34
3.2.4.3. Omca başına salkım sayısı (Adet)	34
3.2.4.4. Salkım ağırlığı (g)	34
3.2.4.5. Tane ağırlığı (g)	34
3.2.4.6. Şıra Analizleri.....	35

3.2.4.6.1. SÇKM içeriği (%)	35
3.2.4.6.2. Toplam asit içeriği (%)	35
3.2.4.6.3. pH değeri	35
3.2.4.7. Tane kabuğu analizleri	36
3.2.4.7.1. Antosiyanin içeriği	36
3.2.4.7.2. Tanen içeriği	37
4. BULGULAR	39
4.1. Fenolojik Gözlemler	39
4.2. Sürme Performansı (%).....	41
4.3. Gelişme Kapasitesi (Budama Odunu Ağırlığı “kg/omca”)	43
4.4. rn Verim ve Kalitesi.....	46
4.4.1. rn verimi (kg/omca ve kg/m ²)	46
4.4.2. şıra randımanı (%)	48
4.4.3. Omca başına salkım sayısı (Adet)	48
4.4.4. Salkım ağırlığı (g)	50
4.4.5. Tane ağırlığı (g)	50
4.4.6. şıra analizleri	51
4.4.6.1. SÇKM içeriği (%)	51
4.4.6.2. Toplam asit içeriği (%)	53
4.4.6.3. pH değeri	54
4.4.7. Tane kabuğu analizleri	54
4.4.7.1. Antosiyanin içeriği	54
4.4.7.2. Tanen içeriği	55
5. TARTIşMA VE SONUÇ	57
5.1. Fenolojik Gözlemler	57
5.2. Sürme Performansı	58
5.2. Gelişme Kapasitesi (Budama Odunu Ağırlığı “kg/omca”).....	58
5.3. rn Verim ve Kalitesi.....	59
KAYNAKLAR.....	63
ZGEÇMİş.....	81

SİMGELER DİZİNİ

BOA	Budama odunu ağırlığı
g	Gram
kg	Kilogram
Ka	Klon adayı
l	Litre
mg	Miligram
pH	Serbest asitlik
SÇKM	Suda çözüner kuru madde
TA	Titrasyon asitliği

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 3.1. Kalecik Karası salkım ve yaprağı	28
Şekil 3.2. Kalecik Bağcılık Araştırma ve Uygulama İstasyonu	30
Şekil 3.3. Klon seleksiyonu bağının dinlenme ve gelişme dönemine ait görüntüler	31
Şekil 3.4. Antosiyanin ve tanen analizleri için tane kabuğunun ekstraksiyonu.....	38
Şekil 4.1. Klon adaylarının fenolojik evreleri	40
Şekil 4.2. Şekil 4.2. Klon adaylarının sürme performansı (%) değerleri.....	42
Şekil 4.3. Klon adaylarının budama odunu ağırlığı değerleri	44
Şekil 4.4. Kış budaması sırasında klon parselinin görünümü	45
Şekil 4.5. Budama odununun tartılması	45
Şekil 4.6. Klon seleksiyon bağında hasat	46
Şekil 4.7. Klon adaylarının verim değerleri	47
Şekil 4.8. Klon adaylarının % sıra randımanı değerleri	48
Şekil 4.9. Klon adaylarına ait hasat edilmiş ürünler ve tartım için hazırlanan salkımlar.....	49
Şekil 4.10. Klon adaylarının salkım sayısı ve salkım ağırlığı değerleri	50
Şekil 4.11. Antosiyanin analizinde sodyum hidrojen sülfid ilave edilen (renksiz) ve edilmeyen (renkli) örneklerde renk farklılıkları	54
Şekil 4.12. Tanen analizi için hazırlanan ve ısıtılan (koyu renkli) ile ısıtılmayan (koyu renkli) örneklerde renk farklılıkları	56

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 4.1. Klon adaylarının 2008 fenoloji takvimi	41
Çizelge 4.2. Klon adaylarının sürme performansı (%) değerleri.....	42
Çizelge 4.3. Klon adaylarının budama odunu ağırlığı (kg/omca) değerleri	43
Çizelge 4.4. Klon adaylarının verim (kg/omca) değerleri	47
Çizelge 4.5. Klon adaylarının omca başına salkım sayıları, salkım ağırlığı (g) ve tane ağırlığı (g) değerleri.....	49
Çizelge 4.6. Ben düşmeden sonra şırada SÇKM (%) ve titrasyon asitliği (%) değerlerinin değişimi	52
Çizelge 4.7. Klon adaylarının hasat sırasındaki SÇKM (%), titrasyon asitliği (%) ve pH değerleri	53
Çizelge 4.8. Klon adaylarının tane kabuğundaki antosiyenin ve tanen miktarları	55
Çizelge 5.1. Klon adaylarının performans dereceleri	61

1. GİRİŞ

"Taze üzüm şirasının fermente edilmesi ile elde edilen içki" olarak tanımlanan şarabın tarihçesinin, bağcılığın tarihçesi ile aynı olduğu varsayılmaktadır. Buna göre, Olmo'nun bağcılık ve şarapçılık kültürünün M.Ö. 8000 - 6000 yıllarında (Cıvalı Taş Devri) Kuzeydoğu Anadolu ve Kafkas' larda başladığı görüşüne karşın; Zohari ve Spiegel-Roy üzümün ilk yabancı genitörlerinin kaynağının Anadolu olduğunu ifade etmektedirler. Zohari, asmanın M.Ö. 5000 yıllarında yakın doğuda yetiştirilmeye başladığını, Gorny ise M.Ö. 3000 yıllarında Anadolu' da bağcılık ve şarapçılığın bir hayli geliştiğini bildirmektedirler (Mc Govern et al 2000). Diğer yandan, Lonhard, M.Ö. 5000 - 3000 yıllarında Mezopotamya' da asmanın yetiştirildiğini; Arthold ve Christoffer ise M.Ö. 3500 yıllarında Mısır' da oldukça ileri düzeyde bağcılık ve şarapçılık yapıldığını bildirmişlerdir (Aktan ve Kalkan 2000). M.Ö. 3000 yıllarından itibaren Anadolu' ya yerleşen Hattiler döneminden başlayarak Anadolu' da bağcılık ve şarapçılık kültürüne büyük önem verilmiş, M.Ö. 2000 - 1200 yıllarında Anadolu' ya egemen olan Hititler dönemi ise, bu alanda özel kanunların yürürlükte olduğu çok parlak bir devirdir Hititlerden sonra Anadolu' da hüküm süren Frigler, Lidyalılar, Likyalılar ve Hristiyanlığın ilk dönemlerinde de bağcılık ve şarapçılık kültürü önemini ve gelişmesini sürdürmüştür. Roma İmparatorluğu döneminde bağ-şarap kültürünün Avrupa' da hızlı bir gelişme göstermesinde, şarabın Hristiyan dininde kutsal içki sayılmasının sonucu olarak, kilise ve manastırların önemli rolü olmuştur. Özellikle papalığın büyük etkinlik kazandığı Orta Çağ' da kilise ve manastırların geniş vakıf arazilerinde bağlar kurulmuş ve elde edilen üzümler şaraba işlenmiştir. Bu şaraplar büyük ölçüde, bu kurumlara gelir sağlamak üzere satışa sunulmuştur (Aktan ve Kalkan 2000).

Anadolu' da Bizans İmparatorluğu' nun yerini alan Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde dinsel nedenlerle şarapçılık hızla gerilemiştir. Ancak kimi batılı yazarlar, Türklerin Anadolu' ya egemen olmalarından sonra bağcılığın da söndüğünü yazmışlarsa da, bu iddia gerçeği yansıtmamaktadır. Çünkü Orta Asya' da önem verdikleri bağcılık kültürünü Anadolu' da sürdüren Türkler, bir yandan taze olarak tüketmek üzere sofralık

üzüm çeşitlerini geliştirirken, diğer yandan hala ülkemizin en önemli ihracat ürünleri arasında yer alan kuru üzüm (özellikle çekirdeksiz) üretimine önem vermişler, ayrıca bugün dahi severek tüketilen pekmez, sucuk, pestil, köfter vb. ürünlerin üretim ve tüketimini çok değerli birer besin kaynağı olarak gelenek haline getirmişlerdir (Aktan ve Kalkan 2000).

Osmanlı döneminde şarap yapımı Türklere yasaklandığı halde Yahudilerle Hristiyan azınlığa serbest bırakılmış, ancak zaman zaman azınlılara da yasaklanmıştır. Sultan II. Mahmut döneminde uygulanmaya başlanan liberal yönetim anlayışının sonucu olarak şarap üretimi hatırı sayılır düzeyde artmıştır. 19. yüzyılın ikinci yarısında Avrupa bağları filoksera yüzünden tamamen tahrip olduğundan, 1904 yılında 340 milyon litre şarap, yani bugünkü üretimin 5 katı, Avrupa'ya ihraç edilmiştir. I. Dünya Savaşı öncesinde 42 milyon litreye gerileyen şarap üretimi, savaş sırasında her alanda olduğu gibi büyük darbe almıştır. 1920 yılında çıkarılan Men-i Müskirat Kanunu ile şarap üretimi, Cumhuriyet'in ilanına kadar yasaklanmıştır. 1929 yılında 780 sayılı kanunla yürürlüğe giren İspirto ve İspirtolu İçkiler İhbarı (TEKEL) sisteminde şarap üretimi serbest bırakılmış ve sektör yeniden canlanmaya başlamıştır (Aktan ve Kalkan 2000).

2007 yılı verilerine göre, dünyada yaklaşık olarak 7.2 milyon hektar alanda bağcılık yapılmakta ve 67 milyon ton yaş üzüm üretilmektedir. Aynı yıl ülkemiz 484.000 hektar bağ alanı ile 4., 3.610.000 ton yaş üzüm üretimi ile 6. sırada yer almıştır (Anonymous 2007). 2005 verilerine göre dünyada üretilen yaş üzümün %59.3'üne denk gelen 35.6 milyon tonu şaraba işlenerek 23.75 milyon ton şarap üretilirken; üretimin %83.4'ünü İtalya, Fransa, İspanya, A.B.D., Arjantin, Avustralya, Almanya, Portekiz, Güney Afrika ve Şili'den oluşan ilk 10 ülke sağlamıştır. İlk 3 sırayı alan İtalya (%19.5), Fransa (%18.2) ve İspanya ise (%15.6) dünya şarap üretiminin %53.3'ünü karşılamaktadır. 2004 yılında üretilen şarabın %30'una denk gelen 7.7 milyon ton şarap ihracatı gerçekleştirilmiş ve 20 milyar dolar gelir sağlanmıştır. Şarap ihracatında ilk üç sırayı alan İtalya, Fransa ve Avustralya toplam ihracatın %67'sine, elde edilen gelirin ise %70'ine sahip olmuştur (Anonymous 2005).

Dünyada sofralık ve kurutmalık üzüm üreticisi ülkeler arasında ilk sıralarda yer alan ülkemiz, şarap üretimi yönünden çok gerilerde (25. sırada) yer almaktadır. 2005 yılı itibariyle ülkemizde 70 milyon litre şarap üretimi (İtalya' nın %1. 5' i, A.B.D.' nin %3. 7' si, Avustralya' nın %6. 2' si, Şili' nin %12.5'i) için kullanılan yaş üzüm miktarı (105 000 ton), toplam üzüm üretiminin yalnızca %2.8' ine karşılık gelmektedir. Ülkemizde toplam 95 şarap işletmesinin toplam kapasitesi de 95 milyon litre dolayındadır. Buna göre mevcut kapasitenin %74' ü yani $\frac{3}{4}$ ü kullanılmaktadır. Aynı yıl itibariyle 4 375 000 litre şarap ihraç edilerek 8 414 000 A.B.D. doları gelir sağlanırken, 1 308 000 litre şarap ithal edilerek 2 602 000 A.B.D. doları harcama yapılmıştır. Kişi başına şarap tüketimi dünyada 10 lt, ülkemizde ise 1 litre' dir. Bu değer dünyanın en önemli şarapçılık ülkesi olan Fransa' da 58 litre' dir (Anonymous 2005).

Bağcılık ve şarapçılık kültürünün anavatanı ve bir bütün olarak dünyanın en kaliteli sofralık, kurutmalık ve şaraplık üzümlerinin yetiştirilmesine çok elverişli ekolojik koşullara sahip olan ülkemiz, yukarıdaki değerlerden anlaşıldığı üzere, kaliteli şarap üretimi yönüyle sahip olduğu yüksek potansiyeli, çok sınırlı düzeyde değerlendirebilmektedir. Gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında çok gerilerde kaldığımız bu sektörde, geleneksel içimiz rakı ile son yıllarda üretim ve tüketim yönüyle gerçek bir patlama yaşanan biranın çok güçlü baskısına rağmen, 1980' li yıllarda Kalecik Karası'nın yeniden doğuşu ile başlayan süreci izleyen 1990' lı yıllarda, toplumsal yaşamdaki sosyo-ekonomik değişim rüzgârlarının da etkisiyle, kaliteli şaraba karşı yoğun bir ilgi doğmuş ve bunun sonucu olarak başta Kalecik Karası olmak üzere Öküzgözü ve Boğazkere gibi yerli, Cabernet Sauvignon, Merlot ve Syrah gibi yabancı kökenli kırmızı şaraplık üzüm çeşitleri ile modern yetiştirme tekniğine uygun çok sayıda yeni bağ kurulmuştur (Çelik vd. 1990, 1995, 2000, 2005).

Sürekli evejetatif olarak çoğaltılarak günümüze ulaşan üzüm çeşitlerine ait bağlarda, morfolojik (fenotipik) özelliklerde bir farklılaşma sözkonusu olmadığı halde farklı verim ve kalite özellikleri gösteren fertlere rastlanabilmektedir. Büyük çoğunlukla çeşide göre daha düşük değer sergileyen bu fertler arasında daha üstün verim ve kalite değerlerine sahip olanlar da çıkabilmektedir. Büyük oranda doğal tomurcuk mutasyonlarından ayrıca da viral etmenlerden, mitoz bölünmede DNA eşleşmesi

(replikasyonu) sırasındaki kaymalardan veya epistatik etkilerden kaynaklanan bu kalıcı değişimler "Klon Seleksiyonu" alışmalarının da temelini oluşturmaktadır (Kester 1983).

Bağcılıkta ilk seleksiyon çalışmasının M.Ö. 50 yıllarında Columella tarafından başlatıldığı kabul edilmektedir. Bu alışmalar, günümüze kadar oldukça köklü yöntem değişikliklerine uğramışsa da, yöntemin esası, standart bir çeşide ait bağlar içinden üstün verim ve/veya kalite özelliklerine sahip fertlerin (klon) seçilmesidir. 1970' li yıllara kadar toptan ya da teksel seleksiyon yöntemlerine göre yrtlen sözkonusu çalışmalarda klon adaylarının ve seçilen klonların önemli bağ virüsleri yönünde sağlık statüleri dikkate alınmadığı halde, son yıllarda toptan ve teksel seleksiyon yöntemlerinin kombine edildiği "Klon Seleksiyonu" alışmalarında (Barış 1980) ; hem klon adaylarının n testlemeden geçirilerek, bulaşık olanların elenmesi, hem de seçilen klonların son testlemeden geçirilerek bulaşık olanların meristem ya da invitro mikro aşılama yoluyla temizlenmeleri etkin bir rol almaktadır (elik vd. 2000, elik vd. 2007).

Klon seleksiyonunun ilk dönemlerinde çeşitlerin verim yönüyle geliştirilmesi hedeflenmiş ve bu yönden populasyon ortalamalarının mümkün olduğu kadar yükseltilmesi asıl seçim kriteri olarak kabul edilmiştir(Gülcan ve İlter 1975). Almanya' da yaklaşık 100 yıl önce başlatılan seleksiyon çalışmalarının sonucunda, bağlardan elde edilen şarap miktarı 2 000 l/ha'dan 10 000 l/ha'a yükselmiştir (Golodriga and Troshin 1980, Schöffling et al 1981). Fransa' da ise 60 çeşit üzerinde yrtlen klon seleksiyonu çalışmalarının ürünü olarak 19 000 klon adayı koleksiyonlarda yerini almıştır (Huglin et al 1983).

Almanya' da Schöffling (1984)' in Weiser Riesling, Becker vd.(1985) 'nın Traminer ile Feas and Scffling (1986)' in Cabernet Sauvignon; A.B.D.' de Whiting and Hardie' nin (1981) Cabernet Sauvignon,; Fransa' da Bernard and Leguay (1983)' ın Burgundy bölgesinde Pinot Noir ve Cabernet Sauvignon; İtalya' da Costacurta et al (1983) 'nın Cabernet Franc, Calo et al (1985)' nin Garganega ,Schneider et al (1990)' nin Nebbiola, Silvestroni et al.(1990)' nin yerel eşitler Lambrusco di Sorbara, Lambrusco Salomino,

Lambrusco Grasparossa, Lambrusco Maestri ve Fontana; Maceristan' da Hajdu (1990)' nun Kövidinka ve Lindenblättriger; Kanada' da Reynolds vd.(1990)' nın Bath; Avustralya' da Cرامي et al (1988)' ın Riesling, Cرامي (1990)' nin Pedro Ximenes ve Palomino; Bulgaristan' da Nakov et al (1994)' nın Muscat Ottonel, Chardonnay, Aligote, Italian Riesling, Dimiat, Ugni Blanc, Merlot ve Cabernet Sauvignon; Moldova' da Calistru (1984)' nun Chasselas Dorè ve Güney Afrika' da Kriel (1983)'in Chenin Blanc; İsviçre' de Muriser and Simon (1991)' nun Pinot Noir; Japonya' da Yamakawa ve Akimoto (1988)' nun Kohsu; Çin' de ise Xiu et al (1991)'nın Long Yan üzüm çeşitleri üzerindeki çalışmaları, dünyanın değişik yörelerinde yapılan klon seleksiyonu çalışmalarına örnek olarak verilebilir.

Ülkemizde ise bağcılıkta seleksiyon çalışmaları, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bağ-Bahçe Kürsüsü' nce 1972 yılında Ankara'nın Kalecik ilçesinde Kalecik Karası üzüm çeşidinde toptan seleksiyon çalışması olarak TÜBİTAK' ın desteği (TOAG-157) ile başlatılmış ve 3 yılın sonunda bu değerli çeşidimize ait 45 klon baş omcası seçilmiştir (Fidan vd. 1975). Daha sonra sayısı 23' e indirilen klon adayları üzerinde 1983 - 1989 yıllarında Kalecik ve Tekirdağ koşullarında gerçekleştirilen teksel seleksiyon çalışması sonucunda, Kalecik koşulları için 12 ve 21, Tekirdağ koşulları için ise 12, 10 ve 13 no' lu klonlar önerilmiştir (Fidan vd. 1988, 1991).

Standart üzüm çeşitlerimiz üzerindeki klon seleksiyonu çalışmaları, 1979 yılında hazırlanan "Ülkesel Bağcılık Projesi" kapsamına alınmış ve 1979 yılında hazırlanan "Bağcılıkta Klon Seleksiyonu Çalışmaları Uygulama Projesi" ile o dönemde yürütülmekte olan projeler ve yeni planlanan çalışmalar, yöntem birliği (Üç aşamalı klon seleksiyonu yönteminde A aşaması toptan seleksiyon "3 yıl" , B aşaması klon koleksiyon bağı "6- 8 yıl" , C aşaması klon mukayese bağı "6-8 yıl" aşamalarından oluşmaktadır) sağlanarak tek çatı altında toplanmış ve 30' u sofralık, 18' i şaraplık ve 3' ü kurutmalık olmak üzere toplam 51 çeşit üzerinde klon seleksiyonu çalışması yapılması planlanmıştır (Anonim 1979).

Söz konusu projede öngörülen yöntem, 1992 yılında yürürlüğe giren TAP projesinde de benimsenmiş ve bu güne kadar 20' si sofralık, 8' i şaraplık, 1' isi de kurutmalık olmak

üzere toplam 29 çeşitte klon seleksiyonu tamamlanmış ve 88 klon seçilmiştir (Kader vd. 2004). Tamamlanan klon seleksiyonu çalışmaları ile Yalova Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü' nce Müşkùle, Erenköy Beyazı, Beylerce ve Hamburg Misketi' nde 2' şer; Razakı, Hafızalı, Değirmendere Siyahı ve Beyaz Çavuş' ta 3'er; Bilecik İrikarası' nda ise 1 klon (Uslu ve Samancı 1991, 1998); Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü' nce ilk grup olarak Hafızalı, Hamburg Misketi, Gamay, Clairette, Yapıncak ve Papazkarası çeşitlerinde 3' er, Semillon' da ise 4 klon (Yayla 1992, Özışık vd. 1998, Anonim 2002); ikinci grup olarak Amasya Beyazı' nda 2, Bozcaada Çavuşu ve Kozak Beyazı' nda 3' er ve Karasakız' da ise 4 klon (Kiracı vd. 2002 a ve b) ; Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü' nce Osmanca' da 5, Yuvarlak Çekirdeksiz, İpek ve Pembe Gemre' de 3' er ve Sultani Çekirdeksiz' de ise 1 klon (Kader vd. 1997, 1998, 2001, Yılmaz vd. 1997, Ilgın vd. 2001, 2002, 2003) seçilmiştir. Erzincan' da yetiştirilen Karaerik sofralık üzüm çeşidinde klon seleksiyonuna 1982 yılında başlanmış, ancak yaşanan aksaklıklar nedeniyle 2001 yılında sonuçlandırılabilen klon koleksiyon aşamasında seçilen 6 klon adayı ile klon mukayese bağı 2002 yılında kurulabilmiştir (Karadoğan vd. 2002).

Ülkemizin standart üzüm çeşitleri üzerindeki klon seleksiyonu çalışmalarının tamamlanmasına yönelik bir çatı projesi hazırlanması amacıyla 12- 13 Mayıs 2006 tarihlerinde Manisa' da yapılan "Bağcılıkta Klon Seleksiyonu Çalışma Grubu" toplantısında izlenen yöntemin ıslahına yönelik önemli kararlar alınmıştır. Sözkonusu kararların tümü, başlatılacak klon seleksiyonu çalışmalarının da etkinliğini ve yararlılığını arttırıcı yönde katkı sağlayacak niteliktedir. Bunlar arasında;

- a. İlk üç yıllık toptan seleksiyon sonucunda seçilen 20- 30 klon adayının önemli bağ virüsleri yönünden ön testlemeden geçirilmesi,
- b. Halen uygulanan klon seleksiyonu yönteminin ikinci (Klon Koleksiyon Bağı) ve üçüncü (Klon Mukayese Bağı) aşamalarının birleştirilmesi (Klon Seleksiyon Bağı) ve böylece son testlemeler ve arındırma çalışmaları ile birlikte 20 yılı aşan sürenin 10-12 yıla indirilmesi,
- c. Klon seleksiyon bağı aşamasında elde edilen bulguların verim ağırlıklı değerlendirilmesi yerine "Tartılı-Derecelendirme" yöntemine göre ürün kalitesi

(kurutmalık çeşitlerde kuru üzüm ve şaraplık çeşitlerde şarap kalitesi önem kazanmaktadır) ağırlıklı olarak değerlendirilmesini öngören kararlar, klon seçim kriterleri yönüyle güncel tercihleri ve eğilimleri yansıtan radikal değişikliklerdir (Anonim 2006).

Kalecik Karası, adını Ankara' nın 70 km doğusundaki Kalecik ilçesinden alan; menekşe-yakut renkli, kalıcı kırmızı meyve ve çiçek aromalarınca zengin, zarif ve narin yapılı, yumuşak, canlı, kolay içimli, ancak eskitmeye orta derecede uygun şarapları ile ülkemizin en tanınmış kırmızı şaraplık üzüm çeşididir (Akman 1962, Fidan vd. 1975, 1991, Anlı 2006). Kalecik Karası şarapları "Değişik bordo tonları arasında daha çok menekşe ve yakut renkli, kalıcı kırmızı meyve (kiraz, vişne, çilek, mürdüm eriği, kuru erik, muz, ahududu, kuşburnu) ve çiçek (gül, karanfil, akşam sefası) aromalarınca zengin, zarif, narin ve ince yapılı, yumuşak, canlı, kolay içimli ve orta derecede yaşlandırmaya uygun " şaraplar olarak tanımlanmaktadır. Buna karşılık, kimi önemli tadımcılar tarafından yıllandırmaya en yatkın Türk üzümü olduğu, şarabının gerçek lezzetini 5 yılda kazandığı, 15- 16 yıldan sonra düşüşe geçtiği ifade edilen bu değerli çeşidin, 1964 ve 1970 yıllarında Kavaklıdere firması tarafından üretilen 40 yıllık şarapları "burunda önce kuru meyve, pestil ve pekmez, hemen ardından tatlı kırmızı biberi ve çemeni andıran bukelerin, arada ise deri, tütün gibi nüansların algılandığı, şaraba uzun ömür kazandıran tanenlerin hala güçlü hissedildiği, ancak kadifemsi bir yumuşaklığa eriştiği" mükemmel bir ürün olarak nitelendirilmiştir (Yalçın 2004, 2007). Kalecik Karası üzüm çeşidinin özgün ekolojisi olan Kalecik ilçesinde toplam 4374 da alanda Kalecik Karası yetiştiriciliği yapılmaktadır. 598 da ile Kalecik Merkez 1. sırada, 296 da ile Uyrca Köyü 2. sırada ve 285 da ile Akkuzulu Köyü 3. sırada yer almaktadır. Ankara ilinde ise Kalecik Karası bağ alanı yönüyle, Kalecik ilçesi 4374 da ile birinci, Akyurt ilçesi 305 da ile 2. ve Evren ilçesi 250 da ile Kalecik Karası bağ alanı yönüyle 3. sıradadır. Ankara ili toplam 5934 da Kalecik Karası bağ alanına sahip olup bunun %73' ünü Kalecik ilçesi, %5.1' ini Akyurt ilçesi ve %4.2' sini Evren ilçesi oluşturmaktadır. Söz konusu bağların %84' ü üreticilerin özel girişimleriyle, %16' sı ise Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışmayı Teşvik Fonu' ndan sağlanan destekle kurulmuştur. Bağların %72' si aşıllı fidanlar ile %12' si bağda aşılama yöntemiyle, %16'sı ise yerli fidanlarla tesis edilmiştir. Ankara ilindeki Kalecik Karası bağlarının 300 da' ı 1990 yılı öncesinde, 39 da' ı 1992 yılında, 3 da' ı 1993 yılında, 21 da' ı 1994 yılında, 121 da' ı

1995 yılında, 132 da' ı 1996 yılında, 268 da' ı 1997 yılında, 219 da' ı 1998 yılında, 207 da' ı 1999 yılında, 374 da' ı 2000 yılında, 361 da' ı 2001 yılında ve 507 da' ı 2002 yılında, 743 da' ı 2003 yılında ve 3150 da' ı 2004 yılı ve sonrasında kurulmuştur (Anonim 2007).

2008 yılında Prof. Dr. Hasan Çelik' in yürütücülüğünde başlatılan “Kalecik Karası Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu ve Seçilen Klonlara Ait Ana Damızlık Parselinin Oluşturulması” isimli proje ile, ülkemizin en önemli kırmızı şaraplık üzüm çeşidi olarak nitelendirilen Kalecik Karası üzüm çeşidi üzerinde TÜBİTAK' ın destekleri ile 1972-1975 yıllarında "Toptan Seleksiyon" (Fidan vd.1975 "TOAG-157") ve 1983-1989 yıllarında "Teksel Seleksiyon" (Fidan vd. 1986,1991 "TOAG-507 ve 634) olarak gerçekleştirilen seleksiyon çalışmalarının; şaraplık üzüm çeşitleri üzerindeki "Klon Seleksiyonu" çalışmalarında son yıllarda klon adaylarının sağlık statüleri ile ürün ve şarap kalitesini öne çıkaran ve yukarıda bahsedilen "Klon Seleksiyonu Çalışma Grubu" toplantısında da benimsenerek uygulamaya aktarılan esaslar çerçevesinde güncelleştirilerek ve olgunlaştırılarak tamamlanması, seçilecek klonların tescil edilmesi ve bu klonlarla "Ana Damızlık Parseli"nin oluşturulması ve baz materyal üretimi amaçlanmıştır. Bu amaçla, çeşidin özgün ekolojisi olan Kalecik' teki Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bağcılık Araştırma ve Uygulama İstasyonu'nda 1999 yılında kurulan "Klon Seleksiyon Bağı"nda ki 23 klon adayı önemli bağ virüsleri yönünden ön testlemeden geçirildikten sonra, klon adaylarından 3 yıl süre ile derlenecek veriler ürün ve şarap kalitesi öne çıkarılarak, aynı zamanda ürün ve şarapların fenolik madde kapasiteleri de dikkate alınarak "Tartılı-Derecelendirme" yöntemine göre yeniden değerlendirilecektir. Değerlendirme sonucunda seçilen klonlar yeniden virüs testlerinden geçirilecek, temiz olanlara ait üretim izni ve tescil işlemi başlatılacak ve bu arada tümüyle kontrollü Screenhouse ortamında sözkonusu klonlara ait "Ana Damızlık Parseli" oluşturularak "Baz Materyal" üretimine geçilecektir. Bulaşık klonlar ise termoterapi + meristem kültürü yoluyla arındırıldıktan sonra, hızlı çoğaltma (sürgün ucu kültürü), üretim izni ve tescil, ana damızlıkların oluşturulması ve baz materyal üretimi süreci işletilecektir.

Bu tez çalışması ile, yukarıda sözü edilen proje kapsamında Kalecik Karası üzüm çeşidine ait 23 klon adayının 2008-2009 gelişme dönemindeki ürün verim ve kalitesi ile gelişme ile ilgili özellikleri incelenmiştir.

2. KAYNAK ÖZETLERİ ve KURAMSAL TEMELLER

2.1. Şaraplık Üzüm Çeşitleri Üzerindeki Klon Seleksiyonu Çalışmaları

Bağcılıkta klon seleksiyonu çalışmaları ya toptan seleksiyon ile ya da teksel seleksiyon yöntemi ile yapılmaktadır. Toptan seleksiyon yöntemi, bir çeşidin oluşturduğu populasyon içinden bağcılık yönünden üstün nitelikteki omcaların seçilip çoğaltılması esasına dayanır. Bu yöntemle omcalar 3-5 yıl devam eden gözlemler sonucu olumlu (pozitif) veya olumsuz (negatif) özelliklerine göre incelenirler. Örneğin verim, gelişme ve kalite yönünden pozitif seleksiyon yapılıyorsa çeşidin sağlıklı büyümesi, bol ve kaliteli ürün vermesi dikkate alınarak bu yönlerden üstünlük gösteren omcalar belirlenir. Negatif seleksiyonda ise gelişmesi zayıf, verimsiz ve kalitesiz ürün veren omcalar ayıklanır. Genç bağlarda negatif seleksiyon, 10-20 ve daha yaşlı bağlarda ise pozitif seleksiyon yöntemi önerilir (Oraman 1972). Toptan seleksiyondan sonra seleksiyona devam edilmek istendiğinde, toptan seleksiyon sonucu seçilmiş olan fertler teksel seleksiyonun materyalini oluşturur. Bu yüzden toptan seleksiyon teksel seleksiyonun başlangıç aşaması sayılmaktadır. Toptan seleksiyonla seçilen fertler arasından da bu amaçla kurulan bağlarda yapılan gözlem, tartım ve değerlendirmelerle en üstün özelliklere sahip birkaç klon seçilmekte, seçilmiş olan bu klonlardan da çoğaltım için damızlık bağlar kurulmaktadır. Ülkemizdeki birçok araştırma kuruluşunda uygulanan klon seleksiyonu yöntemi her iki seleksiyon şeklini de içine almaktadır (Barış 1980).

Klon seleksiyonu yoluyla bir çeşidin populasyonu içerisinde mevcut farklılıklardan yararlanılarak çeşidin genetik yapısına bağlı olan maksimum kapasiteli tipleri seçilmektedir. Whiting and Hardi (1981), Cabernet Sauvignon' da klonlar arasında büyük verim farklılıklarının olduğunu bulmuşlardır.

Burgundy bölgesinde yetiştirilen Pinot Noir' in farklı 250 klonu arasında büyük ölçüde morfolojik farklılıkları olduğu belirlenmiş, asma morfolojisi ile verim ve kalite gibi faktörler arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Cabernet Sauvignon çeşidinin yaprak

özellikleri ile verim arasındaki ilişki incelendiğinde, derin sinüslü ve kalın yaprak yapısına sahip klonların daha az verimli olduğu belirlenmiştir. Sürgünleri dik gelişen, kanatlı ve iri taneli salkımları olan klonların ise verimlerinin yüksek olduğu gözlenmiştir. Bütün klonlar aynı anda hasat edildiğinde, aralarında %30' a varan bome farklılığının olduğu belirlenmiştir. Verim ve şeker arasında ters ilişki olmasına rağmen, hem yüksek şeker hem de yüksek verim veren klonlar da mevcuttur (Bernard et al 1983).

Aynı çeşit içerisinde görülen farklılıklar üzerine çevre şartları da etkili olmaktadır. Macaristan' da yetiştirilen Kovidinka çeşidinde yapılan klon seleksiyonu çalışmasında seçilen 3 klonun 7 yıl süresince gelişmeleri incelenmiş, ele alınan karakterlere çevre şartlarının yüksek derecede etkisinin olduğu gözlenmiştir. Klonlar kontrol asmalarıyla karşılaştırıldığında çevre şartlarının salkım ağırlıkları üzerine etkili olduğu belirlenmiştir (Hadju 1990).

Bazı özellikler bakımından değişimlere yol açan mutasyonlar, çeşitlerin popülasyonu içinde yeni tiplerin meydana gelmesine neden olmaktadır. Mutasyona uğrayan dokunun ana bitkiden ayrılıp vegetatif yolla çoğaltılmasıyla orijinali olan ana bitkiden kısmen veya tamamen farklı yeni çeşitler elde edilebilmektedir. Long Yan üzüm çeşidi Çin' de sofralık ve şaraplık kalitesi çok iyi olarak bilinen en eski kırmızı renkli üzüm çeşididir. Bu çeşidin yoğun olarak yetiştirildiği bölgede yapılan çalışmalarda gözlerde mutasyonların olduğu belirlenmiş, 5 yıl boyunca salkım ağırlığı, verim gibi özellikler gözlenmiş, bu değerler, orijinal popülasyon değerleriyle karşılaştırılarak 22 klon seçilmiştir. Seçilen klonlarda %15,3 oranında verim farklılığının olduğu gözlemiştir. Bu klonlar arasında farklı tane rengi ve tane şekli olan tiplerin yanında verimi çok düşük olan 2 tip de bulunmuştur (Xiu et al 1991).

Teroldega çeşidindeki klon seleksiyonu çalışmasında, çeşit kontrolü, vegetatif gelişme, göz verimliliği, ürünün kalite ve kantitesi (şeker içeriği ve asitlik), kurşuni küf ve önemli virüs hastalıklarından temiz olma gibi kriterler göz önüne alınmıştır. Bu çalışma sonunda üstün özellik gösteren 4 klon tescil edilmiştir (Malossini and Roncador 1990).

Calo et al (1985) Garganega çeşidinin klonları arasında verimde %30 oranında fark bulmasına rağmen, şıranın şeker seviyesinde önemli farklılık olmadığını belirlemişlerdir. Buna karşı Kriel (1983), Chenin Blanc klonlarında eşit verim seviyelerinde 9° Oechsle fark bulmuştur. Aynı bulgunun, Chasselas klonlarında da sözkonusu olduğu gözlenmiştir (Calistru 1984). Bl. Spätburgunder klonlarında 6° Oechsle fark bulunurken, klonların kalitesinde %9 oranında artış sağlanmıştır.

Nebbiola çeşidinin 4 klonu birbirleriyle karşılaştırıldığında, 2 klonun (111 ve 120 no' lu klonlar) yüksek budama ağırlığı, yaprak dağılımı ve sürgün uzunluğu değerleri gösterirken, diğer 2 klonda pH ve titre edilebilir asitlik değerlerinin yüksek olduğu belirlenmiştir (Schneider et al 1990).

Macaristan' da Tokay bağcılık bölgesinde yoğun olarak yetiştirilen beyaz şaraplık üzüm çeşidinde (Lindenblättriger) yapılan klon seleksiyonu çalışması sonucunda K9 klonu seçilmiştir, K9' un salkım sayısında ve şeker veriminde, kontrol klonu T1007' ye göre %26.2 ve %22.5 oranlarında artış sağlanmıştır (Hadju 1990).

Nakov et al (1994) Muscat Ottonel, Chardonnay, Aligote, Italian Riesling, Dimyat, Ugni Blanch, Merlot ve Cabernet Sauvignon çeşitlerinde yürüttükleri klon seleksiyonunda, sürgüne düşen salkım sayısı, asma başına verim, salkım ağırlığı, % kuru madde ve titre edilebilir asit değerlerine göre 4 klon belirlenmişlerdir.

Bir klonun verimliliğinde sürgün sayısı yanında, salkım büyüklüğü ve salkım sayısı da etkili olmaktadır. Whiting and Hardie (1981) Cabernet Sauvignon klonlarında, Costacurta et al (1983) Cabernet Franc klonlarında sürgüne düşen salkım sayısında büyük farklılıklar olduğunu, Becker et al (1985) ise Traminer klonlarında salkım ağırlığının büyük farklılıklar gösterdiğini bildirmişlerdir. Yine Cabernet Sauvignon klonları arasında sürgüne düşen salkım sayısında büyük farklılıklar olduğu gözlenmiş, sürgüne düşen salkım miktarının 1.14-1.80 arasında değiştiği belirlenmiştir (Faas and Schöffling 1986).

Schöffling (1984), Weiser Riesling klonlarında 12 yıl süresince yaptığı ölçümlerde, %34' e varan verim farklılığının olduğunu bulmuş, bunun yanında şarabın kalitatif analiz değerlerinde ise hemen hemen hiç farklılıklar olmadığı gözlenmiştir.

Bağlarda omcalar arasında farklılıkların meydana gelmesine yol açan önemli bir diğer faktör de virüs hastalıklarıdır. Bu hastalıklar büyük ölçüde vegetatif yolla yapılan çoğaltma ile yayılmaktadır. Bulaşık asma materyalinin çoğaltmada kullanılması virüs hastalıklarının yaygınlaşmasına ve çeşitlerin popülasyonu içinde yaygınlaşmasında virüsün türüne ve enfeksiyonun şiddetine göre omcaların gelişmesi gerilemekte ve elde edilen ürünün miktar ve kalitesinde %85' e varan azalma olmaktadır (Hewitt 1970, Uslu vd. 1970, Uslu 1982).

Güney Avustralya' da seçilen Riesling klonu ile Almanya' da seçilen 2 Riesling klonunun verimlerinin eşit ve performanslarının iyi olduğu gözlenmiş, bu durum bu klonların virüsten temiz olmasına bağlanmıştır (Cirami et al 1988).

Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü tarafından yürütülen sofralık ve şaraplık üzüm çeşitlerindeki klon seleksiyonu çalışmalarında, Hafızali, Hamburg Misketi, Gamay, Clairette, Yapıncak, Papazkarası üzüm çeşitlerinde 3' er; Semillon' da 4 klon seçilmiştir (Yayla 1992, Özışık vd. 1998) Anonim, 2002). Hafızali klonlarının omca başına verim değerlerinde %38 oranında fark oluşurken, Hamburg Misketi klonlarında bu fark %42 olarak bulunmuştur. Budama odunu ağırlığı değerlerinde de klonlar arasında büyük fark olduğu gözlenmektedir (Hafızali' de %68, Hamburg Misketi' nde %61). Hafızali çeşidinin en yüksek tane ağırlığı değeri ile en düşük değer arasında %18 oranında fark oluşurken, Hamburg Misketi' nde %11 oranında fark oluşmuştur. Hafızali klonlarının genel asit ve olgunluk indisi değerlerinde %9 oranında fark olduğu belirlenmiştir. Klon seleksiyonu çalışması yapılan diğer çeşitlerden Amasya Beyazı' nda 2, Bozcaada Çavuşu ve Kozak Beyazı' nda 3, Karasakız' da ise 4 klon seçilmiştir (Kiracı vd. 2002 a. Kiracı vd. 2002 b). En yüksek ve en düşük klon değerleri arasında çeşitlerde %21.8 ile %64 arasında fark olduğu belirlenmiştir. Salkım ağırlığı, budama odunu ağırlığı, genel asit, olgunluk indisi değerlerinde ise sırasıyla; %12-40, %23-41, %18-44, %11-30 arasında fark olduğu gözlenmiştir.

Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nce 5' i sofralık, 1' i kurutmalık ve 1' i şaraplık olmak üzere toplam 7 üzüm çeşidinde klon seleksiyonu çalışmaları yapılmıştır. Klon koleksiyon bağı aşamasından sonra Osmanca' da 5, İpek (Pek)' te 3, Pembe Gemre' de 3, Razakı' da 6 klon adayı ve Klon Mukayese bağı aşaması da tamamlanan Yuvarlak Çekirdeksiz' de 3, Sultani Çekirdeksiz' de 1 klon seçilmiştir (Kader vd. 1997, Yılmaz vd. 1997, Kader vd. 1998, Öztürk vd. 1998, Kader vd. 2001, Ilgın vd. 2001, Ilgın vd. 2002, Kader vd. 2003, Ilgın vd. 2003).

Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nce 2004 ' te tamamlanan Çal Karası üzüm çeşidindeki klon seleksiyon çalışmasında en yüksek puanları 1, 2, 14 ve 10 no' lu klonlar almıştır. Şaraplık amaçlı 1 no' lu klon ve hem şıralık hem şaraplık hem de kurutmalık amaçlı 14 no' lu klon seçilmiştir (Kader vd. 2004)

2.2. Kalecik Karası ile İlgili Çalışmalar

2.2.1. Klon seleksiyonu

Kızılırmak vadisinin özellikle Ankara ilinin Kalecik ilçesi sınırları içinde kalan bölümünde iklim ve toprak yönünden en uygun yetiştirme ortamını bulan Kalecik Karası'nın, daha yüksek verimli klonlarının belirlenerek korunması amacıyla 1972 yılında TÜBİTAK desteği ile TOAG-157 no'lu projeye başlanmış ve proje 3 yıl sürmüştür. Bu proje kapsamında, Kalecik-Kızılırmak kenarı Hacıköy mevkiinde verimli klonların saptanması planlanmış, 3 yıllık çalışma sonunda 8850 omca içinden 45 elit verimli omca (klon baş omcası) belirlenmiştir. Bu elit omcalarda salkım ağırlığı, tane boyutları, 100 tane ağırlığı, sıra randımanı değerleri saptanmıştır. Ayrıca bu 45 elit omcanın ben düşmeden olgunlaşmaya kadar belirlenen 8 haftalık süre içinde genel kuru madde ve asit miktarları ölçülmüştür. Bunun yanı sıra fenolojik gözlemler de dikkate alınmış, sonuçta seçilen bu omcaların geniş ampelografisi yapılmış ve 1975 yılında proje adı geçen kurum tarafından kabul edilmiştir (Fidan vd. 1975). Bu projede seçilen

klonlardan alınan aşı kalemleri 41 B anacı üzerine aşılı fidanları, A.Ü.Z.F. Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama Bağı' na dikilerek klon koleksiyon bağı kurulmuştur. Bu çalışmanın sonucunda 23 klon adayı belirlenmiştir. Bu konudaki ikinci çalışma Fidan vd. (1986) tarafından 1982 yılında hazırlanarak "Kalecik Karası Üzüm Çeşidinde Teksel Seleksiyon" adıyla TÜBİTAK' a sunulmuş ve TOAG-507 no'lu proje 1983 yılında yürürlüğe girmiştir. Bu proje, 23 klon adayı üzerinde Ankara'nın Kalecik ilçesi ile Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü'nde kurulan Klon Karşılaştırma Bağları' nda yürütülmüştür. Bu projenin devamı niteliğindeki TOAG-634 no' lu proje ile Kalecik ve Tekirdağ'daki bağlarda klon bazında gelişme, verim ve ürün kalitesinin yanı sıra 3. yıl ürünlerinden elde edilen şarapların kaliteleri kıyaslanmıştır (Fidan vd. 1988). Sonuçta, 1989 yılına kadar sürdürülen seleksiyon çalışması sonunda Kalecik için 12 ve 21, Tekirdağ için 12, 10 ve 13 no' lu klonlar seçilerek çoğaltılmaları önerilmiştir. Sözkonusu klonların bir yandan virüs hastalıklarından arındırılması ve uygun fidan üretim tekniklerinin geliştirilmesi, diğer yandan en uygun anaç seçimi, dikim sıklığı, terbiye şekli, budama sistemi ve sulama yönteminin belirlenmesine yönelik olarak A.Ü.Z.F. Bahçe Bitkileri Bölümü' nün Ankara' daki Araştırma ve Uygulama Bağı' nda, Kalecik Bağcılık Araştırma ve Uygulama İstasyonu' nda ve üretici koşullarında kurulan değişik resmi ve özel kuruluşların da katkılarıyla yürütülen araştırma projelerinden uygulama değeri yüksek bulgular elde edilmiştir (Çelik vd. 2000, 2003, 2005, 2006, 2007).

2.2.2. Şaraplık değerinin belirlenmesi ile ilgili çalışmalar

Kalecik Karası şarapları "değişik bordo tonları arasında daha çok menekşe ve yakut renkli, kalıcı kırmızı meyve (kiraz, vişne, ahududu çilek, mürdüm eriği), kuru erik, muz, kuşburnu ve çiçek (gül, karanfil, akşam sefası) aromalarınca zengin, zarif, narin ve ince yapılı, yumuşak, canlı, kolay içimli ve orta derecede yaşlandırmaya uygun " şaraplar olarak tanımlanmaktadır. Buna karşılık, kimi önemli tadımcılar tarafından yıllandırmaya en yatkın Türk üzümü olduğu, şarabının gerçek lezzetini 5 yılda kazandığı, 15- 16 yıldan sonra düşüşe geçtiği ifade edilen bu değerli çeşidin, 1964 ve

1970 yıllarında Kavaklıdere firması tarafından üretilen 40 yıllık şarapları "burunda önce kuru meyve, pestil ve pekmez, hemen ardından tatlı kırmızı biber ve çemeni andıran bukelerin, arada ise deri, tütün gibi nüansların algılandığı, şaraba uzun ömür kazandıran tanenlerin hala güçlü hissedildiği, ancak kadifemsi bir yumuşaklığa eriştiği" mükemmel bir ürün olarak nitelendirilmiştir (Yalçın 2004, 2007). Bu özellikleri ile, ürün bulunamadığı için çok az miktarda üretilebilen ve çok zor ulaşılabilen şarabı ile 1990' lı yıllarda olağanüstü bir çıkış yakalayan ve "efsane" olarak nitelendirilen Kalecik Karası, son yıllarda bu aşırı ilginin yol açtığı ve oluşan nemadan pay kapma savaşına dönüşen istismar ortamının ve hataların sonucu olarak, bu kez de üzerinde en çok spekülasyon yapılan şaraplık üzüm çeşidi olarak anılmaktadır.

Aroma şarabın duyuşal özelliklerini belirleyen en önemli kriterlerdendir. Bugüne kadar üzüm ve şaraplarda 800'den fazla aroma maddesi belirlenmiştir (Ferreira et al. 1998). Bunlardan başlıcaları; esterler, yüksek alkoller, terpen bileşikleri, asitler, laktonlar, asetaller, uçucu fenoller, uçucu kükürtlü bileşikler ve uçucu azotlu bileşiklerdir (Etievant 1991, Canbaş ve Cabaroğlu 2000). Bu maddelerin en önemli özellikleri çok az miktarlarda bile duyuşal olarak algılanmaları ve kalite üzerinde belirleyici rol oynamalarıdır.

Kalecik Karası şırasındaki serbest aroma maddelerinin tayininde iki farklı ekstraksiyon yönteminin kıyaslandığı bir çalışmada (Selli vd. 2001), Kalecik Karası şırasındaki serbest aroma maddeleri Amberlit XAD-2 reçinesi ve sıvı-sıvı ekstraksiyon (diklorometan ile) yöntemleri uygulanmak suretiyle ekstrakte edilmiş ve elde edilen ekstraktlarda aroma maddeleri belirlenmiştir. Aroma maddelerinin analizleri gaz kromatografisinde gerçekleştirilmiş ve bu maddelerin tanısında gaz kromatografisi-kütle spektrometresi kullanılmıştır. Analiz sonuçları, uygulanan ekstraksiyon yöntemine göre kıyaslanmıştır. Diklorometanla (CH₂Cl₂) yapılan sıvı-sıvı ekstraksiyonda, 8 adet alkol, 1 adet terpen, 5 adet uçucu asit ve 4 adet ester olmak üzere toplam 18 adet serbest aroma maddesi ve Amberlit XAD-2 reçinesi kullanılarak yapılan ekstraksiyonda ise 8 adet alkol, 1 adet terpen, 4 adet uçucu asit ve 4 adet ester olmak üzere toplam 17 adet serbest aroma maddesi belirlenmiştir. Toplam serbest aroma maddelerinin en büyük kısmını alkoller oluşturmuştur. Bu bileşikler, üzümlerde çoğunlukla kabuklarda

bulunmakta (Günata vd. 1985, Canbaş ve Cabaroğlu 2000) ve 2-fenil etanol gül kokusu verdiği kalite üzerinde olumlu etki yapmaktadır (Nykanen and Suomalainen 1989). Ekstraksiyon yöntemleri arasında, yüksek alkollerin miktarları bakımından istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır. Şırada terpenlerden sadece limonen her iki ekstraksiyon yönteminde de iz miktarda bulunmuştur. Bu sonuca göre, Kalecik Karası'nın terpen aroması açısından nötr bir çeşit olduğu ortaya çıkmaktadır. Uçucu asitlerden ise sadece propanoik asidin miktarı istatistiksel olarak önemli ($p < 0.05$) bulunmuştur. Sıra ve şaraplara meyvemsi kokular kazandırma özelliklerinden dolayı, önemli bileşikler olan (Etievant 1991) ester miktarları arasındaki farkın ise istatistiksel olarak önemli olmadığı bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar, her iki ekstraksiyon yönteminde de sıradaki serbest aroma maddeleri miktarlarının birbirlerine oldukça yakın bulunduğunu göstermiştir (Selli vd. 2001).

Türk kırmızı şaraplarının aminoasit içeriklerini belirleme amacıyla ülkemizde kaliteli kırmızı şarap üretiminde kullanılan Boğazkere, Öküzgözü ve Kalecik Karası üzüm çeşitlerinden 1998 ve 1999 yıllarında üretilen kırmızı şarapların RP-HPLC ve spektrofloreometri teknikleri yardımıyla amino asit profilleri çıkarılmış ve örnekler birbirleriyle amino asit içerikleri bakımından karşılaştırılmıştır. Kalecik Karası örneklerinde rastlanan amino asit miktarları her iki yıl da birlikte değerlendirildiğinde, Öküzgözü ve Boğazkere şaraplarına göre daha düşük düzeyde bulunmuştur. Her üç şarabın üretiminde aynı maya suşları kullanıldığına göre buradaki farklılığın çeşit, toprak ve iklim şartlarına bağlı olduğu düşünülmüştür. Kalecik Karası üzüm çeşidinin 1997 ve 1998 yılı verilerine göre; diğer iki çeşit şarabına göre daha düşük düzeyde amino asit içerdiği, ancak 1998 yılı değerlerinin 1997 yılı değerlerine göre birçok amino asit bakımından önemli ölçüde yüksek olduğu görülmüştür. Bu artış, aspartik asit için %27, glutamik asit için %29.8 ve lösin için %13.7 düzeyindedir. Araştırma sonuçlarına göre, şaraplarda amino asit düzeylerinin çeşide, yıl ve yöre farklılıklarına, toprak ve iklim koşullarına, üretim yöntemine bağlı olarak değişim gösterdiği belirlenmiştir (Anlı 2001).

Şarapta kalite ile ilgili temel faktörlerden birisi de fermantasyonda etkili olan maya (*S. cerevisiae*)'dır (Şahin 1982, Özçelik ve Denli 1999). Şarap yapımında fermantasyon spontan olarak yürütüldüğü gibi, saf maya ilave edilerek de gerçekleştirilmektedir. Spontan olarak yürütülen fermantasyonda etkili olan mayalar üzümünden ve şarabın temas ettiği araç ve gereçlerin yüzeylerinden ortama geçerler. Emir ve Kalecik Karası üzümlerinin fermantasyonu sırasında izole edilen bazı *Saccharomyces cerevisiae* mayalarının, fermantasyon hızı, etil alkol oluşturma, uçucu asit oluşturma, yüksek şeker miktarına dayanıklılık, kükürt dioksit dayanıklılık, sıcaklığa karşı duyarlılık gibi teknolojik özelliklerinin araştırıldığı bir çalışmada, Kalecik Karası üzümünden izole edilen KK6 mayası diğer mayalara göre daha iyi teknolojik özelliklere sahip bulunmuştur. Çalışmada, Kalecik Karası'nda KK1 ve KK2 mayaları fermantasyonun 3. gününde, KK3 ve KK4 mayaları fermantasyonun 6. gününde, KK5 ve KK6 mayaları ise fermantasyonun 10. gününde izole edilmişlerdir. Denemelerde %20 şeker içeren ortamda fermantasyon hızı, 4.3697 ile 5.9562 % şeker/gün arasında değişmiştir. KK2 ve KK6 mayaları fermantasyonu 18 günde tamamlamışlardır. Kalecik Karası üzümünden izole edilen mayalar, %20 şeker içeren ortamda %11.41(h/h) ile %11.69 (h/h) arasında değişen oranlarda etil alkol üretmişlerdir. %30 şeker içeren ortamda ise hiçbir maya, fermantasyonu tamamlayamamıştır. Bunlar içerisinde KK6 no' lu maya %12.65 (h/h) ile diğerlerine göre daha fazla alkol oluşturmuştur. Mayaların oluşturduğu uçar asit miktarı %20 şeker içeren ortamda belirlenmiştir. KK2 mayası 10mg/L ile en fazla uçar asit oluşturan maya olmuştur. Diğer mayalar, 7-8 mg/L uçar asit oluşturmuşlardır. Mayaların 100, 150 ve 250 mg/L kükürt dioksit ortamında fermantasyonu tamamlama durumları %20 şeker içeren malt ekstraktı sıvı besi yerinde saptanmıştır. Mayalar 100 ve 150 mg/L kükürt dioksit ortamında fermantasyona ilk gün başlamışlar, ancak fermantasyonu tamamlama süreleri farklılık göstermiştir. Ortama ilave edilen kükürt dioksit miktarı 250 mg/L olduğunda, KK2, KK5 ve KK6 no' lu mayalar fermantasyona birinci gün ve KK3 ve KK4 mayaları ise üçüncü gün başlamışlar ve mayaların hepsi fermantasyonu tamamlamışlardır. Öte yandan KK1 no' lu maya, 250 mg/L' lik kükürt dioksit ortamında fermantasyona başlayamamıştır. Denemelerde mayaların hiçbirisi K2 toksini üretmemiştir. Mayaların sıcaklığa karşı duyarlılıkları 37°C'de gerçekleştirilmiştir. Mayalar fermantasyonu birinci gün başlatmış, ancak 30 gün sonunda tamamlayamamışlardır. Çalışma sonucunda, Kalecik Karası'ndan izole edilen

mayalar içerisinde en uygun susun KK6 no' lu maya olduğu saptanmıştır. Bu mayanın alkol oluşturma gücü diğerlerine göre daha yüksek bulunmuştur. Kalecik Karası'ndan izole edilen mayalar, Emir'den izole edilenler gibi, az miktarda uçucu asit oluşturmuşlardır (Nurgel vd. 2003). Kırmızı şarapların insan sağlığı üzerindeki yararları son dönemde birçok araştırmacının ilgisini çekmektedir. Özellikle antioksidan özelliklere sahip fenol bileşenlerinin şaraptaki varlığı ve antioksidan özellikleri yanında, bu bileşenlerin koroner kalp damar hastalıkları üzerindeki olumlu etkileri, iyi huylu lipidi artırıp, kötü huylu lipidi azaltıcı özellikleri, hem tıp bilimi, hem de bağcılık ve şarapçılık bilimi üzerine çalışma yapan araştırmacıları bu konuda araştırma yapmaya itmiştir. Bugüne dek yapılan çalışmalarda, Kalecik Karası üzüm çeşidi bağ ve şarap teknolojisi açısından belli boyutta değerlendirilmişse de antioksidan özelliği ve antioksidan özelliğe sahip fenol bileşenleri bakımından yeterince incelenmemiştir. Öte yandan gerek teknolojik, gerekse insan sağlığına yararlılığı bakımından bu değerli üzümün ne tip bir prosesle işlenmesi gerektiği üzerinde pek durulmamıştır. Bu eksikliği gidermek üzere yapılan bir çalışmada, Kalecik Karası üzümlerinden 5 farklı procese göre üretilmiş şaraplarda, antioksidan özellikteki fenol bileşenleri ve antioksidan kapasite belirlenmiştir. Klasik maserasyon, soğuk maserasyon, enzim uygulamalı maserasyon, uzun süreli maserasyon, sıcak maserasyon prosesleriyle üretilen Kalecik Karası şarapları birbirlerinden farklı düzeyde fenol bileşeni içermiştir. Diğer yandan, farklı işleme yöntemlerinin şarapların antioksidan kapasitesi (AC) üzerinde de etkili olduğu görülmektedir. Şarap işleme yöntemlerinden soğuk maserasyon, şarapta canlı kırmızı renk, meyvemsi yapıyı artırırken, tanen içeriği ve toplam fenol indisi bakımından diğer yöntemlerle üretilen şaraplara göre daha düşük değerler oluşturmuştur. Buna karşın AC bakımından, yüksek düzeyde değerler vermiştir. Toplam antosiyan değerinde ise, diğer yöntemlere göre belirgin farklılıklar gözlenmemiştir. Çalışma sonucunda, Kalecik Karası üzüm çeşidinin farklı uygulamalarla şaraba işlenmesinin, gerek elde edilen şarabın fenolik yapısında, gerekse antioksidan özelliğinde belirgin farklılıklar yarattığı ve özellikle termovinifikasyon ve enzim uygulamalarının hem antosiyan, hem de tanen ve fenolik madde düzeyinde önemli gelişmeler sağladığı belirlenmiştir (Anlı 2004).

1965 yılında Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsünce Milli Koleksiyon Bağ Tesis Projesi hazırlanmış ve 1982 yılı sonuna doğru Tekirdağ' da bir Milli Koleksiyon Bağ tesis edilmiştir. Böylece Türkiye'de 1250 çeşidin yetiştiği saptanmıştır (Gökçay 1985). Milli Koleksiyon Bağ' nda bulunan çeşitlerden şaraplık olarak değerlendirmeye uygun olanları belirlemek, şarap üretmek ve kalite değerini açığa çıkartmanın amaçlandığı bir çalışmada, bağda bulunan üzüm çeşitleri yerinde ve dosya kayıtlarından incelenmiş, bunların içinden asit ve kuru maddesi yönüyle uygun şaraplık-şıralık özellikleri olan 250 çeşit belirlenmiştir. 1997 - 2000 yıllarında önce 22 çeşit seçilmiş, bu çeşitler şaraba işlenmiş ve sek şarapları üretilmiştir. Elde edilen şarapların kalitesini belirlemek üzere kimyasal ve duyuşsal analizleri yapılmıştır. Buna göre şarapların kimyasal bileşim içerikleri, duyuşsal analiz puanları kalite standartlarıyla karşılaştırılmıştır. Alınan sonuçlara göre, incelenen 22 çeşit içinde Beyaz Üzüm, Dirmit, Kabarcık, Virani, Kalecik Karası, Şıra Üzüümü, Kara menüs, Siyah üzüm, Kara üzüm ve Ekşi kara üzüm çeşitlerinden üretilen şarapların şarap standartlarına uyduğu ve özelliklerinin diğerlerinden daha iyi kalitede olduğu görülmüştür (Yayla 2002). Tarımsal savaşında kullanılan kimyasal maddelerin, dört farklı üzüm çeşidine (Emir, Kalecik Karası, Narince, Pinot noir) ait şarap ve üzüm sularındaki bazı kalite kriterleri ile şaraplardaki ağır metal içerikleri üzerine olan etkilerinin incelendiği araştırmada, bütün analizler kontrol olarak ilaçlama yapılmamış omcalardan alınan üzüm ve bu üzümlerden yapılmış şaraplarda da yapılmıştır. Araştırma sonunda, ilaçlanmış üzümlerden alınan üzüm suları ve şaraplarda kalitenin kontrollere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca ilaçlanmış üzümlerden yapılan şaraplarda demir, kursun ve bakır konsantrasyonlarının kontrollerden daha yüksek olduğu da saptanmıştır. Şaraplarda kadmiyum hiçbir örnekte tespit edilemezken, çinko da sadece ilaçlanmış Kalecik Karası ve Narince şaraplarında bulunmuştur. Araştırmada ayrıca, kalite özellikleri ile ağır metal konsantrasyonlarının çeşitlere göre değiştiği de belirlenmiştir (Baydar vd. 2000).

Kalecik Karası üzüm çeşidine yönelik olarak yürütölen yukarıdaki çalışmalara ilave olarak, meyve ve yaprağından yararlanılan ve yaprağı taze ya da salamura şeklinde gıda maddesi olarak tüketilen bir kültür bitkisi olan asma yapraklarının bitkisel boyacılıkta kullanılmasına yönelik çalışmalar da mevcuttur. Kimyasal açıdan asma yaprakları sakaroz, invert şekeri ve sepileyici maddeler yanında Quercetin, Qercitrin ve Karotin

gibi boya maddeleri içermesi nedeniyle bitkisel boyacılıkta da kullanılmaktadır (Baytop 1984, Anonim 1991). Harmancıoğlu (1955), çeşidi belli olmayan asma yapraklarını bitkisel boyacılıkta kullanarak bir araştırma yapmış, ancak farklı asma çeşit ve anaç yapraklarının verdiği renklerin belirlendiği ve bitkisel boyalarla boyanmış yün halı ipliklerinde önemli kriterlerden olan ışık ve sürtünme haslıklarının saptandığı ayrıntılı bir çalışmaya ihtiyaç duyulmuştur. Gıda maddesi olarak değerlendirilemeyen asma yapraklarının bitkisel boyacılıkta kullanılarak atık olmaktan çıkarılması amacıyla yapılan böyle bir çalışmada, şaraplık üzüm çeşitlerinden Pilot noir ve Kalecik Karası'nın olgun ve genç yaprakları, Alicante Bouschet'in ise dökülmeye yakın kırmızılaşmış yaprakları ile Amerikan asma anaçlarından SO4'ün olgun ve genç yaprakları kullanılmıştır. Işık haslığında en yüksek değer Kalecik Karası çeşidinin genç yapraklarından sodyum klorür mordanı kullanılarak yapılan boyamada 6 olarak belirlenmiştir. 6 değeri orta üstü bir değerdir. Bu değeri veren Kalecik Karası çeşidinin yaprakları mordan ve mordan oranı ile yapılan boyamalarla elde edilen renklerin halı ve kilim dokumasında kullanılması uygundur. Sürtünme haslığı değerleri ise orta düzeydedir. Elde edilen bu değerler de yün halı ve kilim dokunmasında kullanılabilir değerlerdir (Kayabaşı ve Etikan 1999).

2.2.3. Çoğaltma ve yetiştirme tekniği ile ilgili çalışmalar

Terbiye ve budama sistemlerinin geliştirilmesine yönelik olarak, Ağaoğlu (1969) Hasandede, Kalecik Karası, Papaz Karası, Öküzgözü ve Furmint'in tomurcuk yapıları, floral gelişme devrelerinin tetkiki ve bu çeşitlere uygun budama metotlarının tespiti üzerinde mukayeseli araştırmasında; 1967-1968 yılları ortalaması olarak maksimum verimliliği, 41 B asma anacı üzerine asılı çeşitlerden Hasandede'de 5. (1,56), Kalecik Karası'nda 7. (1,44), Papaz Karası'nda 5. (1,25), Öküzgözü'nde ise 6. gözde (1,00) tespit etmiştir. 5 BB asma anacı üzerine asılı üzüm çeşitlerinden Hasandede'de 6. (1,39), Kalecik Karası'nda 1. (1,42), Papaz Karası'nda 6. (1,49), Öküzgözü'nde ise yine 6. gözde (1,05), du Lot asma anacı üzerine asılı üzüm çeşitlerinden Hasandede'de 4. (1,06), Kalecik Karası'nda 7. (1,38), Papaz Karası'nda 6. (1,06), Öküzgözü'nde 6.

(0,86), Furmint'te ise 5. gözde (1,63) olarak tespit etmiştir. Bununla beraber, Hasandede çeşidinde, her üç anaç üzerinde de dip gözlerin önemli derecede verimli olduğu, buna karşılık, Kalecik Karası'nda 5., 6. ve 7. gözlerin yüksek verimlilik gösterdiği, Papaz Karası üzüm çeşidinde 7. boğuma kadar olan üst boğumlardaki gözlerin daha verimli oldukları, Furmint'te ise bazal gözlerin de önemli derecede verimli oldukları belirlenmiştir.

Atalay (1988), Orta Anadolu koşullarında yetiştirilen yerli ve yabancı şaraplık üzüm çeşitlerinin (Kalecik Karası, Hasandede, Narince, Emir, Papaz Karası, Öküzgözü, Boğazkere, Semillon, Riesling, Pinot noir ve Portugieser) 41 B ve 5 BB anaçları üzerinde asılandığında gösterdiği uyuşma katsayılarını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada; en yüksek uyuşma katsayısı değeri 41 B üzerinde Kalecik Karası (7,89) çeşidinde, en düşük değer ise Narince (4,71) ve Emir (4,91) çeşitlerinde saptanmıştır. 5 BB anacı üzerine asılı çeşitlerde Semillon (6,34) ve Portugieser (6,20) ideal rakama en yakın değeri almışlardır. En düşük değer ise Narince (3,31) ve Emir (3,66) çeşitlerinde bulunmuştur.

Kıraç (1990), Kalecik Karası üzüm çeşidi klonlarının verim potansiyelinin önceden tahmini ve tomurcuk verimliliklerinin tespiti üzerinde yaptığı araştırması sonucunda, Kalecik Karası üzüm çeşidinin 10 farklı klonu (7, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 23) içerisinde en yüksek göz verimliliğini, mikroskop incelemelerinde 2.1, sera denemelerinde 2.0, arazi gözlemlerinde 2.1, salkım/göz ortalaması ile 15 numaralı klon göstermiştir. Diğer klonlarda ise, mikroskop ve sera denemeleri arasında fark bulunmasına karşın, arazi gözlemlerinde klonlar birbirlerine yakın salkım ortalamalarına sahip olmuşlardır.

Çelik vd. (1995) tarafından bağda uygulanan farklı asılama yöntemlerinin asıda başarıya etkileri üzerine yapılan çalışmadan pratiğe aktarılabilir sonuçlar elde edilmiştir. Bu araştırma ile, Hamburg Misketi ve Kalecik Karası üzüm çeşitlerinin 41 B, 5 BB ve 99 R anaçları üzerinde iki dönem (Nisan-Ağustos) ve üç farklı ası tekniği (Yongalı göz asısı, yarma aşısı ve makine ile omega aşısı) ile aşılama sonuçları elde edilen başarı incelenmiştir. Aşısı tutma başarısının değişik çeşit/anaç kombinasyonlarına, uygulanan

aşı tekniğine ve aşıların yapıldığı döneme göre değiştiği belirlenen araştırmada, yongalı göz aşısının, anaçların bağa dikildiği yılın Ağustos döneminde 6 mm kalınlığındaki anaçlara dahi durgun aşı olarak başarı ile uygulanabilen bir aşı tekniği olduğu tespit edilmiştir.

Çelik vd. (1998b), Kalecik Karası üzüm çeşidi için en uygun terbiye sisteminin belirlenmesi üzerinde Kalecik'in Gökdere köyü koşullarında yaptıkları araştırma ile Kalecik Karası üzüm çeşidinin 12 no' lu klonu için Kalecik (Ankara) koşullarında beş değişik telli terbiye sisteminin (Üç telli duvar sekinde Guyot, Kordon ve Lenz Moser, Guyot + T, Lenz Moser + T; iki anaç (41 B ve 5 BB) ve iki sıra üzeri dikim aralığı (1.5 m ve 2.0 m) ile kombinasyon halinde gelişme, verim ve ürün kalitesi üzerine etkilerini incelemişlerdir. Terbiye şekilleri arasında en yüksek verim Lenz Moser sekinde elde edilirken (1939.4 g/m^2), gelişme ölçütü olarak kabul edilen budama odun ağırlığı (g/m^2) yönünden Lenz Moser + T (214.8) ve Guyot (190.0) şekillerinden daha yüksek değerler elde edilmiştir. Sıra üzerinde 1.5 m aralıkla yapılan dikimden, 2.0 m aralıkla yapılan dikime göre hem verim, hem de budama odunu ağırlığı yönünden daha yüksek değerler elde edilmiştir. Üzerinde çalışılan anaçlardan verim yönü ile 5 BB, budama ağırlığı yönüyle 41 B hafifçe üstünlük sağlamıştır.

Ankara koşullarında yetiştirilen Kalecik Karası (Klon 12) üzüm çeşidi için en uygun asma anacının belirlenmesi amacıyla yapılan bir çalışmada, Kalecik Karası üzüm çeşidi ile aşılanan 10 asma anacının (5 BB, 5 C, 420 A, 99 R, 110 R, 140 Ru, 1103 P, 41 B, 44-53 M, 16-13 C) söz konusu çeşidin gelişme, verim ve ürün kalitesi üzerindeki etkileri incelenmiştir. İlk üç ürün yılına ait bulgulara göre ana gelişme ölçütü olarak alınan omca başına budama odunu ağırlığı bakımından en yüksek değer 1103 P (1.43 kg) anacı üzerinde elde edilirken; bunu sırasıyla 140 Ru (1.15 kg) ve 99 R (1.02 kg) anaçları izlemiştir. Omca başına verim yönünden ise en yüksek değerler sırasıyla 5 C (4.25 kg), 1103 P (4.09 kg) ve 44-53 M (4.07 kg) anaçlarından elde edilmiştir. Diğer kombinasyonların verimlilik değerleri ise 4.03 kg (420 A) ile 3.70 kg (16-13 C) arasında bir değişim göstermiştir. Gelişme ve verim bulguları, anaç, kalem ve aşı yeri kalınlıkları esas alınarak hesaplanan uyuşma katsayısı değerleri ile paralellik göstermektedir. Sürme oranı yönünden en yüksek değerler 1103 P ve 140 Ru

anaçlarında (sırasıyla % 91.5 ve % 91.3) gözlenirken, anaçları arasındaki farklılıklar önemli bulunmamıştır. Diğer yandan, anaçların, fenolojik gelişme evrelerini ilk ürün yıllarında etkilemediği saptanmıştır. Kalite ölçütleri olarak incelenen toplam suda eriyebilir kuru madde ve titrasyon asitliği üzerine anaçların etkilerinin önemsiz olduğu saptanmıştır (Çelik vd. 1999b).

A.Ü.Z.F. Bahçe Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama Bağında, 41B anacı üzerinde yetiştirilen Kalecik Karası şaraplık üzüm çeşidinin 16 farklı klonunda göz verimliliğini belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmada bir yaşlı dallardaki kış gözlerinin sürme oranı bakımından klonlar arasında önemli bir fark görülmemiş; gözlerin dal üzerindeki yerlerine göre 1. gözde düşük çıkarken, 2.-10. gözlerde sürme oranının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Salkım sayısı/Sürgün oranında klonlar arasında önemli fark görülmediği gibi göz pozisyonlarına göre de önemli bir fark saptanmamıştır. Diğer verimlilik parametreleri yönünden; 392.77 adet çiçek sayısı/salkım ve 733.70 adet çiçek sayısı/sürgün ortalaması ile 1 no'lu klon en yüksek değeri vermiştir. 134.74 adet tane sayısı/salkım, 261.40 adet tane sayısı/sürgün ortalama değerleri ve %44.45 sürgünde tane tutum oranı bakımından 15 no'lu klon en yüksek değeri göstermiştir. En yüksek silme oranları, 1 ve 4 no'lu klonlarda saptanmıştır (Karataş ve Ağaoğlu 2002).

Ankara koşullarında sulanan ve sulanmayan bağ koşullarında yetiştirilen 17 üzüm çeşidinin birim yaprak alanındaki (mm^2) stoma sayısı ve değişiminin yetiştirme koşullarına bağlı olarak incelendiği çalışmadaki çeşitlerden birisi de Kalecik Karası'dır. Stoma sayımları için yaprak alt yüzeyinden elde edilen nitroselüloz kalıplar kullanılmıştır. Çeşitlerin stoma sayıları her iki koşulda (sulanan ve sulanmayan) farklı bulunmuştur. Sulanan ve sulanmayan koşullarda stoma sayıları karşılaştırıldığında çeşitte değişimin önemli olmadığı, Kalecik Karası'nın da içinde bulunduğu 8 çeşitte ise önemli olduğu belirlenmiştir. Kalecik Karası'nda bu değerler; sulanmayan koşullarda 156.1 stoma/ mm^2 , sulanan koşullarda 188.1 stoma/ mm^2 'dir (Marasalı ve Aytekin 2003).

Düzenli ve Ağaoğlu (1992) ise bağ koşullarında stoma sayılarını daha yüksek bulmuşlardır (Kalecik Karası: 251.4 stoma/ mm^2). Dokuz asma anacı ile dört farklı anaç

üzerine aşılı Yuvarlak Çekirdeksiz, üç farklı anaç (1103 P, 5 BB, 41 B) üzerine aşılı Kalecik Karası ve iki farklı anaç üzerine aşılı Cabernet Sauvignon üzüm çeşitlerinin B, Na ve Cl alımlarının sera koşullarında yürütülen iki farklı deneme ile belirlendiği çalışmada; 1103 P, 5 BB ve 41 B üzerine aşılı Kalecik Karası çeşidinin ortalama Bor konsantrasyonu kontrol omcalarında (-B) 89 mg/kg -1 iken, 40 mg/kg -1 B uygulamasıyla 1294'e yükselmiştir. Bu çeşit, 5 BB anacı üzerinde diğerlerine göre daha fazla B akümüle etmiştir. Kalecik Karası üzüm çeşidinin 41 B, 5 BB ve 1103 P anaçları üzerindeki Na konsantrasyonları ise sırasıyla %0.03, %0.32 ve %0.18 olarak belirlenmiştir. 5 BB ve 1103 P anaçları 41 B'ye göre daha yüksek Na alımına neden olmuştur. Denemedeki üç çeşit için tek ortak anaç olan 1103 P üzerine aşılı çeşitlerin Na⁺ konsantrasyonları Kalecik Karası'nda % 0.18, Cabernet Sauvignon'da %0.07, Yuvarlak Çekirdeksiz'de %0.06 olarak gerçekleşmiştir. Farklı asma anaçları üzerinde aşılı üzüm çeşitlerinin Cl⁻ konsantrasyonlarındaki değişimler, anaçların ortalaması olarak incelendiğinde tuzluluğa bağlı olarak Kalecik Karası (% 2.08) ve Cabernet Sauvignon (%2.31) çeşitlerinin Cl⁻ konsantrasyonlarının Yuvarlak Çekirdeksiz (%1.85) çeşidinden daha yüksek olduğu görülmüştür. 1103 P ve 41 B anaçları üzerinde aşılı Kalecik Karası çeşidinin Cl⁻ konsantrasyonu sırasıyla % 2.25 ve % 2.20 iken 5 BB üzerine aşılı omcalarda aynı değer %1.78 olarak belirlenmiştir. Her üç çeşit için tek ortak anaç olan 1103 P üzerine aşılı çeşitlerin Cl konsantrasyonları Yuvarlak Çekirdeksiz (%2.36)>Kalecik Karası (%2.25)>Cabernet Sauvignon (%1.77) olarak gerçekleşmiştir. Genel olarak bu çalışmada, Kalecik Karası ve Cabernet Sauvignon çeşitlerinin Yuvarlak Çekirdeksiz'e göre daha fazla Na⁺ ve Cl⁻ absorbe etme yeteneğinde oldukları, dolayısıyla bu özellikleri ile sözkonusu çeşitlerin tuzluluğa toleranslarının Yuvarlak Çekirdeksiz çeşidinden düşük olduğu söylenebilir. Kalecik Karası'nda ise 5 BB'nin Na⁺, 1103 P ve 41 B'nin Cl tuzluluğuna karşı duyarlılığı artırdığı söylenebilir (Güneş vd. 2003).

Tekirdağ koşullarında dört şaraplık üzüm çeşidinin Etkili Sıcaklık Toplamı (EST) gereksinimlerini belirlemek amacıyla yapılan başka bir araştırmada, iki yıllık (1998-1999) vejetasyon devresinde, gözlerin uyanması-tam çiçeklenme (I), tam çiçeklenme ben düşme (II), ben düşme-hasat (III) ve gözlerin uyanması-hasat (IV) olmak üzere dört fenolojik dönem esas alınarak EST değerleri hesaplanmıştır. Çeşitlerde gözlerin

uyanmasından tam çiçeklenmeye kadar geçen dönemde EST'nin iki yıllık ortalama değerleri, Cinsaut çeşidinde 379.9 d-g, Kalecik Karası çeşidinde 378.6 d-g, Semillon çeşidinde 328.6 d-g ve Yapıncak çeşidinde 362.4 d-g bulunmuştur. Çeşit sırası esas alınarak bu değerler diğer dönemler için sırasıyla, II. Dönemde: 817.1 d-g, 678.7 d-g, 705.6 d-g, 840 d-g. III. Dönemde: 573.4 d-g, 688.3 d-g, 655.4 d-g, 674.1 d-g, IV. Dönemde 1770.4 d-g, 1745.6 d-g, 1721.3 d-g, 1876.4 d-g bulunmuştur. Gözlerin uyanmasından hasada kadar geçen dönemde (IV) en yüksek EST değeri Yapıncak çeşidinde (1876.4 d-g) bulunmuş; bunu sırası ile Cinsaut (1770.4 d-g), Kalecik Karası (1745.6 d-g) ve Semillon (1721.3 d-g) çeşitleri izlemiştir (Kök ve Çelik 2003). Çelik vd. (2005), Kalecik koşullarında damla sulama yöntemiyle farklı düzeylerde verilen sulama suyu ile sulama suyunun farklı dönemlerde kesilmesinin gelişme, ürün verim ve kalitesi ile şarap kalitesi üzerine etkilerini incelemiştir. Sulanmayan (kontrol) deneme parselleri yanında, A sınıfı kaptan ölçülen buharlaşma miktarının %25'i, %50'si, %75'i ve %100'ü kadar sulama suyu uygulamaları ile sulamanın koruk döneminde, ben düşme döneminde ve hasattan bir ay önce kesilmesini kapsayan sulama programları uygulanmıştır. Sonuç olarak; damla yöntemiyle yapılacak sulama ile sulanmayan parsellerden elde edilecek şarapların kalitesine yakın kalitede şarap elde edilebileceği; bu amaçla omcaların ben düşme periyoduna kadar su ihtiyacının tam olarak karşılanmasının (A sınıfı kaptan olan buharlaşmanın %75'i kadar sulama suyu uygulanması) ve sulamanın bu dönemde kesilmesinin uygun olduğu, bu sulama programında, 10-14 sulama ile toplam 323-418,5 mm su verilmesinin gerekebileceği belirlenmiştir.

41 B anacı üzerinde çift kollu Guyot terbiye sistemi uygulanarak yetiştirilmiş olan Kalecik Karası üzüm çeşidine ait 16 klonda asma performansı ile göz verimi, ürün miktarları ve kalitesi arasındaki ilişkileri araştırmak için yapılan bir çalışmada, klonların bir yaşlı dal çapı ile budama odunu ağırlığı, sürme oranları, salkım sayısı/göz oranları ve kalite parametreleri arasındaki ilişki incelenmiş, bu özellikler ile sürgün çapı arasındaki ilişkilerin istatistik olarak önemli olmadığı sonucuna varılmıştır (Başaran ve Ağaoğlu 2006).

1101 P anacı üzerinde çift kollu kordon ve çift kollu Guyot uygulanarak yetiştirilen Kalecik Karası üzüm çeşidinin 9, 12 ve 16 no' lu klonlarının susuz ve sulama koşullarında üç farklı şiddette budandıkları bir çalışmada; guyot kordona göre hafifçe üstünlük sağlamasına rağmen her iki terbiye şeklinin de her üç klon için uygun olduğu belirlenmiştir. Ürün yükü olarak susuz yetiştiricilikte omca başına 12 göz uygulamasının kalite parametrelerinin arttırırken verimi düşürdüğü, sulamalı yetiştiricilikte 21 göz uygulamasının ise verimi arttırırken kaliteyi düşürdüğü belirlenmiştir. Buna göre verim kalite dengesinin daha iyi sağladığı gözlenen 15 ve 18 göz uygulamalarının Ankara koşullarında hem susuz hem de sulamalı yetiştiricilik için daha uygun olduğu tespit edilmiştir. (Çelik ve Çağdaş 2007).

3. MATERYAL ve YÖNTEM

3.1. Materyal

3.1.1. Kalecik Karası üzüm çeşidinin önemli özellikleri

Tane Özellikleri

Renk:	Mavi puslu siyah
Şekil:	Yuvarlak
Büyükük:	Orta
Çekirdek:	1-2
Tat:	Çeşide özgü tat

Salkım Özellikleri

Şekil:	Kanatlı konik (Şekil
Büyükük:	Küçük-orta
Sıklık:	Sık

Kültürel Özellikleri

Olgunlaşma:	Orta mevsim (Kalecik için Eylül ortası)
Budama:	Karışık (En fazla 6 göz/ürün dalı)-Kısa
Yöre:	Ankara' nın Kalecik ilçesi



Şekil 3.1. Kalecik Karası salkım ve yaprağı

3.1.2. Deneme Bağının Özellikleri

"Kalecik Karası Üzüm Çeşidinde Teksel Seleksiyon" projesinin yürütülmesi için 1983 yılında Kalecik' in Gökdere Köyü' nde ve Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü' nde kurulan "Klon Karşılaştırma Bağları", proje süresinin dolmasından (1989 yılı) kısa süre sonra ticari bağlara dönüştürülmüştür. Bu nedenle, projenin söz konusu bağlarda sürdürülmesi mümkün olmadığından, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi' ne bağlı Kalecik Bağcılık Araştırma ve Uygulama İstasyonu' nda (koordinatları 40° 06' 44. 5" kuzey enlemi ve 33° 25' 43.3" doğu boylamı, Rakım: 700 m, Yıllık ortalama sıcaklık: 12.2°C, EST: 1970 gün/derece, Aylık ortalama yağış: 34.8 mm) 1999 yılında yeni bir "Klon Seleksiyon Bağı" oluşturulmuştur (Şekil 3.2). Söz konusu bağ; aynı yıl 41 B anacının 172 nolu klonu üzerine aşılı olarak üretilen tüplü fidanlarla 2x3 m dikim sıklığı uygulanarak 4 tekerrürlü ve her tekerrürde 4 omca olacak şekilde kurulmuştur. Deneme parselinin toprak yapısı killi-tınlı, pH' sı 7.65, total kireci %14. 6, organik madde %2.18, tuzluluk değeri 0.130 mmhos/cm, B⁺ içeriği ise 1.01 ppm' dir. 2001 yılında 75 cm yüksekliğindeki gövde üzerinde çift kollu Guyot terbiye şekli oluşturulmuştur (Çelik vd. 2005). Deneme parselinde 5 sıra telli çift T destek sistemi uygulanmıştır. 2002 yılından bu yana ticari anlamda ürün alınan deneme parselinde damla sulama sistemi kuruludur (Şekil 3.3).



Şekil 3.2. Kalecik Bağcılık Araştırma ve Uygulama İstasyonu

Deneme parselinde gübreleme programı ortalama 1000kg/dekar ürün verimi ve toprak analizi sonuçlarına göre düzenlenmiş ve damla sulama sistemi ile uygulanmıştır. Hastalık ve zararlılara karşı mücadele programı ise gelişme döneminde hava durumu normal seyreden yıllarda külleme ve salkım güvesi, yağışlı seyreden yıllarda mildiyö ve gri küf hastalıkları da dikkate alınarak yürütülmüştür. Yaz budamaları belirli işlemlere (uç alma, filiz alma, dip sürgünü temizleme) yönelik olarak standardize edilmiştir. Sulama miktarı ve rejimi aynı kuruluşta Kalecik Karası'nın 12 no' lu klonu üzerinde gerçekleştirilen sulama denemesinin bulgularına göre düzenlenmiştir. Deneme parseli için NİSSERT (Certalent) firmasına yapılan EUREPGAP belgelendirme başvurusu kabul edilmiş ve 2007 ürün yılından başlamak üzere "STAAT- 00001- 65584" kayıt no'su ile EurepGAP veri tabanına kaydedilerek belgelendirme kapsamına alınmıştır.



Şekil 3.3. Klon seleksiyonu bağının dinlenme ve gelişme dönemine ait görüntüler

3.2. Yöntem

Klon adaylarının ürün verim ve kalitesi ile gelişme kapasitelerinin, gerçek performanslarını yansıtacak şekilde belirlenebilmesi için omca başına 6 kg, dekara 1000 kg ve m²' ye 1 kg ortalama ürün verimi beklentisine yönelik olarak, ürün (kış) budaması sırasında bırakılacak göz sayısı 20 olarak standardize edilmiştir. Buna göre ürün dalları 8' er, yenileme dalları ise 2' şer göz üzerinden budanmıştır.

Üzerinde durulan özellikler için tanımlayıcı istatistikler; ortalama, standart hata, minimum ve maksimum değer olarak ifade edilmiştir. Bu özellikler bakımından, klon adayları ortalamaları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla, tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Budama odunu ağırlığı bakımından, klonlar ve yılların ortalamaları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla da iki faktörlü ve faktörlerden biri tekrarlanan ölçümlü varyans analizi yapılmıştır. Yapılan varyans analizleri sonrasında, farklı klon adayları ortalamalarını belirlemek amacıyla Duncan çoklu karşılaştırma testi yapılmıştır. Yapılan tüm istatistik karşılaştırmalarda istatistik önem düzeyi %1 olarak alınmış ve hesaplamalar için SPSS istatistik paket programı kullanılmıştır.

3.2.1. Fenolojik gözlemler

Asmada kış gözlerinin uyanmasından yaprak dökümüne kadar olan safhalar “fenolojik gelişme safhaları” olarak tanımlanmaktadır. (Ağaoğlu 2002). Tez çalışmasının fenolojik gözlemler kısmını içeren; tomurcukların kabarması, sürme başlangıcı, %50 sürme, çiçeklenme başlangıcı, tam (%70) çiçeklenme, meyve tutumu, ben düşme, olgunlaşma tarihleri kaydedilmiştir.

Olgunluğun izlenmesine ben düşmeden 2 hafta sonra başlanmıştır. Başlangıçta haftalık aralıklarla, hasada yaklaştıkça daha sık aralıklarla tane örnekleri alınmış ve şıranın suda çözünür kuru madde (SÇKM) oranı (%) ve tartarik asit cinsinden titrasyon asitliği

değerleri (%) saptanmış ve SÇKM değeri 23- 24 Brix' e (°B) ulaştığında ürün hasat edilmiştir (Çelik vd. 2005).

3.2.2. Sürme performansı (%)

Sürme performansının belirlenmesine yönelik olarak primer tomurcukların sürme oranı (%) saptanmıştır.

3.2.3. Gelişme kapasitesinin (Budama odunu ağırlığı “kg/omca”) belirlenmesi

Klon adaylarının gelişme kapasitelerinin belirlenmesine yönelik olarak kullanılan parametre, ürün (kış) budamasının ardından tespit edilen “budama odunu ağırlığı”dır (kg/omca). Klon adaylarına ait omcaların budama artıkları, budandıkları şekliye tartılarak budama odunu ağırlıkları (kg/omca) ölçülmüştür.

3.2.4. Ürün verim ve kalitesinin belirlenmesi

Hasat sırasında ürün verim ve kalite değerlerinin alınmasına yönelik olarak yapılan tartım, ölçüm ve analizler aşağıda verilmiştir.

3.2.4.1. Ürün verimi (kg/omca ve kg/m²)

Omca başına ve birim alana düşen verim değerleri (kg) hesaplanmıştır.

3.2.4.2. Şıra verimi (%)

Ürünün şaraba işlenmesi sırasındaki presleme işlemlerinin tamamlanmasından sonra şıra miktarları ölçülerek % olarak şıra randımanı (%) hesaplanmıştır.

3.2.4.3. Omca başına salkım sayısı (Adet)

Hasat sırasında her tekerrürün salkım sayısı belirlenmiştir.

3.2.4.4. Salkım ağırlığı (g)

Salkım ağırlığı her tekerrürden elde edilen verim değerlerinin, tekerrürdeki salkım sayısına bölünmesiyle hesaplanmıştır.

3.2.4.5. Tane ağırlığı (g)

Her tekerrürden tesadüfen seçilen 100 adet tanenin hassas terazi ile tartılması ve tartım sonuçlarının 100' e bölünmesi ile belirlenmiştir.

3.2.4.6. Şıra analizleri

3.2.4.6.1. SÇKM içeriği (%)

Ben düşme tarihinden itibaren hasat zamanına kadar haftalık aralıklarla başlayıp daha sonra aralıkları sıklaştırarak her klondan tesadüfen seçilen 100 adet tanenin sıkılmasıyla elde edilen üzüm şirasından refraktometre ile suda çözünür kuru madde değerleri ölçülmüştür. SÇKM değeri 23- 24 Brix' e (°B) ulaştığında ürün hasat edilmiştir (Çelik vd. 2005).

3.2.4.6.2. Toplam asit içeriği (%)

0. 1 N NaOH ile pH 8. 1'e kadar titre edilerek tartarik asit cinsinden hesaplanmıştır. Ben düşme tarihinden itibaren hasat zamanına kadar haftalık aralıklarla başlayıp daha sonra aralıkları sıklaştırarak, her klon adayından tesadüfen seçilen 100 adet tanenin sıkılmasıyla elde edilen üzüm şirasından 10 ml üzüm suyuna 20 ml saf su ilave edilerek oluşturulan çözeltiliye pH=8,1 olana kadar 0,1 N NaOH ilave edilerek harcanan NaOH (ml) miktarından şıranın tartarik asit (%) kapsamı hesaplanmıştır.

3.2.4.6.3. pH değeri

Klon adaylarına ait tekerrürlerden 10 ml olarak hazırlanan üzüm sularında, pH metre ile şıraların pH değerleri okunmuştur.

3.2.4.7. Tane kabuğu analizleri

3.2.4.7.1. Antosiyanin içeriği

Antosiyaninler üzüksü meyvelerde mavi ve kırmızı renkten sorumlu olan ve suda çözünen doğal pigmentlerdir (Costa et al 2000, Camire et al 2002). Bu pigmentler kalite indikatörü olarak büyük bir öneme sahiptir. Renk verici özelliklerinin yanında güçlü antioksidan etkilerinden dolayı tedavi edici özellikleri de vardır (Camire et al 2002). Üzümlerin antosiyanin bileşimi ve miktarı, türe, çeşide, olgunlaşma ve iklim koşullarına bağlı olarak değişiklik göstermektedir (Deighton et al., 2000; Serraino et al 2003). Antosiyanin içeren ürünlerin rengi üretim ve muhafaza koşullarından etkilenerek, antosiyaninin parçalanması ve kahverenkli pigmentlerin oluşması sonucunda bozulur (Skrede et al 1992).

Antosiyanin tayininde, bu pigmentlerin sodyum bisülfid iyonu ile birleşerek renklerini kaybetme özelliklerini esas alan yöntem kullanılmıştır (Ribéreau-Gayon et al 2000). Hasat edildikten sonra, -80°C'lik derin dondurucuda muhafaza edilen 100 gr taneden kabuklar bistöri yardımıyla ayrılmıştır. Sıvı azot ile ezilen üzüm kabuklarından 1 gr tartılarak, üzerine % 80'lik 100 ml metanol ilave edilmiştir. Örnekler, 4 saat süreyle orbital karıştırıcıda tutulduktan sonra, 4000 rpm'de 15 dakika süreyle santrifüj işlemine tabi tutulmuştur. Filtre edildikten sonra döner buharlaştırıcıda 35 °C'de metanolün uçması sağlanmıştır. Yaklaşık 20 ml kalan örnekten, 50 ml bir erlen içerisine 1 ml alınarak, üzerine 1 ml etanol, 20 ml %2' lik HCl ilave edilmiştir. İki ayrı deney tüpüne 10'ar ml örnek alınan tüplerden, ilkinde (D₂) sadece 4 ml saf su, diğerine ise (D₁) 2 ml saf su + 2 ml Sodyum bisülfid (HNaO₃S) eklenmiştir. Spektrofotometrede 520 nm'de absorbanslar saptanmıştır. Bisülfid katılan örnek ile katılmamış örnek arasındaki optik yoğunluk farkı, 875 sabit katsayısı ile çarpılarak, sonuçlar mg/kg olarak hesaplanmıştır.

3.2.4.7.2. Tanen içeriği

Tanenler, proteinler ve polisakkaritler gibi diğer bitkisel polimerlerle stabil bileşikler oluşturabilen maddeler olarak tanımlanır (Akman ve Yazıcıoğlu, 1960). Tanenler tadı etkileyen maddelerdir. Tükürükteki proteinlerle birleşerek, şaraba dolgunluk kazandıran veya ağızda iyi bir izlenim bırakmasını sağlayan burukluğa neden olurlar (Canbaş, 2005). Bu bileşiklerin kısa süreli tüketilecek şaraplarda uygun miktarda bulunması tattaki dengeyi sağlarken, fazla olması şarabın sert ve çok buruk olmasına yol açar (Akman ve Yazıcıoğlu 1960). Tanenler sıcakta iyi çözünürler. Şıraların ısıtılması tanen miktarını artırır ve antosiyaninlerle kopolimerizasyonunu hızlandırır. Tanen-antosiyanin bileşimi şarabın rengine belirleyici bir rol oynar (Canbaş 2005).

Tanen tayininde, bu bileşikleri oluşturan polimer yapılı flavanollerden oluşan zincirin, asit ortamda sıcaklık etkisiyle parçalanması ve okside olmasına bağlı olarak, siyanidinleri oluşturmaları esasına dayalı yöntem kullanılmıştır (Ribèreau-Gayon vd. 2000). Örneklerin analize hazırlanması, toplam antosiyanin tayin metodu ile aynıdır (Şekil 3.4). İki ayrı deney tüpüne kabuk örneklerinden 4'er ml konulmuştur. Her iki tüpe de 2'şer ml saf su ve 6'şar ml 12 N HCl asit çözeltisi ilave edilmiştir. Tüpler iyice karıştırıldıktan sonra ağızları iyice kapatılmış ve bir tanesi kaynamakta olan su içerisinde 30 dakika bekletilmiştir. Süre sonunda tüpler buzlu su içerisinde soğutulmuştur. Daha sonra, her iki tüpe de karışımı stabil hale getirmek amacıyla 1'er ml % 95'lik etil alkol ilave edilmiştir. Bu karışım iyice karıştırıldıktan sonra spektrofotometrede 550 nm'de absorbans değerleri belirlenmiştir. Asit ortamda ısıtılan örnek (D₂) ile ısıtılmayan örnek (D₁) arasındaki optik yoğunluk farkı 19.33 ile çarpılarak sonuçlar gallik asit cinsinden hesaplanmıştır.



Şekil 3.4. Antosiyanin ve tanen analizleri için tane kabuğunun ekstraksiyonu

4. BULGULAR

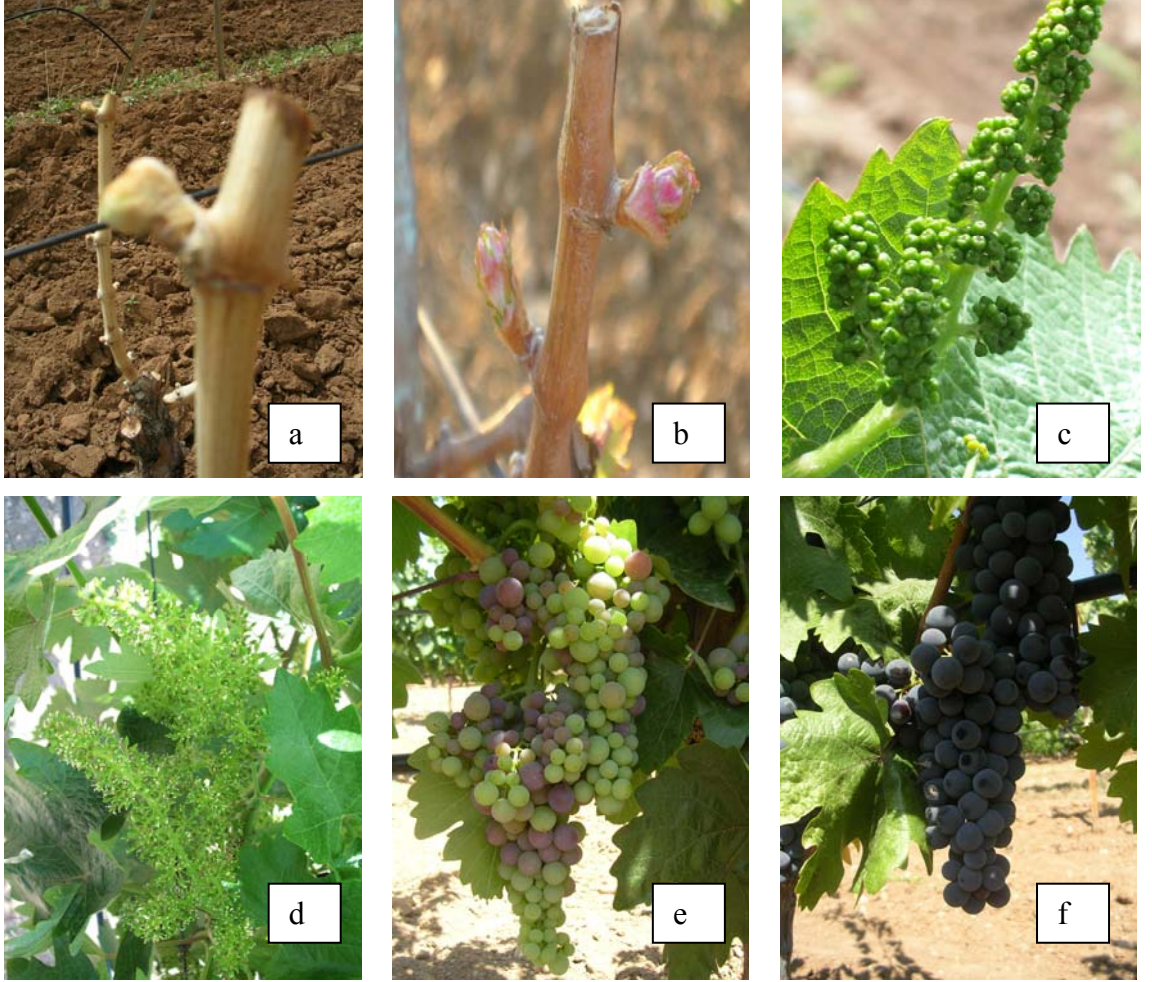
4.1. Fenolojik Gözlemler

Kalecik Karası klon adaylarında tomurcukların kabardığı dönemden başlayarak, ürünlerin olgunlaştığı döneme kadar geçen sürede kaydedilen (Şekil 4.1) ve 2008 yılı fenolojik takvimini oluşturan gözlemler Çizelge 4.1’ de görülmektedir.

2008 yılında genel olarak bütün klon adaylarına ait tomurcukların aynı dönemde kabarmaya başladığı tespit edilmiştir. Bu tarih, Kalecik koşullarında 04 Nisan 2008 olarak kaydedilmiştir. Nisan ayı başındaki bu gelişmesinin hemen ardından, 14-17 Nisan tarihlerinde tüm klon adaylarında sürme başlamıştır. Buna göre, 1,2,3,4,5,6,13,16,18,19 ve 23 no’ lu klon adaylarında tespit edilen ilk sürmeden 2 gün sonra 10 ve 17 no’ lu klon adayları; 3 gün sonra ise 7,8,9, 11,12, 14 ve 15 no’ lu klonlarda sürme başlamıştır. % 50 sürme oranı ise 21-24 Nisan arasında gerçekleşmiştir. Çiçeklenme 22-23 Mayıs tarihlerinde başlamış ve ilk çiçeklenme tarihinden 6-9 gün sonra tam çiçeklenme aşamasına ulaşılmıştır. Çiçeklenme başlangıcı ve tam çiçeklenme dönemi bakımından klon adayları arasında benzerlikler dikkat çekicidir. Tam çiçeklenme aşamasından 8-10 gün sonra, Haziran ayı başında (5-9 Haziran) meyve tutumu tamamlanmıştır.

Üzümlerde olgunlaşmanın morfolojik ve biyokimyasal başlangıcı olan “ben düşme” tarihleri ilk ben düşme ve %50 ben düşme olarak kaydedilmiştir. Klon adaylarında ilk ben düşme 21-23 Temmuz tarihlerinde tamamlanmış, %50 ben düşme ise 31 Temmuz-3 Ağustos tarihlerinde gerçekleştirilmiştir. Klon adaylarında %50 ben düşme gerçekleştikten iki hafta sonra olgunluğun izlenmesi amacıyla şırada refraktometre ile haftalık aralıklarla suda çözünür kuru madde (SÇKM) ölçümleri yapılmıştır. Şıranın SÇKM değeri %24’e ulaştığında klon adayının hasat olgunluğuna eriştiği kabul edilmiştir. Bu değerlendirmeye göre 2008 yılında 1,2,4,7 ve 9 no’lu adaylar 1 Eylül; 11,16 ve 20 no’lu adaylar 2 Eylül; 3,5,8,13,17,21 ve 22 no’lu adaylar 9 Eylül;

6,10,12,14 ve 15 no'lu adaylar 10 Eylül; 18,19 ve 23 no'lu adaylar ise 11 Eylül tarihinde hasat olgunluğuna ulaşmıştır.



şekil 4.1. Klon adaylarının fenolojik evreleri (a) Tomurcukların kabarması, (b) sürme başlangıcı, (c) çiçek salkımı, (d) çiçeklenme, (e) ben düşme, (f) olgunluk

Çizelge 4.1. Klon adaylarının 2008 fenoloji takvimi

Fenolojik Gözlemler	Tarihler	Klon adayı
Tomurcukların kabarması	04.04.2008	Tüm klon adayları
Sürme başlangıcı	14-15.04.2008	6,22
	14-16.04.2008	1,2,3,4,5,13,16,18,19,20,21,23
	15-16.04.2008	10,17
	15-17.04.2008	7,8,9,11,12,14,15
%50 sürme	21-24.04.2008	Tüm klon adayları
Çiçeklenme başlangıcı	22-23.05.2008	Tüm klon adayları
Tam (%70) çiçeklenme	28-31.05.2008	Tüm klon adayları
Meyve tutumu	05-09.06.2008	Tüm klon adayları
İlk ben düşme	21.07.2008	3,5,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16,17,19,21,22
	23.07.2008	1,2,4,8,18,19,23
% 50 ben düşme	31.07.2008	3,5,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16,20
	03.08.2008	1,2,4,8,17,18,19,21,22,23
%100 ben düşme	11.08.2008	1,2,7,11,16,17,20,22
	12.08.2008	3,4,5,6,9,10,13,18
	16.08.2008	8,12,14,15,19,21,23
Olgunlaşma (hasat)	01.09.2008	1,2,4,7,9
	02.09.2008	11,16,20
	09.09.2008	3,5,8,13,17,21,22
	10.09.2008	6,10,12,14,15
	11.09.2008	18,19,23

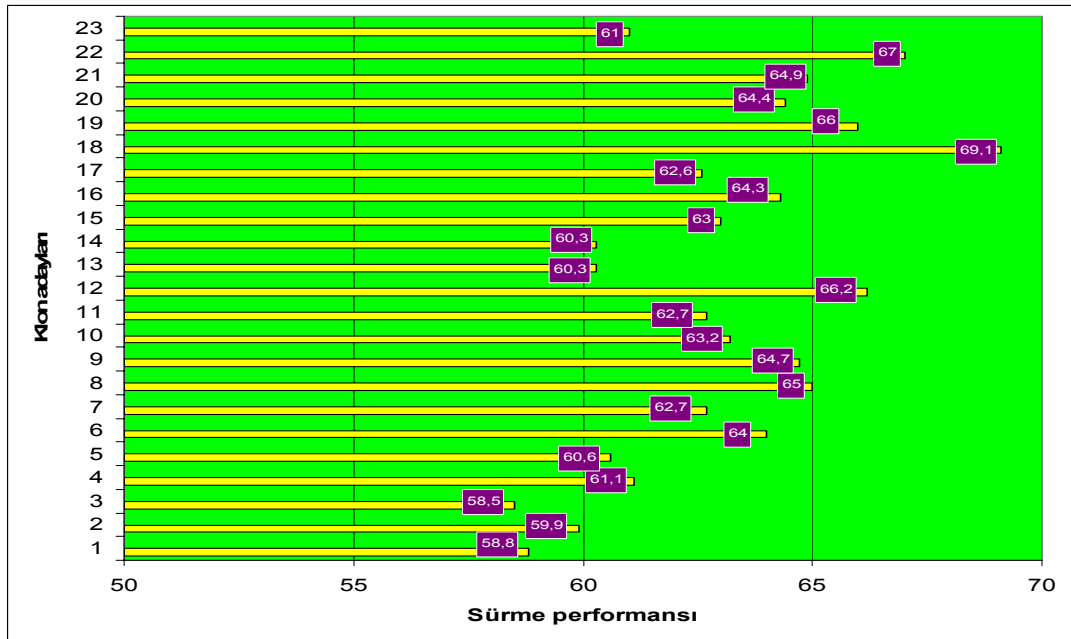
4.2. Sürme Performansı (%)

Primer tomurcukların sürme oranı (%) cinsinden hesaplanan 2008 gelişme dönemlerine ait sürme performansı değerleri Çizelge 4.2' de görülmektedir. Buna göre 2008 yılına ait sürme performansı %58.5 (3 no' lu klon adayı) ile %69.1 (18 no' lu klon adayı) arasında değişmiştir (Şekil 4.2).

Çizelge 4.2. Klon adaylarının sürme performansı (%) değerleri

Klon adayı	2008
1	58.8 b
2	59.9 ab
3	58.5 b
4	61.1 ab
5	60.6 ab
6	64.0 ab
7	62.7 ab
8	65.0 ab
9	64.7 ab
10	63.2 ab
11	62.7 ab
12	66.2 ab
13	60.3 ab
14	60.3 ab
15	63.0 ab
16	64.3 ab
17	62.6 ab
18	69.1 a
19	66.0 ab
20	64.4 ab
21	64.9 ab
22	67.0 ab
23	61.0 ab

Farklı küçük harfi alan klon ortalamaları arasındaki fark önemlidir ($p < 0.01$)



Şekil 4.2. Klon adaylarının sürme performansı (%) değerleri

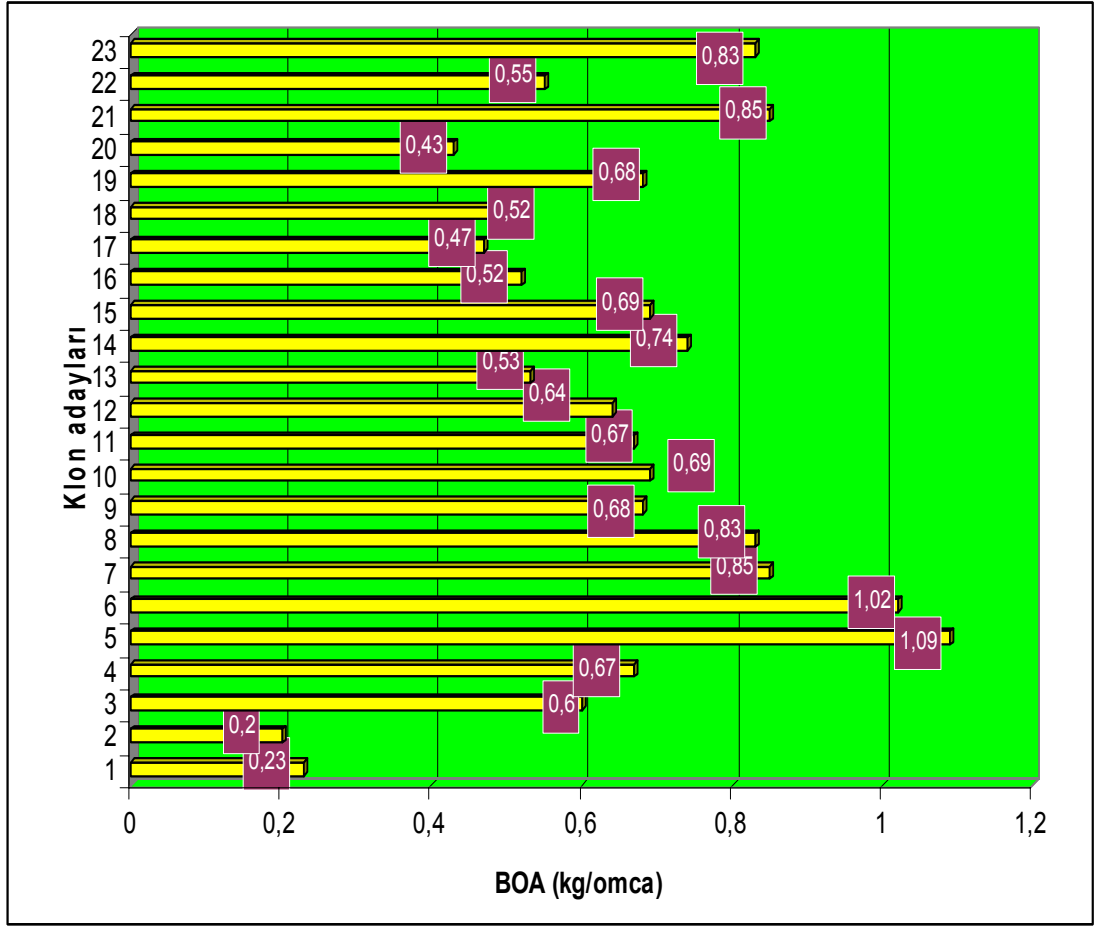
4.3. Gelişme Kapasitesi (Budama Odunu Ağırlığı “kg/omca”)

Klon seleksiyon parseline ait budama odunu ağırlığı değerleri Şekil 4.3’ de verilmiştir. Projenin ilk kış ürün budamasında elde edilen ve 2007 yılına ait gelişmenin göstergesi olan omca başına budama odunu ağırlığı değerleri Çizelge 4.3’ de görülmektedir. Değerler 0.20 kg (2 no’ lu klon adayı) ile 1.09 kg (5 no’ lu klon adayı) arasında değişmektedir. 1 ve 2 no’ lu klon adaylarına ait çok düşük sayılabilecek değerlerin, sözkonusu iki klon adayına ait omcaların yol kenarında çit bitkisi olarak yetiştirilen Ateş dikenli bitkilerinin baskısından kaynaklandığı kanaatine varılmıştır. Bu yüzden sözkonusu çit bitkileri budamadan hemen sonra sökülmüştür (Şekil 4.4, Şekil 4.5).

Çizelge 4.3. Klon adaylarının budama odunu ağırlığı (kg/omca) değerleri

Klon adayı	BOA
1	0.23 h
2	0.20 h
3	0.60 defg
4	0.67 cdef
5	1.09 a
6	1.02 ab
7	0.85 bc
8	0.83 bcd
9	0.68 cdef
10	0.69 cdef
11	0.67 cdef
12	0.64 cdefg
13	0.53 efg
14	0.74 cde
15	0.69 cdef
16	0.52 efg
17	0.47 fg
18	0.52 efg
19	0.68 cdef
20	0.43 g
21	0.85 bc
22	0.55 efg
23	0.83 bc

Aynı sütunda farklı küçük harfi alan klon ortalamaları arasındaki fark önemlidir (p<0.05)



Şekil 4.3. Klon adaylarının budama odunu ağırlığı değerleri



Şekil 4.4. Kış budaması sırasında klon seleksiyon parselinin görünümü



Şekil 4.5. Budama odununun tartılması

4.4. Ürün Verim ve Kalitesi

4.4.1. Ürün verimi (kg/omca ve kg/m²)

Hasat olgunluğuna ulaşıldığında (şekil 4.6), klon adaylarının verimlilik performansının değerlendirilmesi amacıyla omca başına verim ile salkım ve tane ağırlığı değerleri alınmıştır. Çizelge 4.4' te de görüldüğü üzere yedinci ürün yaşında olan klon seleksiyon parselinde omca başına verimlilik klon adaylarına göre 0.80 kg/omca (2 no' klon adayı) 8.93 kg/omca (12 no' lu klon adayı) arasında değişmiştir. Birim alana (m²) verim bakımından da yine 12 no' lu klon adayı 1.6 kg ile en yüksek değere sahiptir (şekil 4.7).

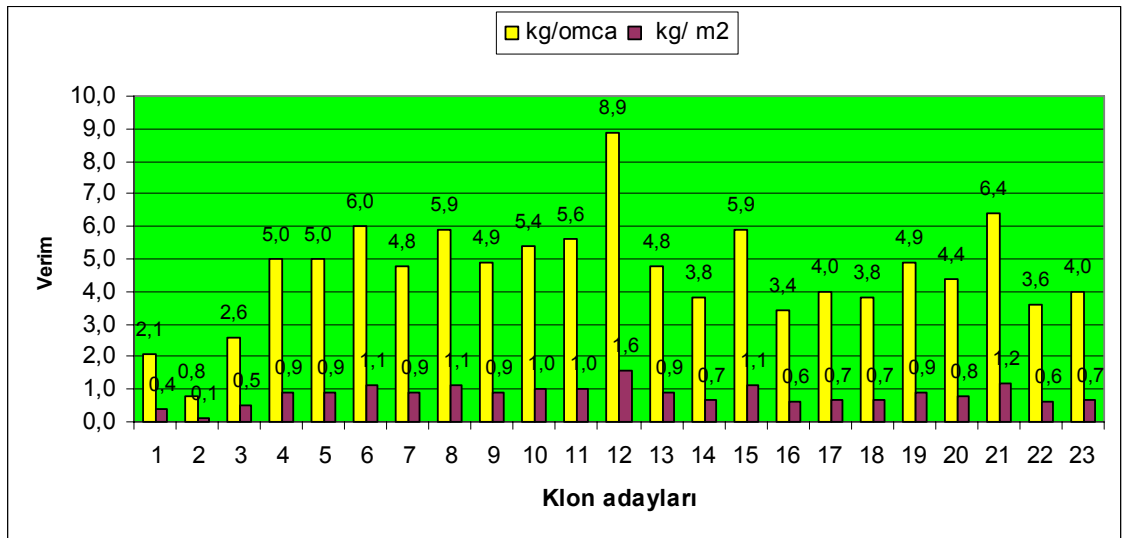


şekil 4.6. Klon seleksiyon bağında hasat

Çizelge 4.4. Klon adaylarının verim değerleri (kg/omca)

Klon adayı	kg/omca	kg/m ²
1	2.1 j	0,4
2	0.8 k	0,1
3	2.6 hj	0,5
4	5.0 bcdef	0,9
5	5.0 cdef	0,9
6	6.0 bc	1,1
7	4.8 cdefg	0,9
8	5.9 bc	1,1
9	4.9 cdef	0,9
10	5.4 bcde	1,0
11	5.6 bcd	1,0
12	8.9 a	1,6
13	4.8 cdefg	0,9
14	3.8 fgh	0,7
15	5.9 bc	1,1
16	3.4 ghj	0,6
17	4.0 defgh	0,7
18	3.8 fgh	0,7
19	4.9 cdef	0,9
20	4.4 defg	0,8
21	6.4 b	1,2
22	3.6 fgh	0,6
23	4.0defgh	0,7

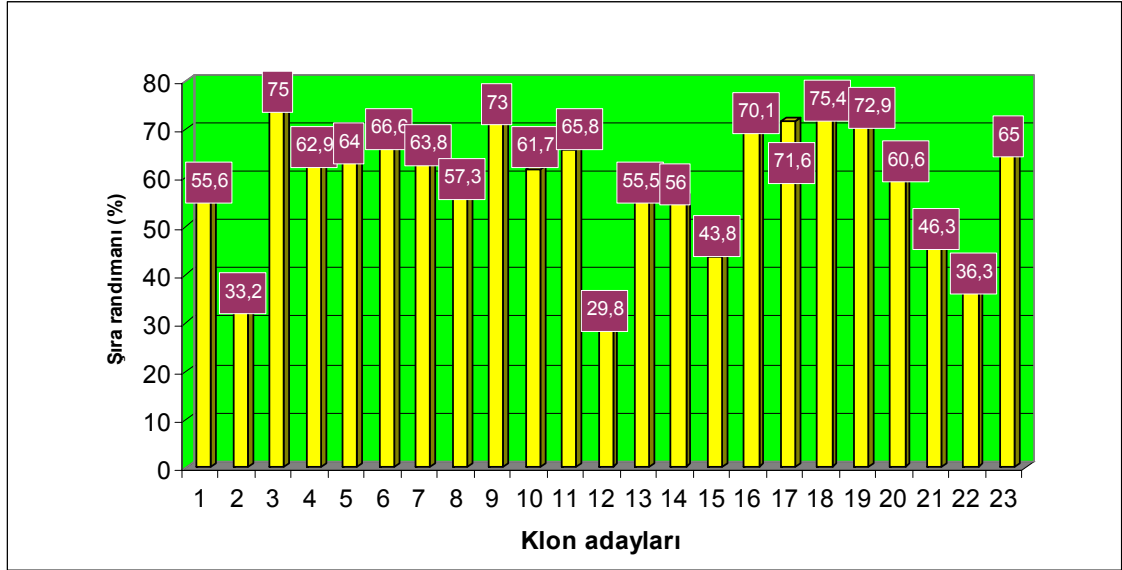
Farklı küçük harfi alan klon ortalamaları arasındaki fark önemlidir (p<0.01)



Şekil 4.7. Klon adaylarının verim değerleri

4.4.2. Şıra randımanı (%)

Hasat sonrasında, ürünün şaraba işlenmesi sırasındaki presleme işleminden önce şıra miktarları ölçülerek klon adaylarının şıra randımanları hesaplanmıştır. Şekil 4.8’ de görüldüğü üzere %75.4 ile 18 no’ lu klon adayı en yüksek şıra verimini verirken, 12 no’ lu klon adayı %29.8 ile en düşük değerde % şıra verimini vermiştir. Klon adaylarının şıra randımanı ortalaması %59.2’ dir.



Şekil 4.8. Klon adaylarının % şıra randımanı değerleri

4.4.3. Omca başına salkım sayısı (Adet)

Hasat sırasında klon adaylarına ait omcaların salkım sayıları belirlenmiştir (Şekil 4.9). 44 adet salkım sayısı ile 12. no’ lu klon adayı en yüksek, 5 adet salkım sayısı ile 2 no’ lu klon adayı ise en düşük değere sahip olmuştur (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Klon adaylarının omca başına salkım sayıları, salkım ağırlığı (g) ve tane ağırlığı (g) değerleri

Klon adayı	Salkım sayısı	Salkım ağırlığı (g)	Tane ağırlığı (g)
1	10.1 h	224.2	2.23 cd
2	4.5 h	193.8	1.90 e
3	20.4 fg	129.4	2.17 cde
4	24.6 cdefg	206.7	2.27 cd
5	26.2 bcdefg	189.5	2.10 cde
6	32.3 b	185.1	2.27 cd
7	27.6 bcdef	175.5	2.33 bcd
8	31.6 bc	187.3	2.20 cde
9	19.2 g	207.6	2.30 cd
10	27.7 bcdef	193.7	2.40 bc
11	27.2 bcdef	208.6	2.30 cd
12	44.4 a	201.8	2.17 cde
13	23.4 defg	202.5	2.17 cde
14	28.3 bcde	136.5	2.90 a
15	28.8 bcde	208.2	2.63 ab
16	21.6 efg	158.5	2.23 cd
17	22.8 defg	175.7	2.20 cde
18	24.8 bcdefg	159.4	2.33 bcd
19	27.4 bcdef	178.9	2.30 cd
20	21.5 efg	205.2	2.07 cde
21	29.8 bcd	216.5	2.30 cd
22	22.8 defg	160.0	2.00 de
23	24.4 cdefg	164.0	2.07 cde

Farklı küçük harfi alan klon ortalamaları arasındaki fark önemlidir ($p < 0.01$)

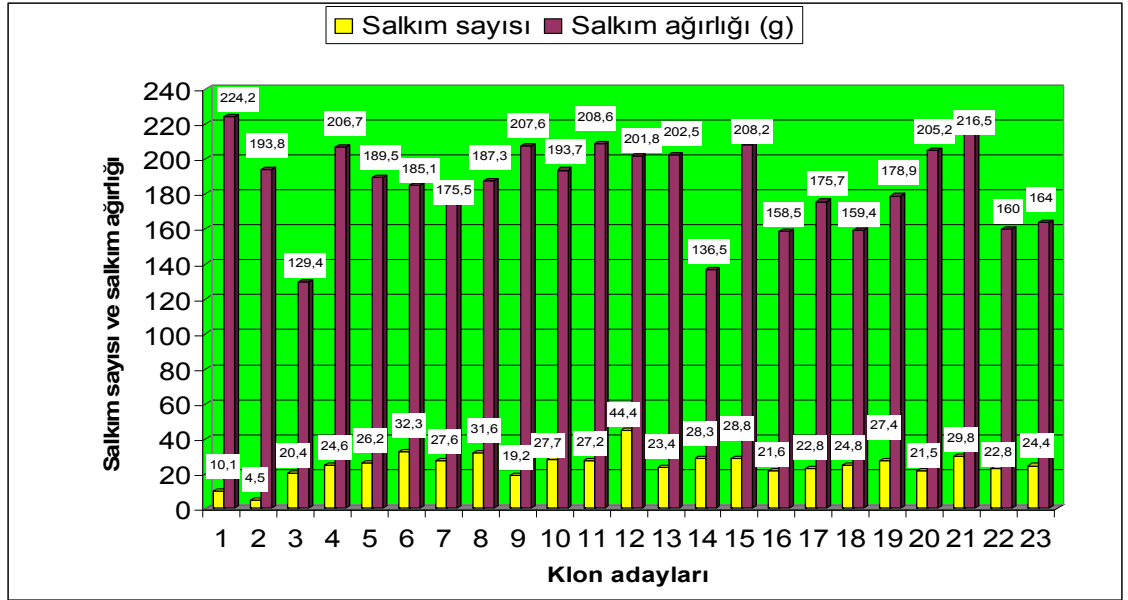


Şekil 4.9. Klon adaylarına ait hasat edilmiş ürünler ve tartım için hazırlanan salkımlar

4.4.4. Salkım ağırlığı (g)

Hasat sonrasında klon adaylarının verimleri salkım sayılarına bölünerek salkım ağırlıkları hesaplanmıştır (Çizelge 4.5). 224.2 g ile 1 no' lu klon ağırlığı en ağır salkıma sahipken, 129.4 g ile 3 no' lu klon ağırlığı en düşük salkım ağırlığına sahiptir.

Salkım ağırlıkları ve salkım sayıları bir arada Şekil 4.10' da verilmiştir.



Şekil 4.10. Klon adaylarının salkım sayısı ve salkım ağırlığı değerleri

4.4.5. Tane ağırlığı (g)

Tane ağırlığı değerleri 2.9 g ile (14 no' lu klon adayı) ile 1.9 g (2 no' lu klon adayı) arasında değişmiştir (Çizelge 4.5).

4.4.6. Şıra analizleri

4.4.6.1. SÇKM içeriği (%)

Ben düşmeden itibaren belirli aralıklarla alınan tane örneklerinde şıranın SÇKM' si %23-24 değerlerine ulaştığında (Çizelge 4.6) hasada karar verildiği halde, hasat sonrasında şarap üretimi için sıkılan şırada ölçülen değerler genellikle daha düşük bulunmuştur (Çizelge 4.7). Çizelge 4.7' de görüldüğü gibi %25.6 ile 23 no' lu klon adayının en yüksek, %21.3 ile 5 no' lu klon adayının ise hasat sonrası en düşük SÇKM değerine sahip olduğu belirlenmiştir.

Çizelge 4.6. Ben düşmeden sonra şırada SÇKM (%) ve titrasyon asitliği (%) değerlerinin değişimi (Son ölçüm tarihi o klon adayı için hasat tarihidir)

Klon adayı	Örnek alma tarihleri													
	22.08.08		26.08.08		01.09.08		02.09.08		09.09.08		10.09.08		11.09.08	
	SÇKM	TA	SÇKM	TA	SÇKM	TA	SÇKM	TA	SÇKM	TA	SÇKM	TA	SÇKM	TA
1	21,0	0,59	22,4	0,49	24	0,42								
2	22,0	0,60	23,0	0,57	26,1	0,46								
3	19,0	0,65	20,0	0,60	22,0	0,56	22,5	0,45	24,2	0,39				
4	21,0	0,54	22,9	0,53	23,0	0,45								
5	19,0	0,53	19,1	0,56	19,4	0,48	23,6	0,38	21,1	0,34				
6	20,0	0,59	21,0	0,53	22,5	0,51	23,4	0,45	22,6	0,43	27,0	0,39		
7	19,0	0,53	21,0	0,49	22,4	0,48								
8	20,0	0,56	20,9	0,58	22,3	0,48	22,6	0,47	23,8	0,39				
9	21,1	0,53	21,3	0,47	23,2	0,41								
10	19,4	0,59	20,0	0,50	21,0	0,45	21,8	0,39	22,5	0,35	26,0	0,35		
11	18,4	0,45	19,8	0,45	22,0	0,39	24,3	0,33						
12	19,0	0,52	20,0	0,49	20,4	0,45	22	0,43	23,1	0,38	23,9	0,41		
13	18,0	0,56	19,0	0,52	20,0	0,45	23,5	0,41	21,0	0,36				
14	17,2	0,61	19,0	0,60	19,0	0,48	20,0	0,38	22,0	0,38	23,9	0,35		
15	18,0	0,60	20,0	0,57	21,0	0,49	22,0	0,45	22,5	0,41	25,0	0,38		
16	19,0	0,55	21,0	0,54	21,5	0,53	24,8	0,51						
17	19,0	0,49	20,0	0,46	20,7	0,44	23,5	0,38	21,9	0,37				
18	19,2	0,48	20,4	0,47	21,0	0,41	22,3	0,38	23,0	0,35	23,8	0,30	24,2	0,28
19	18,0	0,45	19,0	0,44	20,0	0,38	22,0	0,35	23,2	0,35	23,6	0,33	24,0	0,33
20	21,0	0,50	22,0	0,47	22,0	0,40	23,1	0,37						
21	20,0	0,56	21,0	0,47	22,5	0,45	23,0	0,41	24,8	0,40				
22	20,0	0,62	22,0	0,56	23,0	0,45	23,6	0,45	24,2	0,44				
23	19,0	0,53	20,0	0,50	22,0	0,45	23,0	0,43	24,0	0,42	26,0	0,32	27,0	0,25

Çizelge 4.7. Klon adaylarının hasat sırasındaki SÇKM (%), titrasyon asitliği (%) ve pH değerleri

Klon adayı	SÇKM	TA	pH
1	22.4 bc	0.50 abcd	3.03 j
2	22.7 bc	0.54 a	3.02 j
3	22.9 abc	0.47 abcdef	3.43 cde
4	22.3 bc	0.51 abc	3.19 fghj
5	21.3 bc	0.40 efghj	3.30 efg
6	24.3 ab	0.42 cdefgh	3.31defg
7	20.8 c	0.50 abcd	3.19 fghj
8	22.9 abc	0.45 bcdefg	3.31defg
9	21.8 bc	0.47 abcde	3.42 cde
10	23.4 abc	0.36 ghj	3.12 hj
11	22.0 bc	0.39 efghj	3.22 fgh
12	23.0 abc	0.41 defgh	3.03 j
13	21.5 bc	0.41 defgh	3.41 cde
14	21.9 bc	0.37 fghj	3.50 bc
15	23.1 abc	0.41 cdefgh	3.69 a
16	22.4 bc	0.53 ab	3.35 cdefg
17	22.0 bc	0.40 efghj	3.18 ghj
18	23.6 abc	0.31 j	3.49 bcd
19	23.6 abc	0.34 hj	3.41 cde
20	22.3 bc	0.41 cdefgh	3.31 efg
21	23.4 abc	0.42 cdefgh	3.36 cdefg
22	23.6 abc	0.45 bcdefg	3.37 cdef
23	25.6 a	0.33 hj	3.60 ab

Farklı küçük harfi alan klon ortalamaları arasındaki fark önemlidir (p<0.01)

4.4.6.2. Toplam asit içeriği (%)

Klon adaylarının hasat sırasındaki titrasyon asitliği değerleri % 0.54 (2 no' lu klon adayı ile % 0.31 (18 no' lu klon adayı) arasında değişim göstermiştir (Çizelge 4.7). Bu değerler, ben düşme sonrasında alınan tane örneklerinde ölçülen değerlere (Çizelge 4.6) yakındır.

4.4.6.3. pH değeri

Klon adaylarının sıralarındaki pH değerleri Çizelge 4.7' de görüldüğü üzere 3.69 (15 no' lu klon adayı) ile 23.02 (2 no' lu klon adayı) arasında değişim göstermektedir.

4.4.7. Tane kabuğu analizleri

4.4.7.1. Antosiyanin içeriği

Klon adaylarının tane kabuklarındaki antosiyanin içerikleri 905 ve 740 mg/kg arasında değişmiştir (22 no' lu klon adayı, 19 no' lu klon adayı) (Çizelge 4.8, Şekil 4.11).



Şekil 4.11. Antosiyanin analizinde sodyum hidrojen sülfid ilave edilen (renksiz) ve edilmeyen (renkli) örneklerde renk farklılıkları

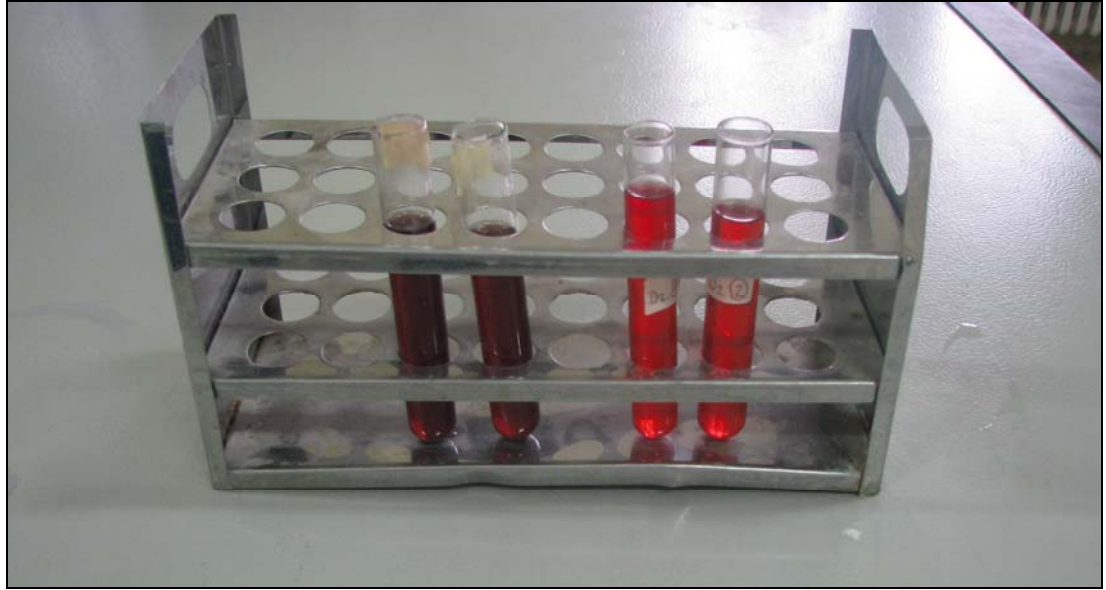
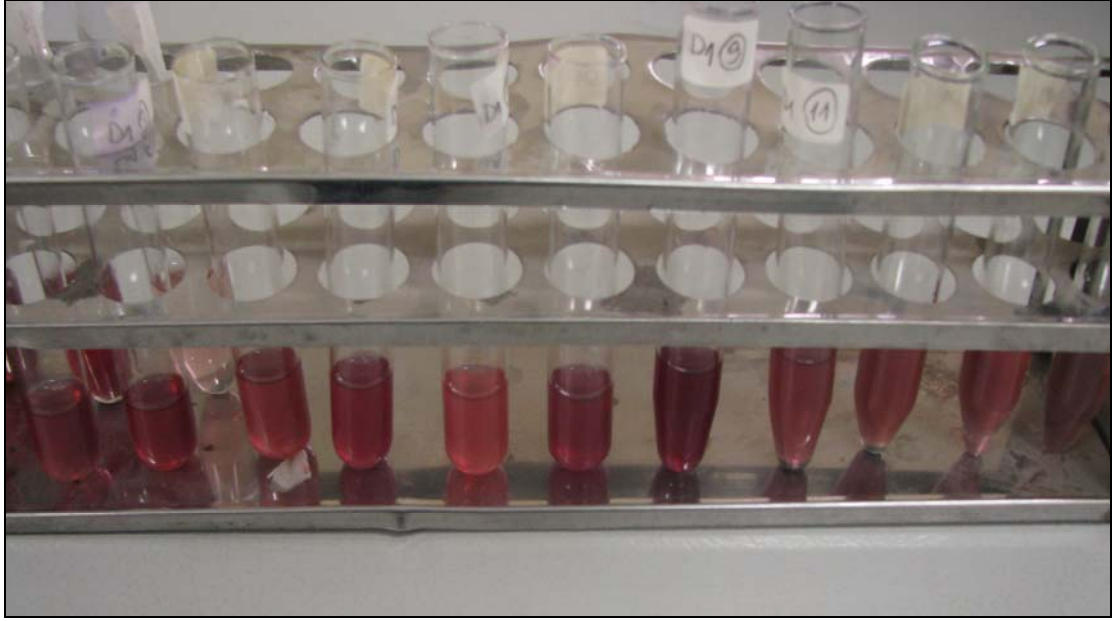
Çizelge 4.8. Klon adaylarının tane kabuğundaki antosiyanin ve tanen miktarları

Klon adayı	Antosiyanin miktarı (mg/kg)	Tanen miktarı (g/kg)
1	882 efg	1.7 bc
2	850 ı	2.0 ab
3	890 cde	1.9 ab
4	875 gh	1.9 ab
5	820 j	1.4 cd
6	778 m	1.2 de
7	880 fg	1.8 abc
8	820 j	1.4 cd
9	886 def	1.6 bcd
10	870 h	1.7 bc
11	795 k	1.7 bc
12	790 k	1.8 abc
13	895 bc	1.8 abc
14	775 m	1.9 e
15	893 bcd	1.8 abc
16	900 ab	2.2 a
17	871 h	1.9 ab
18	795 k	1.8 abc
19	740 n	1.8 e
20	776 m	1.6 bcd
21	878 fgh	1.9 ab
22	905 a	0.8 abc
23	745 n	1.9 ab

Farklı küçük harfi alan klon ortalamaları arasındaki fark istatistik olarak önemlidir ($p < 0.01$)

4.4.7.2. Tanen içeriği

Çizelge 4.8’ de de görüldüğü üzere tane kabuğundaki tanen içeriği 2.2 g/ kg ile 16 no’ lu klon adayında en yüksek, 0.8 g/kg ile 22 no’ lu klon adayında en düşük olarak saptanmıştır (Şekil 4.12).



Şekil 4.12. Tanen analizi için hazırlanan ve ısıtılan (koyu renkli) ile ısıtılmayan (koyu renkli) örneklerde renk farklılıkları

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

İncelenen parametreler itibariyle klon adaylarının performanslarına ait sıralamalar Çizelge 5.1' de verilmiştir.

5.1. Fenolojik Gözlemler

Çalışmanın gerçekleştirildiği 2008-2009 döneminde tomurcukların kabarması 04 Nisan 2008 tarihinde, sürme başlangıcı 14-17 Nisan tarihleri arasında gerçekleşmiş, %50 sürme 21-24 Nisan tarihleri arasında, çiçeklenme 22-23 Mayıs, tam çiçeklenme 28-31 Mayıs, meyve tutumu 05-09 Haziran, ilk ben düşme 21-23 Temmuz, %50 ben düşme 31 Temmuz- 03 Ağustos, %100 ben düşme 11-16 Ağustos tarihlerinde gerçekleşmiş ve 01 Eylül 2008 tarihinde 1,2,4,7,9 no' lu klon adayları, 02 Eylül 2008 tarihinde 11,16,20 no' lu klon adayları ,09 Eylül 2008 tarihinde 3,5,8,13,17,21,22 no' lu klon adayları, 10 Eylül 2008 tarihinde 6,10,12,14,15 no' lu klon adayları, ve son olarak da 11 Eylül 2008' de 18,19,23 no' lu klon adayları hasat edilmiştir.

Ağaoğlu (1969) Ankara koşullarında Kalecik Karası' nın da aralarında bulunduğu 5 üzüm çeşidinin sürme tarihleri, 1967 yılında 13-23 Mayıs, 1968 yılında ise 29 Nisan-16 Mayıs olarak belirlenmiştir. 1967 yılının ilkbaharında havaların uzun süre serin gitmesi nedeniyle gözlerin sürmesi gecikmiş, fakat birden bastıran sıcaklar nedeniyle sürme kısa sürede tamamlanmıştır. Oraman ve Ağaoğlu (1970), Ankara koşullarında yetiştirilen beş şaraplık üzüm çeşidinde çiçeklenme sürelerinin çeşitlere ve yıllara göre değiştiklerini saptamışlardır. Kalecik Karası üzüm çeşidinde ilk çiçeklenme, tam çiçeklenme ve çiçeklenme sonu tarihlerini 1966 yılında 2, 5 ve 17 Haziran, 1967 yılında 14, 16 ve 26 Haziran, 1968 yılında 25 Mayıs, 30 Mayıs ve 8 Haziran olarak belirlemişlerdir. Kalecik (Ankara)' te yetiştirilen bazı üzüm çeşitlerinde önemli fenolojik safhalara ilişkin gözlemlerin yapıldığı bir çalışmada (Aktepe 1994), Kalecik Karası üzüm çeşidinde sürme tarihi 27 Nisan, ilk çiçeklenme tarihi 8 Haziran, tam çiçeklenme tarihi 15 Haziran, meyve tutumu tarihi 21 Haziran, ben düşme tarihi 9 Ağustos, olgunlaşma tarihi

15 Eylül olarak belirlenmiştir. Karataş ve Ağaoğlu (2002), Kalecik Karası'nın 16 klonunda yaptıkları fenolojik gözlemlerde, sürme tarihini 7 Mayıs, ilk çiçeklenme tarihini 10 Haziran, tam çiçeklenme tarihini 15 Haziran olarak belirlemişlerdir. Klonlar arasında önemli bir farklılık gözlenmemiştir. Ben düşme açısından en erkenci klonların 30 Temmuz tarihiyle 4, 10, 11, 16 ve 18 no' lu klon adayları; en geçcilerin ise 2 Ağustos tarihiyle 15 ve 21 no' lu klon adayları olduğu, diğerlerinin ise bu tarihler arasında yer aldığı gözlenmiştir. Araştırmada ben düşmenin erken olduğu klonlarda olgunlaşmanın erken gerçekleşeceği yönünde bir bulguya rastlanmamıştır. En erken (9 Eylül) olgunlaşan 1., 4., 5., 10., 11., 16., 18. ve 23. klonlar ile en geç (16 Eylül) üzümlemlerini olgunlaştıran 8., 12., 15., 19., 20. ve 21. klonlar arasında süre 1 hafta olmuştur.

Tez çalışmamızdaki tüm fenolojik aşamalar Ağaoğlu (1969), Aktepe (1994) ve Karataş ve Ağaoğlu (2002) ' dan erken dönemlerde gerçekleşmiştir.

5.2. Sürme Performansı (%)

Karataş ve Ağaoğlu (2002), Kalecik Karası klonlarında sürme oranlarını %71,1 (Klon 1 ve Klon 11) ile %83,3 (Klon 10) arasında gözlemlemişlerdir. Bu tez çalışmasında 2008 yılına ait sürme performansı %58.5 (3 no' lu Ka) ile %69.1 (18 no' lu Ka) arasında gerçekleşmiştir. Elde edilen değerler ve Ağaoğlu (2002)' dan daha düşüktür.

5.2. Gelişme Kapasitesi (Budama Odunu Ağırlığı “kg/omca”)

Budama odunu ağırlığı en yüksek 5 no' lu klon adayından elde edilmiş bunu 6 no' lu klon adayı takip etmiştir.

Çelik ve Haydaroğlu Çağdaş (2008)' in Kalecik Karası üzüm çeşidinde yaptıkları çalışmanın ilk yılında budama odunu ağırlığı yönüyle klonlar arasında önemli bir farklılık tespit edilmemiştir. İkinci yılda, Klon 9'a göre Klon 12'nin %30,7 ve Klon 16'nın %40 oranında daha yüksek budama odunu ağırlığı sağladığı tespit edilmiştir. Klon, terbiye ve ürün yükü faktörleri arasındaki interaksiyonların değerlendirildiği sulamasız yetiştiricilikte Klon 16'da, Klon 12'ye göre bu değerlerin %11,4 oranında arttığı belirlenmiştir. Klon 9 ile bu iki klon arasındaki farklılık önemli bulunmamıştır.

5.3. Ürün Verim ve Kalitesi

Denememizde omca başına ve birim alana (m²)' ye düşen verim yönüyle en yüksek değerleri 12 no' lu klon adayları vermiştir. Onu 21 no' lu klon adayları izlemiş, 15 ve 8 no' lu klon adayları eşit verim değerleriyle 3. sırayı paylaşmışlardır. Fidan vd. (1988) benzer şekilde Kalecik Karası üzüm çeşidi klonlarında 1982-1987 yılları arasında en yüksek verimi Klon 12' de saptamışlardır. Yine omca başına salkım yönünden en yüksek değer 12 no' lu adayda saptanırken,, bunu sırasıyla 6 ve 8 no' lu klon adayları izlemiştir.

Şıra randımanı yönünden en yüksek değerleri veren klon adayları sırasıyla 18, 13 ve 9 no' lu klon adayları olmuştur.

Salkım itibariyle ilk 3 sırayı 1, 21 ve 11 no' lu klon adayları alırken, tane ağırlığı yönünden sıralama 14, 18 ve 7 no' lu klon adayları şeklinde olmuştur. Kalecik Karası Seleksiyon Projesi' ndeki populasyon bağındaki klon baş omca adaylarında tane ağırlığı ortalama olarak 1.99 ile 2.55 g arasında saptanmışken (Fidan vd. 1975), çalışmamızdaki tane ağırlığı değerleri 1.90 ile 2.90 arasındadır.

Kalecik' teki klon karşılaştırma bağında 1988 yılında yapılan ölçümlerde hasat sırasındaki kuru madde oranı %23 (18 no' lu klon) ile %26.7 (19 no' lu klon) arasında değişmiş, 23 klon ortalaması %25.2 olarak gerçekleşmiş, 1989 yılında aynı bağda kuru

madde oranı %23 (18 no' lu klon adayı) ile %27.5 (19 no' lu klon adayı) arasında değişmiş, ortalama %25 olarak bulunmuştur (Fidan vd. 1991). Tekirdağ' daki seleksiyon bağında 1988 yılı sonuçlarına göre kuru madde %23.2 (18 no' lu klon adayı) ile %27.5 (19 no' lu klon adayı) arasında değişmiş, 23 klon ortalaması %25.2 olarak gerçekleşmiştir. 1989 yılında aynı bağda kuru madde 23 (18 no' lu klon adayı) ile %27.5 (19 no' lu klon adayı) (19 no' lu klon adayı) arasında değişmiş ve ortalama %25 olarak bulunmuştur(Fidan vd. 1991). Karataş ve Ağaoğlu (2002), Kalecik Karası klon adaylarında ben düşmeden itibaren haftalık kuru madde ve tartarik-malik asit tayinleri yaparak olgunluğun ilerlemesini izlemişlerdir. 1997 yılında yapılan hasatta en düşük kuru madde oranı %20.2 ile 15. klonda, en düşük değerler ise %24.2 ile 1. ve 10. klonlarda bulunmuştur. Çalışmamızda SÇKM içerikleri 23 no' lu klon adayında %27, 5 no' lu klon adayında %23 olarak belirlenmiş ve 23 klon ortalaması %22.76 olarak bulunmuştur. Bu değer Karataş ve Ağaoğlu (2002) ve Fidan vd. (1991)' ne göre daha düşüktür.

Klon adaylarının titrasyon asitliği değerleri 0.54 (2 no' lu klon adayı) ile 0.31 (18 no' lu klon adayı) arasında değişmektedir. Kalecik' te kurulan klon karşılaştırma bağında 1988 yılında yapılan ölçümlerde tartarik asit 6g/l(Klon 5,19) ile 6.5 g/l (Klon 18) arasında değişmiş, 23 klon ortalaması 6.2 g/l olarak gerçekleşmiş, 1989 yılında aynı bağda 6 g/l (Klon 8) ile 6.8 g/l (Klon 20) arasında değişmiş, ortalama 6.3 g/l olarak bulunmuştur. Tekirdağ' daki seleksiyon bağında 1988 yılında yapılan ölçümlerde tartarik asit 6 g/l (Klon 5, 19) ile 6.5 g/l (Klon 18) arasında değişmiş, 23 klon ortalaması 6.2 g/l olarak gerçekleşmiş, 1989 yılında ise 6 g/l (Klon8,19) ile 6.8 g/l (Klon 20 arasında değişmiş, ortalama 6.3 g/l olarak bulunmuştur. Karataş ve Ağaoğlu (2002)' na göre ise tartarik asit değerleri 1997 yılında yapılan hasatta en az 6.8 g/l ile 14 no' lu klonda gerçekleşirken, en yüksek 7.7 g/l ile 15 no' lu klonda saptanmıştır. ph yönüyle en yüksek değerler 15, 23 ve 18 no' lu klon adaylarından elde edilmiştir. Tüm klonların pH değerleri kırmızı şaraplık çeşitler için zararlı eşik olarak kabul edilen 3.8' den düşük çıkmıştır.

Klon adaylarının tane kabuğundaki en yüksek antosiyanin ve tanen içerikleri sırasıyla 22,16,15 ve 16,3,4,14,21, 23 no' lu klon adaylarında belirlenmiştir.

Çizelge 5.1. Klon adaylarının performans dereceleri

Performans derecesi	Verim (kg/omca)	Sürme performansı (%)	Şıra randımanı (%)	Salkım sayısı (Adet)	Salkım ağırlığı (g)	Tane ağırlığı (g)	SÇKM (%)	TA (%)	pH	Antosiyanin miktarı (mg/kg)	Tanen miktarı (g/kg)	Budama odunu ağırlığı (kg/omca)
1	12	18	18	12	1	14	23	2	15	22	16	5
2	21	22	3	6	21	15	6	16	23	16	2	6
3	6	12	9	8	11	10	18	4	14	13	3	7
4	8	19	19	21	15	7	19	1	18	15	4	21
5	15	8	17	15	9	18	22	7	3	3	14	8
6	11	21	16	14	4	9	10	3	9	9	17	23
7	10	9	6	10	20	11	21	9	13	1	21	14
8	4	20	11	7	13	19	15	8	19	7	23	10
9	5	16	23	19	12	21	12	22	22	21	7	15
10	9	6	5	11	2	4	3	6	21	4	12	9
11	19	10	7	5	10	6	8	21	16	17	13	19
12	7	15	4	18	5	1	2	12	6	10	15	4
13	13	7	10	4	8	16	1	13	8	2	18	11
14	20	11	20	23	6	8	16	15	20	5	19	12
15	17	17	8	13	19	17	20	20	5	8	1	3
16	23	4	14	17	17	3	4	5	11	11	10	22
17	14	23	1	22	7	12	11	17	4	18	11	13
18	18	5	13	16	23	13	17	11	7	12	9	16
19	22	13	21	20	22	5	14	14	17	6	20	18
20	16	14	15	3	18	20	9	10	10	20	5	17
21	3	2	22	9	16	23	13	19	1	14	8	20
22	1	1	2	1	14	22	5	23	12	23	6	1
23	2	3	12	2	3	2	7	18	2	19	22	2
Ortalama	4,63	63,08	59,2	24,84	185,59	2,25	22,76	0,42	3,31	839,52	1,71	0,65

Bu tez çalışmasından elde edilen bulgulara göre ilk üç sırayı sürme performansı (%) yönüyle 18 (%69.1), 22 (%67.0) ve 12 (%66.2), budama odunu ağırlığı (kg/omca) yönüyle 5 (1.09 kg), 6 (1.02 kg) ve 21 ile 7 (0.85 kg); omca başına verim (kg/omca) yönüyle 12, 21, 6 (8.9 kg/omca, 6.4 kg/omca, 6.0 kg/omca), sıra randımanı yönüyle 18 (%75.4), 3 (%75.0), 9 (%73); omca başına salkım sayısı yönüyle 12, 6 ve 8 (44.4 adet, 32.3 adet, 31.6 adet); salkım ve tane ağırlıkları yönüyle 1, 21, 11 ((224.27 g, 216.53 g, 208.63g) ve 14, 15, 10 (2.90 g, 2.63 g, 2.40 g); şıranın suda çözünebilir kuru maddesi yönüyle 23 (%25.6), 6 (%24.3) ve 18 (%23.67);. titrasyon asitliği yönüyle 2, 16, 4 (%0.54, %0.53, %0.51), pH yönüyle ise 15, 23, 14 (3.69, 3.60, 3.50); tane kabuğundaki antosiyanin 22 (905 mg/kg), 16 (900 mg/kg), 13 (895 mg/kg) ; tanen miktarı yönüyle 16 (2.2 g/kg), 2 (2.0 g/kg), 3,4,14,17,21 ve 23 no' lu klon adayları (1.9 g/kg) almışlardır.

KAYNAKLAR

- Acheche, H., Fatouch, S., M'hirsi, S., Marzouki, N., Marrakchi, M.. 1999. Use Of Optimized Pcr Methods For He Detection Of Glrav-3 A Closterovirus Associated With Grapevine Leafroll İn Tunusian Grapevine Plants. *Plant. Mol. Biol. Rep.*, 17, 31-42.
- Adrian, M., Jeandet, P., Bessis, R., Jourbet, M.J. 1999. Induction Of Phytoalexin (Resveratrol) Synthesis In Grapevine Leaves Treated With Aluminum Chloride. *J. Agric. Food. Chem.*, 44, 1979-1981.
- Ağaoğlu, Y. S., 1969. Şaraplık Üzüm Çeşitlerinden Hasandede, Kalecik Karası, Papaz Karası, Öküzgözü ve Furmint' in Tomurcuk Yapıları, Floral Gelişme Devrelerinin Tetkiki ve Bu Çeşitlere Uygun Budama Metotlarının Tespiti Üzerinde Mukayeseli Araştırmalar. Ankara Univ. Ziraat Fak. Bağ-Bahçe Kürsüsü Doktora Tezi. 297 s. Ankara.
- Akbaş, B., Erdiller, G. 1993. Researches On Grapevine Virus Diseases And Determination Of Their Incidences In Ankara. *J. Turk Phytopath.* 22(2-3), 55-64.
- Akbaş. B. , Erdiller, G., Karaman, K. 1998. Nevşehir İli Bağlarında Görülen Virüs Hastalıkları. Türkiye VIII. Fitopatoloji Kongresi, 149-53, Ankara.
- Akbaş, B., Kunter, B., İlhan, D. 2007. Occurence And Disturbution Of Grapevine Leafroll-Associated Virusses 1,2,3 And 7 In Turkey. *Journal Of Phytopathology.*
- Akman, A., Yazıcıoğlu, T. 1960. Fermantasyon Teknolojisi, İkinci Kitap, Şarap Kimyası Ve Teknolojisi. A.Ü. Ziraat Fak. Yayınları: 106, 604s., Ankara.

- Akman, A. 1962. Şarap Analiz Metodları. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 33, 111s., Ankara.
- Aktan, N., Kalkan, H. 2000. Şarap Teknolojisi. Kavaklıdere Yayınları: 4. Ankara.
- Altmayer, B. 1987. The In Vitro Propagation Of Grapevine, Gesunde Planze, 39(8).
- Anonim. 1991. Bitkilerden Elde Edilen Boyalarla Yün Liflerinin Boyanması. T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Küçük Sanatlar Sanayi Bölgeleri ve Siteleri Genel Müdürlüğü. Ankara.
- Anonim. 2007. TÜİK.
- Anonymous. 2005. Food and Agriculture Organization.
- Anonymous. 2007. Food and Agriculture Organization.
- Anlı, E. 2001. Bazı Türk Kırmızı Şaraplarının Amino Asit İçerikleri. Gıda. 26(3). 179-187.
- Anlı, R.E. 2004. Farklı Şarap İşleme Yöntemlerinin Kalecik Karası Şarabının Fenol Bileşimi ve Antioksidan Kapasitesi Üzerine Etkisi. Gıda, 29(6), 451-455.
- Anlı, E. 2006. Bağlar Güzeli (Üzüm Ve Üzüm Kültürü). Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık A.Ş., 238s., İstanbul.
- Anlı, E., Vural, N., Demiray, S., Özkan, M. 2006. Trans-Resveratrol And Other Phenolic Compounds In Turkish Red Wines With HPLC. J. Wine Research, 17(2), 117-125.

- Anonim. 1979. Bağcılıkta Klon Seleksiyonu Çalışmaları Uygulama Projesi. T.C. Gıda-Tarım Ve Hayvancılık Bakanlığı, Tarımsal Araştırma Genel Müdürlüğü, Tekirdağ.
- Anonim. 1990. Standart Üzüm Çesitleri Kataloğu. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Mesleki Yayınlar, 15, 91s.
- Anonim. 1991. Bitkilerden Elde Edilen Boyalarla Yün Liflerinin Boyanması. T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Küçük Sanatlar Sanayi Bölgeleri ve Siteleri Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim. 2002. Bağcılık Araştırma Projeleri 2002 Yılı Gelişme Raporları. Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, 9-11, Tekirdağ.
- Anonim. 2006. Bağcılıkta Klon Seleksiyonu Çalışma Grubu Toplantısı Tutanağı, Manisa.
- Anonymous. 1998. Chaier Des Travaux Pratiques. Faculté D. Oenologie, 138 p.
- Atalay, Ü. 1988. 5 BB ve 41 BMG Anaçları Üzerinde Aşılı Bazı Yerli ve Yabancı Şaraplık Üzüm Çesitlerinin Affinite Durumları. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi), 53 s., Ankara.
- Azeri, T. 1990. Detection Of Grapevine Leafroll Virus In Different Grapevine Varieties By Indexing. The Journal Of Turkish Phytopathology, 19(3), 103-110.
- Azeri, T., Çiçek, Y. 1995. İntradüksiyon Ve Klon Sekleksiyonuyla Elde Edilmiş Bazı Bağ Çesitleri Ve Anaçlarındaki Virüs ve Virüs Benzeri Hastalıkların Saptamasına Yönelik Araştırmalar. VII. Türkiye Fitopatoloji Kongresi, 374-77, Adana.

- Barlass, M., Skene, K.G.M., Woohom, R.C., Krake, L.R. 1982. Regeneration Of Virus-Free Grapevines Using In Vitro Apical Culture. *Ann. Appl. Biol.*, 101, 291-95.
- Barış, C. 1980. Bağcılıkta Islah Çalışmaları. Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, 24(4).
- Başaran, Ç. ve Ağaoğlu, Y.S. 2006. Kalecik Karası Klonlarında Asma Performansı ile Göz Verimi, Ürün Miktar ve Kalitesi Arasındaki İlişkiler. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enst. Yüksek Lisans Tezi, 44s.
- Bavaresco, L., Fregoni, C. 2001. Physiological Role And Molecular Aspects Of Grapevine Stilbenic Compounds, *Molecular Biology And Biotechnology Of The Grapevine*. Kluwer Acad. Publ., 153-182, Nedherlands.
- Bavaresco, L., Vezzulli, S., Battilani, P., Giarni, P., Pietri, A., Bertuzzi, T. 2003. Effect Of Ochratoxin A-Producing Aspergilli On Stilbenic Phytoalexin Synthesis In Grapes. *J. Agric. Food Chem.*, 6151-6157.
- Bavaresco, L., Vezzulli, S. 2006. Stilben Phytoalexin Physiology In Grapevine (*Vitis Spp.*) As Affected By Viticultural Factors, In *Recent Progress In Medicinal Plants, Drug Development From New Molecules*, Eds. Govil. J.N., Singh, V.K., Arunachalom, C., Studium Pres, Lll, Houston, Tx, Usa. 389-410.
- Baydar, N.G., Anlı, R.E., Akkurt, M. 2000. Tarımsal Savaşımında Kullanılan Kimyasalların Üzüm ve Şarap Kalitesi ile Şaraplarda Bazı Ağır Metal İçerikleri Üzerine Etkileri. *Gıda*, 25(6), 449-457.
- Bayhan, A. 2004. Farklı Kalecik Karası Klonlarından Üretilen Şaraplarda Gc-Ms Tekniği İle Bazı Fenolik Bileşenlerin Belirlenmesi. Y. Lisans Tezi, 375, Ankara.
- Baytop, T. 1984. Türkiye’de Bitkilerle Tedavi. İstanbul Üni. Yayınları, 40, İstanbul.

- Becker, N., Thoma, K., Zimmerman, H. 1985. Comparative Tests Of Clones Of The Cultivar "Bläuer Spätburgunder". *Bad-Winzer*, 9, 441-444.
- Benin, M., Grenan, S. 1985. Le Microgreffage Nouvelle Technique D'élimination Des Virus De La Vigne. *Le Progres Agricole Et Viticole*, 101, 33-6.
- 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, Montpellier.
- Bonfiglioli, R., Hoskins, N., Edwards, F. 2001. Grapevine Leafroll Viruses In New Zealand Viticulture. *Riversun Tech Bull.*, 8 p., Gisborne, New Zealand.
- Calistru, G.H. 1984. Contributions To The Improvement Of The Grapevine C.V. Chasselas Doré. *Cercet*, 2, 55-60, Argon, Moldova.
- Calo, A., Costacurta, A., Cancellier, S., Angelini, U., Rosa, T. De, Egger, E., Bargo, M. 1985. Clones Of Garganega Selected In The Province Of Verane. *Riv. Viticolt. End*, 38, 355-366.
- Canbaş, A. ve Cabaroğlu, T. 2000. Kabuk Maserasyonunun Meyaz Emir Üzümünden Elde Edilen Şıranın Aroma Maddeleri Bileşimine Etkisi. *Türk. J. Agric. For.*, 24, 191- 198.
- Castellano, M. A., Martelli G.P., Savino, V., Boscia, D. 1985. Study Of Phloem-Limited Isometric Particles Associated With Leafroll Diseased Grapevines. *Phytopathol. Medit.*, 24, 165-69.
- Chevalier, S., Grief, C., Clauzel, J.M., Walter, B., Fritsch, C. 1995. Use Of IC-RT-PCR Procedure For The Detection Of GVA In Kober Stem Grooving Infected Grapevines. *Journal Of Phytopathology*, 143(6), 369-373.

- Cirami, R.M., Mc Carthy, M.G., Furkaliev, D.G., Ewart, A.J.W. 1988. Clonal Selection Of Riesling In South Australia. *The Australian Grapegrower And Winemaker*, 291, 17-18.
- Cirami, R.M. 1990. Clonal Selection And Comparison Of Pedro Ximenez And Palomino Grapevines In South Australia.
- Clark, M.E., Adams, A.N. 1977. Characteristics Of Microplate Method Of Enzyme-Linked Immunosorbent Assay For The Detection Of Plant Viruses. *J. Gen. Virol*, 34, 475-83.
- Costacurta, A., Sartor, G., Stefani, L. 1983. De, Prove Di Canfranto Fra Cloni Del Vitigno Cbernet Franc, Investigation On The Comparison Of Cabernet Franc Clones. *Riv. Viticolt. End*, 36, 147-152.
- Cupidi, A., Barba, M. 1993. Ottimizzazione Del Microinnesto In Vitro Per Il Risa Nomento Della Vite. *Vignevini*, 4, 43-6.
- Çelik, H., Batur, M. 1990. Effects on Different Auxin-Cytokinin On Shoot Formation For Micropagation Of Kalecik Karası Cv. And 41 BMG Rootstock Cv. By Meristem Culture. *Proc. 5th Int. Sym. On Grape Breeding*, 532-7, St. Martin.
- Çelik, H., Marasalı, B., Demir, İ., Erdiler, G. 1991. Virüssüz Asma Üretim Materyali Elde Edilmesi, Muhafazası Ve Dağıtımı. *Türkiye I. Fidancılık Sempozyumu*, 69-78, Tokat.
- Çelik, H., Marasalı, B., Söylemezoğlu, G., Göktürk, N., Ergül, A., Patlak, H., 1995. Bağda Uygulanan Farklı Aşılama Yöntemlerinin Aşıda Başarı Üzerine Etkileri. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri Cilt II*: 480-484. Adana.

- Çelik, H., Ağaoğlu, Y.S., Fidan, Y., Marasalı, B., Söylemezoğlu, G. 1998. Bağcılık, Sunfidan A.Ş. Mesleki Kitaplar Serisi:1, 23s., Ankara.
- Çelik, H., Marasalı, B., Söylemezoğlu, G., Tangolar, S. Gündüz, M. 2000. Bağcılıkta Üretim Hedefleri. Türkiye Ziraat Mühendisleri V. Teknik Kongresi, 645-678, Ankara.
- Çelik, H., Karlı İlbay, A. 2003. Bazı Asma Genotiplerinde Meristem Kültürü Yoluyla Elde Edilen Bitkilerin Dış Koşullara Alıştırılması Üzerine Bir Araştırma. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, 459-460, Antalya.
- Çelik, H., Yıldırım, O., Söylemezoğlu, G., Çetiner, H., Öztürk, A., Kunter, B., Ağaoğlu, Y.S., Anlı, E., Yaşa, Z., Keskin, N. 2005. Damla Sulama Yöntemiyle Sulanan Kalecik Karası Üzüm Çeşidinde (Klon-12) Uygun Sulama Programının Belirlenmesi. Türkiye VII. Bağcılık Sempozyumu:1, 148-159, Tekirdağ.
- Çelik, H., Söylemezoğlu, G., Ertunç, F., Çakır, A., Dursunoğlu, Ş., Akbaş, B. 2006. Clonal Micropropagation Of Main Grape And Rootstock Varieties Of Turkish Viticulture For Obtaining Virus-Free Basic Nursery Stocks. 9.Th Inter. Conference On Grapevine Genetics And Breeding, Udine, Italy.
- Çelik, H., Çağdaş, H. A., 2007. Effects of Training, Pruning Severity and Limited Irrigation Before Veraison on Growth, Yield and Quality of Kalecik Karası Clones Grown in Central North of Anatolia. The 8th International Symposium on Grapevine Physiology and Biotechnology. Adelaide, Australia.
- Düzenli, S. ve Ağaoğlu, Y.S. 1992. Vitis Vinifera L.'nin Bazı Çeşitlerinde Stoma Yoğunluğu Üzerine Yaprak Yaşı ve Yaprak Pozisyonlarının Etkisi. Doğa-Tr. J. Agriculture and Forestry, 16, 63-72.
- Etiveant, P. X. 1991. Wine Volatile Compunds in Food and Beverages. Ed. H. Maarse Marcem Dekker. 483-546. New York.

- Faas, K.H., Schöffling, H. 1986. Resultate Und Nutzung Der Klonenselektion. Die Weiswissenschaft, 41, 377-403.
- Ferreira, V., Loğez, R., Escudero, A., Cacho, J. F. 1998. The Aroma of Grenache Red Wine. Hierarchy and Nature of Its Main Odorants. J Sci. Food Agric. 77, 259-267.
- Fidan, Y., Çelik, H., Çelik, S., Şeniz, V. 1986. Kalecik Karası Üzüm Çeşidinde Teksel Seleksiyon. Tübitak-Toag Proje No: Toag-507, Sonuç Raporu, 28s., Ankara.
- Fidan, Y., Eriş, A., Şeniz, V. 1975. Kalecik Karası Üzüm Çeşidinde Seleksiyon. TÜBİTAK-TOAG, Proje No:TOAG-157, Sonuç Raporu, 37s.,Ankara.
- Fidan, Y., Çelik, H., Eriş, A., Çelik, S., Şeniz, V., Yavaş, İ. Demir, İ., Özışık, S. 1988. Kalecik Karası Üzüm Çeşidinde Teksel Seleksiyon. Türkiye III. Bağcılık Simpozyumu Bildirileri Özetleri, 28, Bursa.
- Fidan, Y., Yavaş, I., Özışık, S. 1991. Kalecik Karası Üzüm Çeşidinde Teksel Seleksiyon. TÜBİTAK-TOAG, Proje No: 634, Sonuç Raporu, 127s., Ankara.
- Fregoni, C., Bavaresco, L., Contu, E., Petegolli, D., Vizon, D., Chiusa, G., Trevison, M. 2000. Advances In Understanding Stilbene (Resveratrol E-Viniferin) Grapevine Relationships. V. International Symposium On Grapevine Physiology ISHS Acta Horticulturae, 526, 467-477.
- Gider, S. 1995. Kalecik Karası Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu İle Elde Edilmiş Klonların Ankara Koşullarında Ampelografik Özelliklerinin Saptanması Üzerinde Bir Araştırma. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Doktora Tezi), 174s.
- Golodnıga, P. YA., Troshin, L.P. 1980. Klonenselektion-Eine Erfolgtrichr Methode Zur Erhöhung Des Ertages. Sadavod. Vinogradar.I. Vinodel, 35, 26-29, Moldavii (Kishinev).

- Gökçay, E. 1985. T.C. Tarım, Orman ve Köyisleri Bakanlığı Teşkilatlandırma ve Destekleme Genel Müdürlüğü, Türkiye I. Bağcılık Sempozyumu, Cilt:III, Yayın no:12, 25-34, Ankara.
- Gülcan, R., İltter, E. 1975. Bağcılıkta Islah Metodları. Yalova Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü, Yalova.
- Günata, Y.Z., Bayanove, C.L., Baumes, R.L. and Cordonnier, R.E. 1985. The Aroma of Grapes: Extraction and Determination of Free and Glycosidically Bound Fractions of Some Grape Aroma Components. Journal of Chromatography, 331, 83-90.
- Gürsoy, Y.Z. 1991. Termoterapi Ve Meristem Kùltürü Yöntemleriyle Virüssüz Asma Materyali Elde Edilmesi Üzerinde Araştırmalar, (Doktora Tezi), Manisa Bağcılık Araştırma Ens. Md. Yay., 42.
- Güneş, A., Çelik, H. Alpaslan, M., Söylemezoğlu, G., Eraslan, F., Yaşa, Z., Koç, Ö. 2003. Asmaların (Vites spp.) Bor Toksisitesi ve Tuzluluğa Karşı Toleranslarının Belirlenmesine Yönelik Olarak Bor, Sodyum ve Klor Alımlarının Karşılaştırılması. Tarım Bilimleri Dergisi. 9(4). 428-434.
- Hale, C.R., Woodhom, R.C. 1979. Effect Of Grapevine Leafroll Disease On The Acid And Potasium Composition Of Sultana Grapes. Amer, J. Enol, Vitic., 30(2), 91-2.
- Hajdu, E. 1990. Selection Advance And Environmental Variance In Clonal Selection Of The Wine Grape Variety Kövidinka. Vitis Special Issue., 478-484.
- Harmancıoğlu, M. 1955. Türkiye’de Bulunan Önemli Bitki Boyalarından Elde Olunan Renklerin Çeşitli Müessirlere Karşı Yün Üzerindeki Haslık Dereceleri. Ankara Üni. Ziraat Fak. Yayınları: 77s., Ankara.

- Hess, D., Kappe, F. 1968. Wein II. Weinanalytik, In Hand Buch Der Lebensmittelchemie, Bd. VII, Alkoholische Genussmittel (Ed. J. Schormüller), Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York.
- Hewitt, W. 1970. Les de la Vigne, Sympo. O.I.V. Montpellier.
- Hofmann, E. L. 1984. Untersuchungen Uber Die Blattroll Klone Der Sorte "Blauer Späetburgunder". Wein-Wiss, 39, 16-29.
- Huglin, P., Pouget, R., Truel, P. 1983. Opérations De Conservation Des Ressources Génétiques De La Vigne Effectuées En France-Bull. O.I.V, 56, 163-171.
- Ilgın, C., Kader, S., Öztürk, H., Yılmaz, N. 2001. Pembe Gemre Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu Çalışmaları. Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Yayın No:83, Manisa.
- Ilgın, C., İlhan, I., Yılmaz, N., Gül, H., Kader, S. 2002. Sultani Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu Çalışmaları. Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Manisa.
- Ilgın, C., Kader, S., Öztürk, H., Yılmaz, N. 2003. Pembe Gemre Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu Çalışmaları. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri, Antalya.
- Jankulova, M., Georgieva P. 1989. Eliza For The Quantitative Determination Of Grapevine Fanleaf Virus, Pflanzenkrankh Pflanzencu, 89, 18-29.
- Jeandet, P., Sbahgi, M., Bessis, R. Et Meunier, P. The Potential Relationship Of Phytoalexin (Resveratrol) Synthesis To Anthocyanin Content In Grape Skins. Vitis, 34, 91-94.

- Jeandet, P., Bessis, R., Gautheron, B. 1991. The Production Of Resveratrol (3,5,4' Trihydroxystilbene) By Grape Berries In Different Developmental Stages. *Am.J.Enol.Vitic.*, 42(1), 41-46.
- Jeandet, P., Breuil, A.C., Adrian, M., Weston, L.A., Debard, S., Meunier, P., Maume, G., Bessis, R. 1997. HPLC Analysis Of Grapevine Phytoalexins Coupling Photodiode Aray Detection And Fluorimetry. *Anal. Chem.*, 69 (24), 5172-5177.
- Kader, S., Yılmaz, N., Öztürk, H., Ilgın, C. 1997. Osmanca Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu Çalışmaları. Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Yayın No: 68.
- Kader, S., Yılmaz, N., Öztürk, H., Ilgın, C. 1998. Osmanca Çeşidinde Klon Seleksiyonu Çalışmaları. Türkiye IV. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri, 91-96.
- Kader, S., Öztürk, H., Yılmaz, N., Ilgın, C. 2001. İpek (Pek) Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu Çalışmaları. Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsü Yayınları, Yayın No:82, Manisa.
- Kader, S., Öztürk, H., Yılmaz, N., Ilgın, C. 2003. İpek (Pek) Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu. Türkiye IV. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Bildirileri. Antalya.
- Karadoğan, B., Öz, M.H., Kalkan, N.N., Albayrak, S. 2002. Karaerik Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu. Bağcılık Program Değerlendirme Toplantısı Notları, Mersin, Alata.
- Karataş, H., Ağaoğlu, Y.S. 2002. Kalecik Karası Klonlarının Göz Verimliliğinin Saptanması Üzerine Bir Araştırma. Türkiye V. Bağcılık Ve Şarapçılık Sempozyumu Bildiriler, 81-88, Nevşehir.

- Kayabaşı, N., Etikan, S. 1999. Bazı Üzüm Çeşitleri ve Amerikan Asma Aanaçlarından Farklı Olgunlukta Alınan Yaprakların Bitkisel Boyacılıkta Kullanımı. Tarım Bilimleri Dergisi, 5(2), 36-40.
- Keller, M., Steel, C.C., Creasy, G.L. 2000. Stilbene Accumulation In Grapevine Tissues: Developmental And Environmental Effects. XXV. International Horticultural Congress, Part 4., Culture Techniques With Special Emphasis On Environmental Implications, ISHS Acta Horticulture, 514, 275-286.
- Kester, D.E. 1983. The Clone In Horticulture. Hortscience, 18(6), 831-837.
- Kıraç, A. 1990. Kalecik Karası Üzüm Çeşidi Klonlarının Verim Potansiyelinin Önceden Tahmini ve Tomurcuk Verimliliklerinin Tespiti Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Yüksek Lisans Tezi), 57 s., Ankara.
- Kiracı, M.A., Bayraktar, H., Usta, K., Özışık, S., Günil, K. 2002a. Bozcaada Çavuşu, Kozak Beyazı, Karasakız Ve Amasya Beyazı Üzüm Çeşitlerinde Klon Seleksiyonu Çalışmaları. Türkiye V. Bağcılık Ve Şarapçılık Sempozyumu Bildiriler, 97-102, Nevşehir.
- Kiracı, M.A., Bayraktar, H., Usta, K. 2002b. Marmara Ve Trakya Bölgesinde Ekonomik Değer Taşıyan Bazı Üzüm Çeşitleri Üzerinde Klon Seleksiyonu Çalışmaları Projesi (Amasya Beyazı). Proje Kod No: TAGEM/IY/96/06/04/002, Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Yayınları, Tekirdağ.
- Kök, D. ve Çelik, S. 2003. Bazı Saraplık Üzüm Çeşitlerinin Etkili Sıcaklık Toplamı Gereksinimlerinin Belirlenmesi Ve Bunun Kalite Özellikleri Üzerindeki Etkisi. Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Dergisi, B Serisi, Fen Bilimleri, 4 (1); 23-27.
- Kriel, G.J. Le R. 1983. Watter Klon Moet Et Plant Wynboer (Stellenbosch). 615, 51-56.

- Lamuela Raventos, R.M. 1995. Direct Hplc Analysis Of Cis And Transresveratrol And Piceid Isomers In Spanish Red Vitis Vinifera Wines. *J. Agric. Food Chem*, 42, 281-283.
- Malossini, U., Roncador, I. 1990. Results of Clonal Selection of Cultivar Teroldego. *Bolletino dell' Instituto Agrario Supplemento al.*, 2(3), 39-45.
- Marais, J., Rapp, A. 1998. Effect Of Skin-Contact Time And Temperature On Juice And Wine Composition And Wine Quality. *S. Afr. J. Enol. Vitic.*, 9(1), 22-30.
- Marasalı, B. ve Aytekin, A. 2003. Sulanan ve Sulanmayan Bağ Koşullarında Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinde Stoma Sayısının Karşılaştırılması. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 9(3), 370-372.
- Martelli, G.P. 1987. Virus And Virus-Like Diseases Of Grapevine In Turkey. Published By FAO, Rome.
- Martin, R.R., Eastwell, K.C., Lamprecht, S., Tzanetakis, I.E. 2005. Survey For Viruses Of Grapevine In Oregon And Washington, *Plant Dis.* 89:7, 763-766.
- Mc Govern, P., McGovern, Katz, H. 2000. The Origins and Ancient History of Wine, 39-40.
- Minafra, A., Hadidi, A. 1994. Sensitivi Detection Of Grapevine Virus A, B Or Leafroll Associated From Viruliferous Mealybugs And Infected Tissue By Cdna Amplification. *Journal Of Virological Methods*, 47, 201-213.
- Moriarty, J.M., Harmon, R., Leslie, A.W., Bessis, R., Anne-Celine, B., Marielle, A., Jeandet, P. 2001. Resveratrol Content Of Two Californian Table Grape Cultivars. *Vitis*, 40(1), 43-44.

- Moyano, L., Moreno, J., Millon, C., Medins, M. 1994. Flavour In "Pedro Xinez" Grape Musts Subjected To Maceration Processes. *Vitis*, 33, 87-91.
- Murisier, F., Ferretti, M., Zufferey, V. 2003. New Training Systems for Vineyards on Step Slopes in Narrow Terraces. Experiment on Merlot in Ticino. *Bulletin de IOIV*. Vol. 76, No. 871/872, 739-750.
- Nakov, Z., Ivanov, M., Tsvetkov, V. 1994. Some Results Of The Clonal Selection Of The Principal Grape Varieties In Bulgaria. *Lozarstvoi Vinarstvo*, 43(6-7), 7-9, Sofia.
- Nurgel, C., Erten, H., Canbas, A., Cabaroğlu, T. ve Selli, S. 2003. Emir ve Kalecik Karası Üzümlerinden Fermantasyon Sırasında İzole Edilen Bazı Mayaların Teknolojik Özellikleri. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 9(1), 83-89.
- Nykanen, L. and Suomalainen, A. 1989. *Aroma of Beer, Wine and Distilled Alcoholic Beverages*. D. Reider Publishing Company, 413p., London,
- Oraman, M. N. 1972. Bağcılık Tekniği II. A.Ü.Z.F. Yayınları. Ankara Üniversitesi Basımevi. 470, 238-261.
- Özaslan, M, Baloğlu, S, Yılmaz, M. A. 1991. Kahramanmaraş Bölgesinde Lokal Olarak Yetiştirilen Üzüm Çeşitlerinde Virüs Hastalıkları. VI. Türkiye Fitopatoloji Kongresi, 401, İzmir.
- Özaslan, M., Baloğlu, S., Yılmaz, M.A. 1993. The Effect Of Virus Diseases On Grape Production In Kahramanmaraş Region In Turkey. 11th Meeting Of The Icvg, Extended Abstracts, 70-71, Montreaux, Switzerland.
- Özaslan, M., Yılmaz, M.A. 1994. Virüs Diseases Of Grapevine In Southeastern Anatolian Region In Türkiye. Proc. Of 9th Congress Of The Mediterranean Phthopathological Union,. 425-7, Kuşadası, Aydın.

- Özaslan, M., Yılmaz, M.A. 1995. Tarsus, Gaziantep, Şanlıurfa Ve Adıyaman Bölgesinde Yetiştirilen Bağlara Zarar Veren Virüs Hastalıkları. VII. Türkiye Fitopatoloji Kongresi, 306-12, Adana.
- Özçelik, F., Denli, Y. 1999. Şarap Mayalarının Teknolojik Özellikleri. Gıda, 24(6) 385-389.
- Özışık, S., Gürnil, K., Usta, K., Bayraktar, H. 1998. Yapıncak, Semillon, Gamay, Papaz Karası, Clairette, Hafızali Ve Hamburg Misketi Üzüm Çeşitlerinde Klon Seleksiyonu Çalışmaları. IV. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri, 187-192, Yalova.
- Öztürk, H., Ilgın, C., Kader, S., Yılmaz, N. 1998. Razakı Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu Çalışmaları. IV. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü. 82-86. Yalova.
- Rankine, B.C. 1968. The Importance Of Yeasts In Determining The Composition And Quality Of Wines. Vitis, 7, 22-49.
- Reynolds, A.G., Denby, L.G., Bouthiller, M.J. 1990. Relative Performance Of Ten "Bath" Grape Clones. Fruit Varieties Journal., 44, 93-97.
- Ribereau Gayon, J., Peynaud, E., Sudraud, P., Ribereau, Gayon, P. 1982. Traité D' Oenologie Science Science Et Techniques Du Vin, Tome 3., Analyse Et Controle Du Vin, Dunod, Paris. P:642.
- Rowhani, A., Biardi, L., Johonson, R., Saldarelli, P., Zhang, Y.P., Chin, J.,Gren, E.M. 2000. Simplified Sample Preparation Method An Done Tube Rt-Pcr For Grapevine Viruses. Extanded Abstracts, XIII. Meeting Of Icvg, 148, Australia.
- Sardi, E., Karbuly, J., Királyné Véghnely, Z.S., Minsovics, E. 2000. Effect Of Differnt Stresses On The Resveratrol Level In Various Parts Of Vitis Genotypes. VII.

- International Symposium On Grapevine Genetics And Breeding ISHS Acta Horticulturae, 528, 597-603.
- Schneider, A., Mannini F., Gerbi, V., Zeppa, G. 1990. Effect Of Vine Vigour Of *Vitis Vinifera* C.V. Nebbiola Clones On Wine Acidity And Quality. *Vitis Special Issue.*, 525-531.
- Schöffling, H., Faas, K.H., Ley, R. 1981. Méthologie D' Expérimentation En Sélection Clonale Accompagnée, D' Une Evaluation Sensorielle Des Vines-Progr. Agric. Vitic. Montpellier. 98, 532-540, 554-574.
- Schöffling, H. 1984. Achtes Seminer Über Erhaltungzüchterische Selektion Bei Reben In Trier Die Wein-Wissenschaft. 39, 344-353.
- Sefc, K.M., Leonhardt, W., Steinkellner, H. 2000. Partial Sequence Identification Of Grapevine Leafroll Associated Virus-1 And Development Of A Highly Sensitive IC-RT-PCR Detection Method. *Journal Of Virological Methods*, 86, 101-106.
- Selli, S., Cabaroğlu, T. ve Canbaş, A. 2001. Kalecik Karası Şırasındaki Serbest Aroma Maddelerinin Tayininde İki Farklı Ekstraksiyon Yönteminin Kıyaslanması. *Gıda*, 26(6), 443-448.
- Spurrier, S., Dovaz, M., La Degustation, Académie Du Vin, Paris. P:222.
- Şahin, İ., 1982. Mayaların Şarap Bileşim ve Kalitesine Etkileri Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniv. Ziraat Fak. Yayınları, Yayın No:821, 55s., Ankara.
- Uslu, I., Özek, B., 1970. Değirmendere Siyahı Üzüm .Çeşidinde Toptan Seleksiyon Üzerinde Araştırmalar (Yıllık Rapor). Atatürk Bahçe Kùltürleri Merkez Araştırma Enstitüsü 329. Yalova.

- Uslu, I., Özek, B., Müşküle Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu Üzerinde Araştırmalar. Bahçe Dergisi. 11(2). 17-24. Yalova
- Uslu, I., Samancı, H. 1991. Müşküle, Razakı, Erenköy Beyazı Üzüm Çeşitlerinde Klon Seleksiyonu III. Aşama Sonuçları (Sonuç Raporu), 24s., Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova.
- Uslu, I., Samancı, H. 1998. Beyaz Çavuş Ve Hamburg Misketi Üzüm Çeşitlerinde Klon Seleksiyonu. IV. Bağcılık Sempozyumu Bildirileri, 76-81, Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, Yalova.
- Vogt, E. 1997. Weinbau, Ein Lehr-Und Handbuch Für Praxis Und Schule. Eugen Ulmer Gmbtt And Co., 452s., Stuttgart, Germany.
- Walter, B., Etti, L. 1987. Detection Of The Grapevine Fan Leaf Virus Away From The Period Of Vegetation. J. Phytopathology, 120, 355-64.
- Whiting, J.R., Hardie, W.J. 1981. Yield And Compositional Differences Between Selections Of Grapevine C.V. Cabernet Sauvignon. American J. Enology, Viticulture, 32, 212-218.
- Xiu, D., Wu, D., Zhang, G., Xu, G., Lu, Z., Wang, S., Lu., M. 1991. Clonal Selections Of "Long Yan" Grapevine, Vitis Vinifera. Acta Horticulturae Sinica, 18, 121-125.
- Yalçın, M. 2004. Kalecik Karası Şoku, Milliyet.
- Yalçın, M. 2007. En Yaşlı Türk Şarabı, Milliyet.
- Yamakawa , Y., Meriga, M., 1983. Ripening Chances In Some Constituents Of Virus-Free "Cabernet Franc" Grape Berries. J. Jap. Soc. Hort. Sci., 52, 16-21.

- Yamakawa, Y., Akimoto, M. 1988. Clone Selection Of Kohsu As Winegrape Vine. Journal Of Institute Of Enology And Viticulture, 23, 1-9.
- Yavaş, İ., Şahin, İ. 1988. Üzüm Çeşidi Ve İzleme Yönteminin Şarap Bileşimine Etkisi. Türkiye III. Bağcılık Sempozyumu, 135, Bursa.
- Yayla, F. 1992. Klon Mukayese Aşamasındaki Gamay, Papaz Karası, Clairette, Semillon Ve Yapıncak Üzüm Çeşidi Klonlarının Şaraplık Değerlerinin Araştırılması (Sonuç Raporu). 45. Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Tekirdağ.
- Yayla, F. 2002. Milli Koleksiyon Bağındaki Üzüm Çeşitlerinin Şaraplık Özelliklerinin Araştırılması. Türkiye V. Bağcılık ve Şarapçılık Sempozyumu, 541-550, Nevşehir.
- Yılmaz, N., İlhan, İ., Samancı, H., Baldıran, T. 1997. Yuvarlak Çekirdeksiz Üzüm Çeşidinde Klon Seleksiyonu Çalışmaları. Manisa Bağcılık Araş. Enst. Yayınları, Yayın No: 69, Manisa.

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Hande TAHMAZ

Doğum Yeri: Ankara

Doğum Tarihi: 28.09.1982

Yabancı Dil: İngilizce

Eğitim durumu ve Yılı

Lise : Ankara Cumhuriyet Yabancı Dil Ağırlıklı Lisesi (1996-2000)

Lisans : Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü
(2001-2006)

Yüksek Lisans : Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri
Anabilim Dalı (2006-2009)

Çalıştığı Kurumlar ve Yılı

Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü
(Araştırma Görevlisi) 2007-